

Я. АРКИН, А. ВАРИКСОО, П. ЗАХАРОВ,  
Я. ТЯТТЕ

# ГОРНЫЙ ТУРИЗМ

Снаряжение, техника, тактика

Scan &  
DjVU  
IgorR

ТАЛЛИН «ЭЭСТИ РААМАТ» 1981

Составитель: Я. Тятте  
Художник-оформитель: А. Орупыль

## ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

Спортивный туризм развивается в нашей стране чуть менее тридцати лет, но по массовости занимает третье место среди других видов спорта. Одним из видов туризма, завоевывающим все большую популярность, является горный.

Тяга людей к горам понятна. Скалистые гребни, сверкающие под солнцем ледники, пестрые альпийские луга, хрустально чистый воздух с одной стороны, и желание проверить себя, свои силы с другой стороны, — все это влечет человека в горы.

Растет массовость горного туризма. И вместе с этим усложняются маршруты горных путешествий, пролегая через недоступные прежде районы, причем не только летом, но и зимой.

Горы красивы. Но горы и коварны. Они не прощают ни малейшей ошибки. И не только новичкам, но и людям опытным, если они пренебрегают требованиями безопасности.

Отсюда вытекают задачи туристских организаций. Туристов надо учить. Учить и участников простейших походов, и инструкторов, и руководителей сложных высокогорных путешествий. Эта задача усложняется тем, что в спортивном туризме нет профессиональных тренеров, и вся учебная работа ведется инструкторами-общественниками. Поэтому такое большое значение приобретают различные учебно-методические пособия. Они должны отражать качественное усложнение маршрутов, новые технические приемы, рассказывать о новинках снаряжения и т. д.

Предлагаемая читателю книга ставит своей целью помочь горному туристу (руководителю похода, инструктору), независимо от его спортивной квалификации, овладеть знаниями по использованию снаряжения, технике и тактике горных походов.

Первый и второй разделы написаны заслуженным мастером спорта СССР по альпинизму Я. Аркиным, разделы третий и пятый — мастером спорта СССР по туризму А. Вариксоо, раздел четвертый — кандидатом в мастера спорта СССР Я. Тятте и раздел шестой — А. Вариксоо и мастером спорта СССР по альпинизму П. Захаровым.

Впервые в туристской и альпинистской литературе уделяется столько внимания новому, еще не выпускаемому серийно снаряжению. Однако перед тем, как браться за изготовление снаряжения, чертежи которого приведены в приложениях, необходимо затребовать нужные технические условия (ТУ), перечисленные в приложении 2, и точно их выполнять.

Некоторые технические приемы в книге только названы, но не описаны подробно. Прежде всего это касается спасательных работ, которые достаточно подробно рассмотрены в книге Ф. Кропфа «Спасательные работы в горах». Однако в шестом разделе приведены методические указания по обучению этим приемам.

Из-за ограниченного объема книги в нее не включены также такие немаловажные для безопасности горных походов темы как подготовка путешествия, опасности в горах, спасательные работы, первая доврачебная помощь в походе и другие.

Составитель выражает благодарность мастеру спорта СССР по туризму Н. Волкову за ценные замечания по разделу «Тактика горного похода».

Авторы будут признательны за все замечания и предложения по содержанию книги, которые можно высылать по адресу: 200001, Таллин, ул. Пикк 71, Эстонский Республиканский Совет по туризму и экскурсиям.

## 1. СНАРЯЖЕНИЕ

Возросшая техническая сложность маршрутов, проходимых в настоящее время горными туристами, зачастую требует применения альпинистской техники в полном ее объеме, включая использование широкого арсенала технических приспособлений. Основным назначением специального альпинистского инвентаря и снаряжения, применяемого в высокогорных путешествиях, является надежное обеспечение безопасности.

Наряду с этим, на технически сложных участках различного рельефа, встречаются такие места — отвесы, навесы, крутые ледовые склоны и пр. — преодоление которых просто невозможно без специальных технических приспособлений. Условия прохождения высокогорных маршрутов требуют также специального снаряжения для организации бивуаков, переправ через горные реки, транспортировки грузов и защиты от воздействия сурового горного климата.

Генеральным направлением конструирования и применения современного снаряжения, наряду с вопросами безопасности, является расширение его эксплуатационных возможностей, сохранение высокой прочности и надежности при минимальном весе. Использование современных синтетических материалов, высокопрочных легких сплавов позволяет успешно решать эти задачи.

Следует отметить, что ассортимент так называемого «табельного» снаряжения и инвентаря, выпускаемого предприятиями ВЦСПС и поступающего для снабжения туристских клубов, альпинистских лагерей и спортивных мероприятий добровольных спортивных обществ, относительно узок и может обеспечить (и то до некоторой степени) лишь учебные и тренировочные занятия на первых ступенях спортивного совершенствования. Поступающая в торговую сеть продукция легкой и местной промышленности — легкие туристские ботинки, рюкзаки, палатки и

некоторое другое снаряжение — также не может удовлетворить растущие потребности горных туристов и альпинистов, как по количеству, так и по качеству и ассортименту. Любители сложных маршрутов и восхождений стремятся заполнить этот пробел собственными усилиями, с привлечением местных возможностей, изготавливая кустарным или полукустарным способом различные предметы снаряжения, инвентаря и одежды. Этот, в общем естественный и прогрессивный процесс, при недостаточно серьезном отношении, может привести к крупным неприятностям. Стремление к необоснованному облегчению изделий, применение случайных материалов, трудноконтролируемых в кустарных условиях технологических процессов (сварка, термическая обработка), часто является причиной возникновения аварийных ситуаций при их использовании.

Поэтому применению всякого самодельного снаряжения должны предшествовать всесторонние испытания прочности и надежности изделия, проводимые по соответствующей обоснованной методике.

При этом должен обязательно учитываться динамический характер критических нагрузок и соблюдаться солидный запас прочности на непредвиденные обстоятельства.

По ряду наиболее ответственных предметов альпинистского снаряжения существуют рекомендованные международной альпинистской ассоциацией (УИАА) методы испытаний, гарантирующие необходимую надежность. Описание некоторых из них будет приведено ниже. Снаряжение и экипировка условно делятся на три основных группы:

- Личное снаряжение, обувь, одежда.
- Специальный инвентарь и приспособления для продвижения и обеспечения безопасности.
- Вспомогательное и бивуачное снаряжение.

Следует указать, что сочетание бесконечно разнообразных условий горно-туристских маршрутов с не менее разнообразными вкусами, привычками и убеждениями самих туристов, почти исключают возможность однозначно определить характеристики многочисленных предметов их экипировки (да вряд-ли это и является необходимым). Поэтому, относительно обуви, одежды и некоторых предметов личного и бивуачного снаряжения приводятся лишь

основные общие сведения, относящиеся к этим изделиям, и направления их усовершенствования применительно к практике горного туризма.

Конкретные же решения принимаются, ориентируясь на имеющиеся возможности, предполагаемые условия маршрута и личные привычки и вкусы обладателя снаряжения. Что же касается специального снаряжения, позволяющего преодолевать сложные элементы высокогорного рельефа, и применяемого для обеспечения безопасности в этих условиях, то практика отечественного и зарубежного альпинизма и горного туризма позволяет дать более определенные и однозначные рекомендации.

Хотя весь объем описываемого ниже снаряжения явно превышает потребности даже сложного горно-туристского маршрута, тем не менее, знакомство с конструкцией, назначением и характеристиками весьма широкого ассортимента этого снаряжения, а также сведения о направлениях его совершенствования, безусловно окажутся полезными самому широкому кругу путешествующих в высокогорных условиях, помогут отобрать нужное и создадут некоторую перспективу в части самостоятельного конструирования и изготовления нового снаряжения. В связи с этим в данном разделе дается краткое описание и прилагаются некоторые чертежи специального альпинистского снаряжения, выпускаемого предприятиями ВС ДСО профсоюзов по технической документации ВИСТИ (см. приложение), а также сведения о ряде импортных моделей, и о вариантах, изготавливаемых самими альпинистами и туристами и характеризующих развитие и совершенствование этих изделий.

## 1.1. ОБУВЬ, ОДЕЖДА И ЛИЧНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

**Обувь** горного туриста может быть чрезвычайно разнообразной — в зависимости от характера и категории сложности маршрута.

Для большей части маршрутов, включающих прохождение несложных малоснежных перевалов, вполне пригодны выпускаемые несколькими предприятиями отечественной промышленности легкие кожаные ботинки на резиновой рифленой подошве. Они достаточно прочны и удобны, подошвы хорошо «держат» на скалах и на тра-

вянистых склонах, а по износоустойчивости их вполне хватает на один-два похода (в зависимости от их насыщенности). Относительно низкая стоимость делает их доступными для самых широких кругов горных туристов.

Однако, эта модель ботинок обладает рядом существенных недостатков, ограничивающих ее применение для более сложных маршрутов. К ним относятся слабая водостойчивость (ботинки быстро промокают и намокают), низкие теплоизоляционные свойства и малая формоустойчивость и, как следствие, — невозможность надежно прикрепить кошки. Попытки компенсировать эти недостатки регулярной пропиткой жировыми смазками приносят лишь временный эффект, хотя польза такой пропитки несомненна. Из выпускаемых модификаций этой модели предпочтительнее ботинки без утепляющей подкладки и со вкладными стельками — такие ботинки легче сушить.

Высокогорные ботинки отечественного производства изготавливаются из юфти, с кожаной подкладкой, с высокими берцами. Они имеют глухой клапан, препятствующий попаданию влаги, и жесткий подносок, позволяющий, не травмируя пальцев ног, выбивать ступени в твердом снегу. Такие ботинки, выпускаемые предприятием ВС ДСО профсоюзов, в настоящее время подвергаются серьезной модернизации. Новая модель так называемого «массового» высокогорного ботинка, находящаяся в стадии освоения, значительно отличается от прежней. Изменена форма колодки при сохранении полноты объемных измерений, новая колодка имеет зауженную подошву и более «острый» носок. Это обстоятельство, в сочетании с новым способом крепления подошвы, позволяющим уменьшить ширину ранта, делает ботинок более удобным для лазания, облегчая нагрузку на голеностопный сустав при опоре рантом. Цельнокроенная заготовка верха — конвертом — сокращает количество швов и тем самым уменьшает водопроницаемость и повышает износоустойчивость.

Верхний обрез ботинка снабжен мягким валиком и не имеет манжеты на ремешках. Вместо люверсов-пистонов для шнуровки применены крючки, что значительно облегчает процесс шнуровки. И, наконец, стальная оковка — трикони — заменена резиновой подошвой глубокого рифления типа «вибрам». Клапан «конверта» подшит слоем войлока.



Эта модель, проходившая в сезонах 1976—77 гг. опытную носку, несомненно более совершенна, чем прежняя, и остается только пожелать, чтобы освоение ее промышленного выпуска не затянулось слишком надолго.

Первые результаты опытной носки дают основания предполагать, что описанная выше модель высокогорного ботинка, при достаточном выпуске, будет полностью соответствовать требованиям широкого круга высокогорных туристов. Как особо положительный фактор следует отметить применение подошвы типа «вибрам». Специальная форма рифления и соответствующие физико-механические свойства резины (удельный вес, прочность, износостойчивость, коэффициент трения и пр.) создают надежное сцепление на скалах (даже мокрых), снегу, ноздреватом льду (на гладком льду необходимы кошки), увеличивают срок службы, упрощают эксплуатацию и ремонт.

Технология изготовления таких ботинок также значительно упрощается за счет исключения трудномеханизируемых операций производства триконей и последующей оковки. Однако, для маршрутов, включающих длительное движение по льду или в тех случаях, когда участки скал и снега часто чередуются с твердым льдом, оковка металлическими триконями остается по-прежнему актуальной.

В ботинки вкладываются сменные фетровые или войлочные стельки. Полнота колодки высокогорных ботинок рассчитана на применение внутренних утеплителей (стельки, носки). Тем не менее, необходимо, в зависимости от предполагаемого маршрута, подбирать ботинки так, чтобы они хорошо сидели на ноге, обутой минимум в два носка (шерстяной и хлопчатобумажный).

Для высотных восхождений применяются либо специальные двойные ботинки, где внутри наружного тяжелого ботинка располагается внутренний мягкий ботинок, утепленный фетром, войлоком или синтетическими утеплителями, либо высотные сапоги-валенки (шекльтоны) из мягкой шерсти относительно неплотной валки, с голенищами высотой 20—40 см, кожаными союзками и задником. Изнутри валенок обшивается слоем цигейки, а верх — чехлом из плотной импрегнированной ткани (например плащпалаточной). Чехол может быть затянут под коленом. Валенки подшиваются двойной кожаной подошвой без каблука с пробковой теплоизолирующей прокладкой толщиной 5—6 миллиметров. Шекльтоны изготов-

ляют либо с подошвой типа «Вибрам», либо оковывают триконями.

Для прохождения скальных участков высокой сложности могут быть рекомендованы так называемые азиатские остроносые калоши, прикрепляемые к ногам бинтами или тесьмой (через дырочки в пяточной части). Такие калоши великолепно «держат» на скалах, плотно сидят на ноге и позволяют достаточно надежно использовать самые мелкие неровности скального рельефа. На бивуаках, особенно сырых, такие калоши могут быть использованы как «домашняя» обувь.

Популярные и дешевые кеды и полукеды для длительных переходов по твердым горным тропам, особенно на спусках, не оправдывают себя, даже при наличии супинирующих стелек. Они не гигиеничны и в них быстро устает нога. Не исключена также возможность ушибов. Лучше их использовать только на бивуаках.

Кожаная туристская и высокогорная обувь требует повседневного ухода. Лишь в этом случае она будет достаточно долговечна и сохранит свои эксплуатационные качества.

После каждого перехода ботинки надо тщательно очистить от грязи, насухо протереть, проветрить и, если необходимо, просушить.

Сушить ботинки лучше всего на солнце (предварительно вынув стельки и протерев изнутри), подвешенными на дереве или поставленными на сухой камень. Сушить у костра нужно весьма осторожно, при постоянном наблюдении, не приближая к пламени, часто поворачивая и не давая перегреваться.

Ботинки нужно периодически осматривать и, если требуется, ремонтировать. Для этого группа должна располагать необходимым инструментом и материалами (шило, сапожная игла, нитки, клей и т. п.).

Регулярная смазка ботинок — обязательная процедура. Для нее можно рекомендовать жировые смазки типа мазей для спортивной и юфтевой обуви, выпускаемых эстонскими предприятиями «Флора» и «Орто». Многие туристы и альпинисты пользуются смазками собственного изготовления. Таких рецептов очень много, но всегда их основу составляет жир (например, говяжье сало), наполнитель (воск, парафин) и различные свя-

зующие типа дегтя, канифоли, жидкой лыжной мази и т. п.

Лучше всего при смазке нагревать и ботинок (на солнце), и мазь, и повторять смазку до полного впитывания.

Недавно ВИСТИ разработал и освоил мелкосерийный выпуск импрегнирующей смазки для лыжной обуви. Применение ее для высокогорной обуви дало вполне положительные результаты. Но нужно иметь в виду, что эта смазка «одноразового» действия, ее хватает на несколько часов. Поэтому смазывать ею ботинки нужно по крайней мере ежедневно.

В настоящее время ведутся работы по внедрению водоотталкивающей пропитки для высокогорной обуви, но несмотря на обнадеживающие результаты, эта работа весьма далека от успешного завершения.

**Одежда** для путешествий в высокогорье должна быть удобной, прочной, теплой, водо- и ветронепроницаемой и при этом хорошо вентилируемой.

Несмотря на кажущуюся тривиальность этих требований, не всегда удается достигнуть их оптимального сочетания в одном изделии.

Совокупность перечисленных свойств может быть обеспечена соответствующим подбором различных предметов одежды. Современные синтетические ткани и утеплители, столь разнообразные по своим эксплуатационным качествам, облегчают решение этой задачи, не отступая от эстетических требований и модных течений. Однако, нельзя не сказать, что натуральная шерсть в виде тканей и трикотажа, продолжает оставаться лучшим материалом для большинства предметов походной одежды. Шерстяные вещи прекрасно сохраняют тепло даже будучи влажными, прочны, относительно легки и очень гигроскопичны. Синтетические волокна — лавсан, капрон, нитрон — в сочетании с шерстяными, придают изделиям прочность и несминаемость. Что касается утеплителей, то натуральный птичий пух тоже пока не нашел себе равноценной синтетической замены.

В настоящее время отечественной промышленностью выпускается достаточно широкий ассортимент различных швейных и трикотажных изделий (куртки, свитера, белье, носки, шорты и т. п.), позволяющих высокогорному туристу без особых затруднений скомплектовать

свою экипировку. Все чаще появляются в продаже и импортные изделия аналогичного назначения. Многие туристы и альпинисты шьют и вяжут различные предметы походной одежды по собственному вкусу и остаются вполне удовлетворенными. Тем не менее некоторые практические советы по поводу экипировки для путешествий в высокогорье могут оказаться не лишними.

В настоящее время повсеместное признание получили длинные чулки разных типов (толстой и тонкой вязки). В сочетании с короткими, ниже колена, брюками, они обеспечивают значительные удобства при лазании, а при ходьбе по высокой мокрой траве не намочают края брюк. Для прочности пятка чулка, также как и носок, может быть укреплена капроновой ниткой.

Чтобы в ботинок не попадал снег и мелкие камни, применяют «фонарики» — чехлы типа нарукавников, сшитые из плотной непромокаемой ткани (газгольдерная, плащпалаточная, «болонья» и др.). Длина этих «фонариков» при необходимости преодолевать глубокий снег может заканчиваться под коленом. Более сложные модели «фонариков» снабжаются штрипками, а иногда застежкой «молния». Тогда их называют гамашами.

Для сложных высокогорных маршрутов очень удобно тонкое шерстяное белье с длинной рубашкой, хорошо закрывающей поясницу. При отсутствии такого белья его функции, в какой-то мере, может выполнять шерстяной тренировочный костюм.

Длинные брюки со штрипками (типа прежних горнолыжных) значительно менее удобны, чем короткие, свободного, не препятствующего широкому шагу, покрою, застегивающиеся под коленом, имеющие высокий, закрывающий поясницу корсаж и несколько карманов с клапанами или застежкой «молния». Лучший материал для таких брюк — гладкая ткань из полугрубой шерсти с примесью лавсана или нитрона. Несколько хуже (но дешевле) джинсовая ткань или вельвет. Желательно усилить брюки накладками сзади и на коленях.

Для лагерной жизни и движения на подходах незаметны «шорты» или «тирольки» — короткие брюки из хлопчатобумажных или синтетических тканей. Пользующиеся широкой популярностью джинсовые брюки и костюмы по прочности, стоимости и доступности вполне пригодны для горных путешествий. Но излишняя ширина

брюк внизу и, наоборот, тесное облегание бедер ниже талии, могут сделать их по меньшей мере неудобными.

Что касается обычных «носильных» вещей и белья (ковбоек, трусов, рубашек и пр.), то следует иметь в виду, что синтетические ткани и трикотаж плохо вентилируются. Хлопчатобумажные и шерстяные изделия лишены этого недостатка.

Рукавицы — обязательная часть одежды туриста. Они должны предохранять руки не только от холода, но также от ушибов и царапин, и особенно от ожогов при работе с веревкой. Их делают из различных материалов. Шерстяные и пуховые для тепла, а поверх них матерчатые или кожаные «верхонки». Обязательны достаточно длинные краги, защищающие запястье, и тесьма, предотвращающая потерю рукавицы. меховые рукавицы менее удобны — они тяжелы и плохо сохнут.

В качестве головных уборов наиболее практичны вязаные шерстяные шапочки различных фасонов, прикрывающие уши. На подходах и в солнечные теплые дни весьма удобны легкие матерчатые шапочки из светлой ткани, с твердыми достаточно длинными козырьками, затеняющими лицо. В плохую погоду такие козырьки предохраняют очки от «залипания» при снегопаде и дожде. Подобные же функции могут выполнять фетровые или войлочные шляпы различных фасонов, только следует иметь в виду, что слишком широкие поля при сильном ветре могут создать значительные неудобства.

При низкой температуре и сильном ветре (зимние и высотные переходы) хороши шерстяные подшлемники. Если на куртке есть теплый капюшон, можно обойтись более легким головным убором.

На технически сложных маршрутах обязательны защитные каски с подбородочным ремнем и амортизирующим каркасом. Обычно такие каски делают из слоистого стеклопластика. Фасоны касок могут быть разными, но нужно следить за тем, чтобы козырек не мешал вертикальному обзору.

Методика оценки прочности защитных касок еще не разработана, но, если каска выдерживает без повреждений падение небольшого камня с высоты 2—3 метров, то ходить в ней не так уж страшно.

Некоторые путешественники полагают, что в качестве теплой одежды предпочтителен толстый шерстяной сви-

терыхлой вязки, другие считают более эффективным применение нескольких тонких свитеров — в том и в другом случае есть свои преимущества и недостатки.

Но в настоящее время самой популярной теплой одеждой для высокогорных туристов и альпинистов стали стеганые куртки (а иногда и брюки) на птичьем (лучше гагачьем) пуху или с синтетическим (поролон, очесы синтетических волокон и пр.) утеплителем различного покроя, длины и «мощности» утеплителя.

Верх таких курток изготавливается из плотного респса, тканей типа «болонья», каландрированного капрона и других синтетических тканей. Последние при малом весе обладают высокой механической прочностью, хорошо защищают от влаги и ветра. Покрой куртки может быть самым разнообразным (много моделей выпускаются отечественной промышленностью, в торговую сеть поступают также импортные изделия), но при приобретении или изготовлении такой куртки следует обращать внимание на наличие пришивного или пристегивающегося капюшона, застегивающихся карманов, плотной ветронепроницаемой застежки на всю длину, обшлагов, не натирающих руку, и удобного воротника. Очень желательно применение, особенно на длинных куртках, т. н. встречных застежек типа «молния». Они удобны при движении, предотвращают «самопроизвольное» расстегивание снизу и позволяют регулировать «тепловой эффект», расстегивая куртку одновременно сверху и снизу.

Не менее разнообразны конструкции и модели штормовых костюмов. Массовая модель, изготавливаемая предприятием ВС ДСО профсоюзов, — куртка с капюшоном и длинные брюки-полукомбинезон, на помочах, со штрипками, явно отстает от современных требований и производственных возможностей. Костюм тяжел, движения в нем стеснены, он функционально несовершенен. Внешний вид весьма непригляден.

Значительно более удобны блузы из ткани «болонья» с капюшоном, застегивающиеся спереди или надевающиеся через голову («анаракис»). Они успешно выполняют ветро- и влагозащитные функции. Такие блузы могут быть очень короткими на резинке или длинными с поясом-вздержкой, с различными прорезными карманами. Существуют также модели блуз-плащей длиной ниже колен, очень свободного покроя, позволяющих наде-

вать их поверх рюкзака и использовать как накидку при «сидячих» бивуаках.

Обычный недостаток штормовых блуз (за исключением «сверхдлинной модели») — мокрые колени от воды, скапывающейся с блузы при дожде. Поэтому хорошим дополнением к блузе будут брюки из той же ткани, с застежкой «молния» по всей длине боковых швов. Такие брюки можно снять и одеть, не снимая ботинок. В походах и на отсидаках очень полезен широкий плащ-накидка из прорезиненной, газгольдерной или другой непромокаемой ткани с капюшоном, застежкой и прорезями для рук, закрывающий человека вместе с рюкзаком. Многие туристы успешно изготавливают самодельные накидки, сшивая или сваривая их из полиэтиленовой пленки.

Верхнюю одежду рекомендуется шить из материалов ярких расцветок — красной, оранжевой, желтой, облегчающих наблюдение за группой на маршруте.

В заключение несколько слов **о спальных мешках и рюкзаках**. Здесь также понятно чрезвычайное разнообразие моделей.

Мешки, как правило, изготавливаются из прочного, плотного (не пропускающего пух), хорошо сопротивляющегося стиранию и по возможности легкого материала, обеспечивающего нормальную вентиляцию. На нижнюю часть мешка желательно применять водонепроницаемую ткань.

Застегивается мешок на «молнию». Лучше иметь изнутри, по всей длине застежки, дополнительный клапан, изолирующий спящего от соприкосновения с холодным металлом или пластмассой замка. В качестве утеплителя применяют пух (предпочтительнее), очесы синтетических волокон, даже поролон (последний для походных условий не может быть рекомендован — такие мешки плохо вентилируются и неудобны в упаковке). Конструкций мешков очень много. Некоторые из них имеют прямоугольную форму и с помощью застежки на  $\frac{3}{4}$  длины периметра могут быть превращены в одеяло. Но наиболее популярной и повидимому рациональной формой является мешок, подкроенный по фигуре (сверху шире — к ногам уже), с застежкой по середине, с застегивающимся капюшоном, позволяющим не забираться в мешок с головой. Длина мешка должна на 20—25 см превышать рост

человека. Теплоизоляционные свойства мешка определяются количеством и качеством утеплителя, так что в зависимости от характера маршрута вес мешка может колебаться в достаточно широких пределах. Для ночлега в спальном мешке необходим вкладыш из мягкой бельевой ткани.

Для экономии веса на длительных сложных маршрутах может быть рекомендована укороченная модель мешка — «слоновая нога», доходящая до пояса и застегивающаяся шнурком-вздержкой и применяемая в комбинации с достаточно длинной пуховой курткой. Существуют модели двухспальных и даже четырехспальных мешков. Последние применяются на сложных маршрутах и позволяют значительно сократить вес мешка, приходящийся на одного человека, полностью сохраняя теплоизоляционные свойства.

Форма и конструкция рюкзаков полностью зависят от условий похода. Общими требованиями остаются лишь стремление к малому весу, непромокаемости и прочности. Объем рюкзака должен позволять разместить в нем все вещи, предназначенные для переноски. Весьма нелепо и неряшливо выглядит рюкзак с привешенными к нему или подсунутыми под клапан вещами. Такой рюкзак свидетельствует о недостаточной квалификации его обладателя. Либо он не знает, как подобрать рюкзак, либо не умеет его укладывать.

Для длительных переходов по несложному рельефу удобнее всего станковый рюкзак. Станок позволяет равномерно распределить нагрузку на плечи и крестец, а также обеспечивает вентиляцию спины. Каркас станка делается из тонкостенных стальных или дюралюминиевых трубок. Отечественная промышленность выпускает лишь одну модель станкового рюкзака — типа «Ермак», но для больших путешествий его объем явно мал. Незаслуженно забыт так называемый «абалаковский» большой мягкий рюкзак с матерчатыми пристежками перегородками, разделяющими внутренний объем на три камеры. Эта конструкция, сохраняя большой объем, придает туго набитому рюкзаку удобную для переноски форму. Мягкий рюкзак с объемом, изменяющимся за счет боковой шнуровки и продающийся под именем «абалаковского», ничего общего с последним не имеет.

В экспедиционных условиях может быть применен спе-



циальный станок из легких трубок, позволяющий переносить груз в упаковке, неудобной для переноски в рюкзаке.

Альпинистские «спортивные» рюкзаки в последнее время подверглись серьезной модернизации. Кроме применения новых высокопрочных и водоупорных материалов, позволивших заметно уменьшить вес, изменилась также и форма рюкзака. Он стал высоким (до 70 см) и относительно узким. Применение дополнительной горловины может сделать рюкзак еще более высоким, увеличивая полезный объем. Большинство моделей не имеет станков и наружных карманов. Такая форма, сохраняя вместимость, создает удобства при сложном лазании, а также облегчает вытаскивание рюкзаков на трудно проходимых участках. При необходимости увеличить вместимость прибегают к боковой шнуровке или используют пристежные карманы. К сожалению некоторые туристы, стремясь «переплюнуть» моду, делают рюкзаки настолько высокими и узкими, что, кроме неприятностей, ничего не получают. Надо помнить, что чрезмерная высота рюкзака может создать серьезные неудобства, благодаря высокому расположению центра тяжести. Компенсировать этот недостаток перераспределением груза в рюкзаке не всегда удается.

При лыжных переходах рюкзаки иногда снабжаются поясным ремнем, не дающим им «болтаться» при поворотах и ускорениях.

При выборе или изготовлении рюкзака серьезное внимание надо обращать на достаточную ширину лямок и удобство изменения длины последних применительно к размерам торса и плотности «набивки» рюкзака. Некоторые дополнительные удобства при переноске тяжелых грузов могут быть созданы с помощью ременных петель, пришитых к лямкам спереди на уровне ключиц. Вложив руки в эти петли, можно несколько ослабить нагрузку на плечи, да и для рук такое положение весьма удобно.

Стандартные альпинистские рюкзаки достаточно удобны и объемисты, но имеют неоправданно большой вес. Если изготавливать рюкзак такой модели из более легкой (при сохранении прочности и водоупорности) ткани, то он мог бы быть рекомендован как основной тип для высокогорного туризма.

**Защитные очки** совершенно необходимы для движения по ледникам и снежным полям. Оправа может быть металлической или пластмассовой, а фильтры желательно иметь стеклянные — они лучше задерживают ультрафиолетовые лучи. Пластмассовые в этом смысле менее надежны. Цвет фильтров лучше всего желто-зеленый, достаточно темного оттенка. Следует обращать внимание на надежность крепления очков — обычные заушники — «оглобли» здесь недостаточно надежны, необходимо снабжать очки резинкой, удерживающей их от падения.

Людям, постоянно носящим очки с оптическими стеклами, следует позаботиться о заказе темных стекол, соответствующих диоптрий. Носить одни очки на другие — не лучший выход.

## 1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.

В основе альпинистской и горнотуристской техники лежало и лежит применение **веревки**. Она необходима не только для организации безопасности, но и для успешного продвижения по горному рельефу. Такие технические приемы, как подъем на стременах, подтягивание партнера (зайльцуг), различные спуски по веревке, перемещение грузов — просто невозможны без веревки. Естественно, что такое многообразие и ответственность возлагаемых на веревку функций предъявляет высокие требования к ее качеству.

Современная веревка из синтетических (капрон, нейлон и т. п.) волокон, состоящая из слабо подкрученного сердечника и многопрядевой оплетки, обладает весьма высокими физико-механическими показателями. Важнейшими из них являются прочность (разрывное усилие) и относительное удлинение, характеризующее упругость.

Наибольшая нагрузка, которой подвергается альпинистская веревка в процессе практической эксплуатации может возникнуть при срыве лезущего с нижней страховкой на отвесном или нависающем участке, когда вся энергия свободного падения воспринимается веревкой. При этом последняя не только должна выдержать значительную динамическую перегрузку (не разорваться), но

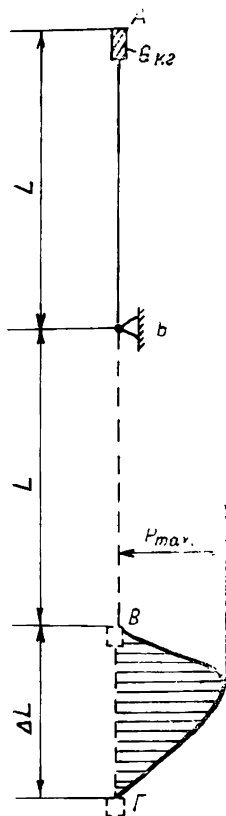


Рис. 1. Схема работы жестко закрепленной веревки при удержании свободно падающего груза.

и в известной степени амортизировать, смягчить ее за счет собственной упругости.

Анализ этого процесса показывает, что при жестком креплении величина перегрузки веревки (отношение максимальной нагрузки к весу падающего груза), при любой высоте падения однозначно зависит от величины достигнутого относительного удлинения.

В самом деле, если тело весом  $G$  кГ свободно падает из точки А (рис. 1), расположенной на  $L$  м выше точки закрепления Б, то оно пролетит это расстояние до уровня точки закрепления, затем на такую же глубину ниже ее (точка В), после чего веревка под действием динамического рывка начнет растягиваться, и падающее тело остановится, когда она растянется на величину  $\Delta L$  (точка Г). Энергия падающего тела будет поглощена силами упругости веревки, а сила, действующая на нее, сначала возрастет до величины  $P_{\text{max}}$ , а затем постепенно упадет до нуля. Характер изменения силы по мере торможения происходит по некоторой кривой, изображенной на рисунке 2, и площадь этой кривой, соответствующая работе

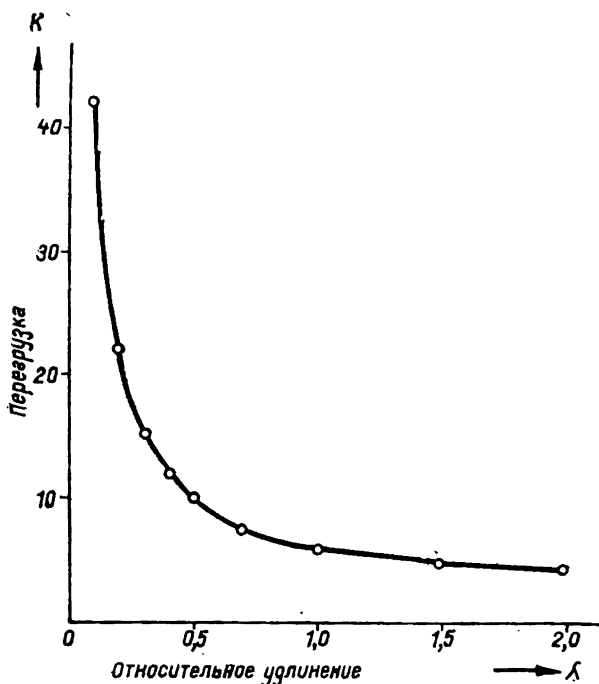


Рис. 2. Зависимость между перегрузкой и относительным удлинением веревки при «глухом» рывке.

торможения, может быть, с достаточной для приближенных расчетов точностью, приравнена площади треугольника с основанием  $\Delta L$  и высотой  $P_{\max}$ . Тогда, приравнявая потенциальную энергию тела, поднятого на высоту  $2L + \Delta L$  над точкой полной остановки, работе торможения, можно написать уравнение:

$G(2L + \Delta L) = \frac{P_{\max} \Delta L}{2}$  (1). Отсюда, путем несложных преобразований, получается равенство:

$$P = 2G \left( \frac{2L}{\Delta L} + 1 \right) \quad (2)$$

Если обозначить через  $\lambda = \frac{\Delta L}{L}$  относительное удлинение, соответствующее силе  $P_{\max}$ , а через  $K = \frac{P_{\max}}{G}$  величину перегрузки при динамическом рывке, то формула (2) будет выглядеть так:

$$K = 2 \left( \frac{2}{\lambda} + 1 \right) \quad (3)$$

Зависимость, обусловленная формулой (3), изображена на графике (рис. 2). Из рассмотрения графика видно, что если пятидесятипроцентному относительному удлинению соответствует десятикратная перегрузка, то при 20% она возрастает до 22, а при 10% — до 42 раз.

Естественно, что такие перегрузки при страховке недопустимы. В разделе о страховке излагаются и обосновываются методы, позволяющие снизить возникающие перегрузки до величин, соответствующих возможностям человека. Приведенный же расчет показывает, насколько существенными являются упомянутые выше характеристики качества веревки, тем более, что при практике удержания сорвавшегося не исключена возможность защемления веревки и возникновения «глухого» рывка. Именно из этих соображений технической комиссией международной ассоциации альпинизма (УИАА) рекомендована следующая методика испытания альпинистских веревок: измеряется максимальная величина усилия, возникающего при свободном падении груза весом 80 кг, привязанного к концу испытываемой веревки, второй

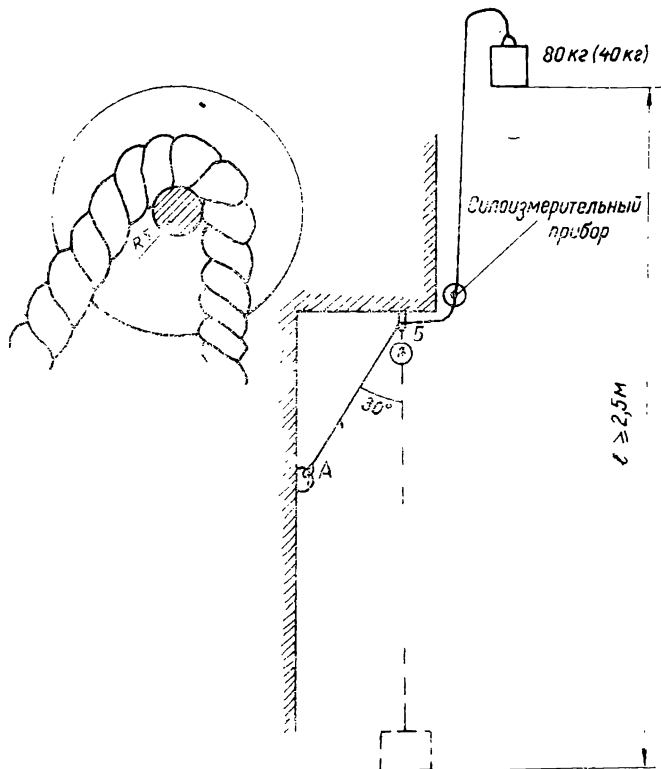


Рис. 3. Испытание альпинистской веревки на динамический рывок по методике УИАА.

Для основной веревки  $P=80$  кг.

Для вспомогательной веревки и репшура  $P=40$  кг.

Усилие при рывке не должно превышать 1200 кг, для основной веревки, и 600 кг — для вспомогательной.

конец которой жестко закреплен по схеме, изображенной на рис. 3. В точке А веревка завязана узлом «булинь», а в точке Б огибает скобу с радиусом закругления 5 мм. Высота падения может быть произвольной, но не менее 2,5 м. Усилие измеряется с помощью максимального динамометра, включенного в силовую цепь. По нормам УИАА,

веревка признается пригодной, если после двукратного испытания по описанной методике, она остается неповрежденной, а усилие, зафиксированное динамометром, не превышает 1200 кг, т. е. величина перегрузки не превышает 15 (что соответствует относительному удлинению около 30%). Для «полуверевки» \* и репшура вес груза равен 40 кг, а усилие, соответственно, не должно превышать 600 кг.

Таким образом, проверяется одновременно и динамическая прочность веревки, и ее способность удлиняться поглощать энергию. Такая методика, конечно, более соответствует реальным условиям работы веревки, чем проводившиеся ранее испытания на статический разрыв.

Подчеркивая еще раз, что главным показателем качества веревки является не абсолютная прочность, а амортизационная способность, следует заметить, что стремление увеличить прочность веревки на статистический разрыв, если оно не сопровождается пропорциональным увеличением относительного удлинения, приведет к излишней жесткости рывка и может быть оправдано лишь для целей, когда динамический рывок мало вероятен (транспортировка грузов, спасательные работы и т. п.). Эти же обстоятельства надо иметь в виду при работе с двойной веревкой.

Приведенная выше критическая нагрузка гарантирует также необходимый запас прочности на непредвиденные обстоятельства (узлы, механические повреждения).

Таким образом для исчерпывающей характеристики качества альпинистской веревки применяются следующие объективные параметры;

- диаметр в мм,
- статическое разрывное усилие в кг,
- относительное удлинение при разрыве в %,
- максимальное усилие при испытании по методике УИАА в кг,
- относительное удлинение, соответствующее этому усилию в %,
- вес одного метра веревки в гр,

---

\* «Полуверевкой» называют веревку меньшего диаметра, предназначенную для лазания только с двойной веревкой.

— количество испытаний (рывков) по методике УИАА, которое способна выдержать веревка без разрушения.

Последний показатель позволяет в какой-то мере прогнозировать долговечность веревки, в смысле сохранения приведенных выше параметров.

Отечественной промышленностью изготавливается два типа веревок, применяемых в альпинизме и туризме: основная веревка диаметром 9 и 12 мм и вспомогательная веревка (репшнур) диаметром 6 мм. Вербка выпускается бухтами. В практике применяются концы длиной 30, 40, 60 и 80 м (последние для очень сложных восхождений и спасательных работ). При необходимости могут быть использованы и концы иной длины (переправы, монтажные и строительные работы). К сожалению эта веревка далеко не всегда выдерживает испытания по описанной выше методике УИАА, в основном по удлинению (максимальное усилие достигает 1700 кг).

Желательно пользоваться разноцветными веревками, они хорошо видны на скалах и на льду и облегчают ориентировку при сложном лазании.

У готовой к употреблению веревки концы должны быть аккуратно замаркированы (лучше оплавлены), а середина отмечена цветной меткой. Вербки из синтетических волокон следует оберегать от воздействия солнечных лучей — они имеют относительно низкую светопрочность.

Кроме того следует иметь в виду, что при интенсивном трении веревки о веревку, о карабин, о выступ она может оплавиться, что приведет к местному нарушению прочности. Поэтому нужно как можно чаще просматривать веревку, особенно после спусков. Что касается светопрочности, то техническими условиями предусмотрен двухлетний срок службы веревки для походов, после чего она может быть использована только для учебной работы. Вся веревка отечественного выпуска помечается цветной прядью, вплетенной на всю длину. Цвет пряди меняется каждый год. Это позволяет легко определить веревки, отслужившие гарантийный срок.

Вербки зарубежного производства разделяются на три основные группы, имеющие отличительную маркировку, что облегчает выбор веревки применительно к поставленной задаче (восхождение, спасательные работы, пере-



правы) и рациональное использование ее для различных вспомогательных приемов (схватывающие узлы, лесенки, петли, лазание с двойной веревкой, тормозные приспособления и т. п.)

- для лазания с одинарной веревкой —  $\varnothing$  11,0—11,5 мм,
- для лазания с двойной веревкой («полуверевка») —  $\varnothing$  9,0—10,0 мм,
- репшнур (вспомогательная веревка) —  $\varnothing$  5,0—6,0 мм.

У лучших импортных образцов при разрывном усилии порядка 1900—2100 кГ относительное удлинение при разрыве достигает 60—65%. В то же время при испытании рывком по методике УИАА, максимальное усилие не превышает 1000 кГ, а число таких рывков, выдерживаемое без разрушения, в большинстве случаев более 5 (а иногда и более 10). Вес одного метра веревки  $\varnothing$  11,0 мм лежит в пределах 65—70 гр.

Очевидно, что у такой веревки амортизирующая способность, также как и прочность, имеет большие резервы. Наличие слегка подкрученного сердечника делает ее очень гибкой, легко проходящей через карабины и хорошо огибающей выступы и другие поверхности трения при страховке. Кроме того, всякая веревка из синтетических волокон легка, практически не намокает и удобна для вязки узлов.

Следующее звено страховочной цепи — грудная обвязка или **альпинистский страховочный пояс**. Он изготовляется из широкой — 35 мм прочной хлопчатобумажной ременной тесьмы с пятистенной фрикционной пряжкой, снабженной предохранительными зубцами, и применяется в комплексе с петлей-подтяжками, препятствующими спаданию обвязки вниз. Этот пояс в целом себя оправдывает, особенно для легких маршрутов. Он же может быть использован для устройства беседки, в качестве петли для переноски пострадавших и в некоторых других случаях. При отсутствии пояса он может быть заменен обвязкой из основной веревки или репшнура, но такая замена далеко не равноценна. Практика показала, что применение только альпинистского пояса, и тем более веревочной грудной обвязки, имеет серьезные недостатки. При

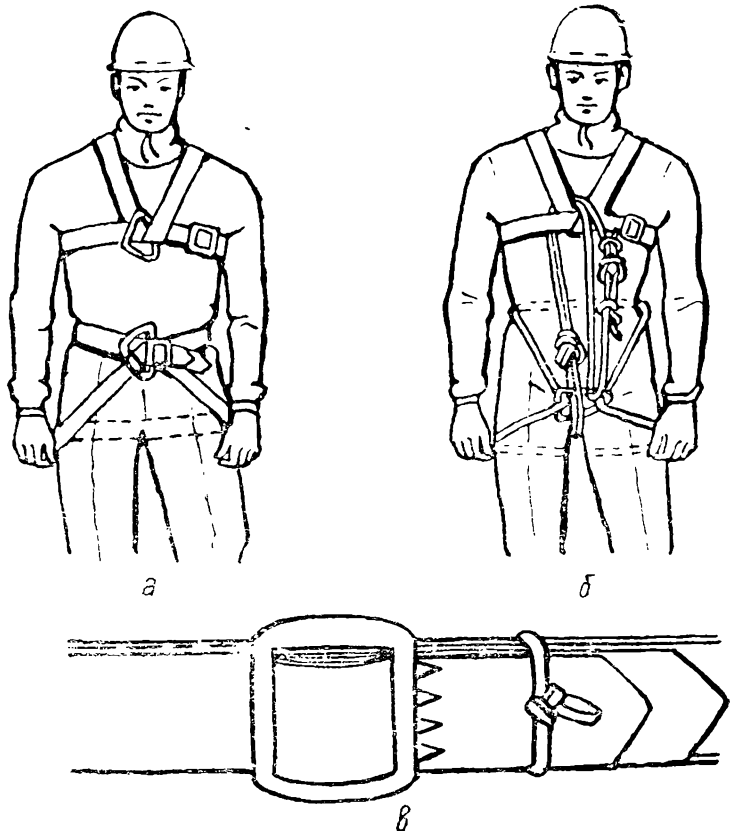


Рис. 4. Сиденье — обвязка а) из двух поясов, б) из репшура и пояса, в) из пояса Абалакова.

срыве возможны травмы позвоночника и грудной клетки (особенно, когда по небрежности пояс оказывается не на груди, а на пояснице). Кроме того доказано, что длительное висение (после срыва) на грудной петле затрудняет дыхание, исключает возможность активных действий сорвавшегося и может привести к весьма печальным последствиям.

Поэтому рекомендуется повсеместно применять комби-

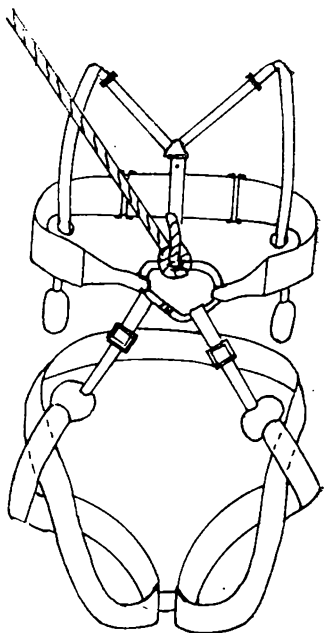
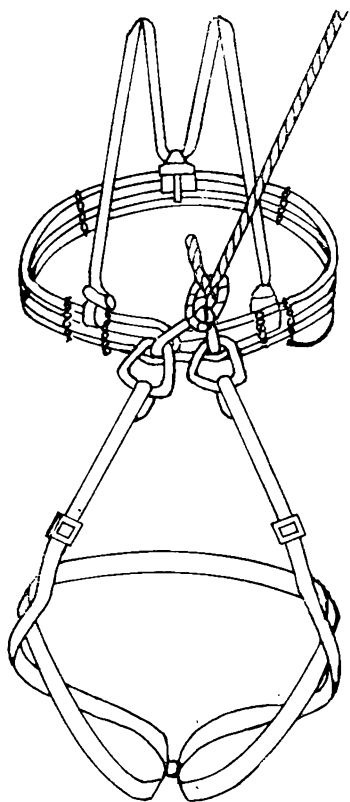


Рис. 5. Комбинированная обвязка (грудная и сиденье).

нацию из грудной обвязки и беседки (рис. 4), устраняющую перечисленные недостатки и обеспечивающую большие удобства при лазании. Такая «сбруя» может быть сооружена из двух поясов и репшура, но иностранные фирмы уже давно выпускают соответствующие комплекты (рис. 5), условно именуемые «беседками». Многие альпинисты успешно конструируют и изготавливают подобные «беседки» сами. В качестве материала используется тесьма типа применяемой для предохранительных автомобильных и авиационных ремней, соединенных на кара-

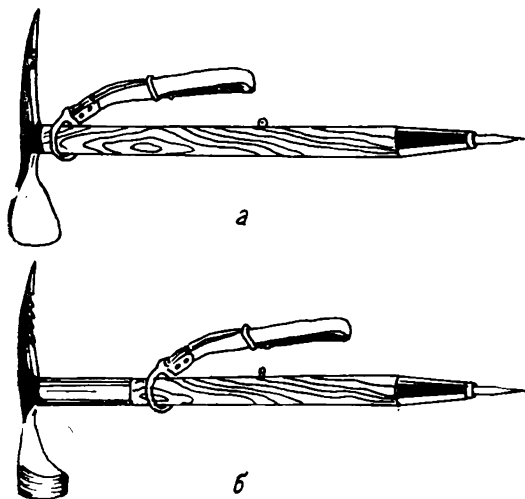


Рис. 6. а) Ледоруб, б) айсбайль.

бинах или различных пряжках. Известны модели, собранные из нескольких рядов репшнура. Беседки снабжаются петлями для переноски молотка и крючьев. Предприятие ВС ДСО профсоюзов осваивает промышленный выпуск таких беседок. Ответственность этого изделия не меньшая, чем у веревки, требует его равнопрочности с последней. Это требование приобретает особую актуальность, учитывая возможность кустарного изготовления.

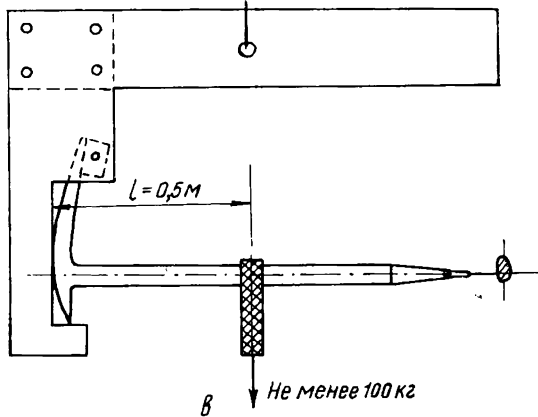
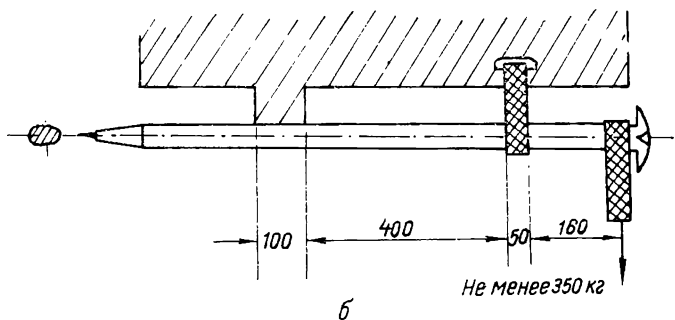
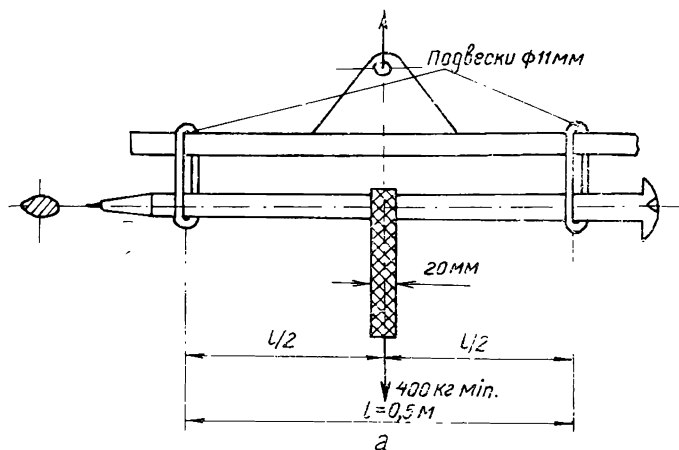
**Ледоруб** — один из самых универсальных инструментов в туризме и альпинизме. Он необходим при продвижении не только по снегу и льду, но и на травянистых склонах. Стандартный ледоруб состоит из стальной головки, укрепленной на клееном деревянном древке со стальным штычком (рис. 6а).

Головка ледоруба изготавливается из легированной вязкой стали. Клюв, лопатка, а также штычок подвергаются термообработке. На лопатке имеется шестигранное отверстие — ключ для извлечения ледовых крючьев и ввертывания штычка, а в центральной части головки — круглое отверстие для продевания карабина при органи-

зации страховки на снегу. Ледоруб снабжен прикрепленным к подвижному кольцу темляком из тесьмы с антабкой. Перемещение кольца по древку ограничено стопорным винтом или П-образным упором. Длина ледоруба — 60—90 см и выбирается по росту и применительно к характеру маршрута, ориентируясь на крутизну преодолеваемых склонов (на крутых склонах короткий ледоруб удобнее длинного). Для сложных скально-ледовых маршрутов применяется айсбайль — укороченный ледоруб, у которого лопатка заменена молотком (рис. 66). Он удобен для рубки ступенек на крутых склонах и избавляет от необходимости нести с собой молоток.

На современных горно-туристских маршрутах при преодолении ледопадов зачастую приходится преодолевать весьма трудный рельеф. Соответственно этим задачам происходит модернизация ледоруба и других предметов «ледовой техники». Судя по импортным образцам, современный ледоруб имеет длину от 65 до 100 см и две модификации по весу: легкий, порядка 900—950 гр, и тяжелый — до 1200 гр (самый длинный). Выбор веса диктуется условиями маршрута и особенностями техники. Большинство моделей имеет подвижной темляк и отверстие для продевания карабина. Поиски оптимальной геометрии головки и ее элементов выражаются в различной форме клювов (узкий, усиленный, с различным расположением и величиной насечки и т. п.) и лопаток (плоская, свободообразная, с волнистой рабочей кромкой и др.). Особо интересными являются достаточно успешные попытки с помощью изменения наклона клюва к оси ледоруба и перенесения насечки к концу клюва, придать ледорубу ранее несвойственные ему функции — при врубании клюва в лед служить надежной точкой опоры, позволяющей не только удерживаться, но и подтягиваться на ледорубе. В сочетании с 12-зубыми кошками и ледобурными крючьями (см. ниже) это создает совершенно новые возможности при преодолении ледовых отвесов.

Испытания подобных ледорубов зарубежного производства и нескольких опытных вариантов, изготовленных советскими альпинистами, подтверждают перспективность такой модели. Интересным решением, радикально изменяющим конструкцию, является цельнометаллический (из легких сплавов) ледоруб с трубчатым древком. Для теплоизоляции и удобства хвата рукоятка защищена



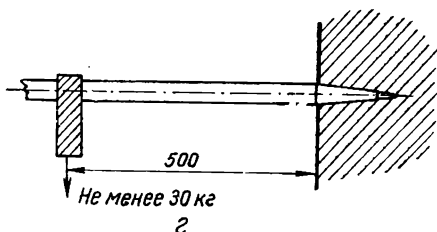


Рис. 7. Испытание прочности ледоруба по методике УИАА.  
а, б) прочности древка, в) крепления головки, г) крепления из штычка.

пластмассовым чехлом. По каталожным сведениям вес такого ледоруба при длине 75 см будет порядка 750 гр при высоких прочностных качествах и хорошем балансе.

Известны также модели ледорубов с рукояткой из слоистого стеклопластика весьма высокой прочности.

Существуют разборные ледорубы, стягиваемые с помощью металлического стержня с винтовой нарезкой, расположенного внутри древка. Такая конструкция укрепляет древко и делает ледоруб более удобным для переноски, но этим и исчерпываются ее преимущества.

Многие модели импортных ледорубов выпускаются без темляков, и к ним прикладывается страховочная тесьма шириной 25 мм и длиной 120 см. Эта петля не только заменяет темляк, но может быть использована непосредственно для самостраховки. Кстати, мягкая, допускающая удобную вязку узлов, тесьма, сделанная из тех же материалов, что и веревка, находит все большее применение в альпинизме и туризме для вязки различных петель, грудных обвязок, беседок и обеспечения других вспомогательных приемов. Такая тесьма (импортная) при ширине 15 и 25 мм имеет прочность соответственно 700 и 1200 кг и выпускается катушками длиной 120 м, так и мерными отрезками или в виде уже готовых петель разной длины. К сожалению, отечественная промышленность не выпускает (за исключением спеццелей) тесьмы с подобными физико-механическими показателями.

По методике, рекомендованной УИАА, для проверки качества ледорубы подвергаются разносторонним испытаниям на прочность. Испытанию подвергается как проч-

ность всего древка (рис. 7а), так и наиболее ответственных его участков (рис. 7б), а также прочность крепления головки и штычка (рис. 7в, г).

Критические нагрузки, приведенные на схемах, с 1979 года увеличены примерно на 10—15%. Необходимо также указать, что все испытания проводятся статистической нагрузкой при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$ . Эта методика в известной мере отражает действительные условия работы ледоруба при страховке на снегу (одна из наиболее ответственных его функций), но учитывает динамический характер нагрузок лишь соответствующим увеличением запаса прочности. Остальные показатели качества ледоруба (балансировка и т. п.) могут быть проверены только органолептически.

Изготавливаемые предприятием ВС ДСО профсоюзов альпинистские **кошки** имеют 10 зубьев и выпускаются двух размеров. Передняя пара зубьев укорочена и несколько отогнута вперед. Простая система регулировки с помощью хвостовика передней части, входящего в ряд отверстий, расположенных на задней части, обеспечивает удобную их подгонку. Всего два размера кошек — большой и малый — могут быть подогнаны к любому ходовому размеру мужских и женских высокогорных ботинок. Кошки для правой и левой ноги не отличаются друг от друга. Зубья затачиваются на «лопаточку»: передние и задние — поперек оси кошек, остальные — вдоль (рис 8).

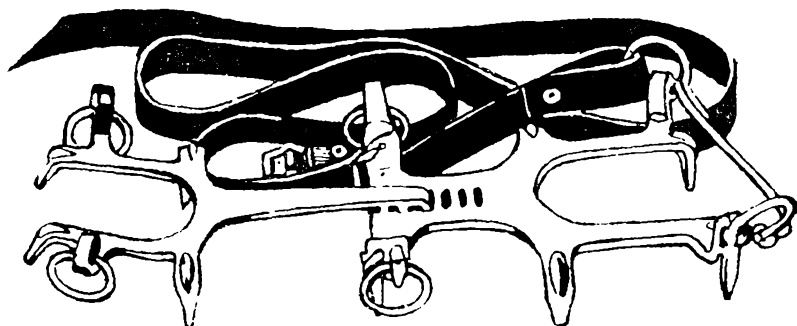


Рис. 8. Кошки разборные.



Эти кошки, несмотря на ряд преимуществ, обеспечивающих удобства массовой эксплуатации, обладают, по крайней мере, одним существенным недостатком — чрезмерным весом (одна пара 1,0—1,3 кг). Кроме того из-за дефектов термической обработки, зубья то ломаются от излишней хрупкости, то разгибаются.

Основным направлением модернизации альпинистских кошек является их возможное облегчение, за счет применения высокопрочных материалов и рациональных технологических процессов, а также расширение эксплуатационных возможностей, обусловленных формой, количеством и расположением зубьев. Использование для изготовления кошек упругой высоколегированной стали и титановых сплавов позволяет довести вес пары кошек до 700—750 гр при сохранении высоких прочностных показателей. Предусматриваются возможности точной индивидуальной подгонки кошек к ботинкам как с помощью передвижных фиксируемых элементов конструкции, так и используя способность материала переносить пластические деформации без нагрева, не теряя при этом механических качеств.

Форма, размеры и направление передних зубьев кошек, знакомые нам по описанной выше отечественной модели (неравнозубые кошки системы В. Абалакова), приняты теперь почти повсеместно. В связи с возросшей технической сложностью современных ледовых маршрутов, чаще стали применяться 12-зубые кошки, у которых передняя пара зубьев направлена горизонтально. Эти кошки, хотя и делают доступными для прохождения ледовые отвесы, требуют высокой техники и специальных физических качеств, обусловленных большой нагрузкой на голеностопный сустав.

В настоящее время Ленинградская судовой верфь ВЦСПС осваивает облегченную модель кошек с учетом намечающегося перехода на высокогорную обувь с подошвой типа «Вибрам». Это обстоятельство наталкивает на мысль о том, что наряду с описанными выше усложненными моделями, может возникнуть потребность в упрощенных моделях кошек (4—6 зубьев), легко снимающихся и надевающихся и позволяющих надежно преодолевать участки с твердым фирном и несложный ледовый рельеф. Особо актуальной была бы такая модель для туристов.

В этом плане по-прежнему проблемой остается необхо-

димось часто снимать и надевать кошки при движении по часто чередующимся ледовым и скальным участкам. До сих пор не найдена удобная и надежная конструкция быстроснимаемой металлической оковки, хотя попыток к этому было сделано много.

Примером паллиативного решения может служить модель, рекомендуемая японскими фирмами, где кольца заменены крючками.

Методика испытания кошек приводится в действующих технических условиях.

Как вспомогательное приспособление, обеспечивающее надежность при движении на передних зубьях, следует отметить так называемые дорны — металлические острия, снабженные удобной рукояткой и темляком. Альпинист, вооруженный такими дорнами, чувствует себя весьма уверенно даже на очень крутых склонах.

**Карабин** — соединительное разъемное звено при работе с веревкой (веревка-крюк, веревка-пояс и т. д.). Кроме того, в случае необходимости он может выполнять функции блока, тормозного устройства и даже служить непосредственной точкой опоры. Формы карабинов разнообразны — треугольный, овальный, грушевидный, бобовидный и т. д. (рис 9). Изготавливаются они из высокопрочных легированных сталей, титановых и алюминиевых сплавов. Форма, размеры сечений и конструкция разъемных деталей (замка) карабина должны гарантировать не только высокую прочность, но и отсутствие заметных деформаций под нагрузкой (тем более остаточных), нарушающих совмещение деталей замка. Оптимальное сочетание этих показателей должно обеспечить также удобство работы с карабином при одновременном использовании двух веревок, а также выполнение других функций, упомянутых в начале абзаца. Очевидна также необходимость разумного уменьшения веса — ведь альпинисту приходится носить с собой довольно много карабинов. Нормальная работа карабина возможна только при безукоризненно работающем замке. Поэтому все лучшие современные модели карабинов снабжены предохранительными муфтами различных конструкций, предотвращающими случайное «самопроизвольное» открывание замка.

Ленинградская верфь ВЦСПС продолжает выпускать

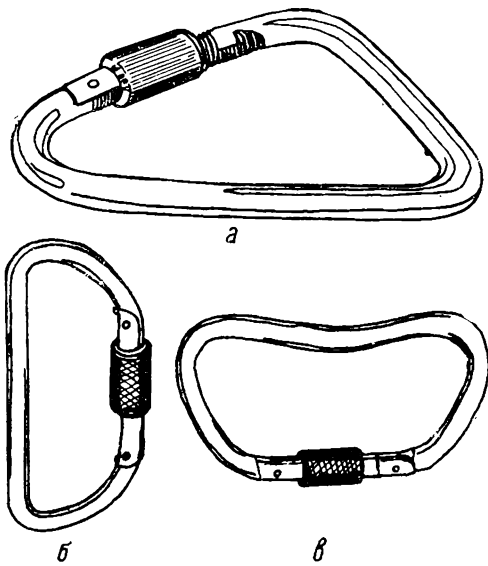


Рис. 9. Карабины а) треугольный, б) трапециодальный, в) бобовидный.

стальные треугольные карабины круглого сечения ( $\varnothing$  10 мм). Эти карабины удовлетворяют лишь требованиям учебной работы и несложных туристских и альпинистских маршрутов. Одновременно верфь начала освоение бобовидных карабинов круглого сечения. При том же весе они «просторнее», удобнее для хвата и лучше сопротивляются деформации. Однако прочность их еще не достигает норм, установленных УИАА. Успешное решение этой проблемы без применения новых материалов вряд ли возможно. В практике советского альпинизма нередко применение титановых карабинов, изготовленных полукустарными способами, и есть перспективы для организации их промышленного выпуска.

Зарубежные фирмы предлагают самые различные по форме и размерам сечения карабины, выдерживающие нагрузку свыше 2200 кГ при весе, не превышающим 100 гр. Не менее разнообразны решения в части конструк-

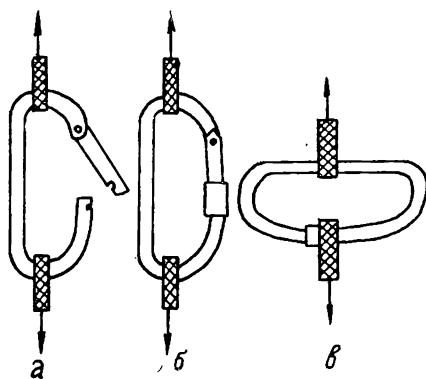


Рис. 10. Испытание карабинов по методике УИАА.

- а)  $P = 1100$  кг — после снятия нагрузки карабин должен свободно закрываться и открываться.
- $P \geq 1200$  кг — после снятия нагрузки допускаются деформации.
- б)  $P \geq 1400$  кг — после снятия нагрузки карабин должен свободно открываться и закрываться.
- $P \geq 2200$  кг — разрушающая нагрузка.
- в)  $P = 600$  кг — после снятия нагрузки карабин должен свободно открываться и закрываться.

ции предохранительных устройств, заменяющих муфту на резьбе, вплоть до замков, автоматически срабатывающих при защелкивании карабина и открывающихся осевым смещением муфты (одним из недостатков резьбовой муфты является возможность отворачивания от трения о неудачно заправленную веревку и «забивания» резьбы).

В значительной мере это разнообразие преследует рекламные цели и, повидимому, при плановом производстве запросы туристов и альпинистов могли бы быть удовлетворены несколькими оптимальными моделями.

Испытания карабинов по методике, рекомендованной УИАА, производятся по схеме, изображенной на рис. 10а, б и в.

Испытания производятся статической нагрузкой на разрывной машине с помощью соответствующего приспособления. Карабин должен быть предварительно охлажден до температуры  $-30^{\circ}\text{C}$ . Испытания производятся отдельно с открытым и закрытым замком в двух направ-

лениях — продольном и поперечном. Условия таковы: после растяжения в продольном направлении с открытым замком под нагрузкой 1200 кГ замок карабина должен нормально закрываться и открываться. Появление заметных деформаций допускается только при нагрузках свыше 1200 кГ.

То же условие должно соблюдаться при испытании карабина с закрытым замком под нагрузкой 1400 кГ. Разрушаться карабин должен при усилии не меньшем 2200 кГ. Кроме того, карабин должен выдерживать нагрузку не менее 600 кГ в поперечном направлении (закрытым).

Для страховки крючьев в процессе забивания применяются маленькие карабины-крюкоулавливатели в комбинации со шнуром, прикрепленным к поясу.

При движении по сложному скальному рельефу с взаимной страховкой одна из наиболее важных задач — организация надежных точек закрепления, чтобы выдерживать возможный динамический рывок достаточно большой мощности. Поскольку выступы подходящей формы на таких участках явление не частое, то единственным средством для достижения этих целей является крюк, забиваемый в скальные трещины. Кроме того, в современном лазании крюки часто используются не только для страховки и самостраховки, но и как непосредственная точка опоры для продвижения.

Поэтому так широк и разнообразен ассортимент **скальных крючьев**. Это естественно, так как и условия их применения также чрезвычайно разнообразны. И, если использование современных материалов (стальные и титановые сплавы) вполне решает вопросы прочности и веса, то проблема универсализации конструкции, применительно к трещинам любого направления и размеров по-прежнему остается очень острой.

Стандартные скальные крючья (рис. 11) состоят из стального лезвия клинообразной формы с ушком для продевания карабина или петли, при правильной забивке опирающиеся ушком на скалу. Крючья подразделяются на вертикальные (ушко располагается в плоскости лезвия) и горизонтальные (плоскость ушка перпендикулярна плоскости лезвия) и предназначаются для трещин соответствующей ориентации. Как правило,

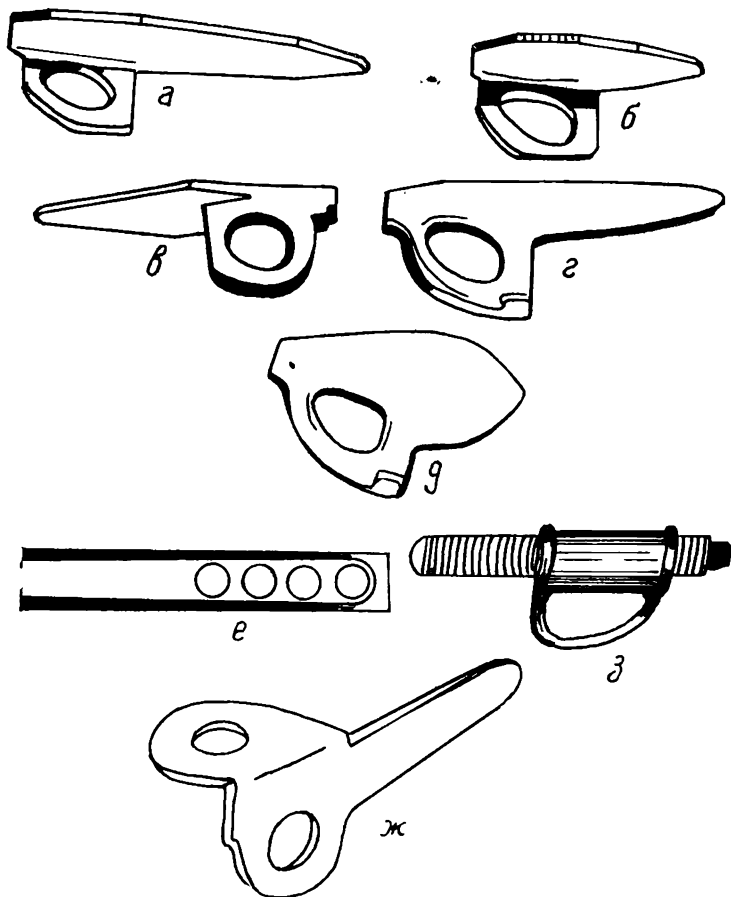


Рис. 11. Крючья скальные: а, б, в) горизонтальные, г, д) вертикальные, е) коробчатый, ж, з) универсальные.

крючья изготавливаются из вязкой стали и при забивании в трещину легко следуют конфигурации последней и плотно заклиниваются в ней. Конструкция крюка должна предусматривать высокое сопротивление продольному изгибу.

Попытки решить проблему универсализации крючьев ведутся не только путем широкого варьирования основными размерами стандартных вертикальных и горизон-

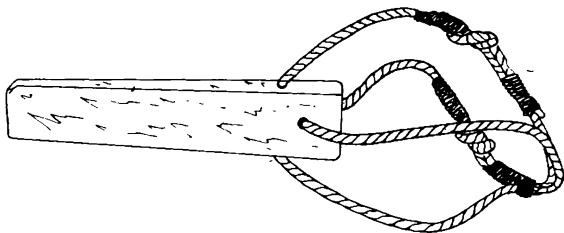


Рис. 12. Деревянный клин.

тальных крюков (количество типоразмеров таких крюков не может не быть ограниченным при массовом изготовлении), но и путем создания новых, по возможности универсальных конструкций.

К ним, например, относятся крюки из тонкой листовой стали, с сечением U-, V- и N-образной формы, упруго деформирующиеся при забивании в трещину и обеспечивающие благодаря этому достаточный распор и трение; плоские клинья с несколькими (3—4) отверстиями под карабин, допускающими забивку на разную глубину без ущерба для надежности; аналогичные крюки коробчатого сечения; крюки с двумя ушками во взаимно-перпендикулярных плоскостях; с ушком, расположенным под углом  $45^\circ$  к плоскости лезвия; с отогнутыми упорами и некоторые другие модификации перечисленных моделей, изображенные на рис. 11. На лезвии крюков многих типов выфрезеровываются или штампуются продольные бороздки или выступы, сминающиеся при забивании в трещину и препятствующие смещению крюка в плоскости последней.

В. М. Абалаковым предложены конструкции крюков с проушиной, перемещающейся на резьбе (до упора в поверхность скалы), а также крюки, механически расклинивающиеся в трещине поворотом специальной рукоятки.

Но, как бы ни были велики практические достоинства всех выше перечисленных моделей, все же успех и безопасность на скальных маршрутах решается прежде

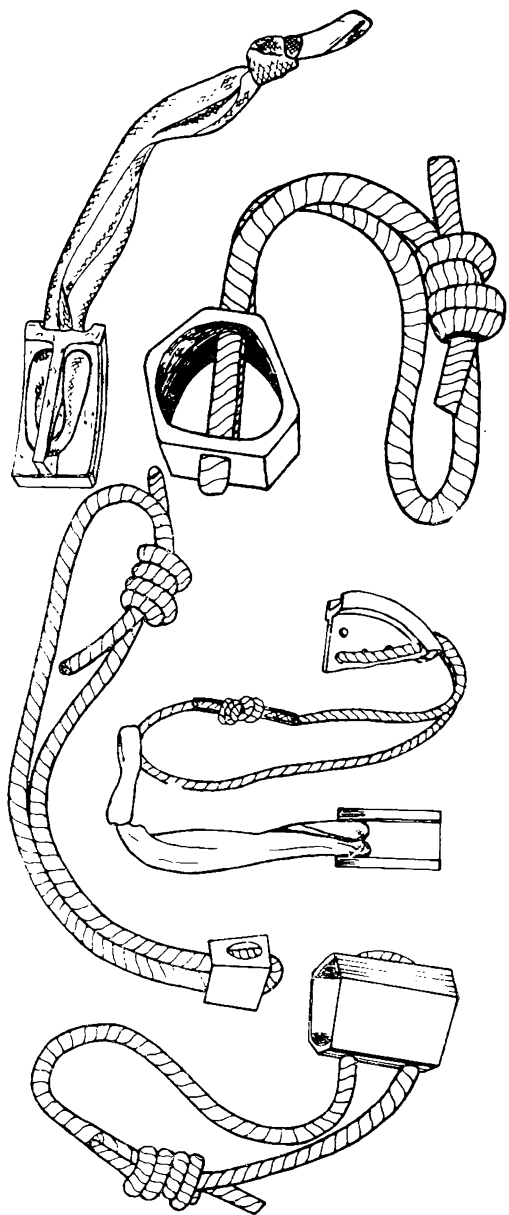


Рис. 13. Закладные детали разных моделей.



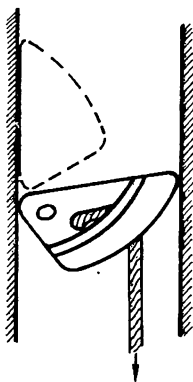


Рис. 14. Схема работы самозаклинивающегося эксцентрикового кулачка.

всего их внимательным предварительным изучением и умелым подбором крючьев применительно к конкретной скальной фактуре. В этом плане широкий ассортимент крючьев по размерам и ориентации трещин остается пока необходимым.

Известные облегчения достигаются применением деревянных призматических клиньев разного размера, позволяющих использовать очень широкие трещины (рис. 12).

За последнее время все большую популярность приобретают так называемые клеммы — закладные металлические детали, имеющие форму многогранной призмы или усеченной пирамиды разных размеров, сделанные из легкого металла, с заделанной петлей из репшура, тесьмы или металлического троса (рис. 13).

Такие клеммы надежно заклинивают в трещинах различного размера и конфигурации и выдерживают солидное вертикальное усилие. Особенно универсальны в этом смысле «самозаклинивающиеся» кулачки, предложенные В. М. Абалаковым. Каждый из них может «подойти» к трещинам очень большого диапазона ширины. После использования кулачок легко вынимается и вновь готов к дальнейшему использованию (рис. 14). Четыре размера

таких кулачков перекрывают диапазон ширины трещин от 18 до 80 мм.

В некоторых случаях роль клеммы или кулачка могут выполнить один или несколько узлов, завязанных на петле из репшура или тесьмы. Большим преимуществом закладных приспособлений перед забиваемыми крюками является оперативность их применения — не надо тратить время на забивание и выбивание крюка. Использование этих, как их называют альпинисты, «закладух», как искусственных точек опоры, в значительной мере себя оправдало, но применять их для страховки, особенно нижней, нужно с большой осторожностью.

В случае отсутствия подходящих трещин (монолитные скалы) могут применяться шлямбурные крючья разных конструкций, действующие по анкерному принципу и забиваемые в гнезда, выдолбленные в скале шлямбуром. В общем случае такой расширяющийся (шлямбурный) крюк состоит из втулки с продольными разрезами, надеваемого на нее ушка под карабин и сердечника, распирающего втулку при забивании (приложение 7). При правильном сочетании размеров гнезда и деталей крюка трение настолько велико, что последний не вырывается даже при значительном осевом усилии. Преимуществами такого крюка являются надежность и универсальность, недостатками — трудоемкость и невозможность многократного использования. Шлямбур представляет собой стальной стержень с режущей коронкой из твердого сплава (обычно победит) на рабочем конце. Иногда он снабжается резиновым баллончиком для продувки гнезда в процессе работы через канал внутри стержня шлямбура для удаления скальной крошки и пыли. Опытный спортсмен, пользуясь шлямбуром, затрачивает на забивку крюка 3—4 минуты (в удобном месте).

Популярность шлямбурных крючьев в настоящее время значительно упала, так как применение таких точек закрепления, устройство которых возможно практически в любом месте любого рельефа, подменяет эмоциональную и спортивную сущность свободного лазания ремесленной «слесарной» работой. Тем не менее, прохождение нависающих и малорасчлененных участков скал и особенно организация надежной страховки в этих условиях, вряд ли будут возможны без шлямбурных крючьев.

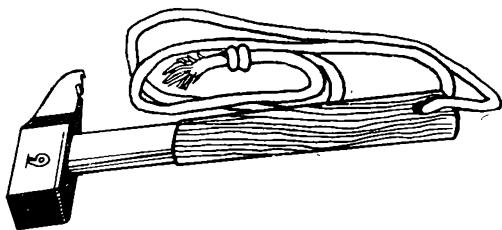


Рис. 15. Молоток скальный.

Стремление уменьшить вес металлического снаряжения приводит иногда к неоправданному уменьшению длины и сечения крючьев (имеются в виду самодельные). Нельзя забывать, что динамические нагрузки при срыве очень велики. Прочность страховочного крюка на срез по опасным сечениям не должна быть меньше 1000 кг. Что касается усилий на выдергивание, то способы обеспечения надежности в этом случае изложены в главе об организации страховки.

**Молоток скальный** (рис. 15) служит не только для работы с крючьями, но и для обработки скальных уступов при организации страховки. Головка молотка насажена на деревянную рукоятку, закреплена заклепками и расклинена. В отверстие рукоятки продета петля из репшура, надеваемая через плечо. Для работы со шлямбуром удобен облегченный молоток.

Ассортимент **ледовых крючьев** значительно уже, так что забивка их возможна практически в любом месте. Затруднения могут возникнуть только в связи со структурой льда (рыхлый тающий лед или, наоборот, хрупкий натечный). Основным типом ледового крюка массового изготовления пока продолжает оставаться «абалаковский» стальной крюк круглого сечения (приложение 9) с завершенным телом и шестигранной головкой «под ключ». Ушко для продевания карабина, имеющее форму восьмерки, свободно вращается вокруг оси крюка и обеспечивает равную надежность при рывке в любом направлении. Такой крюк имеет два основных недостатка — во-первых, он тяжел, а во-вторых, сам процесс забивания

и извлечения крюка трудоемко, требует немалого времени и не всегда достаточно успешен (натечный лед, например, скалывается пластами при забивании).

Если первый недостаток может быть заметно компенсирован применением титана (вес снижается почти в 2 раза), то устранение второго требует принципиального изменения конструкции. В этом смысле самой надежной из предлагавшихся моделей является так называемый ледобур системы Абалакова — трубчатый стальной или титановый (предпочтительнее!) стержень, диаметром 15 мм и толщиной стенки 2,5 мм с соответствующей заточкой режущей кромки и резьбой на наружной поверхности. Практика показывает, что наибольшие удобства обеспечиваются однозаходной треугольной или упорной резьбой высотой 1,5 мм и шагом 7—8 мм. Длина такого крюка колеблется в пределах 170—200 мм, длина нарезанной части примерно равна трети общей длины (приложение 10).

Головка крюка снабжена или приварной петлей, или качающейся изогнутой проушиной на двойной лыске. Режущая кромка оформляется в форме коронки с тремя или четырьмя зубьями. При правильном выборе углов заточки этих зубьев, обеспечивающим хороший захват и малое трение, крюк легко и быстро ввертывается даже в твердый и хрупкий лед, без значительного начального осевого нажима, а для того, чтобы вырвать его в осевом направлении, требуется усилие порядка 100 кГ. При оптимальной форме и высокой чистоте обработки поверхности для того, чтобы вернуть подобный ледобур на всю длину без всяких дополнительных рычагов (просто пальцем за ушко) достаточно 15—20 секунд. Ледобур с успехом может применяться как для страховки, так и для устройства искусственных точек опоры. Кроме того его можно использовать для высверливания во льду достаточно надежных проушин (смотри раздел о страховке).

Меньшее признание получил «штопорный» крюк (приложение 11), форма и работа которого ясна из названия. Подобные крючья могут применяться только для устройства искусственных точек опоры при лазании, для страховки их надежность недостаточна.

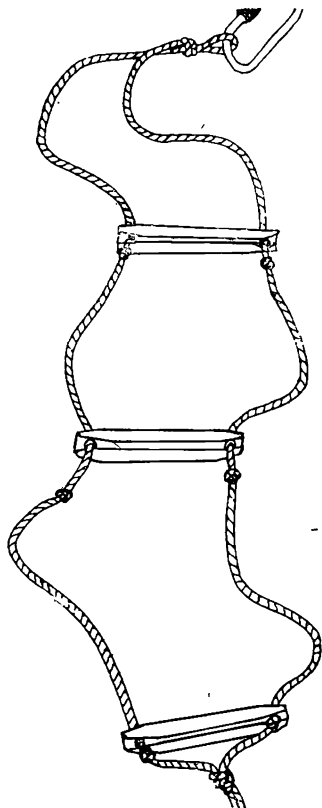


Рис. 16. Лесенка.

Лазание по скальным и ледовым отвесам с использованием искусственных точек опоры вызвало появление целого ряда специальных приспособлений, облегчающих движение и обеспечивающих безопасность. Например, для преодоления ледовых отвесов весьма эффективно применение Г-образных якорных крючьев (приложение 12), имеющих клюв, забиваемый в лед, и опирающийся на склон хвост с отверстием для подвески петли. Прикрепив к ушку хвоста веревочные стремена или лесенки, с помощью пары таких крючьев можно быстро и уверенно преодолевать ледяные стены, близкие к отвесам.

Лесенки, применяемые для лазания (рис. 16),

имеют штампованные дюралюминиевые ступени коробчатого сечения с ребрами жесткости. Могут быть использованы и стандартные профили соответствующих размеров с симметричными сечениями (швеллер, двутавр). Две-четыре ступеньки соединяются репшнурами или гибким тросом, сходящимся наверху в одну петлю. Длина ступенек обычно 160—170 мм, ширина — 30 мм, расстояние между ними, фиксируемое стопорными узлами, — по росту спортсмена.

Для экономии времени и сил на отвесах, при подъеме по закрепленной веревке успешно применяются в комбинации со стремянами и лесенками специальные зажимы (приложение 13) — «жумары», выполняющие роль схватывающих узлов. Они заклиниваются на веревке при приложении нагрузки и свободно передвигаются при снятии последней. Зажимы работают за счет эксцентриситета кулачка, зажимающего веревку в обойме при нагрузке (стремени крепятся к обойме), либо с помощью рычага, перегибающего («переламинающего») веревку, зажатую в обойме (стремени крепятся к ушку рычага).

Основные требования к зажимам — малый вес, надежный захват, легкость перемещения после снятий нагрузки, универсальность в смысле диаметра используемой веревки, сохранность последней при взаимодействии с зажимом, простота надевания на веревку и снятия с нее, малое количество деталей и т. п. Выполнение этих требований достигается подробностями конструкции и соотношением основных размеров (соотношение плеч рычага, величина эксцентриситета кулачка и пр.).

При вытаскивании рюкзаков на сложных местах, близких к отвесу, применяются самотормозящие блоки, позволяющие веревке двигаться только в одном направлении и значительно облегчающие эту нелегкую работу. Безопасность и оперативность спусков по веревке обеспечивается рядом несложных приспособлений в виде металлических «восьмерок» и фигурных скоб, сделанных из легких сплавов и позволяющих, с помощью трения веревки об огибаемую ею скобу, плавно и в широких пределах регулировать скорость спуска и усилие торможения. Форма лучших моделей этих скоб исключает возможность трения веревки о веревку, столь пагубного для капрона и нейлона.

Наличие восьмерок и аналогичных приспособлений по-

звolyет практически избежать традиционного спуска способом Дюльфера — значительно менее оперативного (особенно при спуске с рюкзаком), часто приводящего к травмам (ожогам) и менее безопасного. При спуске восьмерка или скоба крепятся к поясной беседке или грудной обвязке. Регулирование усилия торможения, и тем самым скорости спуска, производится изменением силы зажатия и направления набегающего конца веревки и, в результате, величины угла охвата и поверхности трения. При желании движение можно совсем прекратить, закрепив соответствующим способом веревку. Этим же приспособлением можно пользоваться при спуске грузов (или пострадавшего) по веревке, регулируя скорость спуска снизу натяжением веревки. На изображенной на фотографии малой модели восьмерки прямая поперечная прорезь может быть использована как «шайба Штихта» (см. раздел о страховке).

В заключение несколько слов о хранении металлического инвентаря и снаряжения и уходе за ним. Необходимо оберегать его от ржавчины и механических повреждений, следить, чтобы на поверхности не было заусениц и царапин, могущих повредить веревку и руки при работе, острые кромки должны быть скруглены. Крюки после использования должны быть тщательно осмотрены и выправлены. Все режущие и острые элементы должны периодически затачиваться (ледоруб, кошки и пр.). Стальные изделия при длительном хранении должны покрываться антикоррозийной смазкой. При переноске кошек, ледорубов, ледобурных крючьев и т. п., чтобы исключить возможность травм и повреждения мягкого инвентаря, а также сохранить заточку режущих кромок и острия, желательно использовать изолирующие прокладки из резины, фанеры, жести и т. п. или чехлы.

### 1.3. БИВУАЧНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ.

**Палатка** — дом туристов.

В настоящее время торговая сеть предлагает большой ассортимент различных импортных и отечественных палаток, так что сделать выбор применительно к собствен-

ным потребностям не так трудно. Выбирая ее, приходится постоянно преодолевать противоречие между желанием иметь максимально возможный комфорт и удобства и стремлением сократить габариты и главное — вес. Поскольку в высокогорном путешествии по достаточно сложному маршруту нет других способов транспортировки снаряжения кроме собственных плеч, требования комфорта в известной мере отступают на второй план.

Наиболее удачным компромиссом из палаток отечественного производства нам представляется так называемая «п а м и р к а». При хорошей вместимости — 3—4 человека (а в критических случаях и 6) и достаточной кубатуре она весит около 4,5 кг (с чехлом и комплектом деревянных стоек). Скаты ее сделаны из однослойного прорезиненного перкаля с алюминиевым покрытием (газгольдерная ткань), пол из того же материала, только двухслойного. Торцевые и боковые стенки не прорезинены и обеспечивают необходимую вентиляцию. Для этой же цели в задней стенке устроено окошко, закрываемое рукавом на вздержке. Палатка устанавливается на двух разборных деревянных или дюралюминиевых стойках и имеет восемь растяжек. Изнутри на боковых и задней стенках имеются 4 пришивных кармана.

Палатка наглухо застегивается на клеванты с помощью тройного перекрывающего клапана, нижняя часть передней стенки может пристегиваться ко дну палатки тем же способом. Размеры дна палатки и ее вертикальные размеры позволяют четверем человекам с обычным для горного путешествия грузом чувствовать себя в «памирке» достаточно хорошо. Палатка надежно защищает от ветра, «держит» тепло, имеет относительно небольшую парусность, достаточно прочна и надежна, удобна для переноски в рюкзаке.

Установка ее (на подготовленной площадке) занимает очень мало времени. Но она не свободна от некоторых недостатков: при низкой наружной температуре потолок быстро отпотевает, поэтому палатку застегивают наглухо только в случае крайней необходимости; часто палатки этого типа, вследствие дефектов изготовления, протекают по швам. В этих случаях следует промазывать швы резиновым клеем или проклеивать липкой лентой.

Опытные туристы предпочитают носить с собой дополнительно тент из полиэтиленовой пленки, закрываю-



щий всю палатку и даже позволяющий устроить перед входом нечто вроде тамбура. Тент удобно прикреплять к крыльям палатки пластмассовыми бельевыми прищепками. Накрытая тентом палатка совершенно не протекает. Эта предосторожность может оказаться не лишней при путешествии в районах с неустойчивой погодой.

Для высотных переходов можно рекомендовать так называемую высотную палатку, по размерам несколько большую, чем «памирка». Для улучшения теплоизоляции внутри этой палатки подшит дополнительный полог из легкой ткани. Он создает воздушную прослойку и защищает обитателей от влаги, конденсирующейся на «потолке».

Вход в палатку круглый, в виде рукава, с двойной затяжкой на вздержках. Устанавливается на четырех разборных дюралюминиевых стойках, продеваемых в подогнутые края по контуру передней и задней стенок. Иногда устанавливается дополнительная распорка по коньку. Угловые растяжки привязываются к кольцам на концах стоек. Такая конструкция обеспечивает большую жесткость, не загораживает вход и делает палатку более ветроустойчивой. Крыша и пол палатки из капроновой ткани с резиновой накаткой. Высотная палатка весит не намного больше памирки, но значительно теплее. Однако она приспособлена к большим высотам, где осадки выпадают в виде снега.

Нельзя не упомянуть о палатке-мешке (палатка Здарского), изготавливаемой из непромокаемой ткани (газгольдерная, «болонья» и пр.) в виде большого четырехугольного мешка с вентиляционным окошком. В такой палатке могут свободно разместиться лежа два человека, а сидя и больше. Может быть с успехом рекомендована для радиальных выходов, совершаемых без снятия основного лагеря, а также на вынужденных отсидаках и «холодных» бивуаках.

Сохранность и долговечность палатки обеспечивается надлежащим обращением и уходом. Палатка должна быть своевременно проветрена и просушена и, если надо, починена. Место для ее установки должно быть подготовлено так, чтобы не повредить под палатки. Растяжки должны быть прочными и достаточно длинными. При установке не следует перетягивать палатку. Нужно постоянно следить за сохранностью клевантов, петель и

люверсов под стойки. Не следует влезать в палатку обу-  
тым (тем более в окованных ботинках), пользоваться в  
ней нагревательными приборами и курить — материал  
палатки легко воспламеняется. Вообще, относиться к ней,  
как к собственному жилью.

Для организации теплого и удобного ночлега, особенно  
на снегу, очень желательно иметь какую-нибудь легкую  
**подстилку-постель**. Стандартные надувные матрацы,  
конечно, вполне соответствуют требованиям комфорта,  
хотя их вес и габариты удобны далеко не для всех турист-  
ских мероприятий. Можно использовать маленькие надув-  
ные коврики-плотики для детского купания. Но, к сожа-  
лению, в качестве матрацов они служат недолго, а  
ремонтировать их в походе неудобно. Лучше всего себя  
зарекомендовали коврики из различных поропластов.  
Толщина коврика и его размеры подбираются по «вкусу»,  
но надо иметь в виду, что спать удобно и тепло, когда  
коврик хватает и под плечи и под бедра. Кроме того,  
размеры коврика должны увязываться с размерами  
палатки и рюкзака. Иногда на коврик делают чехол из  
полиэтиленовой пленки. Переносится коврик в рюкзаке  
свернутым в рулон или подложенным под спину.

Ответственным элементом бивуачного снаряжения яв-  
ляются **примуса** или другие горелки для пригото-  
вления пищи. В высокогорье трудно найти дрова, а носить  
их с собой из зоны леса тем более неудобно. Из отечест-  
венной продукции наиболее удачно зарекомендовал себя  
походный бензиновый примус «Шмель» с механизмом для  
прочистки ниппеля и насосом для подкачки. Он характе-  
ризуется следующими показателями: вес примуса (неза-  
правленного, без футляра) — 1 кг, в качестве горючего  
применяется чистый бензин (автомобильный), одна за-  
правка — 0,65 л обеспечивает в нормальных условиях  
горение в течение 3—4,5 часов.

По паспортным данным трехлитровый чайник закипает  
в течение 18 минут при температуре воздуха не ниже  
16°C, а надежная работа обеспечивается в интервале от  
—25° до +50°C. Нужно иметь в виду, что эффективность  
примуса может быть повышена, если его вместе с нагре-  
ваемой посудой закрывать от ветра. Хорошо, особенно в  
ветренную холодную погоду, использовать для этого ков-  
рик из стеклоткани. Примус переносится в футляре с руч-

кой, половинки футляра могут использоваться как посуда, только во избежание бензинового запаха при переноске примуса в футляре, следует предварительно вложить его в один (лучше два) полиэтиленовых мешочка. К примусу прикладывается комплект запасных частей и подробная инструкция по эксплуатации. Примус требует внимательного и грамотного обращения и лучше, если в процессе пользования им он будет находиться под постоянным наблюдением одного человека.

Для коротких выходов и как аварийный запас можно рекомендовать применение сухого горючего. В продаже встречаются складные металлические конфорки-коробки. На них легко можно согреть небольшую кастрюлю или кружку. Можно изготовить портативную конфорку для сухого спирта из пустой консервной банки, проделав в ней отверстия для «тяги».

Широко применяемые за рубежом кухни с баллончиками газа одноразового использования у нас, к сожалению, пока не изготавливаются, а газовые «туристские» кухни непомерно тяжелы для пешего туризма и, тем более, для высокогорного.

При длительных переходах по снегу, группа должна обязательно располагать хотя бы одной **снеговой лопатой**. Предприятия ВЦСПС выпускают так называемые лавинные лопатки, изготавливаемые из стали или дюралюминия. В последнем случае режущая кромка укрепляется стальной накладкой. По форме лопатка напоминает совковую, несколько меньшего размера, с выштампованными ребрами жесткости и монтируется на древко ледоруба с затяжными кольцами.

Однако, при интенсивной работе, особенно при строительстве снежных пещер и хижин, такая лопата долго не выдерживает, быстро деформируется и ломается. В этих случаях гораздо надежнее обычная штыковая лопата с укороченной примерно на половину рукояткой. С ней удобно работать на «строительстве» и переносить ее в рюкзаке.

Очень полезна **снеговая пила**, изготавливаемая из листового дюралюминия толщиной 2,5—3 мм. Длина ее 400—450 мм, высота зубьев — 10—15 мм, шаг 10 мм при очень

небольшом разводе. С помощью такой пилы можно легко выпиливать в твердом снегу массивные блоки-кирпичи.

Что касается **походной посуды** и приспособлений для освещения палатки, то они, в общем, ничем не отличаются от аналогичных изделий, применяемых в любом туристском путешествии. Следует, пожалуй, только упомянуть, что в условиях высокогорья при пониженном атмосферном давлении, известный эффект приносит герметически закрываемая посуда типа автоклава. Известны некоторые «самодельные» модели таких кастрюль, позволяющих экономить горючее и время. Для освещения же, в зависимости от местных условий и возможностей, применяются всевозможные светильники от аккумуляторных батарей до самодельных свеч. Для продвижения в темноте многие альпинисты и туристы используют самодельные налобные фонари с батареями, располагающимися в карманах.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРАХОВКИ

Путешествие в горах — сложное мероприятие, требующее от участников отличной физической и технической подготовки, а также высоких моральных качеств, придающих коллективу необходимую силу и надежность.

Многобразные формы горного рельефа, особенности сурового горного климата при недостаточных познаниях и опыте могут послужить источниками весьма опасных ситуаций.

Печальная статистика происшествий в горах, в том числе и с трагическим исходом, к сожалению ежегодно подтверждает это положение. Хотя многие продолжают делить причины этих происшествий на объективные, связанные с климатическими особенностями и характерными условиями горного рельефа, и субъективные, вызываемые неправильными действиями самих путешественников, внимательный анализ показывает, что подавляющее большинство несчастных случаев в горах происходит по вине самих туристов и альпинистов из-за неумения правильно оценить обстановку, а чаще всего из-за легкомыслия и пренебрежения мерами безопасности.

Особенно обидно, что значительная часть аварий происходит на относительно несложных местах, где теряется бдительность и далеко не всегда правильно оцениваются понятия «сложное» и «опасное». Ведь при преодолении различных подробностей горного рельефа можно сорваться практически в любом месте — как простом, так и сложном, а последствия этого срыва будут зависеть от обстоятельств, совершенно не связанных с относительной сложностью маршрута.

Мероприятия по обеспечению безопасности, связанные с организацией путешествия, физической подготовкой и техническими приемами продвижения, излагаются в соответствующих разделах. Данная же глава посвящается одному из основных разделов альпинистской техники —

мерам, предотвращающим тяжелые последствия срыва на крутых горных склонах. Именно срыв и последующее падение служат непосредственной причиной множества несчастных случаев в горах. Совокупность этих мер и составляет предмет страховки.

Общеизвестно, что горовосходители (альпинисты и туристы) для обеспечения безопасности пользуются веревкой. Связка часто рассматривается как символ дружбы и взаимопомощи. Это недалеко от истины. Однако, при неумелом обращении с веревкой и несвоевременном ее применении она из средства безопасности может превратиться в обузу, мешающую движению. Поэтому, лишь научившись определять истинную сложность и опасность маршрута, можно понять, когда нужно связываться.

Несколько забегая вперед, можно сказать, что необходимость связываться возникает тогда, когда нет гарантии, что при срыве удастся задержаться самому без посторонней помощи.

Итак, **страховка — основное средство безопасности на сложных горных маршрутах.** Сюда входит весь комплекс приемов и методов, обеспечивающих уверенное задержание сорвавшегося на любом виде горного рельефа.

Этот комплекс можно разделить на три основных раздела: самостраховка, взаимная страховка и групповая страховка.

Прежде всего коснемся вопросов **самостраховки**, поскольку она не требует взаимодействия с партнером и носит характер в значительной мере профилактический.

Самостраховка может быть разделена на три основных группы приемов: самостраховка в движении, самостраховка во время страховки спутника и самозадержание.

Простейшим примером самостраховки в движении может служить использование ледоруба при ходьбе по некрутым склонам. Известно, что наиболее устойчивое положение тела характеризуется наличием трех точек опоры, расположенных на достаточно большой площади. В указанном случае третьей точкой опоры служит штычок ледоруба, взятого «на самостраховку» или непосредственно опирающегося на склон, с помощью которого путник может восстановить потерянное равновесие.

При передвижении по веревке (вверх или вниз), груд-

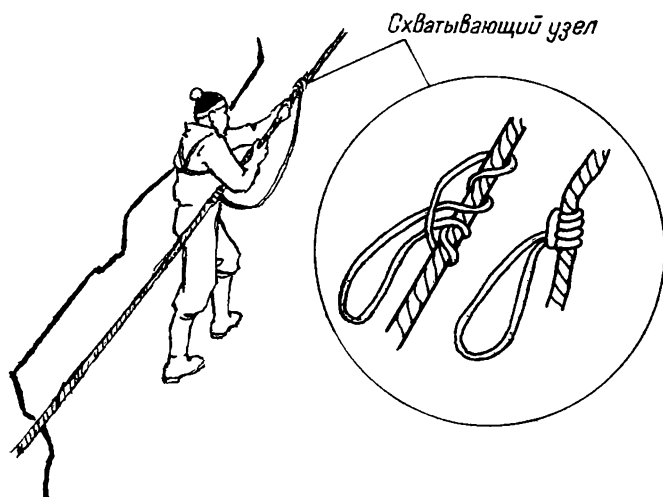


Рис. 17. Подъем с помощью схватывающего узла.

ную обвязку или беседку соединяют с основной веревкой репшнуром, связанным с последней схватывающим узлом, передвигающимся по ней в процессе движения и затягивающимся при срыве. (рис. 17). Используя схватывающий узел для самостраховки, необходимо следить за тем, чтобы длина самостраховочной петли не была чрезмерно длинной, иначе при срыве и последующем повисании на петле узел окажется так далеко, что ослабить его без посторонней помощи будет очень трудно. Такие ситуации приводят к весьма плачевным последствиям. При движении по веревке схватывающий узел должен легко перемещаться по последней, но нельзя его удерживать в кулаке — при срыве узел, зажатый рукой, соскользнет вместе с ней.

Самостраховка страхующего организуется во всех сомнительных случаях, когда нет твердой уверенности, что положение страхующего достаточно устойчиво и безопасно.

Она обеспечивается с помощью петли из репшнура или отрезка основной веревки, привязанной к крюку, выступу, ледорубу или другой надежной точке закрепления. Само-

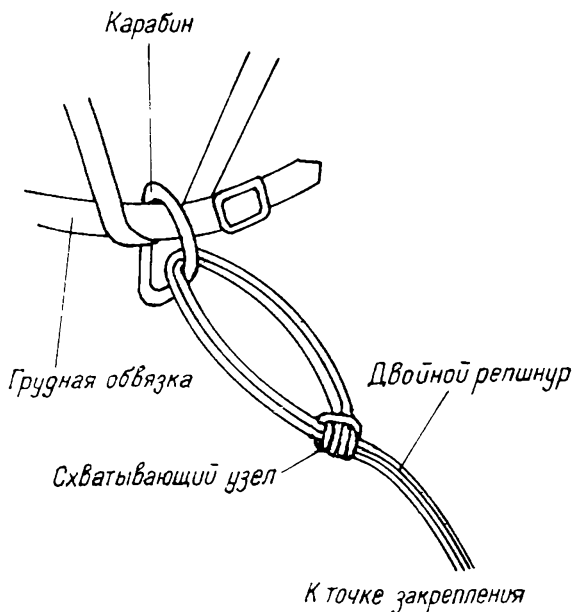


Рис. 18. Петля самостраховки с регулируемой длиной.

страховочная петля может быть прикреплена непосредственно к грудной обвязке страхующего либо с помощью схватывающего узла — к основной веревке, соединяющей партнеров по связке.

Существуют несколько способов устройства постоянной самостраховочной петли регулируемой длины. Один из них, простой и рациональный, приведен на рис. 18.

Петля самостраховки должна быть достаточно длинной, обеспечивающей страхующему некоторую свободу маневра, и не туго натянутой, однако не настолько длинной, чтобы при рывке страхующий мог быть сорван с площадки (уступа, лесенки и т. п.). Точка закрепления, по возможности, должна быть автономной и располагаться так, чтобы самостраховочная петля была направлена в сторону, противоположную возможному рывку.

В случае необходимости — при отдыхе, организации бивуака и выполнении всяких вспомогательных опера-



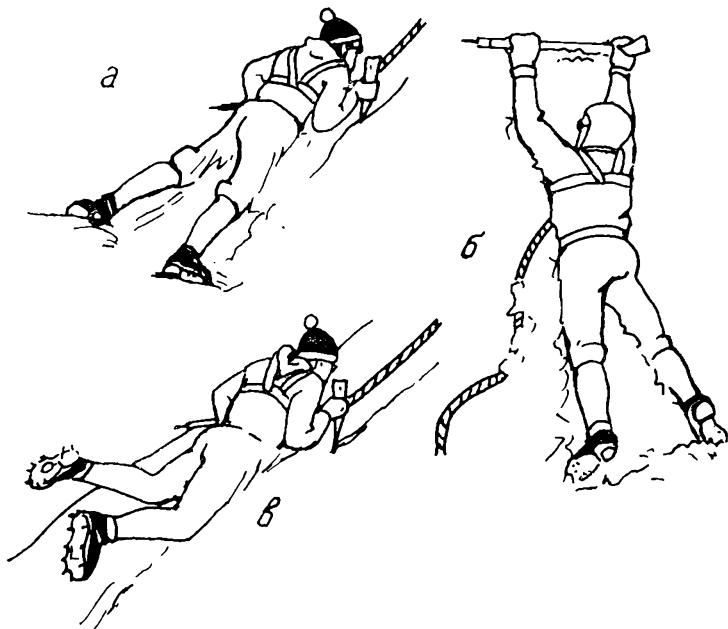


Рис. 19. Самозадержание с ледорубом: а, б) на снежном склоне, в) на ледовом склоне.

ций — каждый из партнеров может находиться на собственной самостраховке, позволяющей ему выполнять необходимые действия без страховки партнера, при сохранении полной безопасности. Примером могут служить перила, натягиваемые на неудобных и небезопасных би-вуаках. Передвижение по таким перилам производится на скользящем карабине или схватывающем узле.

Приемы самозадержания позволяют сорвавшемуся самому предотвратить дальнейшее падение или скольжение или хотя бы уменьшить его скорость, облегчив тем самым задачу страхующему. Поэтому сорвавшийся должен постараться использовать все возможности к самозадержанию независимо от надежности страховки.

При срыве на скалах надо стремиться удержаться, хватаясь за выступы, прижимаясь к скалам, чтобы не пере-

кувырнуться. На крутых склонах это очень трудно выполнить, но главное не терять самообладания, пытаться использовать обстановку и бороться до конца — в крайнем случае это поможет страхующему товарищу.

На снежных, ледовых и травянистых склонах возможности самозадержания куда больше.

Так, при самозадержании на льду и фирне торможение производится клювом ледоруба. Этим способом можно заметно уменьшить скорость скольжения, а на менее крутых склонах и вовсе остановиться. При срыве необходимо мгновенно повернуться лицом к склону и, удерживая головку ледоруба одной рукой, тяжестью тела прижать клюв к склону (рис. 19). Другой рукой нужно приподнимать древко ледоруба, чтобы не поранить руку и не зацепиться штычком о склон.

Ступни с кошками должны быть несколько развернуты и приподняты над склоном — это позволит избежать перевертывания через голову. Руки согнуты в локтевом суставе, темляк ледоруба обязательно надет на руку. Ни в коем случае нельзя выпускать ледоруб из рук и размахивать им — это может привести к дополнительным травмам.

Самозадержание на снежном склоне принципиально не отличается от изложенного выше (рис. 19). Положение тела то же, но торможение клювом ледоруба производится на твердом снегу. На рыхлом снегу тормозят штычком или древком ледоруба, положенным поперек линии скольжения. Пока скорость скольжения не велика, можно помогать торможению рантом ботинок.

При срыве на крутом травянистом склоне приемы самозадержания те же, что и на снегу. При всех случаях самозадержания следует помнить, что скольжение по склону, даже если удастся быстро задержаться, может привести к болезненным травмам — ссадинам, царапинам, ушибам. Поскольку срывы на спусках, на относительно несложных местах, происходят значительно чаще, чем при подъемах (сказывается некоторое притупление бдительности), не следует снимать рукавиц на спуске — травмы рук очень болезненны и неприятны.

**Взаимная страховка** — основа основ альпинистской техники безопасности. Взаимная страховка имеет целью удержать сорвавшегося партнера по связке с помощью

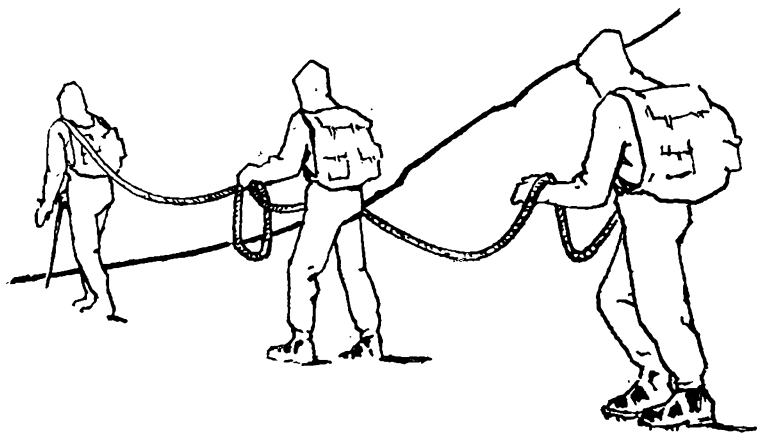


Рис. 20. Движение связки цепочкой.

веревки, связывающей их друг с другом. Она может быть одновременной (при одновременном движении всей связки) и попеременной, когда движется лишь один человек из связки, а остальные, закрепившись на месте, страхуют его, выдавая или выбирая веревку.

При одновременной страховке связка из двух и более человек может двигаться цепочкой (по направлению связывающей их веревки) или шеренгой — параллельными следами. Первый способ (рис. 20). применяется при движении по закрытому леднику, по несложным гребням и карнизам, по не особенно крутым снежным склонам с рыхлым снегом (на нем надежнее самозадержание). Каждый в связке, кроме переднего, должен иметь резерв веревки — одну-две петли (1—1,5 м), удерживаемые в руке, во избежание внезапного рывка в случае срыва или падения впереди идущего, а также для компенсации возникающей иногда разницы в скорости продвижения. Особенно внимательным при таком продвижении должен быть последний в связке, за которым не могут следить товарищи. Дистанция между партнерами может быть в зависимости от конкретных условий маршрута от 7 до 12 м. Особенности такого способа страховки применительно к различным формам горного рельефа будут изложены в соответствующем разделе.

Второй способ применяется в основном на спусках по фирновым и снежным (не лавиноопасным) склонам крутизной до 40°. Двойка, связанная веревкой, на расстоянии 4—8 м, спускается или поднимается фронтом, на одном уровне. Скольжение при срыве в этом случае происходит «чистым маятником» и вполне возможно самосторможение сорвавшегося ледорубом, поэтому удержание не вызывает больших трудностей.

Попеременная страховка применяется, когда одновременная недостаточно надежна (на крутых участках склона и объективно опасных местах).

Она может быть верхней или нижней, в зависимости от расположения страхующего по отношению к страхуемому (если страхующий ниже — страховка нижняя, и наоборот).

Организация верхней страховки ни по техническому обеспечению, ни по надежности не вызывает особых затруднений.

Страхующему необходимо внимательно следить, чтобы веревка между ним и страхуемым не имела значительной слабину. Тогда при срыве динамический рывок отсутствует и страхующий должен удерживать только вес партнера. При правильном выборе позиции страхующего и своевременной реакции в этом случае удержать веревку достаточно просто.

При попеременной страховке наиболее рациональной связкой является двойка: она обеспечивает максимальную быстроту движения, оперативность работы с веревкой, удобное размещение на опасных участках. Тройка более надежна, особенно при движении по закрытому леднику или карнизному гребню, но скорость движения в этом случае значительно ниже, чем у двойки.

Как говорилось ранее, задача страхующего — удержать сорвавшегося и падающего партнера. Какова **механика задержания?**

Поскольку организация нижней страховки и эффективная реализация задержания намного сложнее, то для того, чтобы яснее представить себе возникающие при этом проблемы, требуется более подробный анализ.

В общем случае перемещение сорвавшегося по склону при закрепленной веревке складывается из последовательного скольжения в двух направлениях: по линии

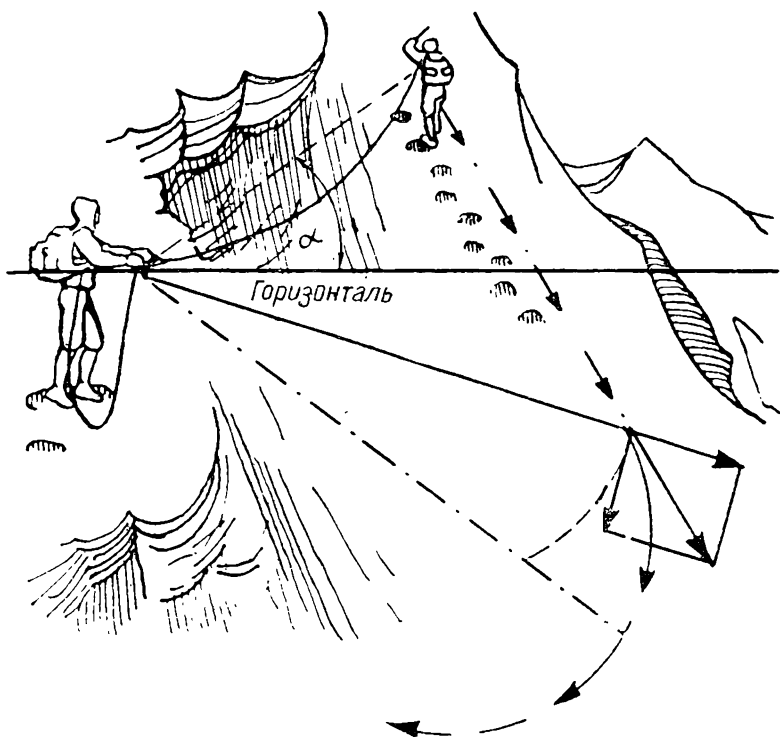


Рис. 21. Схема падения «полумаятником».

падения воды и по дуге «маятником» на натянутой веревке (так называемый «полумаятник») (рис. 21). Если место срыва находится ниже или на уровне точки закрепления веревки, но отдельно от нее, то скольжение будет происходить «чистым маятником». Если точки закрепления и срыва лежат на одной и той же вертикали, то скольжение по дуге маятника будет полностью отсутствовать.

Естественно, что усилие, которому подвергается веревка (а также все, что с ней связано) при задержании будет зависеть от крутизны и характера склона. Попытаемся рассмотреть процесс удерживания падающего в

самых неблагоприятных (по величине возникающих усилий) условиях — в процессе свободного падения, когда тормозящая сила трения тела сорвавшегося о склон отсутствует, также как и фаза движения маятником. Как выглядит в реальной обстановке этот случай? Один из партнеров лезет вверх, а второй, расположенный ниже (условно — под ним), выдает ему веревку. Крутизна настолько велика, что возможность самозадержания исключена, и срыв переходит в свободное падение.

Сорвавшийся долетит до уровня основной точки закрепления, затем на такую же глубину ниже ее, и лишь тогда удерживаемая страхующим веревка сможет задержать падающего. Если страхующий намертво зажал веревку или она ранее была жестко закреплена, возникающий динамический рывок, даже при достаточно большой упругости веревки, будет настолько велик, что его может не выдержать одно из звеньев цепи: страхующий — веревка — точка закрепления — страхуемый.

Для того, чтобы примерно оценить фактические величины возникающих при этом усилий, вернемся к разделу, описывающему методы испытания альпинистской веревки (стр. 23).

Там, рассматривая динамику удержания падающего тела жестко закрепленной упругой веревкой, мы получили формулу

$$P_{\max} = 2G \left( \frac{2}{\lambda} + 1 \right), \quad (1)$$

где

$P_{\max}$  — максимальное усилие, возникающее в момент рывка

$G$  — вес падающего тела

$\lambda$  — относительное удлинение веревки, соответствующее силе  $P_{\max}$

Если принять  $G = 80$  кГ, а  $\lambda = 0,2$  (20%) — (величина, близкая к фактическим характеристикам капроновой веревки отечественного производства), то получим для величины  $P_{\max}$  значение, равное 1760 кГ, что явно превышает не только нагрузки, допустимые для страхующего и страхуемого, а также для точек закрепления, но и близкое к разрывному усилию веревки (отечественные образцы).

Из рассмотрения выражения (1) очевидно, что макси-

мальное усилие  $P_{\max}$  зависит только от веса падающего тела и относительного удлинения веревки, соответствующего этому усилию.

Вес падающего не может быть выбран по нашему желанию, а упругое удлинение веревки ограничено ее конструкцией и свойствами материала. Очевидно также, что успешное и безопасное задержание, ориентируясь только на амортизационные свойства веревки, практически не возможно.

Практика подсказала вполне осуществимый способ компенсации динамического рывка с помощью сил трения. Реализация этого пути происходит следующим образом: веревка, соединяющая партнеров по связке, огибает либо скальный выступ соответствующей формы, либо карабин, подвешенный к крюку или петле, либо (в крайнем случае) корпус самого страхующего. При удержании страхующий должен «протравить» веревку по поверхности огибаемого элемента, и энергия падения будет поглощена работой трения. Изменяя величину возникающего усилия торможения, зависящего, в свою очередь, от коэффициента трения веревки о поверхность и угла охвата последней веревкой, можно изменять длину протравливания, уменьшая силу рывка до величины, которую способны выдержать все звенья страховочной цепи с достаточным запасом надежности.

Для того, чтобы яснее представить себе значимость и относительные размеры факторов, влияющих на условия задержания падающего с использованием сил трения, несколько расширим толкование величин, связанных уравнением (1). Будем рассматривать  $P_{\max}$  не только как результат упругости веревки, но как суммарную силу торможения, включающую в себя упругость и силу трения, а  $\Delta L$  — как полное приращение пути падающего тела, включающее в себя и удлинение веревки, и длину ее протравливания. Кроме того, поскольку истинная форма кривой изменения силы торможения по мере роста тормозного пути в общем случае нам не известна, выразим величину этой площади  $S$  через равенство

$$S = \mu P_{\max} \cdot \Delta L \quad (2) \quad \text{где } \mu \leq 1$$

Максимальное значение этой площади будет соответствовать прямоугольнику со сторонами  $P_{\max}$  и  $\Delta L$ , когда сила торможения постоянна (запомним этот случай!).

Тогда уравнения, приведенные в разделе, относящемся к оценке качества альпинистской веревки (стр. 23), могут быть представлены в форме:

$$P_{\max} = \frac{G}{\mu} \left( \frac{\frac{2}{\Delta L}}{\frac{\Delta L}{L} + \frac{a}{L}} + 1 \right) \quad (3)$$

Здесь  $\lambda = \frac{\Delta L}{L}$  по-прежнему обозначает относительное удлинение веревки под действием силы  $P_{\max}$ , а  $\frac{a}{L} = \varphi$  — величину протравливания на 1 метр превышения точки срыва над точкой закрепления. Таким образом, в окончательной форме зависимость между вышеприведенными величинами примет вид уравнения:

$$P_{\max} = \frac{G}{\mu} \left( \frac{2}{\lambda + \varphi} + 1 \right) \quad (4)$$

Если по этой формуле проанализировать реальный процесс задержания падающего человека весом 80 кГ с помощью веревки, имеющей при разрывном усилии 2200 кГ, удлинение при разрыве 50% (лучшие импортные образцы), ограничив максимальное усилие величиной 320 кГ (такое усилие в большинстве случаев не представляет опасности для любого звена страховочной цепи), то получим, что величина протравливания на один метр превышения точки срыва над точкой закрепления будет в лучшем случае, когда сила торможения остается постоянной, равна примерно 0,6 м. В случае невозможности сохранить постоянную силу торможения (случайное заклинивание веревки или инстинктивное зажатие ее руками страхующего) величина максимального усилия неминуемо превысит принятое ограничение и может привести к аварийной ситуации.

Приведенные цифры с достаточной степенью точности подтверждаются экспериментально.

Напомним, что основными показателями качества аль-



пинистской веревки являются прочность на статический разрыв (или просто «прочность») и относительное удлинение при разрыве. Если бы максимальное усилие при динамическом рывке могло быть задано заранее, то первый показатель определял бы запас прочности, а второй — амортизационные возможности веревки при погашении этого рывка. Величину, пропорциональную произведению этих показателей, и называют удельной энергоемкостью веревки, показывающей, какую энергию может поглотить без разрушения один метр веревки. Естественно, что численное значение этой величины зависит от обоих названных выше сомножителей. Так, для капроновой веревки отечественного производства она равняется 180 кГм (для лучших образцов импортной веревки с показателями, упомянутыми выше, она достигает 550 кГ м).

Однако, далеко не безразлично, какой показатель превалирует у веревок с одинаковой энергоемкостью. Практика показывает, что фактические максимальные усилия при правильно проведенном задержании сорвавшегося, исходя из условий безопасности, не должны превышать 300—350 кГ. Прочность же веревки значительно выше. Следовательно, фактическое относительное удлинение при задержании приблизительно во столько же раз меньше того же показателя при разрыве, т. е. упругие амортизационные свойства веревки используются лишь частично. Так, в приведенном выше примере фактическое относительное удлинение не превышало 7%. Это обстоятельство несколько увеличивает фактическую длину протравливания. Но это неизбежно, поскольку при ручном протравливании нельзя гарантировать, что усилие задержания сохранится постоянным и не превысит допустимого. Нельзя также не учитывать влияния различных перегибов склона, с которыми соприкасается веревка при протравливании. Они не только увеличивают трение, но и могут нанести веревке механические повреждения и, как следствие, вызвать местное снижение прочности. Возможны повреждения веревки и вследствие других причин (например, удар камня и т. п.). Нельзя забывать и о том, что прочность веревки уменьшают узлы (до 40%).

Поэтому шести-семикратный запас прочности, обеспечиваемый лучшими образцами современных страховочных веревок, отнюдь нельзя считать излишним. Резервы,

создаваемые упругим удлинением веревки, дополнительно увеличивают этот запас.

Все выше сказанное, как уже упоминалось, относится к «предельному» случаю срыва — свободному падению, относительно редко встречающемуся в практике. Очень часто срыв кончается скольжением по склонам различной крутизны и рельефа и не по линии падения воды, а «полумаятником». В случае скольжения «чистым маятником» протравливание вообще не имеет смысла.

Для ориентировочной оценки реальных условий задержания в свое время В. М. Абалаковым была предложена таблица коэффициентов, позволяющих представить, на сколько уменьшается норма протравливания при задержания сорвавшегося, скользящего по склону заданной крутизны, по отношению к свободному падению.

Так, если принять норму протравливания при свободном падении за единицу, то при уклоне  $80^\circ$  поправочный коэффициент будет 0,96, при  $70^\circ$  — 0,88, при  $60^\circ$ ,  $50^\circ$  и  $40^\circ$  соответственно — 0,74, 0,58 и 0,31. Причем норма протравливания для ледовых склонов примерно на 10% больше, чем для скальных (при равной крутизне). Те же самые коэффициенты, но для начальных углов «полумаятника» (угол между горизонталью и линией, соединяющей место срыва с точкой закрепления при страховке), характеризует «облегчение» рывка в этих условиях. Таким образом, например, если крутизна склона равна  $50^\circ$ , а угол «полумаятника» —  $60^\circ$ , то норма протравливания для свободного падения должна быть последовательно умножена на 0,58 и 0,74.

С подробностями таблицы, предложенной В. М. Абалаковым, можно познакомиться по первоисточникам, однако ни она, ни приведенный выше анализ не предполагает непосредственного использования расчетных данных при организации страховки на маршруте. Но внимательное знакомство с методикой расчета и практическая проверка ее на тренировочных занятиях помогут правильно ориентироваться в существе вопроса.

Практика альпинизма и туризма выработала целый ряд способов организации страховки, позволяющих реализовать изложенные выше возможности.

Можно страховать партнера, не прибегая к дополнительным точкам опоры и используя только собственное

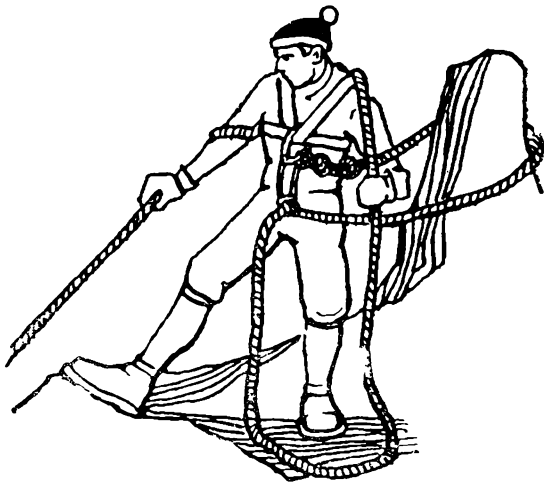


Рис. 22. Верхняя страховка через плечо.

туловище, как поверхность трения. Таков, например, широко распространенный способ страховки через плечо (рис. 22).

Положение страхующего должно обеспечить ему устойчивость при рывке, удобство протравливания веревки, а также, если позволяет рельеф, возможность наблюдения за партнером.

При выборе позиции для страховки следует ориентироваться прежде всего на направление возможного рывка (вверх, вбок, вниз).

Ступня выдвинутой вперед ноги страхующего должна быть повернута носком в сторону возможного рывка, и тело развернуто в том же направлении. Обвивать руку сбегающим концом веревки нужно только в случаях, когда рывок направлен вверх или в сторону. Стойка должна быть свободной без напряжения — это позволит в некоторой степени компенсировать рывок сгибанием колен (но не туловища), а также сэкономить силы. Для обеспечения безопасности страхующего необходима самостраховка — страхующий с помощью петли из репшура привязан к специально забитому крюку или другой неподвижной точке закрепления.



Рис. 23. Страховка через поясницу.

Страховка через поясницу (рис. 23) менее удобна при рывках в сторону и в смысле выбора подходящей площадки для ее организации. Но если таковая имеется, то при страховке через поясницу устойчивость страхующего несомненно выше, чем при плечевой.

Нужно только следить, чтобы веревка не поднималась выше поясницы — тогда страхующего не согнет при рывке. Но оба эти способа в чистом виде если и применяются, то только при верхней страховке и на учебных занятиях, при наличии специально подготовленных площадок и надежной самостраховке.

В подавляющем большинстве случаев прибегают к комбинированным способам страховки с использованием неподвижных точек закрепления применительно к конкретным возможностям рельефа. Так, на скалах одним из основных способов является страховка через выступ. Она не требует большого времени для организации и, при правильном выборе места, надежна (рис. 24).

Выступ, избранный для страховки, предварительно должен быть опробован ударами молотка. Отсутствие дребезжащего звука свидетельствует о монолитности и

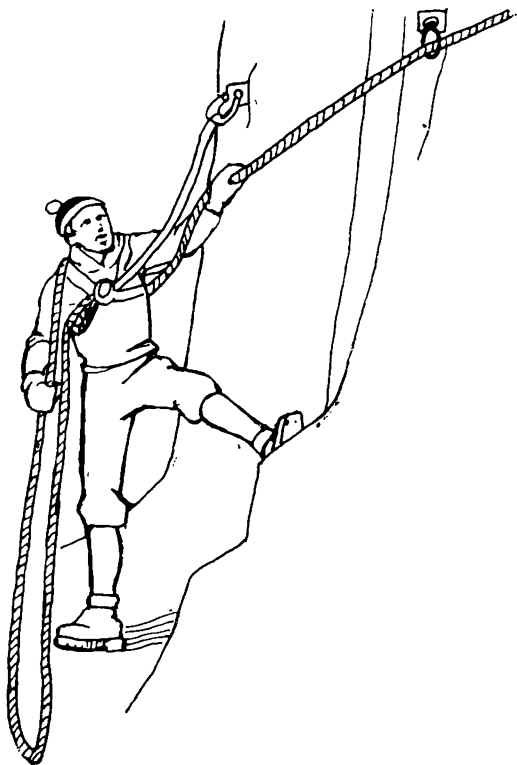


Рис. 24. Комбинированная страховка.

надежности. Поверхность выступа в случае необходимости обрабатывается молотком — удаляются острые грани, могущие повредить веревку. Не должно быть также щелей, могущих вызвать заклинивание веревки при протравливании. Следует помнить, что выступ, пригодный для верхней страховки, не обязательно пригоден для нижней. Вережка, охватывающая его при протравливании, может соскользнуть. Величина силы трения на данном выступе может быть приблизительно оценена протягиванием по нему веревки. Она зависит в основном от характера поверхности и угла охвата выступа веревкой. Следует учитывать, что если коэффициент трения может лишь незначительно измениться при обработке выступа,

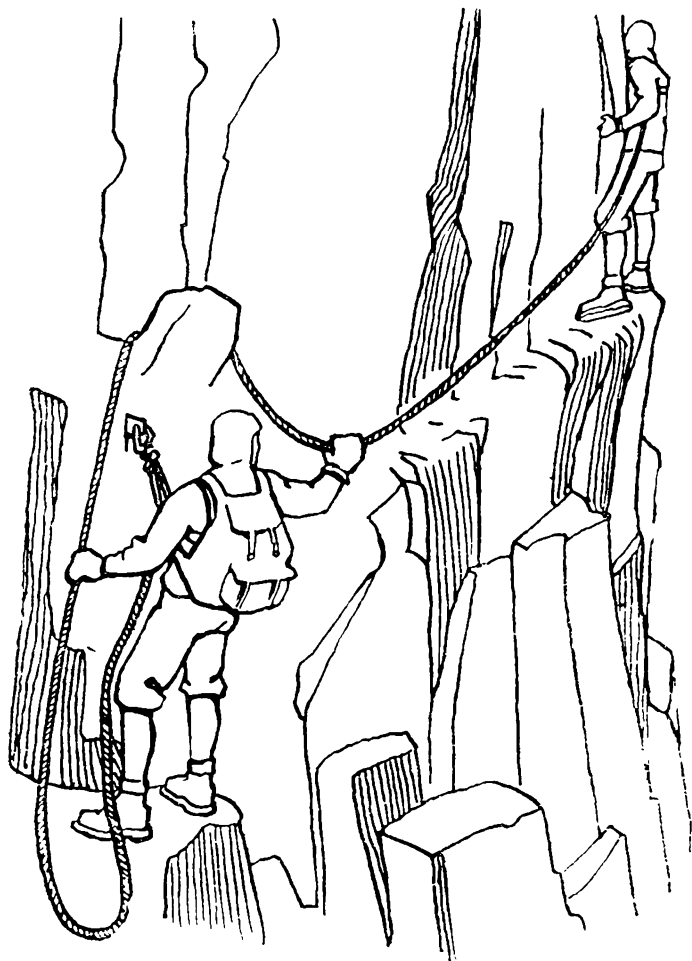


Рис. 25. Страховка через выступ при «большом» трении.

то при изменении угла охвата выступа веревкой сила трения изменяется в широких пределах.

Соответственно меняется и техника выдачи и протравливания веревки. Если трение достаточно велико, то руки страхующего располагаются по обе стороны выступа



Рис. 26. Страховка через выступ при «среднем» трении.

(рис. 25). Рука, обращенная к страхуемому, выдает веревку, другая ее удерживает и регулирует угол охвата. Сила трения на таком выступе во время рывка может быть очень большой, поэтому при протравливании не следует слишком затягивать обращенный к страхующему конец веревки, а угол охвата ею выступа увеличивать по мере торможения.

Когда трение на выступе относительно невелико, то веревку удерживают за набегающий конец двумя руками, располагая их достаточно далеко от выступа, чтобы они не были прижаты к скале при рывке (рис. 26). Если трения на выступе недостаточно для обеспечения надежной страховки, прибегают к упомянутым выше комбинациям: выступ—плечо или выступ—поясница (рис. 27). Необходимо учитывать также возможность дополнительного трения о перегибы склона или рельефа, что серьезно отражается на силе торможения, возникающей при протравливании.

Иногда форма выступа не позволяет непосредственно использовать его в качестве поверхности трения (веревка заклинивается). Тогда можно набросить на него петлю

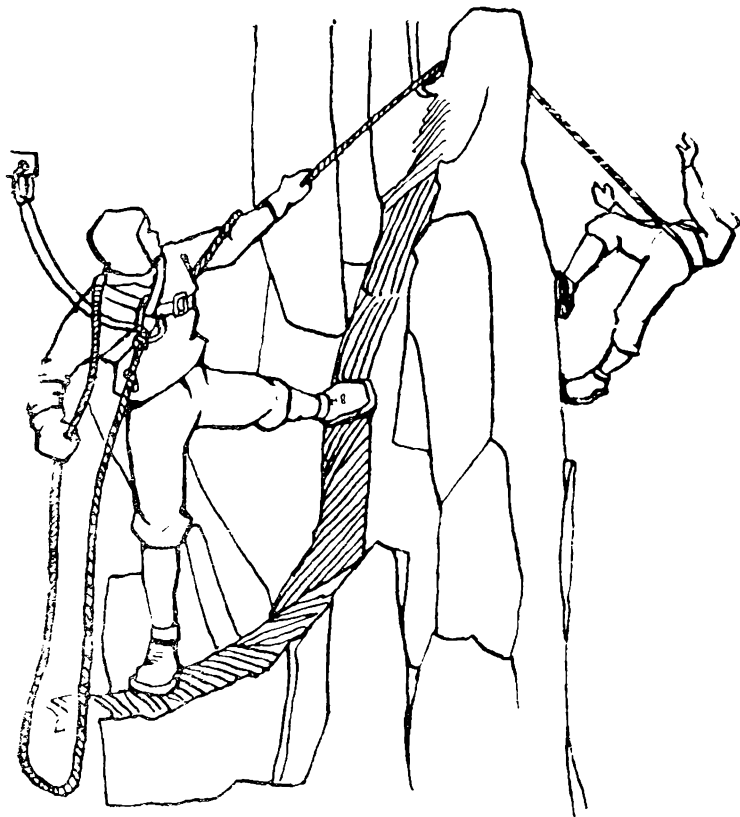


Рис. 27. Страховка через выступ при «малом» трении.

из репшнура (двойного) и страховать через карабин, повешенный на эту петлю. Если надежного и удобного для страховки выступа нет, применяется страховка через карабин, повешенный на забитый крюк. Сила трения в карабине относительно невелика, но при резком перегибе через карабин (большой угол охвата) во время рывка в ней возникают значительные перерезывающие усилия. Это нужно учитывать, увеличивая резерв веревки на протравливание.

При крючьевой страховке веревка должна быть продета в карабин так, чтобы при рывке она не была



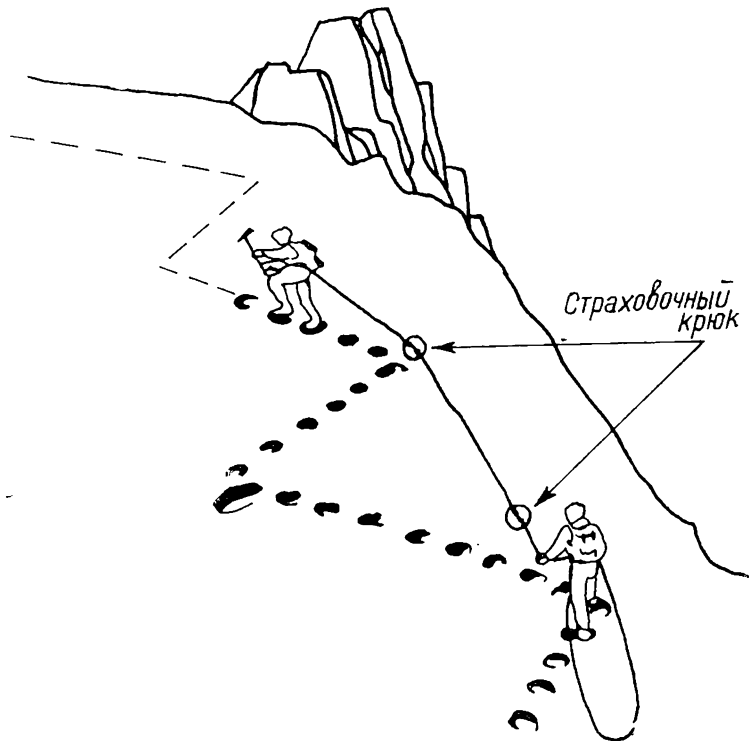


Рис. 28. Расположение крючьев.

прижата карабином к скале. Для этого сбегаящий (направленный к страхуемому) конец веревки должен находиться между карабином и скалой. Страховка через один крюк с карабином не дает достаточно большого трения. Во всех случаях нижней страховки нужно гарантировать необходимую надежность комбинацией «плечо—карабин». Расположение крючьев не должно создавать излишнего трения в промежуточных точках — нужно помнить, что необходимость протягивать с усилием веревку через несколько карабинов чрезвычайно затрудняет работу лезущего первым.

При забивании серии крючьев подряд следует стремиться, чтобы линия их расположения была направлена

выпуклостью вверх, во избежание перетирания веревки о бородки крючьев (рис. 28).

Приемы страховки на льду в своей основе те же. В качестве точек закрепления здесь применяется в большинстве случаев ледовый крюк и повешенный на него карабин в комбинации со страховкой через плечо.

Дополнительное трение может возникнуть при перегибе веревки по склону. Завоевавшие широкую популярность ледобурные крючья позволяют оперативно и надежно организовать страховку и самостраховку. Для спусков по веревке часто применяют вырубленный ледяной столбик или проушину.

При движении по снежным склонам основной является страховка через ледоруб. При этом древко ледоруба втыкают в снег до головки, удерживая его за лопаточку и клюв. Если снег неплотен, его следует предварительно утоптать, подсыпая свежий. Ледоруб, плотно забитый в снег на всю длину несколькими ударами так, чтобы большая ось сечения древка располагалась перпендикулярно направлению рывка, держит достаточно надежно. В этом случае остающиеся в снегу отверстия может использовать для этой же цели следующий в связке.

Веревка, как правило, сначала заводится вокруг древка ледоруба, затем последний забивается в снег или фирн так, чтобы веревка огибала древко у самой поверхности снега.

Страхующий располагается ниже ледоруба на вытоптанной площадке так, что головка ледоруба находится на уровне его груди. Для обеспечения маневренности ледоруб должен быть снят с темляка, и страхующий связывается с ледорубом петлей самостраховки.

Веревка выбирается и выдается при этом обеими руками. В этом случае в момент удержания усилия, приложенные к обоим концам веревки, будут направлены в одну сторону, поэтому желательно головку ледоруба подпирать коленом. О других методах повышения надежности при страховке на снегу будет сообщено в соответствующем разделе. Полный оборот веревки вокруг древка лучше не делать — трение будет настолько велико, что протравливание окажется невозможным.

Нужно иметь в виду, что при движении зигзагом уходящий вверх партнер оказывается то справа, то слева от страхующего, в связи с чем страховка в какой-то мо-

мент становится неэффективной. В этом случае нужно, остановив партнера, соответствующим образом изменить положение веревки.

Приемы страховки на травянистых склонах (если она необходима, исходя из конкретных условий — крутизна, обледение, наличие обрывов) ничем не отличаются от описанных приемов, но без неподвижных точек опоры.

Все вышесказанное позволяет сформулировать некоторые **основные правила страховки**, обязательные на любом рельефе:

— в каждом конкретном случае должен быть избран способ страховки, наиболее надежный и удобный для данных условий. Страховка всегда должна быть надежной. Символическая или, как ее иногда называют, «психологическая» страховка более опасна, чем ее отсутствие;

— прочность опоры для страховки (крюк, петля, выступ) должна быть тщательно проверена в направлении возможного приложения силы и соответствовать предполагаемой величине рывка;

— площадка для страховки должна удовлетворять требованиям безопасности страхующего и удобству работы связки (наличие упоров для ног, достаточно большие размеры для размещения двух человек с рюкзаками, возможность обзора и т. п.);

— ни в коем случае страхующий не должен располагаться под или над страхуемым;

— во всех сомнительных случаях должна быть организована самостраховка. При нижней страховке самостраховка обязательна. Прочность петли для самостраховки должна быть не ниже прочности основной веревки;

— выбор точки закрепления страховочных элементов и положение страхующего должны определяться направлением возможного рывка при срыве;

— страхующий должен внимательно следить за движущимся партнером и выдаваемой ему веревкой, своевременно сигнализировать ему о наличии остатка свободной веревки с учетом необходимого резерва на протравливание, не допускать ее излишней слабину и заклинивания, следить, чтобы она не мешала передвижению страхуемого. Только неослабная бдительность страхующего делает страховку надежной;

— снаряжение, применяемое для страховки (веревка, крючья и пр.), должно быть тщательно проверено;

— длина выдаваемой веревки должна соответствовать конкретным условиям участка маршрута (крутизна и состояние склона, возможности самозадержания, способ страховки, наличие промежуточных точек закрепления и т. п.). Не рекомендуется иметь между страхуемым и страхующим больше 3—4 промежуточных крюков (при работе с одной веревкой). Выдача веревки при нижней страховке на склонах значительной крутизны не должна превышать 2—3 метров над последней точкой закрепления (крюк, петля, выступ и т. д.);

— страхующий должен иметь необходимый резерв веревки для протравливания при задержании. При оценке возможной величины протравливания учитывается крутизна склона, характер рельефа, трение веревки о перегибы склона, наличие выступов и промежуточных крючьев, величина выдачи веревки, возможности самозадержания, способ страховки, прочность последней точки закрепления и т. п. Резерв веревки должен располагаться так, чтобы при рывке она не могла запутаться и заклинить. Для приближенной оценки величины резерва веревки можно принять, что на каждый метр превышения точки возможного срыва над последней точкой закрепления нужно иметь около одного метра на протравливание;

— жестко закреплять веревку при страховке можно только в случае падения близком к «чистому маятнику»;

— во время страховки на снежных склонах при большой выдаче веревки нужно стремиться при срыве партнера успеть выбрать слабинку веревки до того, как она натянется при рывке;

— страхующий при нижней страховке обязательно должен быть в рукавицах, а при плечевой — и в куртке;

— в случае рывка торможение протравливаемого конца должно усиливаться постепенно;

— ни в коем случае нельзя снимать страховку до сигнала продвигающегося товарища о том, что он вышел на безопасное место и встал на самостраховку. Страхующий, в свою очередь, не должен снимать собственную самостраховку и начинать движение или другие действия до сигнала партнера о готовности его принять;

— все команды должны подаваться громко, четко и

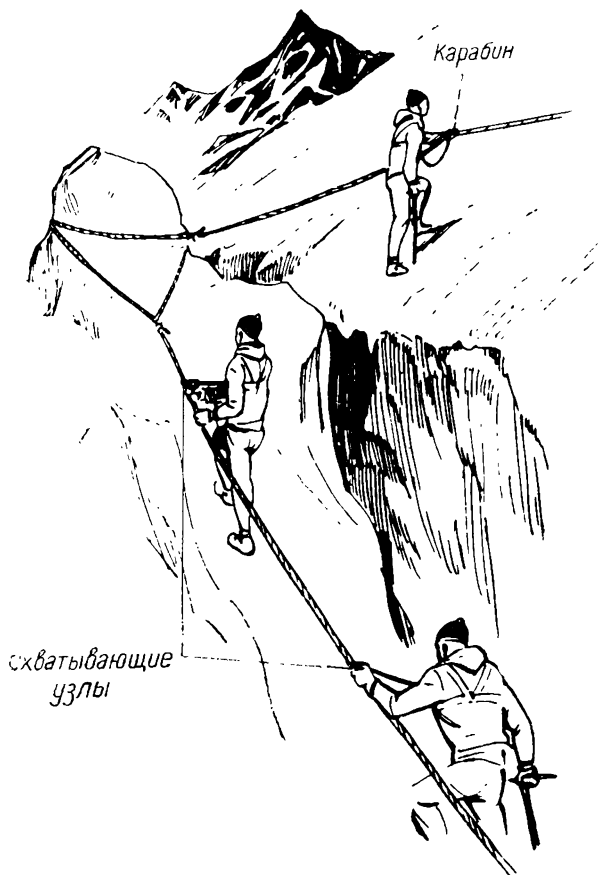


Рис. 29. Движение по перилам.

лаконично. Нужно помнить, что за перегибами склона и при ветре слышимость может быть плохой. Необходимо заранее согласовать нужные сигналы — «Страхуй!», «Выбери!», «Выдай!» и т. д.

При массовых восхождениях на опасных и труднопроходимых участках, — например при траверсе снежного склона над трещиной, переходе трещин по снежному

мостику, пересечении опасного кулуара, преодолении гладкой плиты — можно навесить веревочные перила с помощью крючьев, ледорубов или петель из репшура (рис. 29).

Перила могут состоять из горизонтальных, вертикальных и наклонных участков. Участники двигаются вдоль перил, привязав к ним свою грудную обвязку посредством свободно скользящего карабина (на горизонтальных участках) или схватывающего узла (на вертикальных и круто наклонных участках). Перила используются также как дополнительная точка опоры.

Натягивать перила не обязательно туго, т. к. в зависимости от подробностей рельефа должна быть обеспечена свобода маневра, особенно на вертикальных участках.

При движении большой группы по перилам необходимо соблюдать следующие правила:

- на вертикальных и наклонных участках двигаться только в рукавицах;

- обязательно пристегиваться к веревке на каждом участке перил;

- при движении быть внимательным: не сбрасывать камни, прежде чем нагружать веревку, проверить надежность ее закрепления, при подъеме следить за верхом;

- двигающийся по перилам в любой момент времени должен быть пристегнут либо к одному из участков перил, либо к одной из точек закрепления (страховочной петлей); нарушение этого правила — грубейшая ошибка, нередко приводившая к печальным последствиям;

- при переходе с одного участка перил на другой надо сначала пристегнуться к последующему участку, и лишь потом отстегиваться от используемого. При наличии у участника только одного карабина на промежуточные точки закрепления между горизонтальными участками подвешивают карабин на петле, служащей для самостраховки при перестежке;

- на одном участке перил может двигаться одновременно лишь один человек. После перестежки двигающийся сигнализирует последующему, что перила свободны.

На снегу, льду, плитах при использовании перил следует идти несколько откинувшись назад, опираясь всей ступней о склон, держась за перила и натягивая периль-

ную веревку в зависимости от рельефа. На гладких крутых плитах с малым трением главная нагрузка при этом падает на руки.

Этими же правилами следует руководствоваться, организуя массовую перильную страховку при переправах через горные реки по бревну и по камням.

В практике нередко используют веревку первой связки как перила, по которым последующие связки проходят сложный и трудоемкий участок.

Время, затрачиваемое горвосходителями на преодоление избранного маршрута, складывается из времени, затраченного на непосредственное перемещение людей, и времени, необходимого для организации безопасности (не считая бивуаков, передышек и вынужденных «отсидок»), Конечно, умение быстро ходить и лазить является признаком технической и физической подготовленности спортсмена, но оно может служить критерием его истинной квалификации лишь до разумных границ.

Там, где скорость наращивается в ущерб безопасности, всегда существует возможность возникновения аварийной ситуации. Особенно грешат этим молодые неопытные спортсмены. Всякий срыв на альпинистском маршруте, независимо от его результатов, должен рассматриваться как авария. Обстоятельства и причины этого чрезвычайного события должны внимательно изучаться с целью устранить недостатки в технике, тактике, качестве снаряжения и т. п.

Основные резервы быстрого продвижения по горному рельефу лежат в умении быстро и надежно организовывать взаимную страховку и самостраховку, эффективном взаимодействии партнеров по связке и связок между собой.

Истинная квалификация спортсмена определяется прежде всего его умением работать с веревкой и безукоризненным знанием и исполнением всех необходимых для этого приемов. Поэтому в предсезонной тренировке следует, кроме физической подготовки и совершенствования приемов непосредственно преодоления характерных форм горного рельефа, уделять достаточное время освоению техники страховки и обработки маршрутов для безопасного и надежного продвижения всей группы.

Но именно эта часть подготовки горвосходителя

является наиболее сложной. Действия страхующего и правильность выполнения применяемых им технических приемов удержания сорвавшегося могут осваиваться и оцениваться лишь путем далеко не полноценных имитаций (удержание сбрасываемой «чурки»). Нельзя также не согласиться с тем, что все описанное выше многообразие приемов взаимной страховки все же не дает стопроцентной уверенности в ее надежности. Вернемся несколько назад к кульминационному пункту страховки — удержанию сорвавшегося.

Итак, схема удержания ясна — при срыве партнера страхующий должен на нужную длину протравить веревку и удержать падающего без опасности перегрузки. Энергия падения будет поглощена работой трения и упругостью веревки и обвязки.

Хотя применение этого способа спасло жизнь многим, тем не менее эффективность его в практических условиях весьма далека от совершенства. Слишком велик фактор внезапности (партнеры по связке часто даже не видят друг друга), а времени на принятие и реализацию решения чрезвычайно мало. Устранить психологическое противоречие между стремлением мгновенно удержать падающего и необходимостью протравливать веревку на нужную величину (примерно равную превышению точки срыва над точкой закрепления) трудно даже направленной тренировкой, тем более, что как уже указывалось выше, методы этой тренировки лишь весьма условно воспроизводят действительную обстановку аварии.

Молодые целеустремленные спортсмены много и охотно тренируются в технике непосредственного продвижения, но мало кто уделяет внимания технике всех видов страховки, считая, что техника продвижения нужна на каждом шагу, а срыва может и не быть...

Если вспомнить и оценить все, что было сказано о механизме процесса удержания, то станут очевидными три фактора, снижающих эффективность взаимной страховки в традиционном исполнении: большая сила динамического рывка, превышающая нагрузку, допускаемую для человека (страхующего и страхуемого) и остальных звеньев страховочной цепи, невозможность достоверно проконтролировать надежность точки закрепления и, наконец, внезапность, практически исключающая возмож-



ность «управления» торможением (величина протравливания, стабильность силы торможения и т. п.).

Отсюда возникли и три основных **направления совершенствования способов взаимной страховки**:

— создание приспособлений и приемов, позволяющих смягчить действие динамического рывка, уменьшив усилие, возникающее при задержании до величины, которую человек может выдержать без ущерба для собственной безопасности и не превышающей прочности используемой точки закрепления;

— разработка способов и средств оперативного устройства надежных точек закрепления страховочных элементов в условиях различного рельефа (скалы, снег, лед);

— автоматизация страховочной системы, исключая фактор внезапности и зависимость от личных качеств и умения страхующего и гарантирующая наперед заданную постоянную величину максимального усилия применительно к конкретной обстановке.

Многолетняя практика привела лишь к частичному решению этих проблем, хотя в целом достигнуты обнадеживающие результаты.

Самый простой способ уменьшить динамический рывок — не выпускать первого в связке слишком высоко, ограничив тем самым величину свободного падения. Первый, поднявшись на некоторую высоту, оборудует точку закрепления (крюк, выступ и т. д.), пропускает веревку через карабин, повешенный в этой точке, и продолжает двигаться вверх. Затем следующий крюк, затем еще и еще. Таким образом величина свободного падения не превысит удвоенного расстояния между последними двумя точками закрепления. Если это расстояние сократить до 1—2 м, то сила рывка не будет очень большой. Но в этом случае движение будет неоправданно медленным, частая забивка крючьев не всегда возможна, а поиск удобного для этого места требует значительного времени.

Четких норм на количество забиваемых для страховки крючьев (или организацию других точек закрепления) нет. Все зависит от конкретных условий и опыта участников. Во всяком случае, принято на сложных и опасных участках не выходить без промежуточной точки закрепления больше, чем на 3—4 м по вертикали, хотя эта «норма» весьма условна. Наличие большого количества

промежуточных крючьев может привести к другой крайности. При 5—6 крючьях, не расположенных на одной прямой, трение веревки настолько велико, что протягивать ее через карабины очень трудно, а при срыве динамические условия будут близки к столь опасному «глухому» рывку.

При одновременном движении по скальным гребням уменьшение высоты возможного падения достигается закладыванием веревки за выступы гребня «змейкой». Первый закладывает веревку, второй снимает ее. При движении по снежным склонам с возможностью самостопора страховый при срыве партнера старается успеть насколько можно «выбрать» веревку, пока она не успела натянуться.

Из всего вышесказанного очевидно, что непосредственное уменьшение высоты возможного падения, как средство увеличения надежности страховки, далеко не решает всех проблем.

Следующим шагом по пути усовершенствования способов удержания сорвавшегося являются механические



Рис. 30. «Перекрестная» страховка.

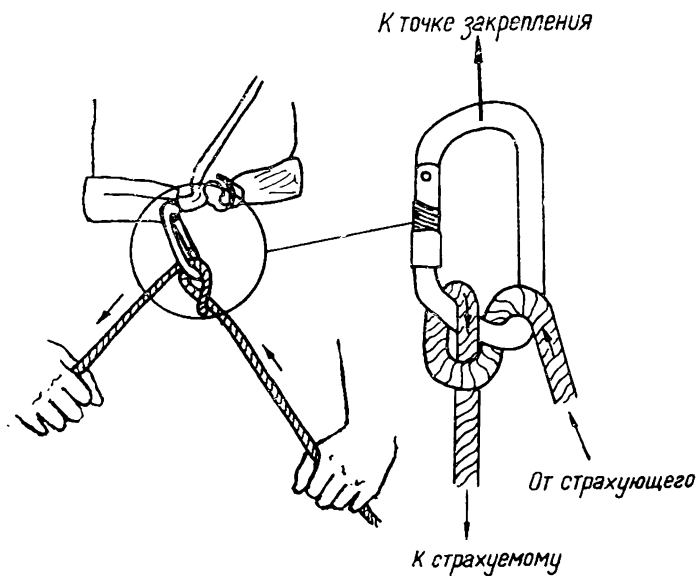


Рис. 31. Страховка с помощью узла «полустремлячко».

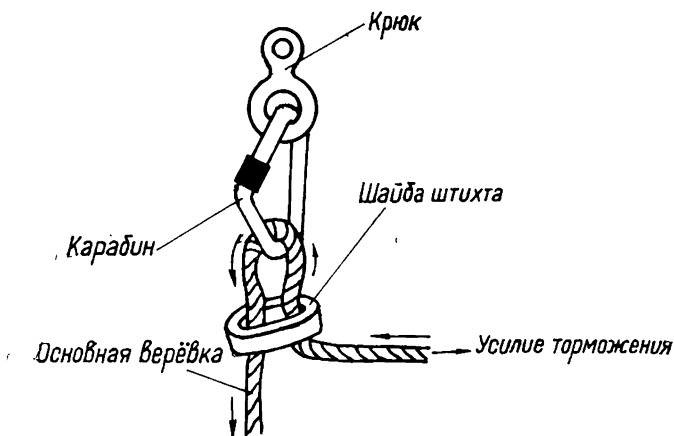


Рис. 32. Страховка с помощью «шайбы Штихта».

приспособления, позволяющие в некоторой мере стабилизировать силу трения и даже возможность «управлять» процессом торможения. Здесь можно сослаться на так называемую «перекрестную» страховку (рис. 30), страховку через карабин с «полустремечком» (рис. 31) и, наконец, относительно популярную в альпийских странах «шайбу Штихта» (рис. 32).

Это приспособление — металлическая пластина с щелью, в которую проходит сдвоенная веревка, огибающая затем карабин, подвешенный к крюку или грудной обвязке страхующего. Изменяя величину угла охвата набегающего конца веревки путем отведения последнего, можно регулировать тем самым величину трения в довольно широких пределах, одновременно сохраняя постоянное усилие торможения. Комбинируя «шайбу Штихта» с одним или двумя карабинами, а также с дополнительной плечевой страховкой, можно применять эту систему для различных конкретных условий (с наличием промежуточных крючьев и без них, на сухой или мокрой веревке и т. п.). Исследования показывают, что с помощью «шайбы Штихта», в различных комбинациях (рис. 33) можно обеспечить усилие торможения в пределах от 220 до 600 кг.

Аналогичные функции выполняет более сложное по конфигурации приспособление Мунтера (рис. 34). Действительно, если поверхность трения — в данном случае поверхность металлической скобы — стабильна (по сравнению, например, с поверхностью выступов различной формы и фактуры), то при известном опыте и практике можно удерживать возникающее при рывке усилие в пределах, близких к желаемым.

Все эти приспособления, безусловно, — шаг вперед в совершенствовании системы взаимной страховки. При высокой квалификации и хорошо организованной само-страховке применение этих приспособлений расширяет возможности взаимной страховки и повышает ее надежность даже при нижней страховке по способам, изображенным на приведенных рисунках.

Но и в этом случае фактор внезапности полностью сохраняется, и фактическое усилие, приходящееся на страхующего (и последующие звенья), в конечном итоге по-прежнему зависит главным образом от умения и выдержки страхующего.

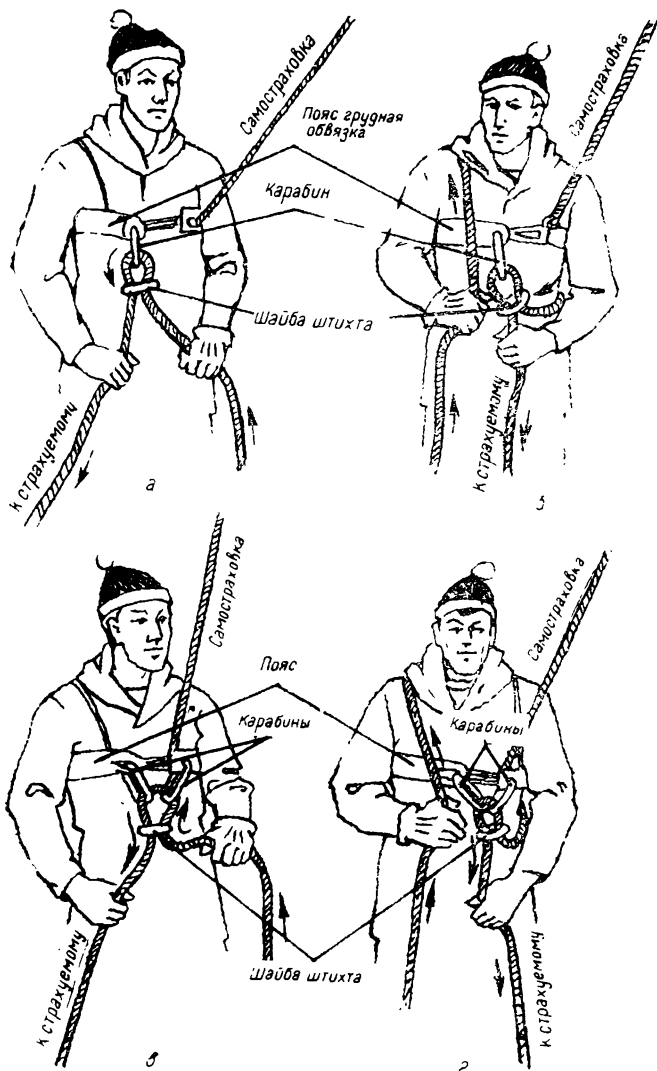


Рис. 33. Страховка через «шайбу Штихта»:

- а) с одним карабином — усилие торможения  $\sim 220$  кг,
- б) с одним карабином и через плечо — усилие торможения  $\sim 330$  кг,
- в) с двумя карабинами — усилие торможения  $\sim 400$  кг,
- г) с двумя карабинами и через плечо — усилие торможения  $\sim 600$  кг.

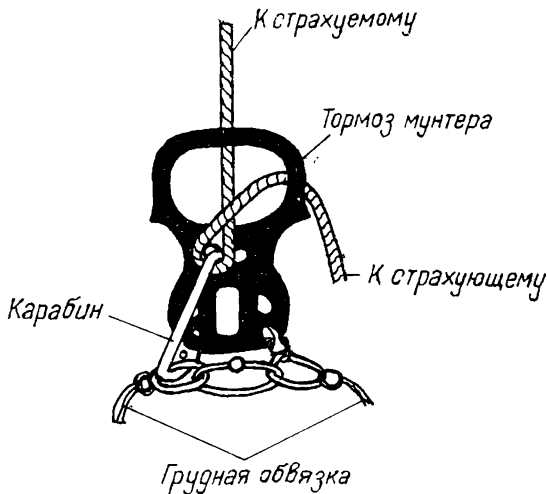


Рис. 34. Страховка с помощью тормоза Мунтера.

Здесь надо иметь в виду, что при большой силе трения разница в нагрузках на руки страхующего и веревку, идущую от тормоза к страхуемому, могут различаться настолько, что страхующий даже не почувствует рывка, могущего оказаться роковым как для веревки, так и для страхуемого.

Слишком велико количество внешних трудноконтролируемых факторов — таких, как положение страхующего, его квалификация и физическая сила, характеристики веревки, надежность точки закрепления, трение веревки о склон и т. п.

Нельзя также забывать, что выдавать веревку, пропуская ее через эти приспособления, не особенно удобно. При этом руки страхующего все время заняты, что мешает повышению его устойчивости.

Поэтому естественным является стремление в какой-то мере автоматизировать процесс задержания, ограничив максимальное усилие какой-то соответствующей конкретным условиям, постоянной и безопасной величиной, допускающей объективное измерение.

Но прежде, чем перейти к описанию конкретных решений этой проблемы, следует остановиться на **способах устройства надежных точек закрепления** на различных формах горного рельефа. Ведь, в конечном итоге, именно достаточная их прочность определяет надежность всей системы страховки.

В главе, описывающей снаряжение, говорилось о широком ассортименте скальных крючьев различных размеров и конструкций, рассчитанных на использование трещин разной ширины и формы. Упоминалось также о применении закладных приспособлений (клеммы, самозаклинивающиеся кулачки), значительно расширяющих возможности оперативной организации надежных точек закрепления, особенно в широких трещинах, а также позволяющих значительно ускорить этот процесс. Известно, наконец, что даже при полном отсутствии трещин и подходящих выступов все же остается возможность устроить на скалах надежную точку закрепления с помощью шлямбурного крюка.

Такое разнообразие снаряжения и условий его использования предъявляет чрезвычайно высокие требования к квалификации спортсмена, применяющего их. Лишь большой опыт и тщательное предварительное изучение маршрута позволяет скомплектовать оптимальный набор «слесарни», необходимой для данного маршрута, не обременяя группу лишним весом. Умение работать с крючьями — один из основных критериев квалификации альпиниста и туриста, тем более, что проверить прочность забитого крюка далеко не просто. Традиции рекомендуют определять прочность забитого крюка по звуку при ударе молотком. Правильно забитый крюк должен «петь» чистым, повышающимся от удара к удару тоном. Но этот, в принципе верный признак, не всегда точен, в основном потому, что усилия при забивке и фактическая нагрузка при рывке не совпадают по направлению. Практика показывает, что крючья, забитые, казалось бы, по всем правилам, выдерживают нагрузку значительно меньшую, чем предполагалось. Специально проведенный эксперимент установил, что почти 50% исследованных вертикальных крючьев, забитых квалифицированным спортсменом, не выдержали нагрузки 500 кг. Для горизонтальных крючьев этот процент меньше, но тоже достаточно велик.

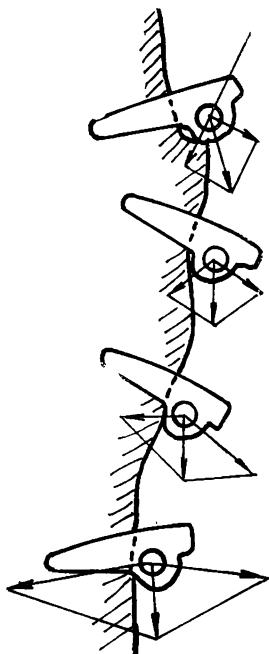


Рис. 35. Надежность скального крюка в зависимости от его положения.

Более надежным критерием является величина осадки крюка при последовательных ударах молотком. Опытные спортсмены утверждают, что если последние 2—3 удара продвигают крюк в трещину на глубину 1—2 мм, можно считать, что он сидит достаточно крепко и плотно.

Но этот способ тоже, в общем, не очень объективен. Если же учесть, что при нижней страховке на крюке в случае срыва суммируются усилия, возникающие в обеих ветвях веревки, то задача контроля прочности забивки скального крюка становится еще более ответственной и сложной.

Поэтому следует обращать особое внимание на положение крюка по отношению к склону, использование конструктивных особенностей крюка, предотвращающих возникновение осевых усилий и некомпенсированных



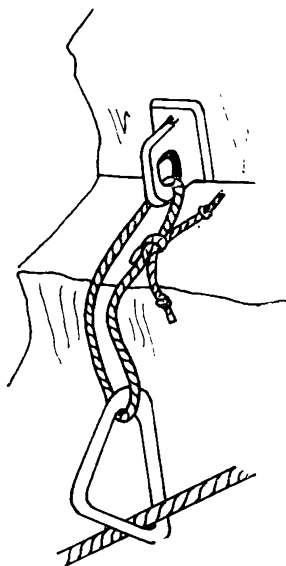


Рис. 36. Подвешивание карабина на петле.

поворачивающих моментов (опора крюка на бородку проушины и т. п.). Рис. 35 иллюстрирует ошибки при забивке скальных крючьев. Не следует также забывать, что в некоторых случаях крюк должен быть забит с расчетом на усилие, направленное вверх или в сторону.

Неплохо после забивки проверить крюк ударом молотка в направлении возможного рывка. Очень важно располагать крючья и навешивать на них карабины так, чтобы при протравливании веревки она не могла заклинить и тем самым увеличить силу рывка. Если по условиям микрорельефа навешенный карабин не гарантирует свободного протравливания, то нужно или нарастить его другим карабином, или подвесить на петле (рис. 36).

В сомнительных случаях следует сдвигать крючья, а в некоторых — для надежности «подклинивать» один крюк другим. Главное усвоить непреложное правило: если нет уверенности в надежности забитого крюка, лучше спуститься, найти обход, но ни в коем случае не доверяться сомнительному крюку.

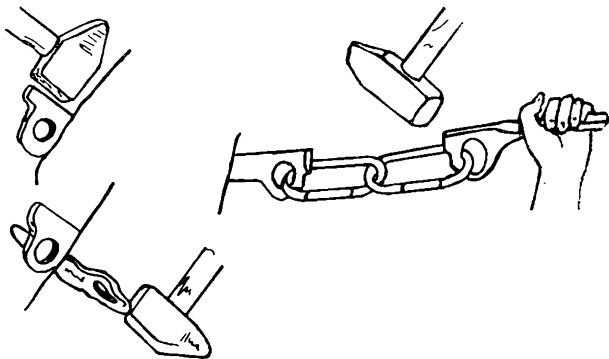


Рис. 37. Способы выбивания скальных крючьев.

Кстати, несколько отвлекаясь от основного содержания раздела, следует упомянуть о способах выбивания крючьев — операции весьма трудоемкой и ответственной. Ведь каждый выбитый и не испорченный при этом крюк сокращает вес несомой с собой «слесарни». Здесь, кроме обычно применяемого раскачивания крюка ударами молотка в плоскости трещины, можно прибегнуть к помощи прочного троса или цепочки, прикрепленных одним концом к ушку крюка, а другим к головке молотка. Длина этого троса должна позволять использовать инерцию массы молотка при полном размахе. Можно применить способ, показанный на рис. 37. Часто используется лезвие другого крюка, действующего как клин на «вытаскивание» (лезвие забивается между скалой и бородкой ушка забитого крюка). В. М. Абалаковым предложен специальный рычажный экстрактор-выдергиватель крючьев, но применение его рационально только на «многокрючковом» маршруте.

На ледовых склонах дело обстоит значительно проще. Здесь практически в любом месте можно организовать надежную точку закрепления, используя ледобурный крюк. Оптимальная геометрия режущей части обеспечивает быстрое ввертывание крюка. Штопорные и якорные крючья используются только для продвижения, но не для страховки. Современные «ледобуры» выдерживают статическое максимальное усилие свыше 1000 кГ, что обес-

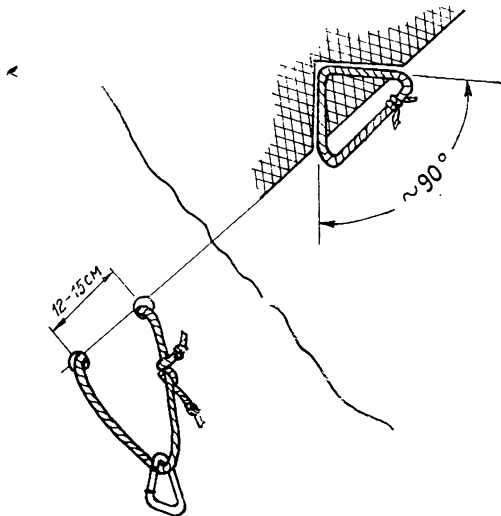


Рис. 38. Применение ледовой проушины, просверленной ледобуром.

печивает достаточный запас прочности. Поскольку этот показатель может изменяться при постоянных параметрах очень незначительно (в зависимости от структуры льда), надежность такого крюка не требует такой тщательной проверки, как для скального. Кроме непосредственного использования в качестве точки закрепления ледобурные крючья могут быть использованы как ледовое сверло для устройства прочных проушин во льду, на которых с помощью веревочной петли может быть в свою очередь повешен карабин для страховки или спуска.

Для этого на ледовом склоне в плоскости, перпендикулярной линии падения воды, сверлятся два взаимно перпендикулярных отверстия, соединяющиеся в глубине склона (рис. 38). Затем с помощью проволочного крючка через образовавшуюся проушину протаскивается конец веревки или петля репшура, служащая для закрепления карабина или спусковой веревки. Экспериментальная проверка подтвердила прочность такой проушины, достаточную для целей страховки. Подготовка площадки для страхующего на льду при умении вырубить ступеньки также не вызывает никаких трудностей.

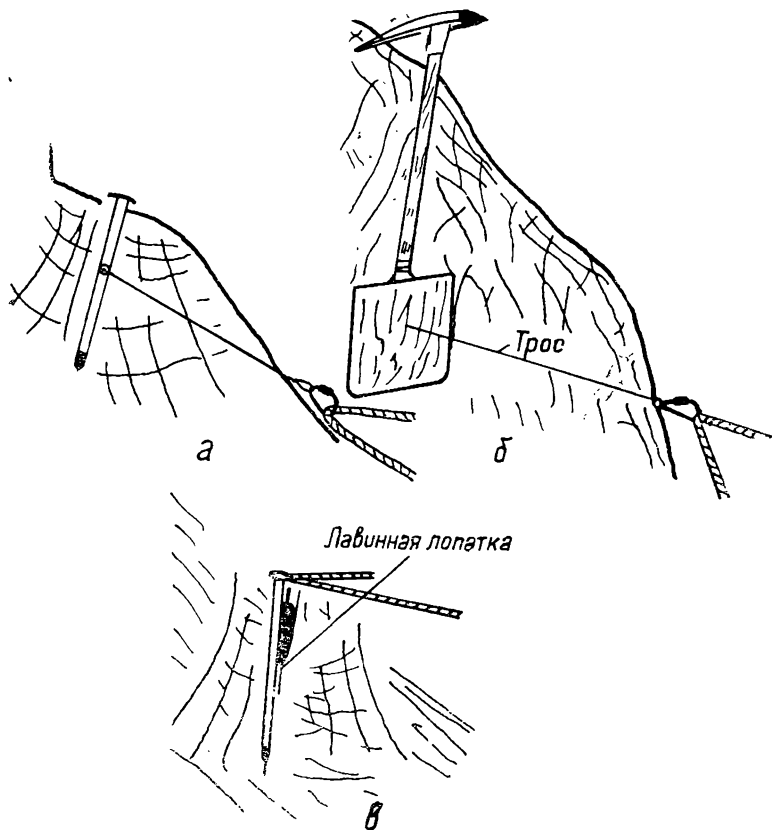


Рис. 39. Страховка на снегу: а) через ледоруб с тросовой петлей, б) через ледоруб с насаженной на него лавинной лопатой, в) через ледоруб, укрепленный лавинной лопатой.

Наиболее неблагоприятными, с точки зрения возможностей организации надежной точки закрепления, являются снежные склоны, хотя крутизна их, как правило, несколько меньше чем у скальных и ледовых, а возможности самозадержания более благоприятны. До сих пор здесь использовался в качестве точки закрепления только универсальный альпинистский инструмент — ледоруб. Его древко, вбитое в снег — единственная возможность

закрепиться на этой неверной основе. Но структура и плотность снега весьма различны в зависимости от крутизны склона, его экспозиции, метеорологических условий и многих других причин. Иногда он очень рыхлый и даже длительным утаптыванием нельзя добиться нужной плотности, а иногда, наоборот, настолько тверд, что не удастся забить в него древко ледоруба даже на половину. Следовательно, снижается и надежность точки закрепления. На рыхлом снегу надежность страховки может быть намного увеличена путем применения предложенной В. М. Абалаковым комбинации ледоруба с закрепленной на его древке тросовой петлей, прорезающей снег (рис. 39а).

Рациональная силовая схема, когда направление усилия рывка почти совпадает с равнодействующей сил сопротивления снега сминанию древком, исключает возникновение поворачивающего момента и увеличивает прочность закрепления ледоруба по сравнению с традиционным способом страховки (веревка огибает древко ледоруба под головкой на уровне снега) примерно в четыре раза. Можно увеличить площадь сопротивления рывку, насадив на древко ледоруба лавинную лопату (рис. 39б), а можно использовать и непосредственно лопату, закрепив на ней два троса, фиксирующие ее положение по отношению к направлению усилия (рис. 39в). В этом случае прочность увеличивается еще более заметно (до 8 раз).

Во многих случаях, организуя страховку через древко ледоруба, оказывается вполне достаточным расположить конец веревки, направленный к страхующему, так, чтобы при рывке не возникало составляющей усилия, действующей «на вырывание» вдоль оси древка.

Для твердого снега и фирна В. М. Абалаковым предложены дюралюминиевые трубки эллиптического сечения, соответствующего форме сечения древка ледоруба, с заточенной нижней кромкой. Длина такой трубки около 40 см. Она вдавливается в снег или фирн в 5—6 раз легче, чем рукоять ледоруба. Затем трубка вынимается, и в фирне остается гнездо для ледоруба, допускающее многократное использование.

Самостраховка на снегу организуется на том же ледорубе или лопатке с помощью достаточно длинной петли из репшура или отрезка основной веревки, соединенной

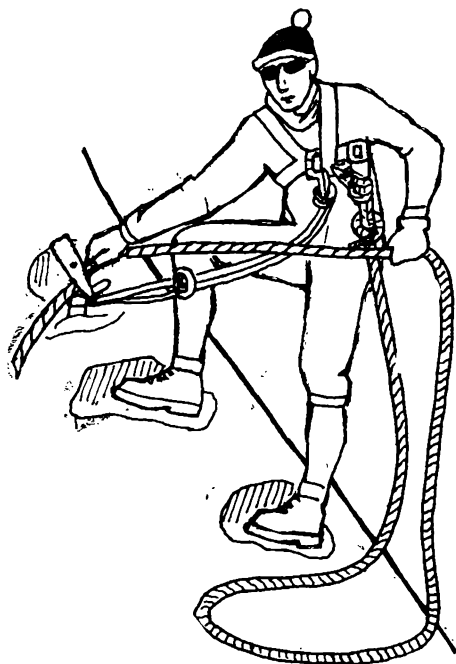


Рис. 40. Страховка и самостраховка с помощью ледоруба.

карабином с отверстием в головке ледоруба или тросами лопатки. Страховочная площадка при этом вытапывается ниже последнего и веревку выдают, располагая руки по обе стороны древка (рис. 40).

Таким образом, можно утверждать, что современное техническое оснащение при правильном его использовании позволяет создать на любом виде высокогорного рельефа точки закрепления, способные выдержать достаточно большой рывок. Но, поскольку проверка прочности этих точек в практических условиях сильно затруднена, стремление заранее ограничить усилие, возникающее при удержании сорвавшегося, и обеспечить тем самым солидный запас прочности на непредвиденные обстоятельства, не теряет своей актуальности.

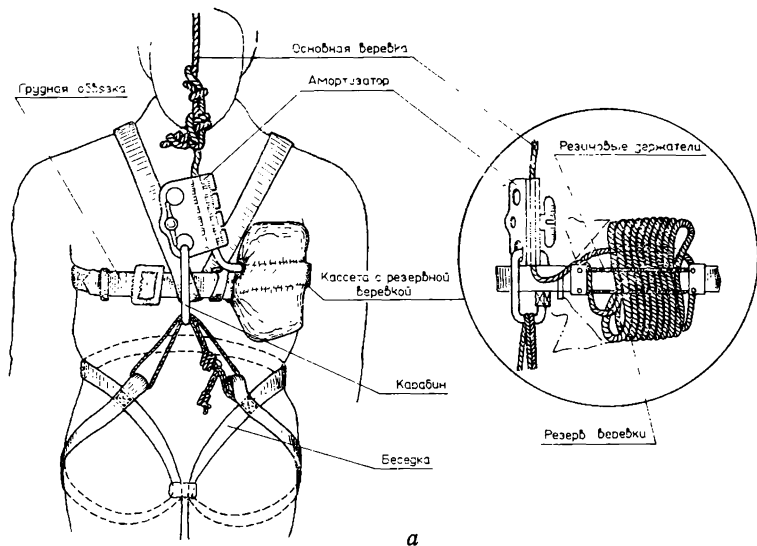
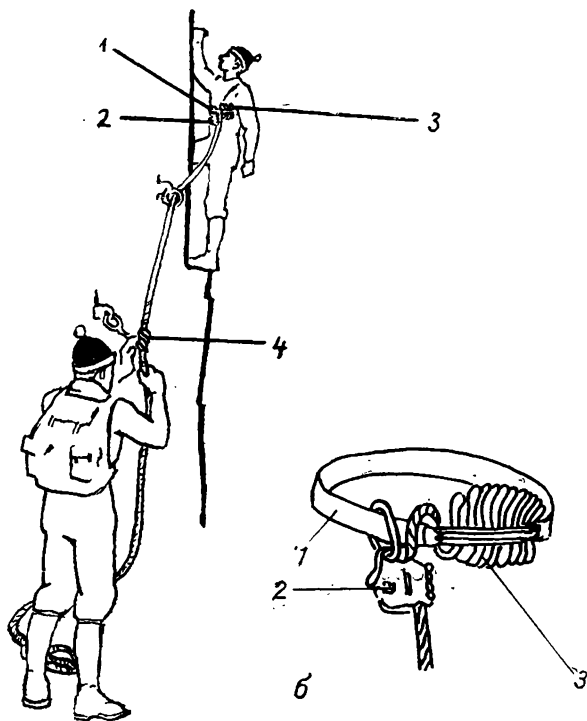


Рис. 41. Автоматическая система задержания сорвавшегося, разработанная В. М. Абалаковым:  
а) страховочный комплект,

Многолетняя работа В. М. Абалакова, подтвержденная рядом успешных экспериментов, привела к созданию принципиально **новой системы взаимной страховки**, в значительной мере устраняющей упоминающиеся выше сомнительные обстоятельства. Коротко смысл этой системы таков: страхуемый связан с основной веревкой с помощью фрикционного звена-амортизатора, допускающего установку заранее заданной постоянной силы трения.

Таким образом, при удержании сорвавшегося автоматически осуществляется процесс, эквивалентный протравливанию веревки «вручную» по какой-то поверхности трения. Для этого страхуемый имеет при себе достаточный резерв длины веревки, переносимый в специальной кассете (рис. 41).

Страхуемому остается только по мере движения страхуемого пропускать веревку через трехоборотный схватывающий узел, связанный петлей с точкой закрепления



б) автоматическая система задержания

- 1 — пояс — грудная обвязка,
- 2 — амортизатор,
- 3 — запас веревки,
- 4 — схватывающий узел.

(крюк, петля, ледоруб и пр.). Все остальное происходит без его участия, причем максимальная сила рывка не превысит заранее установленной на амортизаторе величины.

Амортизатор представляет собой плоский металлический шарнирный зажим (приложение 14), охватывающий веревку. Сила зажатия, а, следовательно, и величина трения для данной веревки плавно регулируется с помощью зажимного винта с оттарированной шкалой.

Главным преимуществом описываемой системы автоматического задержания является то, что она обеспечивает необходимый «запас надежности», гарантируя за-



данное усилие затормаживания и сохраняя его постоянно до полного прекращения падения вне зависимости от умения и силы страхующего, высоты и условий падения. Конструкция амортизатора предусматривает возможность установки силы торможения в пределах от 50 до 300 кГ, т. е. достаточно безопасное для любых точек закрепления и для ребер сорвавшегося. В определенных условиях (удобная площадка, хорошая самостраховка) можно закреплять схватывающий узел, через который выдается основная веревка на собственной грудной обвязке. В этом случае во время рывка страхующему (он не должен удерживать веревку) легче сохранить устойчивость и удержать рывок.

Чтобы полностью представить себе все особенности предложенной В. М. Абалаковым системы автоматического задержания и условия ее применения, проанализируем более подробно роль и значение каждого звена страховочной цепи, а также действия страхующего.

Как уже известно, основным активным звеном этой цепи является амортизатор, обеспечивающий необходимое постоянное усилие торможения. Для этой цели он предварительно тарируется статической нагрузкой и результаты тарировки фиксируются на шкале зажимного винта.

Для того, чтобы представить себе, на какую силу следует устанавливать амортизатор для конкретных условий преодолеваемого маршрута, вспомним основные зависимости между физическими параметрами динамического рывка при свободном падении, компенсируемого работой трения (протравливанием). На стр. 66 приводится формула (4)

$$P_{\max} = \frac{G}{\mu} \left( \frac{2}{\lambda + \varphi} + 1 \right),$$

где

$P_{\max}$  — максимальное усилие при торможении;

$G$  — вес падающего тела;

$\mu$  — коэффициент, учитывающий характер изменения этой силы;

$\lambda$  — относительное удлинение веревки под действием силы  $P_{\max}$ ;

$\phi$  — удельное протравливание — необходимая длина протравливания на один метр превышения точки срыва над точкой закрепления.

В нашем случае амортизатор обеспечивает постоянство силы торможения  $\mu = 1$ . В то же время расчеты, приведенные выше, показывают, что при реальных условиях безопасного торможения величина относительного удлинения веревки настолько мала (6—7%), что ею можно пренебречь в пользу необходимого запаса надежности, т. е. принять, что  $\lambda = 0$ . Если ввести величину перегрузки  $n = \frac{P_{\max}}{G}$ , показывающую, во сколько раз усилие торможения больше веса падающего тела, то формула примет вид:

$$n = \frac{2}{\phi} + 1,$$

откуда следует, что возникающая перегрузка зависит практически только от величины удельного протравливания.

Расчет показывает, что в границах перегрузок, допустимых для страхуемого (2—4 раза), минимальная величина удельного протравливания равна 0,66 м.

Таким образом для выбора оптимальной величины силы торможения, соответствующей характеру маршрута, нужно принимать во внимание следующие обстоятельства:

— специальные исследования показали, что если сорвавшийся пользуется «сидячей» обвязкой (комбинация грудной обвязки и беседки), то при его задержании возникает усилие больше 400 кГ, и возможны серьезные повреждения позвоночника и других внутренних органов;

— прочность точек закрепления не всегда поддается точной оценке, во всех сомнительных случаях лучше перестраховаться;

— перегрузка, возникающая при компенсации динамического рывка трением, зависит только от удельного протравливания. Величина же необходимого резерва длины веревки на торможение зависит также от превышения точки срыва над точкой закрепления.

Попробуем, в качестве примера, решить такую задачу: какую силу торможения и какой резерв веревки на про-

травливание надо предусмотреть при использовании амортизатора для нижней крючковой страховки на скальном отвесе (вес лезущего первым — 80 кГ), исходя из предположения, что величина выдачи веревки над последним крюком не превысит 5 м?

Крюк, по приблизительной оценке, может надежно выдержать нагрузку 350 кГ. Подставив эти данные в вышеприведенную формулу, получим величину удельного протравливания, равную 0,59, а длину резерва веревки  $\simeq 3$  м.

Все остальные факторы, «смягчающие» рывок — упругое растяжение веревки, узлов, обвязки и амортизирующие характеристики самого человеческого тела, не поддающиеся точному учету (но безусловно существующие) — создают дополнительный запас надежности.

Естественно, что никто не будет производить подобные расчеты в реальных условиях, да еще для каждого отдельного участка маршрута. Но внимательное знакомство с характеристиками системы и их взаимозависимостями, дополненное практическим опытом (в тренировочных условиях), позволят с достаточной степенью уверенности выбирать упомянутые выше величины в соответствии с конкретной обстановкой.

Следует также помнить соображения, высказанные по поводу изменения условий торможения при скольжении на склонах разной крутизны и влиянии «полумаятника».

Таким образом, установив амортизатор на самые неблагоприятные условия и учитывая имеющийся резерв веревки, лезущий первым может выходить на маршрут. Страховующий, выбрав удобную площадку и встав на самостраховку, удерживает одной рукой схватывающий узел, соединенный с крюком или собственной грудной обвязкой, а другой выдает веревку партнеру, пропуская ее через этот узел. Если узел правильно завязан, то это не представляет трудности и не мешает страховующему бдительно следить за товарищем. При срыве партнера страховующий должен **выпустить!** (как это ни необычно) веревку из рук и дать узлу затянуться.

Система сработает автоматически, и падающий будет задержан без опасных перегрузок, хотя это вовсе не гарантирует его от травм. При корпусной страховке свободные руки помогут страховующему сохранить устойчивость и быстро помочь сорвавшемуся после остановки.

Кроме того, эта система позволяет увеличить скорость продвижения и облегчает выбор и обработку маршрута, допуская, в случае необходимости, бóльшую выдачу веревки (ведь все равно рывок не превысит заданной величины), а страхующий почти полностью освобожден от манипуляций с веревкой.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что все сказанное выше относилось к «предельному», так сказать, случаю, когда крутизна склона близка к отвесу, налицо сложный малорасчлененный рельеф (не за что схватиться), и срыв приводит к свободному падению. Но так бывает далеко не всегда. Значительную часть маршрута спутники проходят одновременно, по относительно легким местам и в случае срыва, особенно на снегу и льду, падающий лишь скользит по склону, сохраняя возможность самозадержания и, тем самым, ослабления рывка. В этих условиях «абалаковская» система, освобождающая руки и обеспечивающая «мягкий» рывок, значительно повышает надежность одновременной страховки.

Естественно, что быстрое внедрение этой системы в спортивную альпинистскую и туристскую практику, выпуск соответствующего снаряжения не только даст ощутимые результаты по повышению безопасности, но и приведет к дальнейшему ее усовершенствованию.

### 3. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Твердое знание техники туризма и хорошее владение ею позволяет участникам горных походов проходить маршруты уверенно, без переутомления и, самое главное, — безопасно. Но это достигается ценой длительных и систематических тренировок, постоянного совершенствования мастерства. В данном разделе будет рассмотрен комплекс вопросов, касающихся техники передвижения по различным элементам горного рельефа.

#### 3.1. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ТРАВЯНИСТЫМ СКЛОНАМ

Травянистые склоны, по существу, несложны для преодоления, но и на них бывают срывы, даже опасные, если склон очень крут и расположен над обрывом.

На травянистых склонах практически не бывает ровных поверхностей. Почти всюду встречаются выступающие камни и кочки. При внимательной ходьбе все эти неровности можно использовать как ступени и идти по ним даже без специальной обуви. В неизношенных вибрах или отриконенных ботинках можно продвигаться и по очень крутым склонам. Если же трава мокрая, по крутым опасным склонам желательно ходить только в отриконенных ботинках или надевать кошки.

При срыве самозадержание на травянистом склоне производится ледорубом или альпенштоком. В опасных местах надо организовать страховку веревкой. Страховка организовывается через большие камни, выступы, плечо или поясицу.

При подъеме по травянистым склонам «в лоб», в зависимости от крутизны склона, ступни могут становиться параллельно, полуелочкой, елочкой. По положению

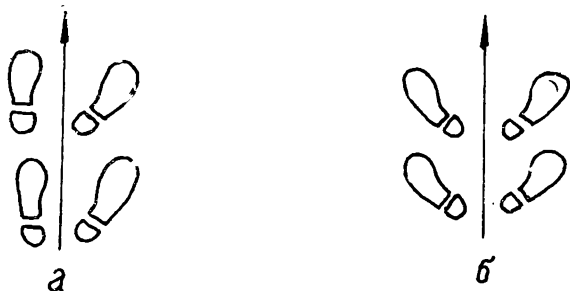


Рис. 42. Подъем: а) елочкой, б) полуелочкой.

подошвы обуви относительно плоскости склона — на всю ступню, наружный или внутренний рант обуви.

На пологих склонах с рюкзаком следует идти, ступая на всю ступню. При незначительном увеличении крутизны нужно продолжать передвижение, опираясь на всю ступню, но изменив положение ступней относительно линии подъема: полуелочкой или елочкой на более крутых склонах (рис. 42).

С увеличением крутизны в качестве второй точки опоры используется ледоруб или альпеншток.

При подъеме наискось и зигзагом ноги желательно ставить полуелочкой, на всю ступню, нагружать больше наружный или внутренний рант обуви (верхнюю ногу на наружный, нижнюю на внутренний). Верхнюю ногу лучше ставить горизонтально, а нижнюю несколько разворачивать вниз по склону «в долину». Это повысит устойчивость и несколько снизит нагрузки на голеностопные суставы. На более крутых склонах можно применять комбинацию из этих двух способов — одна нога ставится на склон рантом обуви, а вторая всей ступней, несколько развернутой.

При подъеме зигзагом важно удержать равновесие при повороте. При повороте вес тела следует переносить на внешнюю по отношению к склону ногу, а внутреннюю разворачивать носком в сторону, в положение, соответствующее новому направлению. Теперь турист стоит лицом к склону и, в принципе, готов продолжить движение в новом направлении. Остается только переменить положение

ледоруба относительно склона — и можно двигаться дальше.

При спуске прямо вниз ступни должны ставиться параллельно или, слегка разворачивая носки в стороны, на всю ступню. Если склон не очень крут, спускаются спиной к нему, слегка согнув колени, быстрыми короткими шагами. Шаг должен быть пружинистым. По крутому склону рекомендуется спускаться боком, ледоруб при спуске лучше держать двумя руками в положении на изготовке для самостраховки.

На мокром травянистом склоне оковка отриконенных ботинок забивается грязью и можно легко подскользнуться, поэтому требуется особое внимание. Грязь удаляется ударами рукоятки ледоруба или альпенштока по ранту ботинок.

На старых осыпях и каменистых склонах, заросших густой, высокой травой или мелким кустарником, необходимо идти медленно, так как поспешность часто приводит к соскальзыванию и потере равновесия. Кроме того, под растительностью трудно различить микрорельеф склона.

## 3.2. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО ОСЫПЯМ

### ДВИЖЕНИЕ ПО МЕЛКОЙ ОСЫПИ

В процессе разрушения скал в различных местах склонов, в зависимости от их рельефа, скапливаются обломки горных пород, образуя осыпи. Выходя на осыпи, лежащие на крутых склонах, нужно помнить, что они почти всегда опасны камнепадами. На участках значительной крутизны осыпи лежат неустойчиво, и ходить по ним не только утомительно, но и опасно.

При выборе пути необходимо учесть, что проходимость осыпей в различных направлениях существенно меняется в зависимости от крутизны склона, размера и шероховатости камней. Мелкие осыпи, особенно образовавшиеся из плиточных осадочных пород, легко «ползут» под ногами, поэтому удобны для спуска, но утомительны для подъема и траверса.

Ходить по осыпи надо спокойно, постепенным нажатием уплотняя склон до тех пор, пока не прекратится

сползание осыпи. Лишь после этого на нее можно переносить вес тела. Второй ногой начинают утаптывать осыпь на достаточном расстоянии от первой, с учетом сползания осыпи так, чтобы, когда сползание уже прекратится, вторая нога не оказалась на уровне первой. Для лучшей опоры надо опираться на всю ступню, туловище держать вертикально, насколько это позволяет рюкзак. Ледоруб можно использовать, при необходимости, как вторую точку опоры. В случае падения самозадержание производится тем же способом, что и при движении по травянистым склонам.

При подъеме по мелкой осыпи группа обычно идет колонной. Хотя движение на разных уровнях серпантинном допустимо, тем не менее лучше его избегать. Учитывая сказанное, на поворотах приходится ждать, пока к месту поворота подтянется вся группа. Движение по закрепленной («мертвой») или смерзшейся осыпи осуществляется так же, как по травянистым склонам. Порядок движения по «живой» осыпи на спуске произвольный, но лучше все-таки двигаться шеренгой с относительно небольшой дистанцией между участниками.

При спуске шаги должны быть короткими. Часто достаточно большой участок податливой мелкой осыпи удастся пройти, как бы топчась на месте и съезжая вниз вместе с осыпными «подушками» под ногами. При этом надо только следить, чтобы ноги не слишком глубоко увязали в осыпи, вовремя переступать через образовавшийся осыпной валик или уходить в сторону от него.

При движении по мелким осыпям надо постоянно помнить, что они особенно опасны возможными камнепадами с расположенных выше скальных участков.

## ДВИЖЕНИЕ ПО СРЕДНЕЙ ОСЫПИ

По средней осыпи можно двигаться практически в любом направлении, как и на мелкой осыпи, но предпочтительнее движение наискось или зигзагом.

При движении группы зигзагом особое внимание следует уделить безопасности прохождения поворотов. Дойдя до точки поворота, направляющий должен дожидаться, пока к нему не подтянутся остальные участники, и лишь после этого начинать движение в новом направлении. При движении по живой осыпи большой колонны,



лучше разбиться на несколько мобильных групп, идущих со значительным отрывом друг от друга. Это позволяет сократить время прохождения поворотов и исключит возможность травмирования туристов камнями, сорвавшимися из-под ног идущих выше. Необходимо помнить, что особенно опасны осыпи и морены, лежащие на твердом, гладком основании (на крутых плитах, бараньих лбах). Неопытному человеку они кажутся простыми, но нередко они каменной лавиной соскальзывают вниз. При подъеме надо заранее намечать место для укрытия на случай камнепада.

Следует избегать резких движений, ноги необходимо ставить мягко, осторожно. Ледорубом не рекомендуется опираться о склон, так как, во-первых, такая опора ненадежна и, во-вторых, ледорубом можно нечаянно сбросить камень.

### ДВИЖЕНИЕ ПО КРУПНЫМ ОСЫПЯМ

Крупная осыпь, как правило, бывает более плотной, чем средняя и мелкая. Двигаться по ней следует осторожно переступая с одного камня на другой, избегая значительных прыжков.

Камней с наклоненными гранями и наклонных плит следует опасаться — при большой крутизне нога может соскочить с них. Как при спуске, так и при подъеме ноги, как правило, надо ставить на края камней, обращенные к горе.

## 3.3. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ

Основа техники передвижения по скалам — правильный выбор, использование или создание опор, правильное положение центра тяжести относительно опоры.

В зависимости от скального рельефа различают:

- свободное лазание — с использованием естественных точек опоры (выступы, трещины и т. д.);
- искусственное лазание — когда создаются искусственные точки опоры (лестницы, скальные и шлямбурные крючья, веревки, петли и т. д.).

Свободное лазание может быть внешним (по стене) и внутренним (в расщелинах и каминах). Свободное лаза-

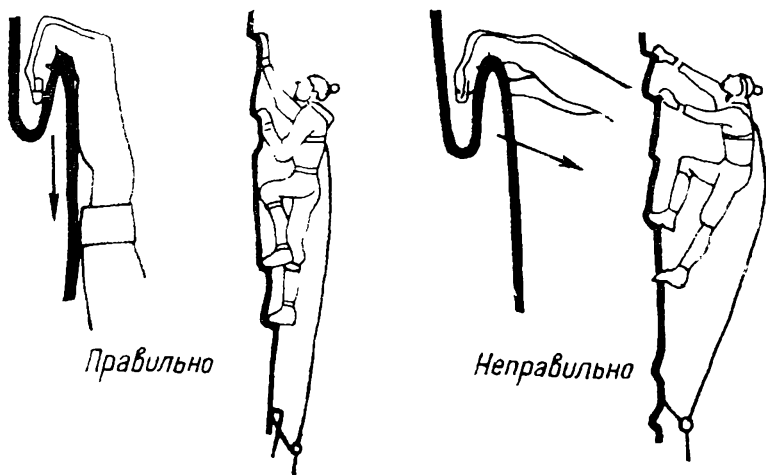


Рис. 43. Направление усилий при захватах.

ние более естественное и трудность его характеризуется крутизной склона, формой рельефа и прочностью пород.

Скальные маршруты по характеру трудности можно разделить на три группы:

- легкие (можно идти без помощи рук, изредка пользуясь ими только для поддержания равновесия);
- средние (необходимо применять широкий арсенал приемов скалолазания);
- трудные (нужно применять все приемы свободного лазания при тщательной непрерывной страховке идущего и само страховке страхующего).

В зависимости от формы, размеров и расположения точки опоры для рук и ног могут быть использованы для захватов, упоров или распоров.

При захватах усилие может быть приложено в различных направлениях: сверху, сбоку и снизу. Надо не висеть на руках, а удерживаться, опираясь на уступы.

Для упоров хороши неровности скал, расположенные ниже уровня плеч, главным образом такие, которые не годятся для захватов. В упорах усилие в основном направлено сверху вниз. Опору на уступы создавать всей ладонью. При использовании одних пальцев руки быстро

устают, поэтому выгодны боковые и нижние захваты для упора и выжимания на них.

Распоры могут применяться там, где на поверхности скал нет выступов для захватов и упоров, а сами скалы расположены одна против другой или под углом (камины, расщелины, внутренние углы). При распорах усилие в основном направлено в противоположные стороны. Умелое использование распоров определяет хорошего скалолаза. Особенно часто распоры используются на спусках.

## ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ.

Практика выработала ряд рекомендаций, которые нужно учитывать, чтобы двигаться по скальному рельефу достаточно быстро при наименьшей затрате сил с обеспечением безопасности. Основные правила хождения по скалам следующие:

- перед тем, как начинать движение по скалам, нужно определить точки изменения направления, места отдыха, страховки и, особенно, трудные участки;
- кратчайшее направление при наборе высоты — вертикаль, и при движении по скалам следует придерживаться этого направления, выбирая простейший путь;
- прежде чем нагрузить скальную опору тяжестью тела, необходимо убедиться в ее надежности (осмотр, удар скальным молотком или кулаком), а затем стремиться последовательно использовать ее как захват для рук, а потом как опору для ног;
- наиболее устойчивое положение характеризуется тремя точками опоры (две ноги-рука, две руки-нога). Последовательность перемещения рук и ног определяется характером рельефа;
- основную нагрузку при передвижении по скалам должны нести ноги (используя уступы), т. к. руки в несколько раз слабее ног, и их главная задача — удерживать равновесие;
- значительную экономию сил при лазании дает правильное использование трения. Ряд форм скального рельефа может быть преодолен только за счет трения (камины, расщелины, плиты, гребешки, внутренние и внешние углы);
- плавность движения позволяет уменьшить затрату сил

при лазании по скалам и повысить его надежность. Резкая нагрузка на опору может нарушить ее прочность и вызвать срыв;

- широкое применение распоров при лазании по скальному рельсу придает движениям уверенность. Распоры позволяют использовать такие точки опоры, которые иначе использовать невозможно;
- когда имеются хорошие опоры для рук и плохие для ног, следует держать тело от скал подальше, а при хорошей опоре для ног — ближе к скалам;
- перед трудным участком надо заранее определить точки опоры, захваты и преодолевать его быстро, без задержки, чтобы руки не устали. Когда нет возможности двигаться дальше, лучше спуститься в удобное место и искать новый вариант подъема.

Нужна предельная осторожность и уверенность при лазании по скалам. При срыве надо держать руки перед собой, чтобы не удариться о скалу и при возможности зацепиться за нее.

### Положение тела при свободном лазании

Правильное положение тела при передвижении на упорах и распорах видно на рис. 44 и 45. Схематично разложим силы, где

- $N$  — нормальная сила давления на точку опоры,
- $G$  — сила веса,
- $N$  — сила скольжения тела параллельно склону,
- $A_1$  — сила давления рук на точку опоры,
- $A_2$  — сила давления ног на точку опоры,
- $O$  — центр тяжести тела.

Рассмотрим вопрос расположения тела при свободном лазании подробнее. Допустим, на наклонной плоскости свободно расположен кирпич (рис. 44а). По известному закону физики получаем параллелограмм сил с составляющими: нормальная сила  $N$ , которая всегда перпендикулярна плоскости, и тангенциальная  $N$ , параллельная склону и смещающая тело в этом направлении. При этом между плоскостью и телом возникает сила трения, которая при определенной величине препятствует скольжению тела вниз по склону.

Величина силы трения, удерживающей тело на склоне,

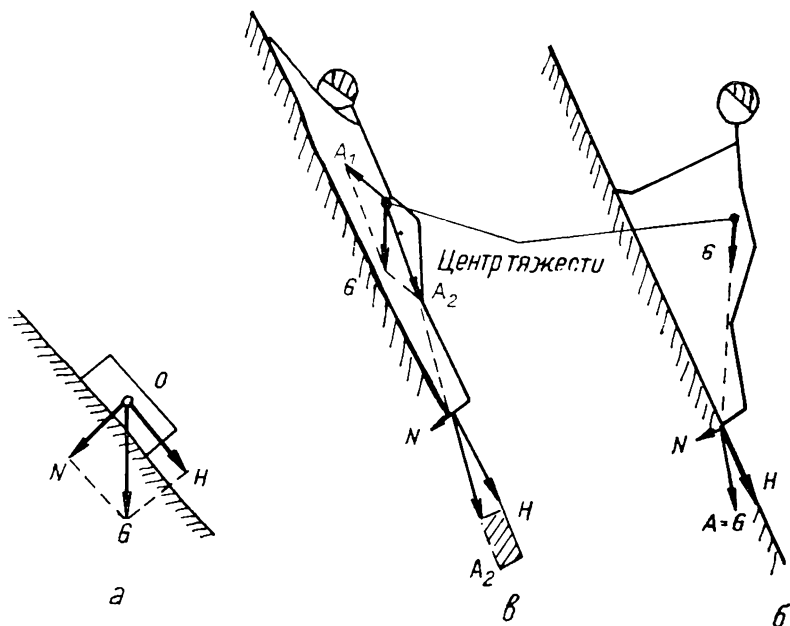


Рис. 44. Расположение тела на скалах при наличии хороших точек опоры для ног: а) разложение сил, б) правильное положение; в) неправильное положение.

зависит от шероховатости поверхности материала и других свойств тела, и от величины нормальной составляющей силы  $N$ .

Очевидно, что чем больше сила  $N$ , тем сильнее тело прижимается к склону. Применяя вышеуказанный закон физики к скалолазанию, убеждаемся, что надо стремиться обеспечить силу трения на стене. Значит, необходимо добиваться, чтобы нормальная сила  $N$  была бы как можно большей, тангенциальная сила  $H$  — как можно меньшей. Как этого достичь?

Сначала рассмотрим, каким должно быть правильное положение тела в случае, когда для ног имеются хорошие точки опоры. На рис. 44в схематично показано тело скалолаза, которое наклонено к скалам — неправильное положение. На рис. 44б скалолаз находится в вертикальном положении на скале — правильное положение.

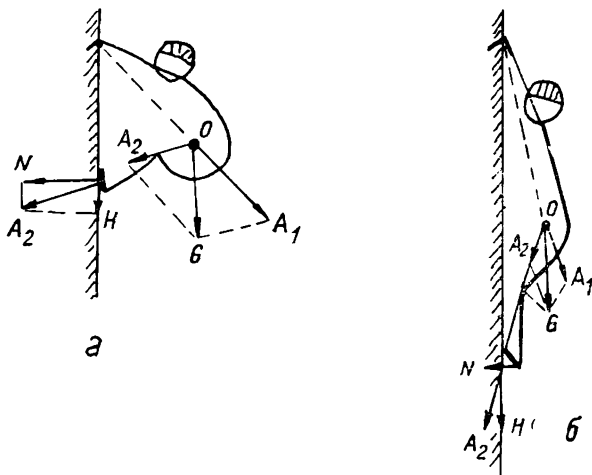


Рис. 45. Расположение тела при наличии хороших захватов для рук:  
а) правильное положение, б) неправильное положение.

Если, например, в первом случае наклон стены  $70^\circ$ , имеются хорошие опоры для ноги и плохие для рук, то вес тела распределяется между ними в определенной пропорции. В этом случае трение, вызываемое нормальным давлением, будет слишком мало, чтобы противодействовать большой силе скольжения, а положение человека неустойчиво и ненадежно.

При вертикальном расположении тела (во втором случае), когда центр тяжести действует поперек опорной плоскости через ноги, руки используются только для поддержания равновесия. При таком распределении сил скалолаз свободно, без напряжения может держаться на скале.

Рассмотрим теперь случай, когда руки имеют, а ноги не имеют хорошей точки опоры. На рис. 45а изображено правильное положение скалолаза, который старается упереться ногами о вертикальную стену. После разложения силы между руками и ногами, разлагаем силы, действующие на ноги, на нормальную —  $N$  и силу  $H$ , направленную вниз по склону. На рисунке видно, что при таком расположении тела сила  $N$  больше силы  $H$ .

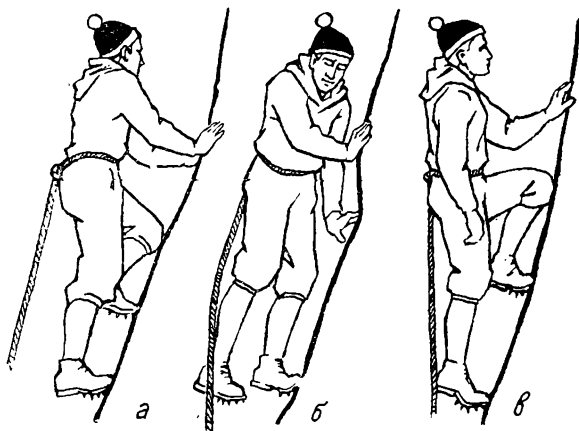


Рис. 46. Свободное лазание по скалам.

Даже на очень скользкой поверхности в таком случае можно не бояться, что ноги соскользнут.

На рис. 45б скалолаз изображен в неправильном отвесном положении. После разложения возникших сил на составляющие очевидно, что сила  $H$  значительно больше силы  $N$ . Скалолаз будет висеть на руках, так как ноги лишены точки опоры — сила трения слишком мала, чтобы избежать скольжения.

Из приведенных примеров ясно, что для безопасного скалолазания очень большое значение имеет правильное положение тела, что облегчает или усложняет лазание. Правильное положение иногда кажется, особенно начинающим, неестественным и даже опасным. Поэтому инструктора и руководители групп должны обязательно показать и разъяснить правильное положение тела и его значение для обеспечения безопасности скалолазания.

### Внешнее лазание

Внешнее лазание наиболее естественно. При освоении скальной техники необходимо стремиться к тому, чтобы передвижение по скалам больше всего походило на обыч-

ную ходьбу с использованием горизонтальных опор, что не требуют мышечных усилий (простейший пример такой опоры — хождение по ступеням лестницы). Одним из основных вопросов техники свободного лазания является правильное использование рельефа, обеспечивающее легкое и безопасное лазание на маршруте.

Для сохранения устойчивости положения и равновесия тела, надо всегда сохранять три точки опоры: либо две руки и одна нога, либо две ноги и одна рука (рис. 46). Зацепки необходимо выбирать с учетом их прочности, величины и расположения. Усилие нажима на захваты нужно направлять сверху вниз.

Использование зацепки зависит от породы скал. В мягких выветренных и вымытых водой породах имеется много небольших зацепов с округлыми формами. На них работают практически только первые фаланги пальцев. На твердых гранитных породах встречаются трещины и расселины, на которых можно подтягиваться, или, обхватив пальцами отслоившуюся вертикальную плиту, создать как бы контрупоры для одной или для двух рук (рис. 47). Желательно как можно чаще заменять подтя-

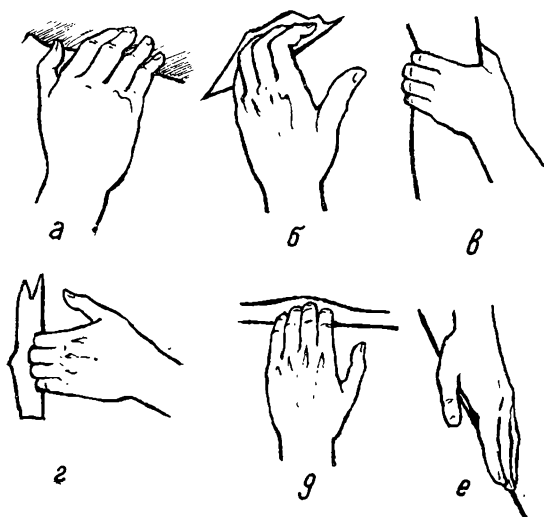


Рис. 47. Захваты для рук.



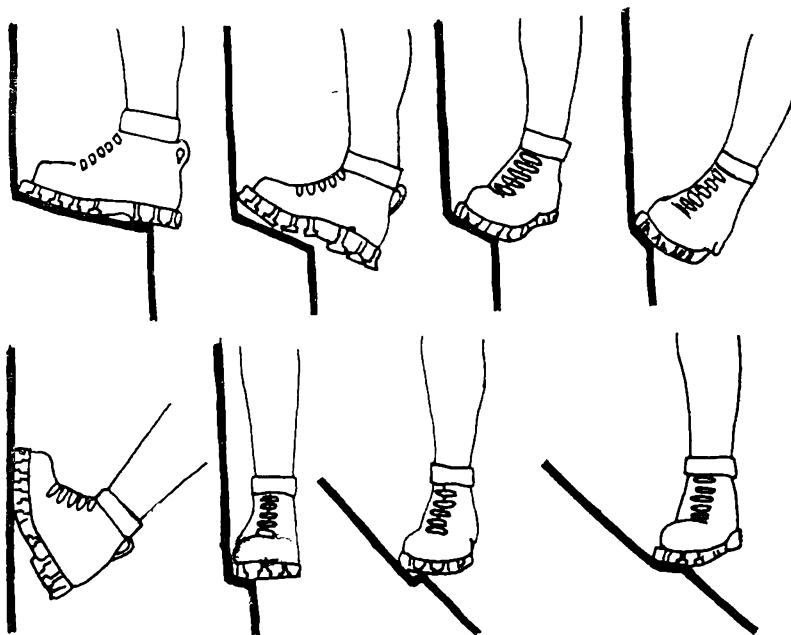


Рис. 48. Правильная постановка ног на опорах.

гивание упором, а уж если использовать подтягивание для движения, то следить, чтобы усилие было направлено как можно ближе к перпендикуляру относительно плоскости зацепки. Если до зацепки трудно дотянуться, подпрыгивать и доставать ее недопустимо — слишком дорогой ценой достаются порой такие прыжки. Не следует также тянуться во весь рост к самым дальним зацепкам: это приводит к тому, что человек прижимается к скале, и тогда трудно поднимать ноги, быстро устают руки.

Руки устают меньше, если держать кисти на уровне лица, а не вытягивать их высоко вверх. Ноги же при этом следует поднимать на полный шаг. Еще раз уместно напомнить, что лазание происходит в основном за счет силы ног, руками пользуются только лишь для подтягивания тела и поддержания равновесия. Для большей устойчивости руки и ноги надо держать несколько разве-

денными в стороны, стремиться не использовать для опоры колени (можно повредить колени и трудно сохранить равновесие). Нужно чаще менять характер движения, тем самым чередуя работу различных групп мышц. При необходимости траверсировать участки скального рельефа полезно отработать скрещивание ног, как при повороте в беге на коньках. Это позволяет поддерживать равновесие и придает легкость движению.

Конструкция современной обуви с подошвами из специальной резины позволяет использовать самые незначительные неровности рельефа для создания опоры. Для увеличения силы сцепления ботинок со скалой нужно, чтобы давление ноги было перпендикулярно поверхности опоры. Поскольку большинство неровностей имеет некоторый наклон в долину, то сила сцепления будет возрастать при отклонении туловища от скалы.

При малых поверхностях уступа нога становится на внутренний рант ботинка или на носок. При работе на скалах в отриконенной обуви лучше избегать ненадежной опоры на один триконь. Нужно чувствовать сцепление подошв ботинок со скалой. Уверенность в опоре на ноги чрезвычайно важна. Если при прохождении маршрута все же возникнет необходимость в подтягивании на руках, выполнять его надо быстро, чтобы руки уставали меньше, стремясь при этом помочь разгибанием ног. По возможности, подтягивание на руках нужно дополнять последующим выжиманием на них, т. е. поставить одну ногу на уровень захвата для руки.

### **Внутреннее лазание**

Расщелины, внутренние углы, каминь проходятся с помощью приемов внутреннего лазания, в основе которого лежит использование трения. Внутреннее лазание более сложно и менее естественно, чем внешнее и поэтому требуется более четкая координация. Но владение этой техникой существенно расширяет возможности лазания, позволяет во многих случаях отказаться от искусственных точек опоры, повышает скорость прохождения скальных участков.

При лазании по каминьям используются в большинстве случаев комбинацию заклинивания и трения. Наиболее простая техника прохождения расщелин показана на



Рис. 49. Техника лазания по расщелине.

рис. 49. Так поднимаются, заклинивая ступни и руки. Часто используются и зацепки, которые могут находиться на обеих сторонах расщелин, комбинируя, таким образом, приемы внутреннего и внешнего лазания. Сужение расщелины часто используется для того, чтобы засунуть туда руку для подтягивания или ногу для опоры. Надо избегать заклинивания коленей и локтей, вызывающее боль.

Для создания точек опоры удобно создать «замок» (различные способы заклинивания руки или ноги). При

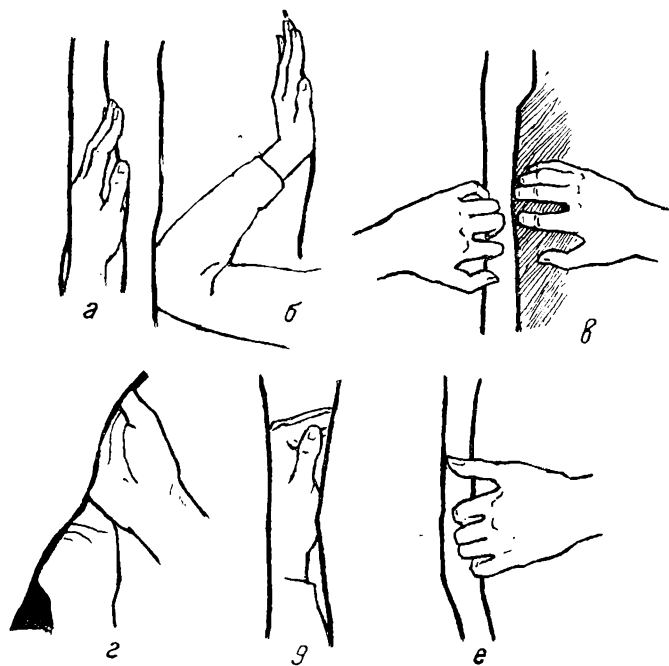


Рис. 50. Положение рук при лазании в распоре.

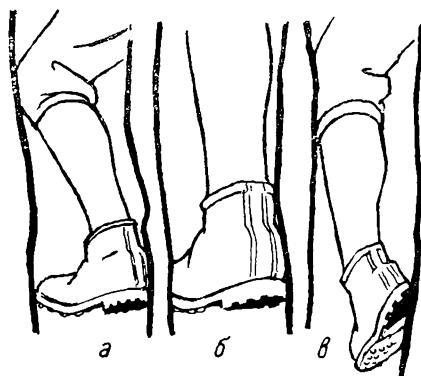


Рис. 51. Положение ног при лазании в распоре.

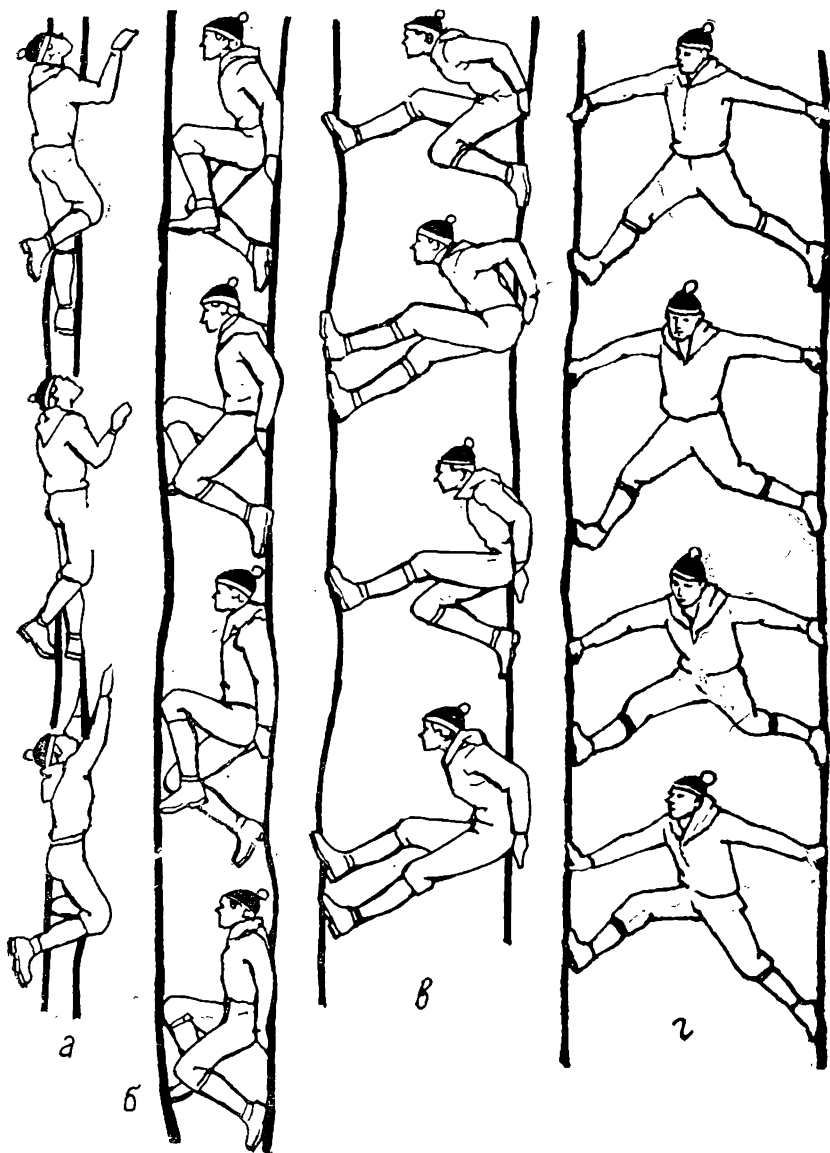


Рис. 52. Лазание по камину: а) узкому, б) среднему, в) широкому, г) с увеличивающейся шириной.

создании «замка» затрачивается много сил. На рис. 50 даны различные варианты «замка». Простой и надежный способ создания точки опоры за счет сил трения состоит в создании плеча рычага. Например, между кистью и локтем, или между пальцами и частью кисти и т. д. Во всех случаях усилия должны быть направлены так, словно стремитесь 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 каблук, боковой рант ботинка и наружную часть ноги или использовать только ранты ботинок (рис. 51).

Движение по каминам требует особой техники, зависящей от их ширины, хотя везде применяются распоры. При лазании в каминах надо упираться в обе стороны камина, стремиться расклинить в них. Если камин узкий, то используется распоры между коленями и ступнями (рис. 52а).

При лазании в среднем камине употребляется распор спиной и коленями (рис. 52б). Широкий камин проходится в распорах ступни-спина (рис. 52в). В камине с увеличивающейся шириной, где еще можно применять

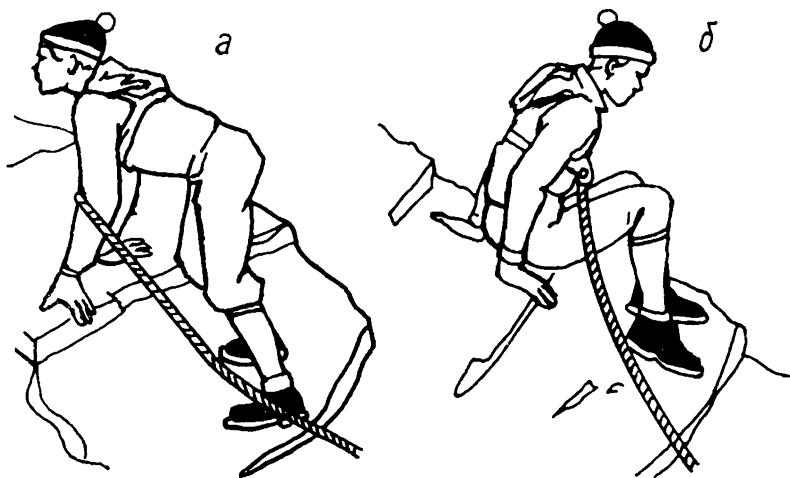


Рис. 53. Преодоление плит: а) подъем, б) спуск.

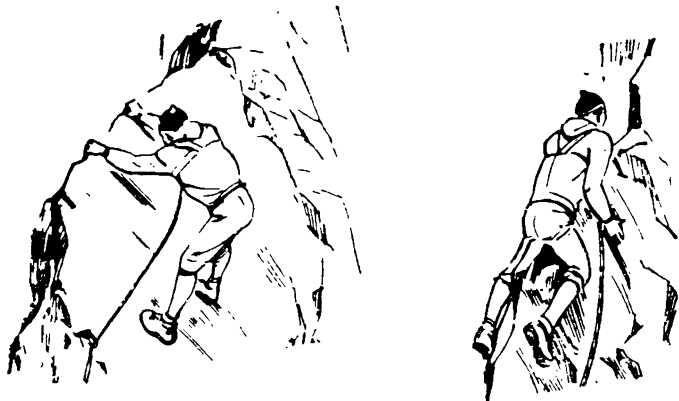


Рис. 54. Техника движения по гребешкам.

технику внутреннего лазания, используются «ножницы» — поперечные распоры: правая нога и рука упираются в одну стену, а левая нога и рука — в другую (рис. 52г). Возможен способ преодоления камина, когда ноги упираются в одну стенку, а руки — в другую.

Внутреннее лазание требует использования неровностей, которые могут встретиться на стенках расщелины или камина, и хорошей координации движений. Как правило, нужно спиной опираться о более гладкую стенку.

Отдельно от рассмотренных приемов естественного лазания стоят способы преодоления плит и гребешков. Техника их, основанная на принципах создания необходимого для передвижения трения, достаточно проста. На рис. 53 показано преодоление плит при подъеме и спуске, на рис. 54 — движение по гребешкам.

Чем больше трение между плитой и руками (и ногами), тем увереннее можно двигаться. Для этого надо использовать подошвы ботинок и ладони рук, тело приподнять от плиты. Движение по крутым взлетам гребешков показано на рис. 54.

## Искусственное лазание

Искусственное лазание применяется при преодолении мест, где опасно или невозможно использовать свободное лазание. Но искусственное лазание не исключает свободного.

Простейшим приемом искусственного лазания является подсаживание, которое заключается в следующем. Турист, находящийся внизу, встав на самостраховку, помогает верхнему дотянуться до нижней зацепки. Прием производится в три этапа: верхний встает на колени, а затем на плечи нижнего, который после этого помогает при необходимости верхнему подняться еще выше, создавая опору для ступней на руки или на древко ледоруба, штычок которого надежно заклинен в скальной расщелине (рис. 55).

В преодолении сложных скальных перевалов особое место занимает крючьевая техника, как один из видов искусственного лазания. Крючьевая техника требует

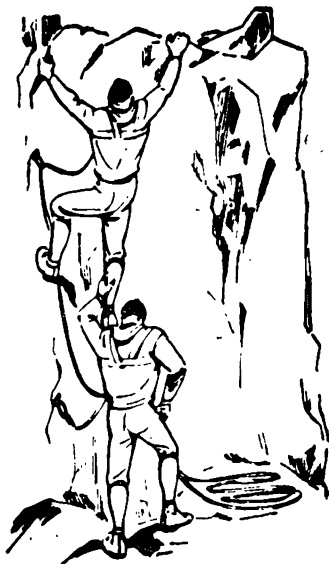


Рис. 55. Подсаживание.



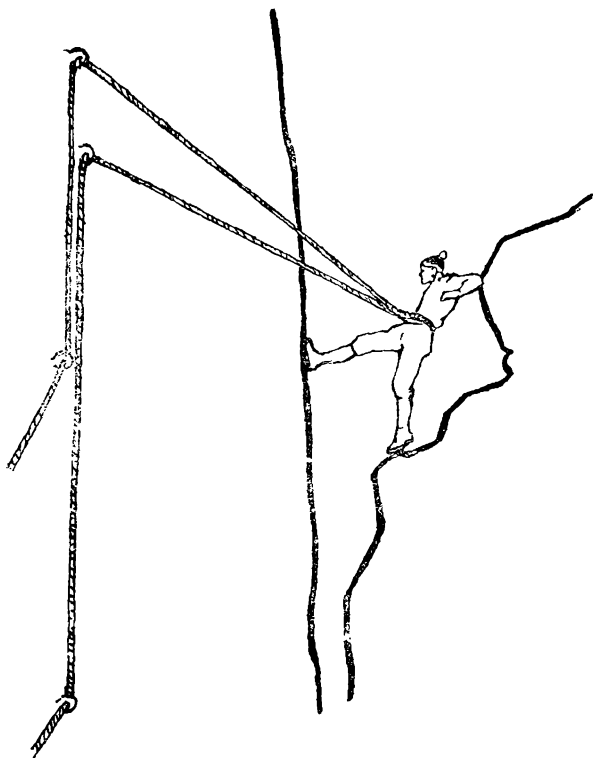


Рис. 56. «Маятник».

практического опыта. При правильном использовании она гарантирует безопасность движения, но снижает скорость. Основой при этом служит хорошо забитый крюк, а также правильный выбор трещины или крюка.

На забитый крюк навешивается карабин и прищелкивается через него веревка так, чтобы она скользила без лишнего трения и чтобы при дальнейшем подъеме на карабине не образовалась петля. Если крюк забит в глубине трещины или под карнизом, необходимо удвоить или утроить число карабинов, чтобы веревка не терлась о перегибы выступов и легко скользила. При нехватке карабинов можно использовать веревочные петли и на них одевать карабин с веревкой.

Повешенный на крюк карабин можно использовать как искусственную точку опоры. Первый в связке подтягивается, используя опоры скалы или крюк с карабином, второй в этот момент страхует его.

Прямое подтягивание применяется также при траверсах, когда дальнейшее прохождение «в лоб» невозможно или ненужно. Для подобного траверса используется также прием, называемый «маятником» (рис. 56). С его помощью часто преодолеваются крутые стенки и плиты с малым количеством зацепок и трещин. Для организации «маятника» надо достаточно высоко забить надежный крюк. Затем, спустившись немного вниз, наметить участок, куда надо попасть. Держась одной рукой за веревку, перебросить тело и закрепиться свободной рукой за трещину или выступ по другую сторону препятствия.

### **Работа с лесенками**

Преодоление препятствий с помощью лесенок встречается туристам довольно редко, но на усложненных маршрутах бывают и такие участки.

При движении с лесенками наиболее эффективен прием работы с двумя веревками. Желательно иметь веревки разного цвета, чтобы не путать верхнюю и нижнюю. При использовании скальных и шлямбурных крюков лесенки позволяют преодолеть практически любые скальные маршруты.

Сначала надо забить крюк, затем повесить на него лесенку с карабином. Через тот же карабин пропустить страховочную веревку (рис. 57).

Поставив правую ногу на нижнюю ступень повешенной лесенки и подтягиваясь за верхнюю веревку, лезущий разгибает правую ногу и ставит левую ногу на верхнюю ступень левой лесенки, а затем правую ногу на верхнюю ступень правой лесенки. Теперь можно забить следующий крюк. После этого идущий первым при поддержке товарища с помощью веревки, пропущенной через верхний крюк, снимает левую лесенку, чтобы использовать ее при следующем такте.

При движении с помощью лесенок необходимо особое внимание обращать на следующее:

— веревка, идущая снизу, должна быть расположена

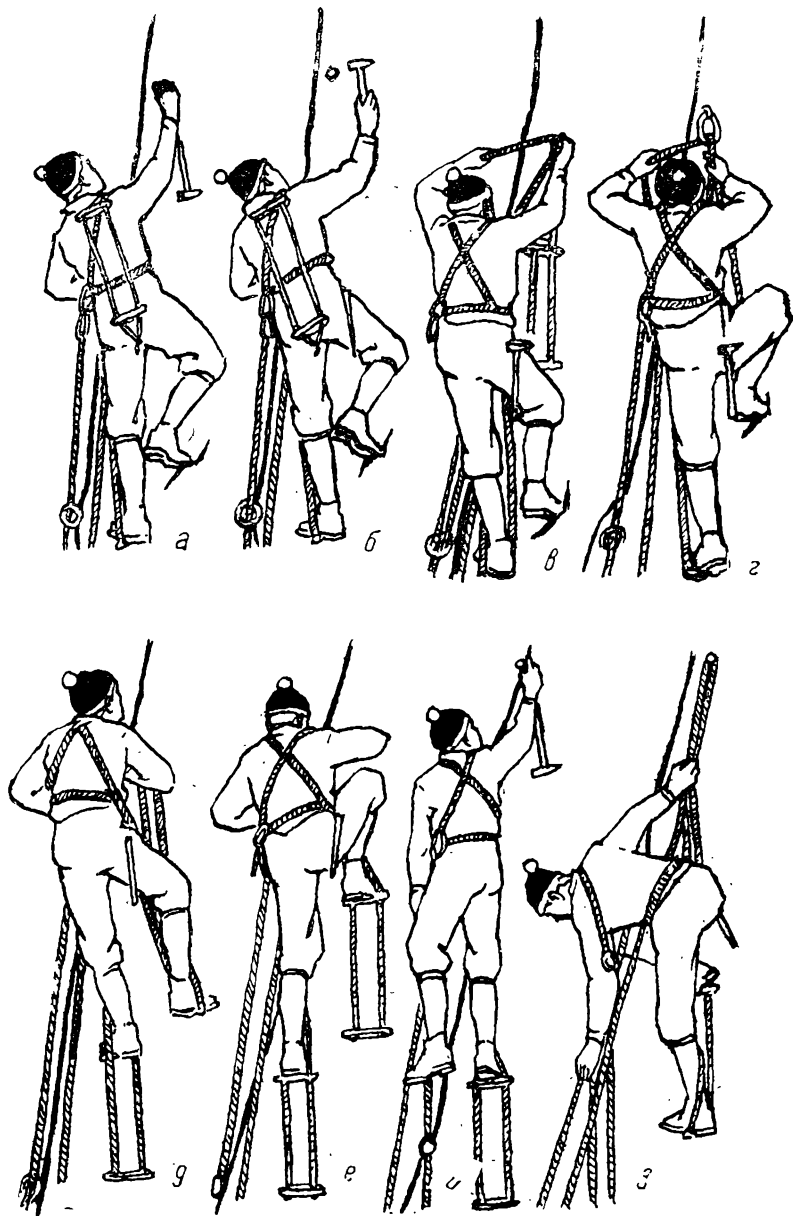


Рис. 57. Подъем с помощью лесенок.

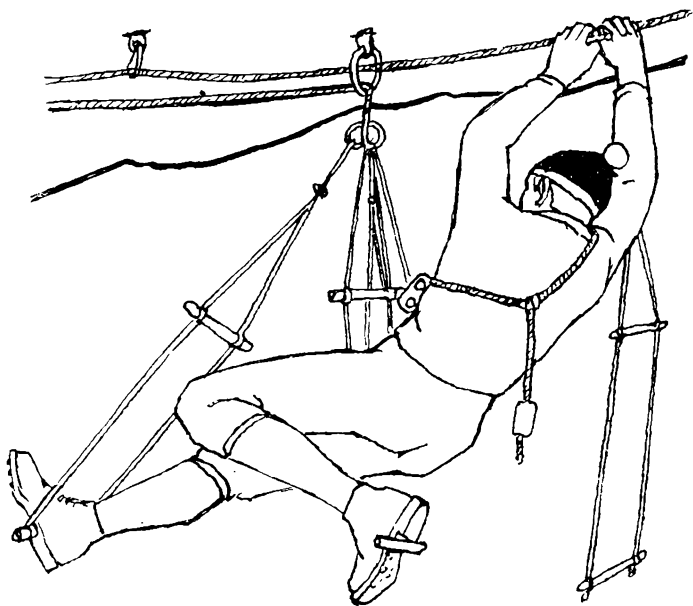


Рис. 58. Преодоление карнизов.

так, чтобы повешенная лесенка не мешала ей при протягивании;

- нужно строго следить, чтобы лесенка не заклинивала веревку в карабине;
- ступень лесенки должна находиться под сводом стопы;
- опираться о стену следует носком ботинка;
- когда первый в связке поднимается, второй тянет верхнюю веревку, чтобы помочь ему подтянуться, выдавая при этом нижнюю веревку.

Основой при работе с лесенками служит высокая слаженность и хорошая координация движений лидера.

Наиболее сложным, требующим большой физической выносливости, является преодоление нависающих участков скального рельефа — карнизов (рис. 58).

Для этого необходимо иметь три двухступенчатые лесенки. Идущий первым при надежной страховке, заби-



Рис. 59. Спуск.

вайт крюк и вешает на него лесенку. Он как бы «шагает» от лесенки к лесенке. Расстояние между забитыми крючьями определяет ширину шага по «потолку». Двигаться надо мягко, без рывков. Наиболее труден выход с «потолка» на стену из-за большого трения веревки о скалу и карабин.

### ТЕХНИКА СПУСКОВ

Надо твердо запомнить, что подниматься трудно, а спускаться опасно. Статистика показывает, что большинство несчастных случаев бывает на спуске. Дело в том, что после восхождения человек всегда устает, его внимание притупляется и скорость реакции падает. Поэтому умение правильно и быстро организовать спуск не менее важно, чем организация подъема. В зависимости от крутизны склона, породы скал спуск осуществляют либо лазанием, либо с помощью веревки.

На простых скалах более удобно спускаться лицом в долину, опираясь на ладони рук, несколько согнув колени и корпус, но не садясь (рис. 59).

На скалах средней сложности лучше спускаться боком.

Руки при необходимости поддерживают равновесие, тело почти вертикально. По сложным для лазания скалам спускаться нужно лицом к склону. По каминам спускаются так же, как и поднимаются, за исключением узких каминов, где можно спускаться лицом в долину, разводя в стороны локти и колени.

На крутых склонах, где лазание отнимает много времени и сил, надо применять веревку. Спуск по веревке может быть простым, удобным и надежным, если приняты все меры предосторожности при выборе места закрепления веревки, пунктов пересадки и выдергивании веревки. При выдергивании надо помнить, что веревки изнашиваются, теряют прочность при трении о скалы. Особенно надо быть внимательным к репшнурам, которые используются в качестве колец вокруг выступов или через крючья.

Прежде чем организовать спуск, надо убедиться, что веревка достает до площадки, откуда можно продолжить движение или организовать новые точки спуска. Закрепляют веревку на скальном выступе, петле, карабине, скальном крюке и т. д. Перед закреплением веревки за выступ надо тщательно проверить прочность выступа, который не должен иметь острых кромок (чтобы не повредить веревку). Если на выступе имеются острые кромки, надо молотком их затупить. Если при закреплении веревки используют петлю из репшнура или основной веревки, то она не должна туго охватывать выступ, т. к. трудно выдергивать веревку (рис. 60). Петля из репшнура должна быть двойной или тройной. Ни в коем случае нельзя использовать старые кольца и крючья без проверки их прочности. При малейших сомнениях надо заменить их новыми.

Для организации спуска лучше всего использовать скальные выступы. Если нет подходящего выступа, для организации спуска забивается крюк. Через проушину крюка продевается карабин, а в карабин — основная веревка.

После того, как организована точка закрепления веревки, необходимо сбросить один конец закрепленной веревки вниз. При сбрасывании надо следить, чтобы она не запуталась на скалах. Для удобства сложить веревку в кольца равной длины и, разделив примерно на две равные части, бросить первую часть подальше от скалы, дав

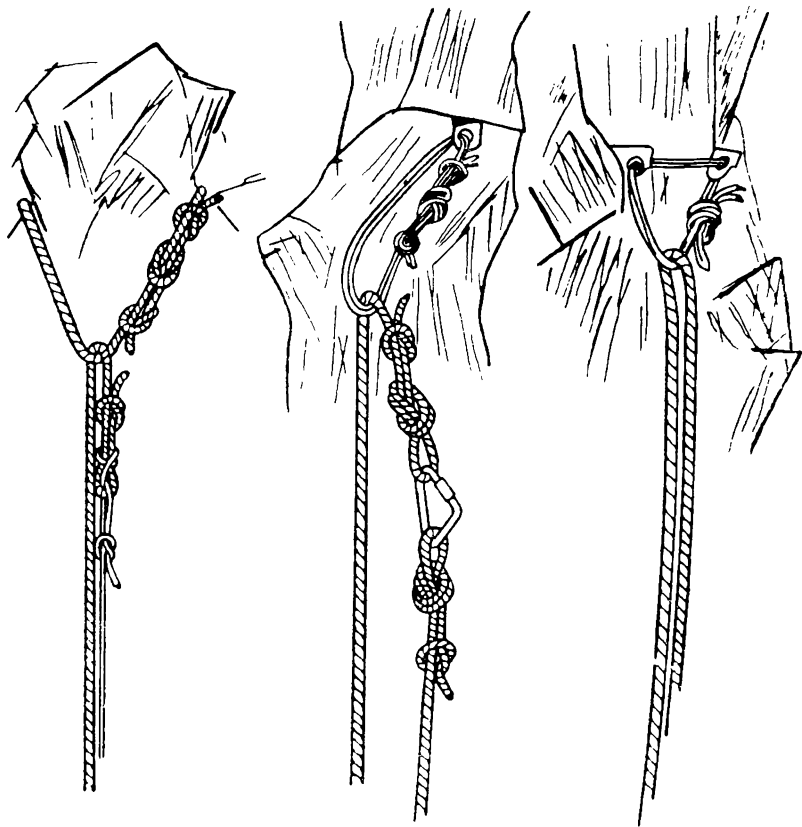


Рис. 60. Способы закрепления веревки.

ей размотаться в воздухе, и после этого бросить вторую. Как правило, в этом случае веревка хорошо ложится по трассе спуска. Надо проверить, чтобы веревка нигде не застряла и достигла намеченной площадки. Вторую веревку нужно использовать для верхней страховки, а последние спускающиеся используют ее для продергивания.

Самый ответственный момент — это организация спуска последнего участника. Чтобы не оставлять карабин наверху, последний участник продевает в проушину крюка или набрасывает на скальный выступ петлю из репшура. Петля должна быть достаточно длинной, что-

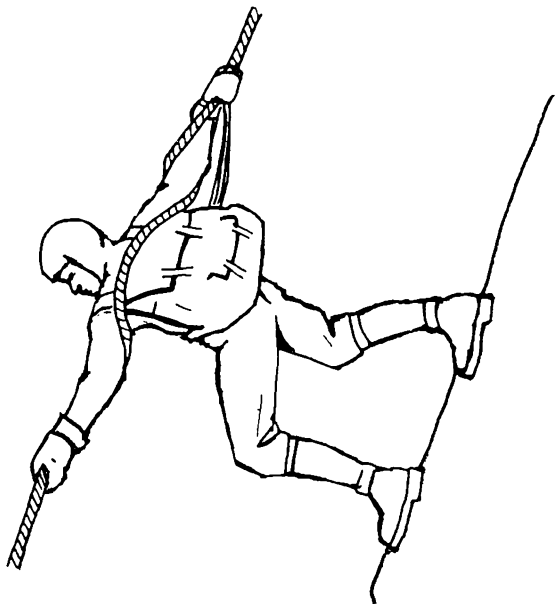


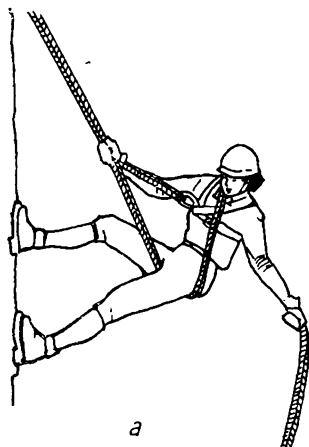
Рис. 61. Спортивный спуск.

бы основная веревка не заклинилась. Последний участник пропускает основную веревку через петлю и соединяет две веревки между собой узлом или карабином (веревки должны быть пристегнуты, чтобы случайно не упали вниз). Перед спуском последнего участника снизу пробуют, легко ли скользит веревка в петле, и если она не скользит, то ошибку надо перед спуском исправить. Для того, чтобы не перепутать веревки, пропускают веревку, которую нужно выдергивать, через грудной карабин. Последний участник должен спуститься только с самостраховкой схватывающим узлом или другими приспособлениями, описанными в разделе «Страховка». Все члены группы должны быть в безопасном месте, чтобы не попасть под обстрел камней.

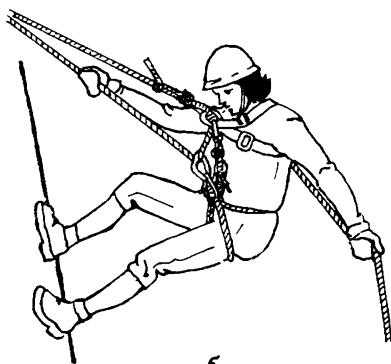
Существует много способов спуска по веревке. Наиболее употребляемые из них — спортивный, способ Дюльфера, спуск на карабине и на специальном приспособлении (смотри раздел «Страховка»).

Спортивный способ спуска на склоне средней крутизны





а



б

Рис. 62. Способ спуска Дюльфером: а) через бедро, б) на карабине.

изображен на рис. 61. При необходимости ввода добавочного трения веревка может быть один раз обвита вокруг правой руки.

Наибольшее распространение на крутых скалах получил способ Дюльфера с различными модификациями:

— веревка проходит через бедро на противоположное плечо, что обеспечивает необходимое трение. Для большего торможения можно отводить ее рукой в сторону. Этот способ среди туристов используется

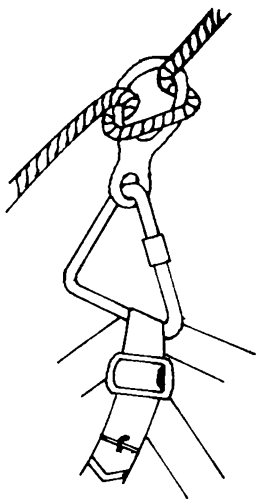


Рис. 63. Спуск с «восьмеркой».

мало из-за очень большого трения через бедро. При длинном спуске с рюкзаком легко обжечь бедро (рис. 62а).

- трение происходит через карабин. Спуск на карабине (рис. 62б) облегчает работу, но при нем больше изнашивается веревка. При этом способе надо сделать из репшура «беседку» или в качестве ее применять страховочный пояс. Основная веревка проходит через карабин, который прощелкивается в «беседке». На маршрутах, где надо часто спускаться, лучше сделать из лямок специальную «беседку», соединяющуюся с грудной обвязкой, что обеспечит равномерное распределение нагрузки на грудную обвязку (рис. 5).

Независимо от способа спуска, спускающийся должен внимательно относиться к страховке. Начинать спуск надо осторожно сползая с перегиба скалы, полностью нагружать веревку лишь спустившись на 1—2 м ниже места закрепления. На спуске корпус надо держать вертикально, несколько развернувшись к склону боком, слегка согнутые ноги широко ставить на скалу, чтобы лучше сохранить равновесие.

Спуск на веревке должен проходить спокойно и равномерно. Спускающийся как бы шагает по скалам, бежать и прыгать на спуске не следует. Рывки могут ослабить точку закрепления.

### 3.4. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕГУ И ФИРНУ

Многие походы в высокогорье включают в себя обширные участки со снежным рельефом.

Несмотря на кажущуюся простоту, передвижение по снегу требует от участников похода тщательной технической и физической подготовки, а главное — собранности, повышенного внимания к каждому своему шагу. Многочисленные аварии на снегу создали глубоко ошибочное мнение, что страховку на снежных склонах организовать почти невозможно. Но анализ срывов на снежных склонах показывает, что основной их причиной является отсутствие элементарного внимания и халатность, преждевременное расслабление.

Как правило, большинство срывов на снегу происходит на спусках. Но если участники, спускающиеся по снежному склону, будут предельно внимательны к каждому своему шагу, если партнеры по связке все время будут следить друг за другом, чтобы остановить срыв в самой начальной стадии, когда еще действительна страховка через ледоруб, если, в случае срыва, сорвавшийся мгновенно начнет тормозить ледорубом, то движение по снежным склонам будет безопасным и надежным.

Снежные и фирновые склоны позволяют почти везде организовать страховку, хотя она и менее надежна, чем на льду и на скалах. При движении по снегу применяется принцип «двух точек опоры» (нога-нога, нога-ледоруб). Этот принцип действителен даже на крутых склонах.

При подъемах и спусках по снежным маршрутам большую нагрузку испытывают мышцы ног, главным образом из-за тяжелой работы по вытаптыванию ступеней. Поэтому особенное значение имеет физическая подготовка участников.

При передвижении по снегу особого внимания требует вытаптывание ступеней. Для обеспечения безопасного передвижения по снегу предлагаются следующие рекомендации:

- на мягком снежном склоне следует постепенно прессовать опору для ступни, избегая сильного удара ногой по снегу. Это помогает сохранить ступени, которые могут обрушиться от резкого удара, экономит силы и уменьшает опасность лавины;

- если наст непрочный и не выдерживает веса человека, не надо стараться удержаться на его поверхности. Лучше резким ударом ноги проломить наст, а затем нажимом подошвы уплотнить ступень под ним;

- иногда на крутом настовом склоне можно удержаться, опираясь подошвой на край пробитой в насте ступени, а голенью — на наст, распределив таким образом вес тела на большую площадь поверхности снега (рис. 64а);

- необходимо соблюдать принцип вертикального положения тела, особенно если ступени не надежны;

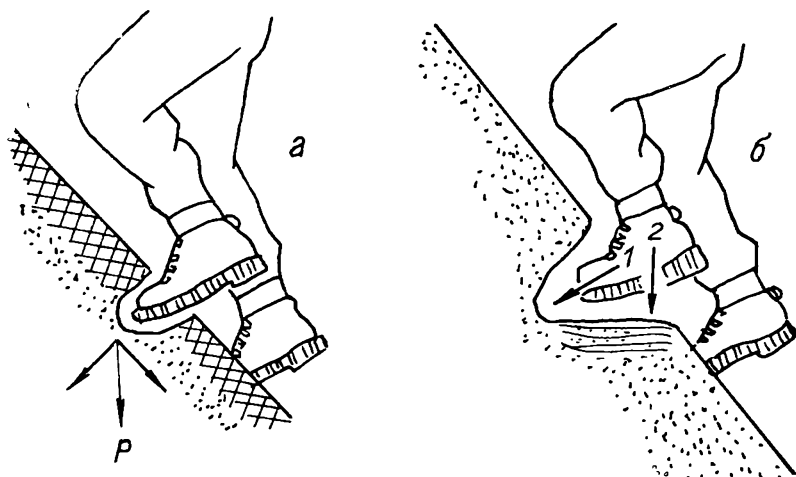


Рис. 64. Утрамбовывание ступеней: а) на насте, б) на мягком снегу.

— длина шага ведущего не должна превышать длину шага самого малорослого участника группы;

— все участники группы должны идти след в след, не сбивая ступеней, заботясь об их сохранности;

— идущий первым выполняет тяжелую работу, поэтому его надо периодически сменять, Это диктуется также соображениями общей безопасности, поскольку утомленный человек скорее ошибается в выборе пути, организации страховки, своевременном обнаружении опасности;

— следует отдать предпочтение более трудному пути, если он менее опасен. Так, подъем прямо вверх («в лоб») предпочтителен не только из-за кратчайшего пути, но и из-за большей безопасности, поскольку при этом не подрезается снег, как при движении зигзагом или траверсе склона.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕЖНЫМ СКЛОНАМ

Летом в горах по снежным склонам лучше всего ходить рано утром, когда смерзшийся за ночь снег надежно держит — это часто избавляет от необходимости утомительного «тропления» ступеней. Для облегчения движения выбирают самый короткий и безопасный путь подъема и спуска. По снежному склону крутизной до 30—35° лучше всего подниматься прямо вверх. При достаточной глубине рыхлого мягкого снега ступни ставят параллельно. Каждый след утрамбовывается до образования снежной подушки, на которую и ставится затем нога (рис. 64б). Идущие за направляющим участники при необходимости дополнительно «обрабатывают» такие следы, сбрасывая ногой в подготовленное им углубление снег и подтрамбовывая его ногой.

При увеличении крутизны склона и жесткости снега переходят на движение зигзагом, меняя время от времени направление линии движения. Двигаться надо под углом около 45° к линии течения воды — это самый экономный путь. Для подъема нужно использовать на плотном снегу или фирне детали микрорельефа — например, небольшой снежный гребешок между снежными бороздами, выбивая в нем с обеих сторон рантом ботинка ступени.

Ступени выбивают рантом ботинка косыми скользя-

щими ударами. В этот момент ледоруб опирается штычком о склон. Такая работа требует некоторого навыка и тренировки, поскольку при размахивании и резких ударах ногой можно потерять равновесие. Прежде всего штычком ледоруба надо упереться в склон на уровне пояса, затем наружным рантом ботинка, который находится ближе к склону выбить горизонтальную ступень. Небольшой размах ноги, главным образом за счет голени, компенсируется сравнительно устойчивым положением тела, затем, встав этой ногой в готовую ступень, переносят на нее вес тела. Следующую ступень выбивают внутренним рантом прямой расслабленной ноги, стоящей ниже по склону. Большой размах ноги облегчает выбивание ступени, однако, положение тела при этом менее устойчиво, к тому же здесь труднее обеспечить горизонтальность ступени.

На склонах средней крутизны ледоруб переносят на новую точку опоры при каждом шаге. При движении по крутым склонам при увеличении глубины снега ледоруб нужно использовать для создания более надежной опоры. На очень твердом насте или фирне трудоемкую работу по выбиванию ступеней ногой заменяют вырубанием или выцарапыванием лопаткой ледоруба. Еще более экономно и безопасно передвижение по твердой снежной поверхности на кошках, что зачастую и более безопасно.

При движении на склонах большой крутизны по рыхлому снегу двигаться надо так же, как и по твердому снегу. Необходимо тщательно соблюдать плавность движения во избежание срыва ступеней. Свежий мягкий снег средних высот согревается летним солнцем и может стать настолько липким, что каждый шаг будет затруднительным. Снег густо налипает на подошвы ботинок и его приходится сбивать ударами ботинок один о другой или древком ледоруба почти при каждом шаге. Несмотря на неустойчивое положение тела и на утомительность такого приема, он зачастую оказывается единственным, чтобы передвигаться по липкому снегу. При известной практике этот прием, доведенный до автоматизма, становится привычным и не затрудняет движения. Однако, надо отметить, что такое обращение с ледорубом в конце концов приводит к его поломке или «размочаливанию» древка.

На склонах с раскисшим на значительную глубину

фирном или покрытых сухим снегом следует избегать траверсов и зигзагообразного передвижения из-за возможной лавиноопасности. На таких склонах, как и на очень крутых снежных склонах вообще, наиболее рационально движение прямо вверх способом в три такта.

Оно заключается в следующем. Надо держать ледоруб за головку и вгонять его в склон на всю длину рукоятки. Если это не удается с первого раза, прием следует повторить, расширяя образовавшееся в фирне отверстие путем поворота ледоруба за головку вокруг оси древка. Таким образом, ледоруб является дополнительной точкой опоры. Это первый такт. Держась за ледоруб, выбивают поочередно ступени для обеих ног и переносят на них вес тела (второй и третий такт). Ступени предпочтительнее располагать на ширине 20—25 см друг от друга и наибольшем допустимом для всех участников расстоянии по высоте. Близкое взаимное расположение ступеней может привести к их разрушению.

Прием повторяется снова и снова — ледоруб вытаскивают из снега и вгоняют в склон на уровне головы, выбивают две новые ступени для ног и т. д. Надо только осторожно вытаскивать ледоруб, чтобы не опрокинуться назад. Перед вытаскиванием ледоруба надо расширить образовавшееся в фирне отверстие путем поворота ледоруба за головку вокруг оси древка.

Подъем в три такта позволяет уверенно преодолевать крутые склоны, покрытые глубоким, проваливающимся под ногами снегом (рис. 65а). При траверсе способом в три такта переступают приставным шагом (рис. 65б).

Рыхлый снег на гладком ледяном основании требует для подготовки ступеней квалифицированной работы. При этом используются свойства снега смерзаться при уплотнении. Согнутую в колене ногу легким ударом погружают в снег до упора носком в лед или фирн. Затем, не отрывая носка от основания, несколькими вертикальными нажимами каблука прессуют ступень, следя за тем, чтобы ее поверхность оказалась горизонтальной. В более сложном случае, когда ледяной или фирновый подслон плохо держит ступени, которые съезжают под нагрузкой, применяется двойная запрессовка ступеней. Сначала легким ударом ноги, направленным практически перпендикулярно к склону, прижимается первая порция снега, образующая фундамент, примерзающий к под-

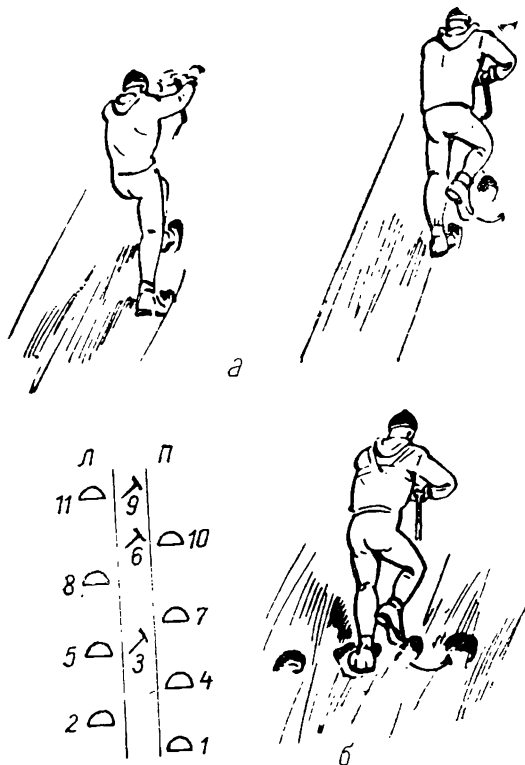


Рис. 65. Движение «в три такта»: а) подъем, б) траверс.

слою. Потом, используя снег с боков ямки, формируют на полученном основании ступень, выравнивая ее поверхность до горизонтального положения. Особенно хороший результат дает такая обработка ступеней на мягком снегу (например, когда связка-двойка вечером налегке прокладывает трассу подъема). Ночной мороз укрепляет следы и делает путь группы легким и более безопасным.

Если слой рыхлого или раскисшего снега тонок, выгоднее воспользоваться кошками, зубья которых в глубине снега более надежно держатся на прочном подслое.

Глубокий рыхлый снег под хрупким настом позволяет сформировать ступени в его толще, если для этого используются куски проломанного ногой наста, прессуемые



вместе с обрушиваемым с краев следа снегом. Образовавшийся в глубине снежной массы прессованный ком со сравнительно широким основанием, опирающийся на глубинный слой снега, может выдержать вес человека, если тяжесть тела переносить постепенно, давая возможность ступени смерзнуться.

Морозный пескообразный перекристаллизовавшийся снег, а также образующийся иногда под настом глубинный иней, обычно не поддаются запрессовке, и формирование ступеней невозможно. В этом случае, по возможности, надо постараться использовать наст, опираясь на него подошвой ботинка и голенью. При движении по очень рыхлому и глубокому снегу на крутом склоне приходится пробивать траншею и организовать на ее дне страховку с выбиванием ступеней. Пробивание такой траншеи требует затраты больших усилий и, к тому же, нарушается целостность склона, значительно увеличивается лавиноопасность. Если на рыхлом снегу ледоруб держится ненадежно, целесообразно закрепиться на склоне, запуская вторую руку на всю длину в глубину снежного слоя.

Спускаться по снежному склону небольшой крутизны можно спиной к склону, прямо вниз или слегка наискось. На рыхлом снежном склоне группа может спускаться колонной, организуя в случае надобности страховку. В рыхлом и раскисшем снегу стараются идти почти не сгибая коленей, так как каждый шаг амортизируется за счет спрессовки снега под ногами. Необходимо следить за шириной шага. При широком шаге трудно выдернуть из снега верхнюю ногу. На спуске по более твердому снегу, когда это допускает крутизна склона, следы пробиваются ударом каблука (для сохранения равновесия нужно опираться на штычок ледоруба). На спуске по фирновому и оледеневшему снежному склону большой крутизны, покрытому плотным снегом, рекомендуется спускаться лицом к склону в три такта, осторожно перенося вес тела с одной ноги на другую, придерживаясь за воткнутый в снег ледоруб. Спуск производится по одному следу, особое внимание обращается на сохранение целостности ступеней.

По некрутым ровным снежным склонам без камней, трещин и ледяных обнажений возможен спуск глассированием (спуск скольжением на подошвах ботинок, опираясь ледорубом о склон). Положение тела при гласси-



Рис. 66. Спуск глissированием.

ровании напоминает низкую стойку лыжника при спуске. Ноги согнуты в коленях, одна нога на полступени впереди другой. Часть веса тела перенесена на ледоруб, бороздящий штычком склон сбоку. Регулирование скорости осуществляется большей или меньшей нагрузкой на ледоруб и поднятием или опусканием носков ботинок. Направление во время движения можно изменить, используя ранты ботинок как канты лыж. Поворотами можно плавно погасить скорость движения (рис. 66).

Надо помнить, что спуск глissированием, даже без рюкзака, опасен тем, что может привести к вывихам суставов ног. Недопустимо глissирование в связках, поскольку из-за разницы в скоростях спускающихся глissирование может привести к срыву одного участника другим. Недопустим спуск в положении сидя потому, что в снегу всегда находятся камни и куски льда, которые могут нанести серьезную травму. Спуском сидя пользуются только для преодоления трещин при тщательной страховке.

Для безопасности при спуске глissированием необходимы следующие условия:

— склон должен иметь безопасный, относительно близкий выкат, не имеющий скальных выходов и отдельных крупных камней, кусков льда и трещин;

— спускающийся должен всегда быть уверен, что он контролирует себя и может в любой момент погасить скорость движения и остановиться. При большой скорости он должен немедленно упасть на бок и перевернуться на живот, затормозить с помощью ледоруба.

Не следует забывать, что спуск проходит значительно быстрее подъема, и, следовательно, на нем более вероятен срыв.

### 3.5. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ЛЬДУ

#### ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ЛЬДУ

На туристских маршрутах III—IV категорий трудности значительное место занимают ледовые участки самого разнообразного рельефа — склоны различной крутизны, отвесы, трещины, гребни и т. д. Трудность движения по льду определяется крутизной склона, видом и свойствами льда, состоянием его поверхности.

Характерной особенностью ледовых склонов является возможность создания практически в любом месте искусственных ступеней и точек опоры.

Ходить по льду следует в отриконенных ботинках и кошках, а на более крутых склонах при необходимости использовать искусственные точки опоры (вырубание ступеней и захватов для рук, вбивание или ввертывание ледовых крючьев). Возможно также передвижение с использованием закрепленной на склоне веревки в качестве перил.

Для передвижения по ледовым склонам без вырубания ступеней характерно применение кошек. На относительно пологом льду возможно движение в отриконенных ботинках или «вибрамах» с подрубанием некоторых ступеней. Пористый мягкий лед с расчищенным талой водой микрорельефом обеспечивает хорошее сцепление триконей с поверхностью ледника. Техника движения и страховки при этом такие же, как при движении по снегу и фирну, с той лишь разницей, что нога в окованной обуви становится всегда на всю ступню.

Основу ледовой техники составляют ходьба на кошках, вырубание ступеней, работа с ледовыми крючьями.

В начале напомним основное требование крепления кошек: они должны быть предварительно подогнаны по размеру ботинок. При этом необходимо, чтобы все кольца крепления кошки были целыми и откинuty наружу. Ботинок на кошку ставится таким образом, чтобы места соединения фитилей находились с наружной стороны стопы. После этого длинный фитиль крепления продевается последовательно в кольца кошки (в среднее с внутренней стороны ботинка, переднее — с наружной, переднее — с внутренней, среднее — с наружной, заднее — с внутренней). Затем фитиль продевают в пряжку и, затягивая на подъеме стопы конец фитиля с пряжкой, возвращают назад, к внешней стороне ботинка, и надежно закрепляют. Необходимо также проследить, чтобы задняя проволочная дужка лежала на ранте каблука ботинка сверху.

При ходьбе на кошках ноги ставятся несколько шире, чем при обычной, чтобы не зацепить кошками за брюки или ботинок другой ноги. Кошка становится на лед с легким ударом, одновременно всеми зубьями, исключая передние, укороченные и оттогнутые. Последние используются лишь для лазания по крутым склонам. Тяжесть тела по возможности равномерно распределяется на все зубья кошки. Ледоруб держат в положении самостраховки, так как возможно неожиданное проскальзывание по льду и в результате потеря равновесия.

По склонам крутизной около  $30^\circ$  можно подниматься на кошках прямо в лоб. Ноги при этом становятся «елочкой», разворачивая носки в зависимости от крутизны склона (рис. 67а, б). Ледоруб держат за головку в правой руке, не снимая темляка, клювом назад, лопаткой вперед, при необходимости опираясь на него. При крутизне около  $40^\circ$  поднимаются зигзагом, ставя ступню ближней к склону ноги почти горизонтально, а другую ногу, развернув носком вниз, по склону. Ледоруб держат в положении самостраховки в обеих руках — штычком к склону и клювом головки вниз (рис. 67в).

Таким же способом траверсируют склоны. Длина зигзагов зависит от конкретных условий, а также от необходимости чередовать нагрузку на мышцы и связки ног.

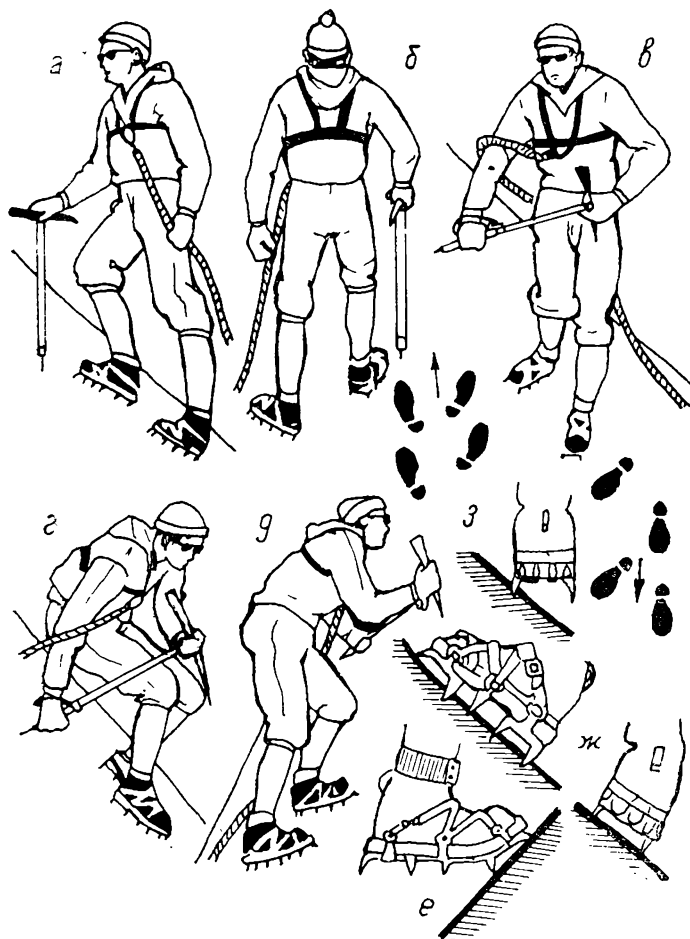


Рис. 67. Передвижение на кошках: а) подъем, б) подъем «елочкой», в) траверс, г) спуск, д) подъем или спуск на передних зубьях, е) ходьба на передних зубьях, ж) ходьба на полной ступне, з) неправильное сцепление.

При подъеме зигзагом угол наклона может быть разным, но наивыгоднейшее направление движения —  $45^\circ$  к линии падения воды. В момент переступания положение тела должно оставаться по возможности вертикальным. Ноги переставляют плавно и поднимают их несколько выше, чем обычно, чтобы не зацепиться за склон. Основная ошибка при таком способе движения — опора кошек о лед не всеми зубьями, а лишь одной стороной. При этом почти неминуем скол льда под ногой (рис. 67з). При переносе ноги необходимо следить за тем, чтобы все зубья кошки отрывались от склона одновременно и не допускать переката пятка-ступни-носок. Порядок выполнения поворота тот же, что на крутых травянистых склонах. Ледоруб переносят в новое положение только тогда, когда обе ноги надежно стоят на месте. Таким образом, при ходьбе на кошках действует правило двух точек опоры. Ледоруб следует держать в положении самостраховки и, опираясь штычком на склон, не «ложиться» на него, так как при этом смещается центр тяжести тела, что может привести к срыву.

При движении без рюкзаков или с легким рюкзаком на крутых склонах (больше  $40^\circ$ ) подъем производится на четырех носковых зубьях неравнозубых кошек с опорой о склон клювом ледоруба или двумя ледовыми крючьями. Ледоруб нужно держать обеими руками перед собой, опираясь на склон клювом, древко штычком опущено немного вниз (рис. 67 д, е).

Направление удара при забивании носковых зубьев совпадает здесь с направлением последних и они, проникая в лед, создают надежную опору. Вторая пара зубьев, надежно врезающаяся в лед под действием веса, при выпрямлении ноги гарантирует от срыва, даже если соскользнут носковые зубья. Неравнозубые кошки компенсируют ограниченную подвижность в голеностопном суставе, позволяя быстро и надежно преодолевать склоны значительной крутизны в положении, обеспечивающем хорошую ориентировку и использование рук, вооруженных какими-либо «остриями».

При движении на передних зубьях ступни ставятся параллельно, нагруженная нога должна быть немного согнута в колене, а пятка опущена. Корпус располагается вертикально. Движение производится в три такта с соблюдением правила трех точек опоры.

Следует избегать траверсов крутых склонов на передних зубьях, так как при этом труднее правильно вбить в склон передние зубья кошки. Делается это только при крайней необходимости и на ограниченных участках. Не рекомендуется двигаться на передних зубьях с тяжелым рюкзаком, так как значительно увеличивается нагрузка на голеностопные суставы и трудно сохранить равновесие, могут также не выдержать зубья кошек.

Спуск с крутых склонов осуществляется также, как и подъем. Спуск на склонах средней крутизны можно производить спиной к склону с опорой на ледоруб (рис. 67г). Но это требует большого мышечного напряжения и правильного положения тела и может быть рекомендовано только на коротких участках.

Ледовые склоны, по крутизне близкие к отвесу, преодолевают с помощью двенадцати зубых кошек, у которых передняя пара зубьев направлена перпендикулярно к остальным. Но из-за большой нагрузки на голеностопный сустав туристы почти не используют этот прием. Зато часто пользуются искусственными точками опоры. Техника передвижения аналогична скалолазанию, но шлямбурные крючья заменяются якорными или штопорными.

При движении по ледовым гребням небольшой крутизны идут, ставя кошки поочередно на гребень и на склон. Техника подъема по ледовым камням и трещинам аналогична скальной, кошки страхуют от соскальзывания при распоре. Длинные и не очень крутые ледовые склоны преодолевают обычно на кошках, а в местах страховки вырубает ступени для ног и ледового крюка.

## ВЫРУБАНИЕ СТУПЕНЕЙ

Необходимость перехода от движения на кошках к рубке ступеней определяется протяженностью и крутизной склона, характером ледового рельефа, качеством льда, весом рюкзака, количеством участников в группе, их квалификацией и многими другими факторами. Следует иметь в виду, что вырубание ступеней требует большой силы и выносливости, а соответственно и большой затраты времени. Подъем с вырубанием ступеней производится обычно зигзагом.

Ступенька вырубается следующим образом.

Сначала надо разметить ступеньки на склоне клювом ледоруба так, чтобы их было удобно достать ледорубом, не задевая себя штычком при рубке. Расстояние между ступеньками рассчитывается по длине шага самого низкого члена группы, а их величина — по размеру самого большого ботинка в группе.

Ступеньку сначала подрубают горизонтальными ударами ледоруба в предварительно намеченном месте, затем вертикальными ударами выкалывают подрубленный лед. Осколки льда удаляют лопаткой ледоруба. Ступени при подъеме вырубаются парами: сначала дальняя верхняя, а затем ближняя, так как в противном случае нижняя ступенька будет засыпана осколками льда. При рубании ступеней следует избегать лишних движений и экономить силы. Можно определить следующие приемы:

- отмечают нижнюю ступень клювом ледоруба;
- отмечают верхнюю ступень;
- подрубают верхнюю ступень горизонтальными ударами;
- вырубают вертикальными ударами;
- очищают ступень лопатой.

При изготовлении ступеней необходимо так же учитывать, куда будет падать скалываемый лед. Если его осколки могут попасть на стоящих внизу участников, рубить следует не очень сильными ударами, стараясь не отбивать больших кусков льда. Если же обстановка позволяет, силу ударов для ускорения процесса рубки можно увеличить.

Чем круче склон, тем более глубокой делается ступень. При теплой погоде, а также в том случае, когда ступени предполагается использовать при спуске, их опорную поверхность рекомендуется рубить с небольшим наклоном от склона, чтобы в них не скапливалась талая вода. Стремление рубить ступень возможно меньшим количеством ударов, увеличивая их силу, не всегда оправдано, т. к. на твердом натечном льду очень сильные удары приведут к скалыванию ступеней. Кроме того, сильные удары могут вызвать потерю равновесия или поранить ледорубом ногу.

На склоне крутизной меньше 45—50° ступени рубят двумя руками в так называемой открытой стойке





Рис. 68. Вырубание ступеней в открытой стойке: а) на гребне, б) при подъеме, в) при траверсе.

(рис. 68). Темляк ледоруба зажимают кистью вместе с древком, размах должен быть широкий, плавный, с использованием веса всего тела и ледоруба. Мерилем расстояния по вертикали между парами ступеней может служить длина головки ледоруба, а между ступенями — клюв ледоруба.

Направление линии ступеней к линии падения воды, как правило, —  $45^\circ$ . Такой угол подъема позволяет достаточно быстро набирать высоту, сохраняя рациональную и безопасную стойку. При переходе со ступени на ступень нужно опираться о штычок ледоруба, находящийся в положении «на изготовку».

При перемене направления зигзага для поворота можно поступить двояко:

— вырубить сразу три ступени, расположенных треугольником, причем среднюю — полуторной длины и более глубокую, а третью — над первой, но уже в новом направлении (рис. 69 а, б, в);

— вырубить большую удобную ступень (лоханку), в которую свободно поместятся обе ступни (рис. 69г), и вторую — в новом направлении.

Поворот с тремя ступенями производится так. Первый шаг делается наружной ногой. Вторым шагом внутрен-

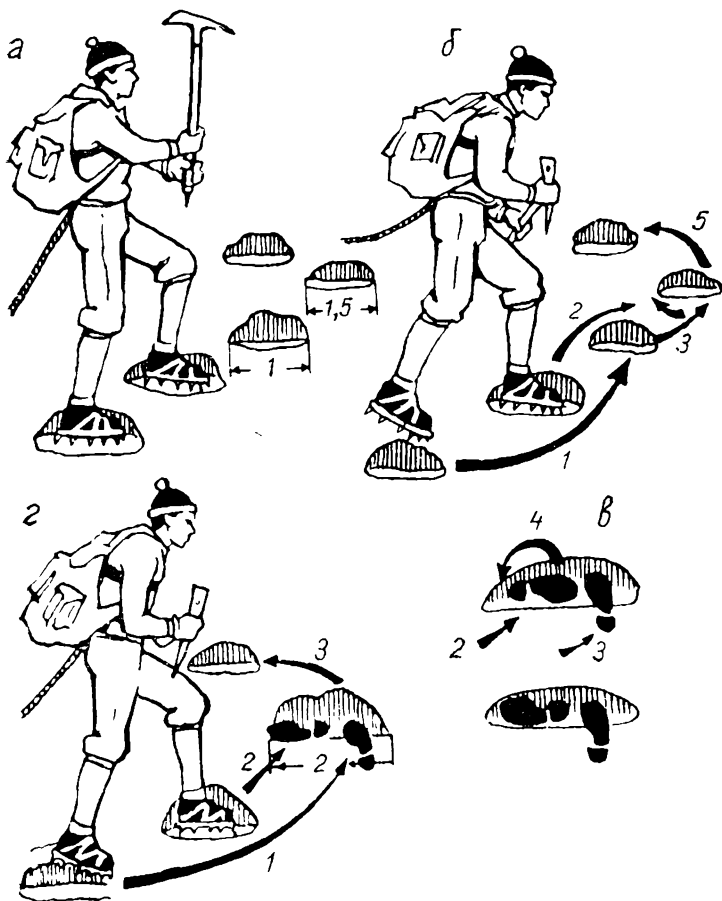


Рис. 69. Поворот: а, б, в) с вырубанием трех ступеней, г) двух ступеней.

няя нога становится в глубокую среднюю ступень. Затем следует шаг наружной ногой на третью ступень носком к склону, и принимается исходное положение для нового направления. При переставлении ноги обязательно сохранение двух точек опоры. Смена положения ледоруба производится после поворота на новое направление (рис. 69). Положение при этом должно быть устойчивым.

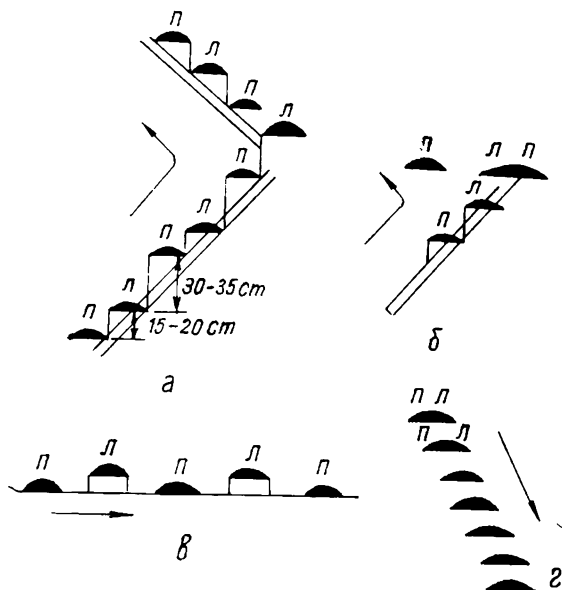


Рис. 70. Расположение ступеней на льду: а) при повороте с вырубанием трех ступеней, б) при повороте с вырубанием лоханки, в) при траверсе, г) при спуске.



Рис. 71. Вырубание ступеней в закрытой стойке.

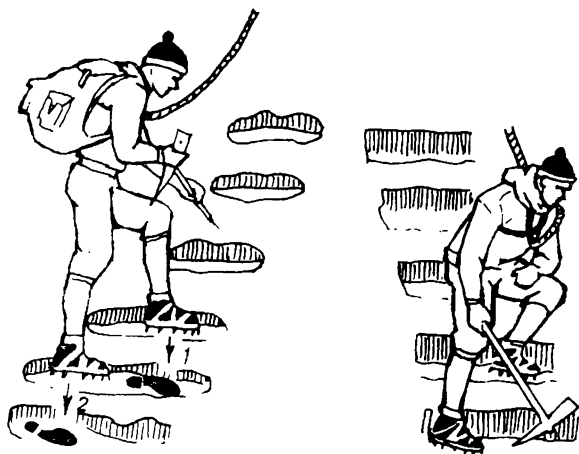


Рис. 72. Спуск.

Затем тяжесть тела переносится на ногу, стоящую в третьей ступени, а другая нога, находящаяся в средней ступени, при опоре на ледоруб также поворачивается в новом направлении.

На льду, хорошо поддающемся рубке, можно применить другой способ поворота. Это способ предусматривает вырубание лишь двух ступеней: одной двойной, расположенной в прежнем направлении, и второй в новом направлении. Поворот делается так. Поставив носок наружной ноги в дальнюю от поворота часть ступени и повернув носок перпендикулярно склону, ставят в эту же ступень другую ногу — носком в новое направление движения. Затем, продолжая разворачивать туловище в сторону поворота, делают шаг в следующую ступень дальше от поворота ногой, стоящей носком в ступени (рис. 72б).

При подъеме по крутым (более  $50^\circ$ ) склонам вырубание ступеней производится в закрытой стойке одной рукой (рис. 71). Впереди располагается наружная по отношению к склону нога. В каждой позиции вырубается одна ступень полуторной длины. Переступание производится приставным шагом с опорой на штычок ледоруба или удерживаясь рукой за «карман», вырубленный на

уровне глаз. «Карман» вырубают раньше, чем ступень. Движение в закрытой стойке требует умения рубить как правой, так и левой рукой. Лучше работать укороченным ледорубом: если используется ледоруб обычной длины, то впереди нужно рубить одну запасную ступень. Изменения направления при рубке в закрытой стойке следует избегать, так как оно технически сложно и требует больших усилий.

При спуске вырубают двойные ступени (рис. 72) и двигаются приставным шагом во избежание потери равновесия. В каждой позиции рубится одна двойная ступень. Для лучшей устойчивости можно придерживаться свободной рукой за одну из верхних ступеней или опираться о колено. Ступени при спуске располагаются примерно под углом  $15^\circ$  к линии падения воды. На спуске вырубание ступеней очень утомительно и опасно, поэтому по ледовым склонам лучше спускаться с помощью закрепленной веревки.

При движении по ледовому гребню ступени чаще рубят на более пологой его стороне или частично используя гребень. Движение по острому гребню с вырубанием на нем ступеней для обеих ног применяется реже, так как при этом трудно удерживать равновесие, особенно при движении с рюкзаком. На тонких ледовых гребешках (перемычки через трещины) острый «хребет» срубают ледорубом так, чтобы можно было их преодолевать верхом.

При движении по крутым склонам необходима страховка с помощью веревки, для закрепления которой забивают (ввертывают) крючья. Крючья забивают в положении стоя в предварительно вырубленных ступенях для крюка. При движении зигзагом крючья надо забивать рядом с местами поворота. Промежуточные крючья при траверсах или косых подъемах забиваются в произвольном порядке.

Для забивания крюка предварительно вырубают ледорубом горизонтальную площадку с небольшим уклоном в сторону от склона. Затем нечастыми, но сильными и непрерывными ударами забивается крюк. Если при забивании появляется глухой звук, это значит, что лед треснул и страховка ненадежна.

На забитый (завернутый) крюк навешивается карабин, в который прощелкивается страховочная веревка.

Для самостраховки надо забить второй крюк или, в крайнем случае, можно организовать самостраховку на том же крюке, где навешена страховочная веревка.

Когда нет полной уверенности в надежности страховки на одном крюке, невдалеке забивается второй крюк, соединяемый с первым вдвоенным репшнуром, на который и вешается карабин для страховочной веревки.

При движении по ледовым склонам большой группы участников, слабо владеющих техникой, рекомендуется организовать «бесконечные» перила. Передовая связка навешивает на ледовые крючья одну за другой имеющиеся в группе веревки, а остальные участники передают освободившиеся веревки вперед. Передовая связка, обрабатывающая склон, должна быть разгружена или вовсе освобождена от рюкзаков. При таком подъеме или спуске необходима систематическая проверка прочности забивки крючьев.

Перильная веревка для подъема, а особенно для спуска с выдергиванием веревки, может закрепляться на ледовых склонах не только на крючьях, но и на вырубленном ледовом столбике или проушине. При вырубании ледового столбика вокруг него надо сделать достаточно глубокий желоб. После того, как столбик готов (диаметр его зависит от состояния льда и может колебаться от 30 до 40 см), на него следует навесить петлю или основную веревку и, имитируя рывок, проверить прочность и надежность пункта страховки, а также легкость скольжения страховочной веревки.

### 3.6. ТЕХНИКА ПРЕОДОЛЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ЛЕДНИКОВ

Преодоление ледников представляет большую опасность. Особенно опасны закрытые ледники, где каждая замаскированная снегом трещина является потенциальной ловушкой большой глубины. Достаточно малейшей неосторожности, чтобы провалиться. Поэтому по закрытым ледникам надо передвигаться в связках.

Идущий первым должен быть очень внимательным, не останавливаться над трещиной, т. к. при этом срыв одного может привести к падению в трещину всей связки. Надо внимательно выбирать путь, обращая осо-



Рис. 73. Преодоление ненадежного снежного моста.

бое внимание на перегибы русла ледника, повороты, места слияния с притоками, пытаться представить себе закономерность в расположении разломов, чтобы двигаться поперек предполагаемых трещин. В определении направления трещин возможны ошибки, особенно если у участника нет достаточного опыта, поэтому идущий первым в сомнительных местах при каждом шаге должен зондировать снег ледорубом (или стойкой от палатки, лыжной палкой со снятым кольцом и т. п.). Расстояние между участниками связки необходимо сохранять по возможности большим.

Со временем своды над трещинами обрушиваются и остаются наиболее прочные перемычки — так называемые снежные мосты, которые служат естественными путями преодоления трещин. Выбирая мост для перехода через трещину, следует осмотреть его и проверить на прочность путем зондирования. Если прочность моста не вызывает сомнений, по нему проходят обычным порядком при тщательной страховке. Если мост недостаточно надежен, по нему переползают на четвереньках или даже по-пластунски с опорой на плосколежащий ледоруб (рис. 73). При спуске по мосту сползают сидя, ногами вперед,

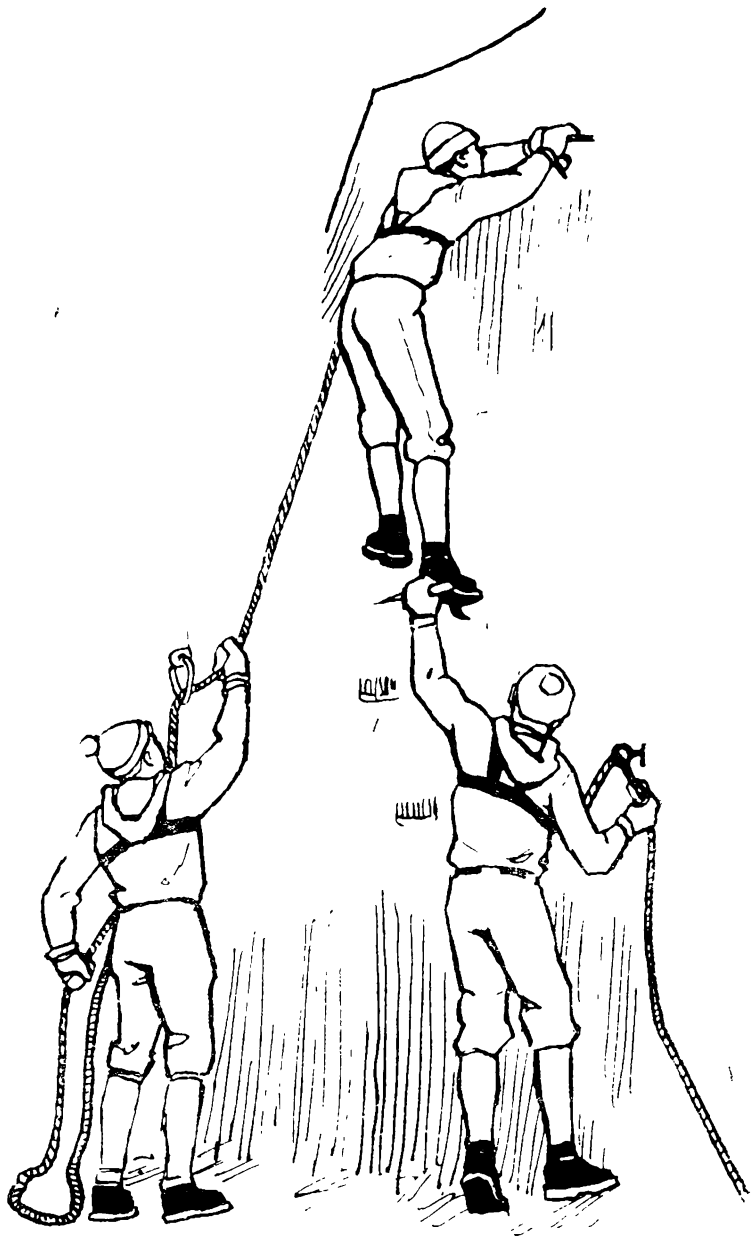


Рис. 74. Выход по снежной стенке.



чтобы, даже провалившись в трещину, не опрокинуться головой вниз.

Преодоление больших трещин (бергшрунд, рантклюдт), особенно при подъеме, может оказаться очень сложным, так как часто связано с необходимостью подниматься по крутым снежным склонам. Поэтому лучше потерять больше времени на поиски места, где бергшрунд или рантклюдт заполнен снегом, или где есть прочные мосты. Такие места чаще всего нужно искать около кулуаров, где проходят лавины. Если мостов нет — надо проходить трещину и подниматься по крутому снежному или ледовому склону. Невысокую стенку можно преодолеть, воткнув на высоте вытянутых вверх рук ледоруб. Один участник придерживает ледоруб за головку, в то время как второй, опираясь на него как на ступень лестницы, забирается на верхний край бергшрунда (рис. 74). Более трудный и опасный подъем по высокой ледовой стене осуществляется с помощью двух или трех ледорубов, которые поочередно загоняют в снег на высоте головы поднимающегося. На головку ледоруба можно повесить лестницу, тогда можно его загонять в снег до головки. Третий ледоруб служит для самостраховки. Надо следить, чтобы ледоруб был воткнут в снег под уклоном сверху вниз.

В рыхлом снегу, который не представляет достаточной опоры для ледоруба, можно проделать «косой прокоп», позволяющий выбраться наверх по отвесной стене. Этот способ трудоемок и очень редко используется туристами.

При прохождении по узким снежным гребням, нередко приходится балансировать на острие гребешка без третьей точки опоры о склон. Иногда единственной возможной страховкой является страховка через сам гребень. Осуществляется она следующим образом. Страховующий, выдавая веревку, внимательно следит за товарищем. При срыве его с гребня он легко заваливается на противоположную сторону и, слегка стравливая веревку, тормозит падение свое и партнера. Даже значительная разница в весе партнеров не играет особой роли, так как большое трение веревки, врезавшейся в снег гребня, исключает возможность перетягивания. При движении по горизонтальным гребням по одному из его склонов приемы страховки те же, что и при траверсиро-

вании снежных склонов (из-за маятникового характера возможного падения рывок не будет резким).

Подъем к карнизу с подкарнизной стороны исключительно опасен. Он может быть осуществлен только опытной группой при максимальной осторожности и осмотрительности в морозное утро. По возможности надо исключать такие участки маршрута.

Для выхода на гребень может быть срублена часть карниза. В некоторых случаях прорубается почти вертикальный тоннель сквозь карниз, выходящий на наветренный склон. Во всех случаях страхующий располагается в абсолютно безопасном месте на достаточном удалении от участка обработки карниза. Траверс под карнизом недопустим из-за большой опасности.

Спуск с карниза на подветренную сторону сможет быть проделан сравнительно безопасно. Для этого подрубаются значительный кусок карниза и обрушивается на склон, что вызывает лавину и очищает путь для спуска группы. Надо иметь ввиду, что это очень трудоемкая работа и делать ее нужно при тщательной страховке, чтобы не оказаться вместе с карнизом внизу.

При спуске некоторые трещины могут быть преодолены прыжком. Но перед прыжком надо наметить место отталкивания и организовать надежную страховку. Приземляться нужно на обе ноги и при необходимости организовать самостраховку ледорубом.

По высоким стенам спускаются с помощью веревки, закрепленной на вбитом в лед крюке, ледорубе или укрепленной на снежном столбике, вырубленном в фирне. Столбик во избежание перерезывания его веревкой должен иметь диаметр 1—2 м. Он делается путем выкапывания или вырубания вокруг него канавки, в которую закладывается кольцо из репшура или куска веревки. Через кольцо непосредственно или через карабин пропускается веревка, которую выдергивают после спуска последнего участника. При достаточно плотном снеге организуют страховку через ледоруб. Для спуска последнего участника организуют так называемую «катапульту» из двух или трех ледорубов (рис. 75).

Для работы с ней надо запомнить следующее:

- веревка для выдергивания ледорубов закрепляется перед спуском последнего участника;

- чтобы не перепутать веревки, надо одну пропустить

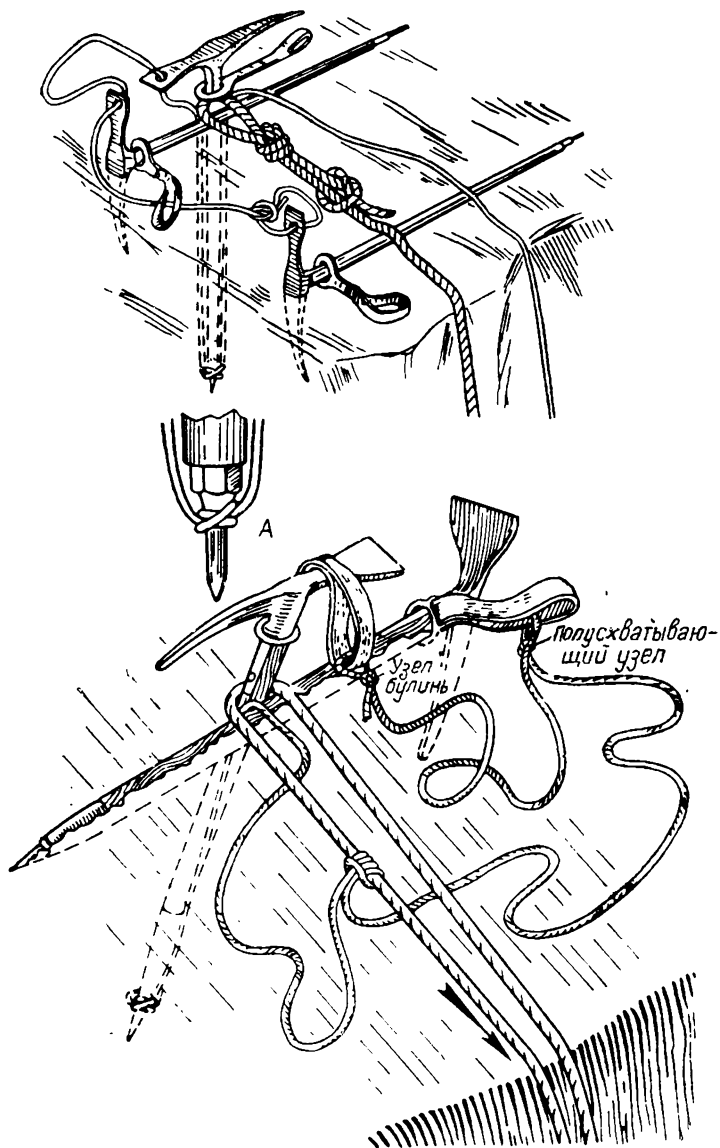


Рис. 75. Организация «катапульты».

через грудной карабин (обычно это веревка для выдерживания);

— последний участник должен внимательно проверить правильность системы;

— вертикальный ледоруб не должен забиваться очень плотно — может случиться, что не удастся его выдернуть. Надо перед спуском сделать пару поворотов вокруг вертикальной оси древка;

— нагружать перильную веревку надо плавно и только после того, как веревка уже лежит плотно на снегу;

— при вытаскивании надо быть предельно осторожным, ледорубы могут отскочить довольно далеко и упасть вниз на участников.

При рыхлом и неглубоком снеге, когда нет возможности организовать спуск вышеуказанным способом, приходится жертвовать ледорубом, забитым в склон или затрамбованным в снег в горизонтальном положении. За середину ледоруба заранее привязывается петля из репшура, верхний конец ее находится над снегом и служит точкой опоры.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗОК

Перед тем, как выходить, нужно правильно организовать взаимную страховку. Большинство участников знает, что при прохождении снежно-ледовых склонов надо связываться. Но этого мало — надо еще знать правильное распределение веревки между идущими в связке, методы организации страховки, владение приемами спасения упавшего в трещину. Тогда даже падение в трещину кончится легким испугом или незначительной травмой, которая не мешает продолжать путь.

По закрытым ледникам нужно передвигаться в связке по 3—4 человека — такой связке легче удержать провалившегося в трещину. Правильный метод организации связок приобретает первостепенное значение в тех случаях, когда идут в связках вдвоем, а также при спуске. Как правило, опасность провалиться в трещину для идущего в связке первым более вероятна, чем для следующих за ним. Поэтому первому нужно быть особенно внимательным, чтобы не поставить группу в опасное положение.

При хождении в связке вдвоем необходимо привязаться

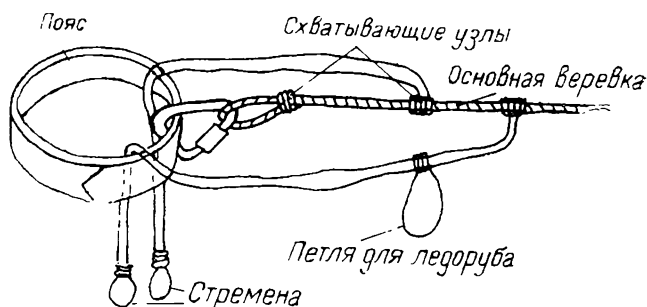


Рис. 76. Методы обвязки.

к веревке так, чтобы у идущего сзади оставался резервный конец, равный рабочему концу, т. е. длине веревки между участниками. Кроме того, первый, пристегиваясь к основной веревке, завязывает на рабочем конце перед карабином схватывающий узел концом из репшнура длиной 4—4,5 м. Затем репшнур пропускают сверху через грудную обвязку и кладут в карман (рис. 76).

Второй вяжет на той же основной веревке «узел проводника» на расстоянии 13—14 м от первого (при длине веревки 30 м) и пристегивается к нему, а оставшуюся резервную часть веревки обматывает вокруг груди или прячет под клапаном рюкзака. На конце резервной веревки делают тоже «узел проводника», за который пристегивают второй карабин к грудной обвязке. Идущий вторым в связке также вяжет на основной веревке около грудной обвязки схватывающий узел петель из 4-х метрового репшнура и прячет в карман, не пропуская под грудную обвязку, как это делает первый. Затем оба вяжут на рабочем конце веревки в 60—70 см от грудной обвязки страховочные петли для ледоруба — и связка готова к движению. Петли со схватывающими узлами на основной веревке рекомендуется применять во всех случаях передвижения по леднику.

При прохождении опасного участка пути надо выпускать из рук свободную веревку, оставив в руке только 1—1,5 м, и держать ее слегка натянутой. Оставшийся в руке запас веревки необходим для протравливания при внезапном рывке, а также для того, чтобы не было рыв-

ков при неравномерной скорости движения участников связки. За время протравливания страхующий может принять более удобное положение для удержания провалившегося. Падение идущего впереди в трещину в таком случае не представляет большой опасности и редко сопряжено с травмой, так как при своевременной реакции глубина падения не превысит 4—5 м.

### ПОДЪЕМ ПОСТРАДАВШЕГО ИЗ ТРЕЩИНЫ

Существует целый ряд приемов подъема упавшего в трещину. Однако, бывают случаи, когда группа из-за незнания их не может своевременно и без травмирования вытащить человека, что приводит к тяжелым последствиям. Поэтому знание и владение этими приемами обязательно для каждого туриста, отправляющегося в высокогорные районы.

Самым простым способом является прямое вытаскивание упавшего из трещины с помощью этой же веревки, на которой он висит. Сначала оставшийся наверху приостанавливает падение товарища. Это не представляет большого труда, если связка двигалась при слегка натянутой веревке (к тому же при падении создается сила трения веревки о край трещины). После остановки сорвавшегося, второй участник забивает ледоруб в снег (или крюк на льду) и надевает на него петлю схватывающего узла, завязанного на основной веревке. Теперь участники могут отвязаться от основной веревки и действовать свободно. Один из них при тщательной страховке подходит к краю трещины для установления связи с упавшим в трещину и координации действий.

Используя другую веревку, вытаскивают рюкзак и ледоруб упавшего в трещину, чтобы облегчить ему подъем (если он в состоянии сам снять рюкзак и повесить его на веревку). После этого укладывают ледоруб на край трещины, закрепив его, чтобы при нагрузке веревка не врезалась в снег. После этого по команде наблюдателя начинают вытаскивать упавшего с помощью веревки, к которой он был привязан. Вытаскивают равномерно, без резких рывков. Один из участников выбирает освободившуюся веревку и фиксирует ее схватывающим узлом. Действовать нужно быстро независимо от состояния упавшего, так как полученная им психиче-

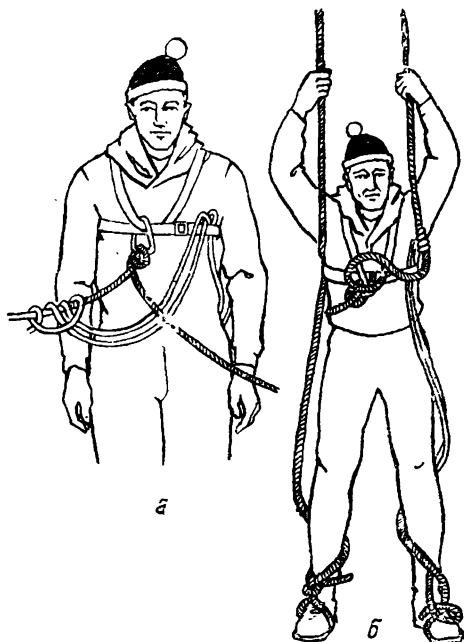


Рис. 77. а) грудная обвязка с готовым схватывающим узлом, б) готовность к подъему.

ская, а иногда и физическая травма, холод и даже вмерзание тела могут повлечь губительные последствия.

Способы извлечения упавшего в трещину на поверхность ледника зависят от того, каким снаряжением располагает группа. Многое определяется и самочувствием упавшего в трещину. По этому признаку способы извлечения можно разделить на две группы:

— применяемые в том случае, если упавший не получил травм и принимает активное участие в своем спасении.

— применяемые, если упавший из-за полученных травм не может активно содействовать своему спасению или вовсе не способен двигаться.

К первой группе относятся подъем по закрепленной наверху веревке с помощью стремени, схватывающих узлов (зажимов), узлов Бахмана.



Рис. 78. Подъем провалившегося в трещину.

Сначала рассмотрим подъем с помощью стремени. Упавший, вися, вытаскивает из кармана петлю, вяжет на ней стремя и надевает его на ботинок. Затем, сгибая ногу и передвигая схватывающий узел по веревке вверх, встает на стремя. Тем самым нагрузка с грудной обвязи пере-



ходит на петлю, и упавшему теперь относительно удобно ждать помощи. Оставшиеся вверху организуют страховочный пункт из ледоруба или крюка. Надевают на него петлю от схватывающего узла, завязанного на основной веревке. Теперь страхующий может отвязаться от основной веревки и действовать свободно. На резервной веревке он также завязывает схватывающий узел, петля от которого закрепляется за ледоруб. Самостраховка, при необходимости, организуется с помощью репшура.

Используя резервную веревку, вытаскивается рюкзак и ледоруб. После этого резервную веревку вновь опускают упавшему, который, сделав на конце ее стремя, встает на него. Теперь можно приступить к подъему (рис. 77).

По команде верхнего «левая» (или «правая») упавший сгибает соответствующую ногу в колене, поднимает ее как можно выше, придерживаясь руками за соседнюю веревку. Верхний выбирает освободившуюся веревку и фиксирует ее схватывающим узлом (рис. 78). Затем упавший поднимает другую ногу, а верхний фиксирует соответствующую веревку и т. д.

При совершенствовании техники подъема упавшего в трещину следует добиваться, чтобы этот процесс мог выполняться без травмирования пострадавшего двумя, максимум тремя участниками.

При подъеме провалившегося в трещину с помощью узлов Бахмана или схватывающих узлов упавший привязывает как можно выше к закрепленной сверху веревке этими узлами две петли из репшура разной длины 1,8 и 2,2 м и пропускает их под грудную обвязку или пояс. На концах петель вяжут стремена. Поднимая правую ногу, он надевает на нее стремя. Затем, стоя на репшуре, повторяет то же самое с левой ногой и самостоятельно передвигается вверх. Передвигая поочередно узлы с одновременным максимальным подъемом соответствующей ноги, провалившийся вылезает наверх. Переход через край трещины совершается с помощью верхнего участника.

При обледенелой или мокрой веревке, на которой плохо держатся схватывающие узлы, рекомендуется завязать вторую половину узла только одним витком, или использовать узел Бахмана, который особенно удобен, если приходится работать с мокрой веревкой.

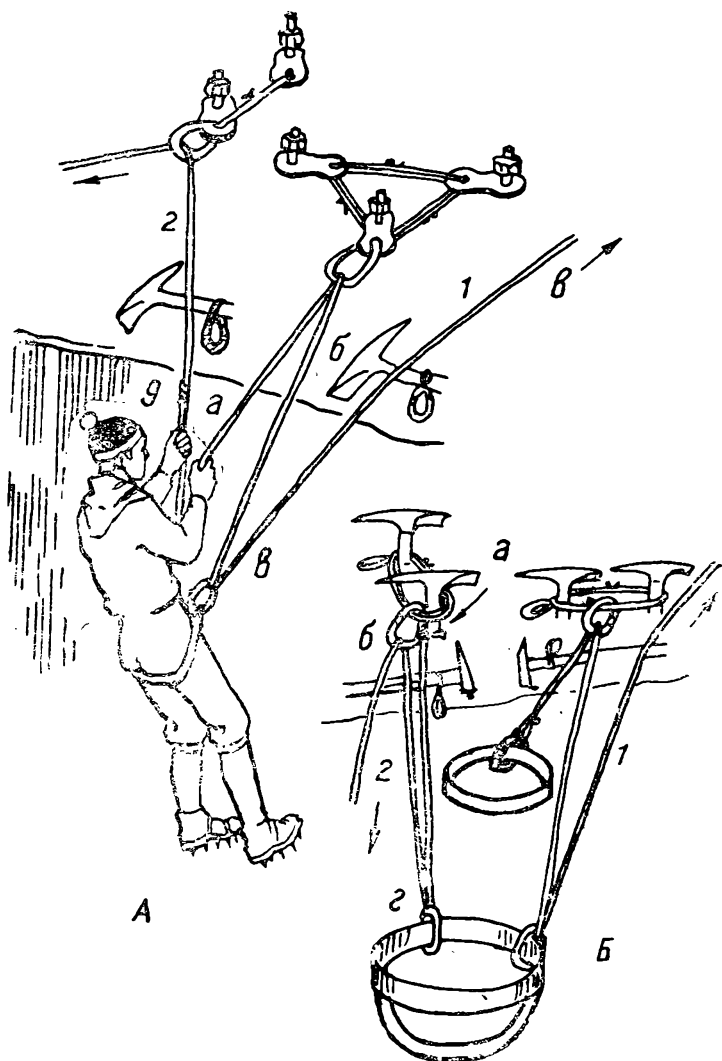


Рис. 79. Подъем пострадавшего способом одинарный (А) и двойной (Б) блок.

Подъем с зажимами совершается так же, как со схватывающим узлом, роль узлов выполняют зажимы.

Ко второй группе подъемов, когда упавший травмирован, относятся:

— Подъем способом «грудь-нога» (применяется в случаях, когда упавший повредил одну ногу).

Подъем совершается следующим образом. Пострадавший здоровой ногой встает в петлю спущенной к нему веревки, выжимается, а верхний участник в это время выбирает основную веревку, идущую от грудной обвязки, и фиксирует ее. Затем нижний, держась за нее руками или завязав схватывающий узел короткой петлей, поднимает ногу. Освободившуюся веревку верхний выбирает и фиксирует. Снова выжим ноги — фиксация веревки и т. д.

— Подъем способом «одинарный блок».

Блок образуется с помощью сложенной втрое веревки. Конец закрепляют за грудную обвязку пострадавшего. Система дополняется второй страховочной веревкой. На этой веревке необходимо сделать петлю для руки пострадавшего, чтобы он не хватался за концы блочной системы и не тормозил движение веревки. Петлю лучше всего делать со схватывающим узлом, которым пострадавший может отрегулировать нужное ему удобное расстояние (рис. 79а).

— Подъем способом «двойной блок» (рис. 79б).

Это способ используется в тех случаях, когда одному участнику надо спуститься в трещину к пострадавшему, который не в состоянии участвовать в своем спасении. Подъем двойным блоком осуществляется с помощью двух отдельных веревок. Одну из них тянут сверху, а другую — снизу.

Блочная система 1, которую тянут сверху, фактически представляет собой одинарный блок.

Блочная система 2, которую тянут снизу, образуется также как и система 1, но из утроенных концов. Вербку крепят наверху за ледоруб (крюк), пропускают через карабин, прикрепленный к беседке пострадавшего, а затем через карабин, закрепленный в верхней точке подъема. Чтобы подъем был более эффективен, нужно веревки обеих блочных систем вытягивать одновременно. Для улучшения скольжения веревки в карабинах расстояние между блоками должно быть 1,5—2 м.

### 3.7. ТЕХНИКА ПЕРЕПРАВ ЧЕРЕЗ ГОРНЫЕ РЕКИ

Горные реки — серьезное препятствие на пути туриста. Здесь можно встретиться с сильным течением, сбивающим с ног, низкой температурой воды, катящимися по дну крупными камнями, способными сбить с ног или поранить переправляющихся. Все это делает переправу опасным мероприятием и требует от участников похода тщательной подготовки к ней и овладения всеми необходимыми приемами.

#### ВЫБОР МЕСТА, ВРЕМЕНИ, СПОСОБА И СРЕДСТВА ПЕРЕПРАВЫ

Место переправы определяется шириной и глубиной реки, скоростью и режимом ее течения, которые зависят от времени суток, характера дна и крутизны берегов, времени года, метеорологических условий, наличия мест для организации страховки, наблюдения за переправой и руководства ею.

Утро — лучшее время суток для переправы, обеспечивающее наибольшую безопасность. Необходимо помнить, что для горных рек характерны резкие изменения мощности потока. После восхода солнца вода начинает прибывать и достигает в верхнем течении максимума во второй половине дня (16—17 часов). В среднем и нижнем течении больших по протяженности горных рек наблюдается значительное запаздывание суточного паводка. Вечером уровень реки начинает снижаться и достигает минимума в утренние часы (5—7 часов), являющимся поэтому лучшим временем для переправы. Максимум и минимум расхода воды в горных реках неодинаковы и зависят от погоды. В ясную погоду дневные паводки очень интенсивны, а после ясной ночи вода спадает, местами обнажая дно. Дожди и фены могут быстро увеличить уровень воды.

Способ переправы через реку — вброд, над водой или по воде — выбирается в соответствии с характером участка реки, техническим оснащением и подготовленностью группы.

Место для брода надо искать там, где река разделяется на рукава или разливается по широкой пойме. Для переправы над водой с помощью технических средств благо-

приятна суженная часть реки с деревьями на берегу или скальными выступами. Подходящим для переправ по воде при помощи сплавных средств считается участок реки со спокойным течением и удобными для причаливания берегами. Переправы по воде горными туристами почти не используются.

## ПЕРЕПРАВА ВБРОД

Перед выбором участка для брода при возможности надо проконсультироваться с местными жителями. Они знают характер реки и могут указать броды, которыми они пользуются. Однако, надо каждый раз уточнять маршрут брода, так как под влиянием паводков русло может измениться.

Наиболее безопасное место переправы — участок реки, где сила действия потока на человека минимальна, то есть где русло самое широкое, а глубина потока наименьшая. Обычно это место разделения реки на несколько рукавов. Наличие отдельных островков позволяет организовать не только отдых участников, но и эффективную разведку дальнейшего пути движения через реку. Не следует искать переправу в местах поворота русла реки, потому что быстрое течение размывает внешний от центра поворота берег, делает его крутым и труднодоступным, а главное — поток углубляет русло реки вблизи крутого берега, скорость его при этом резко увеличивается за счет концентрации здесь значительной массы воды.

Любая переправа вброд должна начинаться с разведки, которая складывается из следующих этапов:

- осмотр местности с целью определения типа возможной переправы;

- определение участка реки и берега, удовлетворяющих требованиям организации выбранного типа переправы;

- определение конкретного способа движения первых участников вброд (с шестом, стенкой, кругом) или характера подготовительных работ (заброс веревки, укладка промежуточных камней, укладка и закрепление бревна, подготовка опоры для натяжения перил при переправе над водой);

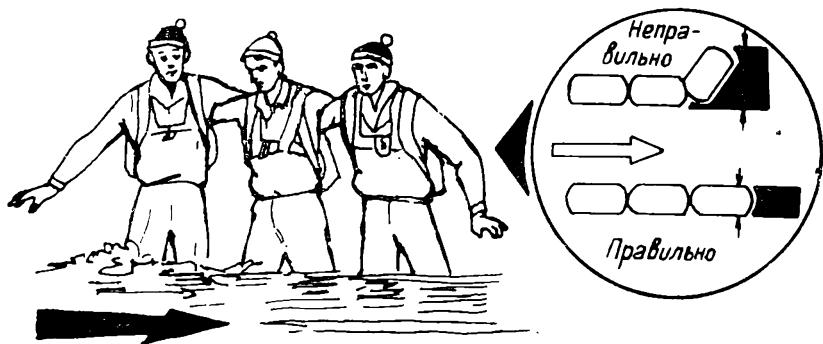


Рис. 80. Переправа вброд шеренгой.

— выбор типа страховки, соответствующей избранному виду переправы.

После этих подготовительных работ начинается переправа. В простых случаях, когда снос человека течением воды угрожает лишь купанием, может быть осуществлена переправа вброд без страховки. Наиболее удобным способом в этом случае будут:

— одиночный переход реки с опорой на шест, которым упираются в дно против течения;

— шеренгой — лицом к течению, обнявшись за плечи или за талию, причем сверху по течению становится наиболее физически сильный участник (рис. 80).

— по-двое — лицом друг к другу, положив руки на плечи товарища и передвигаясь приставным шагом, боком к течению;

— кругом — взявшись за плечи.

Здесь нелишне напомнить характеристику силы воздействия потока на переправляющегося. Какую величину должна иметь сила потока, чтобы сбить человека с ног? Она должна превышать силу трения ног переправляющегося о дно реки. На силу трения существенное влияние оказывает вес человека, сила сцепления подошв его обуви с дном реки, которая, в свою очередь, зависит от того, в какой обуви (с обычной, с профилированной подошвой или отриконенной) осуществляется переправа, от положения ступни ног, от величины и расположения камней, от того, насколько ровная и скользкая поверх-

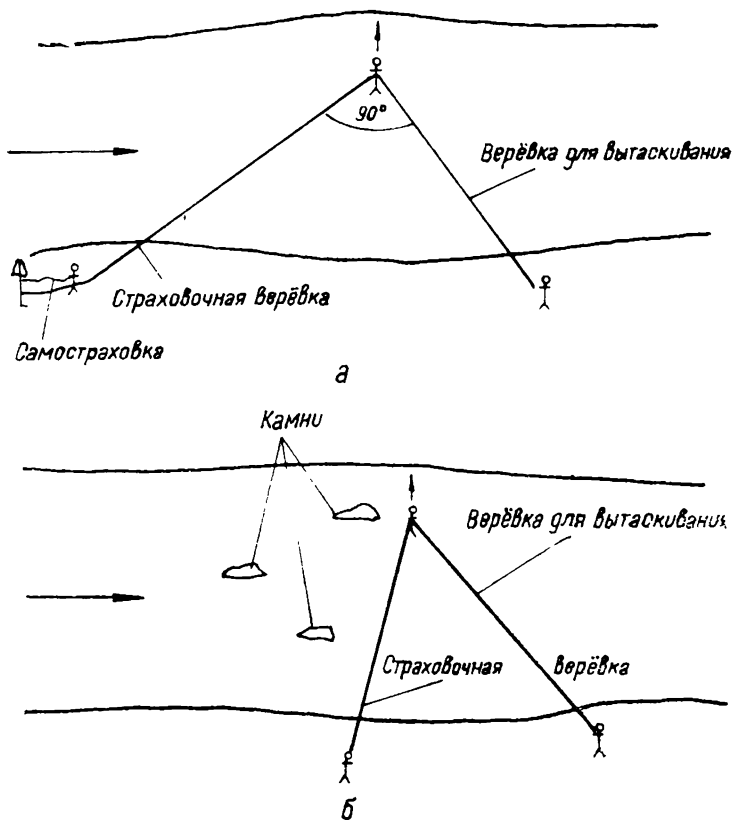


Рис. 81. Схема организации страховки идущего вброд первым:  
а) при переправе через реку без камней, б) с камнями.

ность камня и т. д. К уменьшению силы трения, начиная с глубины воды порядка 0,8—1 м, приводит уменьшение веса тела человека, определяемое по закону Архимеда. Так, при погружении до пояса человека средней комплекции, вес его уменьшается примерно на 40 кг.

Когда брод представляет определенную опасность, переправа осуществляется с помощью двух веревок с соблюдением всех необходимых мер предосторожности. Первым переходит реку наиболее опытный и сильный участник на страховке из основной веревки, прикреплен-

ной карабином к его грудной обвязке на спине. Под углом около  $90^\circ$  к основной веревке ниже по течению идет к берегу вспомогательная веревка, которой можно при необходимости быстрее подтянуть страхуемого к берегу (рис. 81). Страховку лучше организовать через выступ, дерево, надежный камень, или просто держать веревку руками (2—3 человека).

На случай если вода собьет переправляющего с ног, основная страхующая веревка должна быть свободна. В противном случае она жестко удерживает сорвавшегося и не позволяет ему ни встать, ни плыть. Страховать нужно так, чтобы в любой момент веревку можно было ослабить и дать переправляющему возможность плыть вниз по течению, одновременно подтягивая его к берегу или выдавая веревку, если течение несет человека к противоположному берегу.

При переправе вброд с шестом необходима достаточно прочная палка длиной не ниже роста человека, прикрепленная коротким концом веревки к страховочным веревкам или к грудной обвязке. Двигаться нужно несколько против течения, сильно упираясь в дно шестом выше по течению; палку держать широко расставленными руками: при передвижении все время соблюдать две точки опоры; ноги и шест нельзя в воде поднимать высоко; предварительно ощупывать дно, ища прочную точку опоры.

После переправы на другой берег турист закрепляет там основную веревку за дерево или выступ. Организуются перила для переправы остальных участников. Высота перил должна быть не ниже уровня груди человека, стоящего в реке. Направление движения по перилам также желательно против течения.

При переправе вброд по перилам участник пристегивается карабином к страховочной веревке спереди. Размер петли с карабином для самостраховки должен быть таким, чтобы во время движения можно было идти, откинувшись на прямых руках. При этом следует держаться двумя руками за натянутые перила, идти приставным шагом. Переправляться нужно ниже по течению относительно перил.

Переправившись на другой берег, отстегивают страховочную веревку и, подсоединив ее карабином в безопасном месте, снимают самостраховку. Последний отвязывает



вает перильную веревку, прикрепляется к ней и к вспомогательной веревке как при переправе первого, и опираясь на шест, переправляется.

Переходить по перилам только по одному. Нельзя применить вместо карабина схватывающий узел. Переправы обязательно в ботинках и одежде. После переправы надо вылить воду из ботинок, вытереть их изнутри сухой тряпкой, отжать носки и одежду.

К сожалению, нередко приходится наблюдать, что подготовка к горному путешествию сводится в основном только к изучению перевалов. О переправах даже через очень бурные горные реки группа имеет слабое представление. Но чем сложнее переправа, тем больше времени необходимо затратить на ее организацию. В ряде случаев для разведки участка, позволяющего обеспечить безопасность переправы, группа вынуждена пройти 10—15 км вдоль скальных прижимов, трудность преодоления которых не уступает трудности преодоления перевала, наиболее сложного для данного маршрута. Поэтому нужно заранее готовиться к переправам, иметь волю и мужество, чтобы выйти победителем из поединка с рекой.

Большое значение имеют оперативные действия товарищей на берегу, направленные на оказание помощи переправляющемуся.

Переправа на лошадях или верблюдах вброд упрощается, так как они уверенно сами выбирают путь в воде. С ишаками надо быть внимательными — часто требуется дополнительная страховка во избежание уноса животного потоком.

## **Переправа над водой**

В походе встречается большое количество водных преград, препятствующих движению. Преодоление боковых ручьев в ущельях, верховьях рек обычно не представляют большой сложности.

Часто можно переправиться одним прыжком, или прыгая через поток по камням, выступающим из воды. Однако перед тем, как начать прыгать по камням, следует внимательно просмотреть путь, наметить каждый очередной прыжок, стараясь не пользоваться неустой-

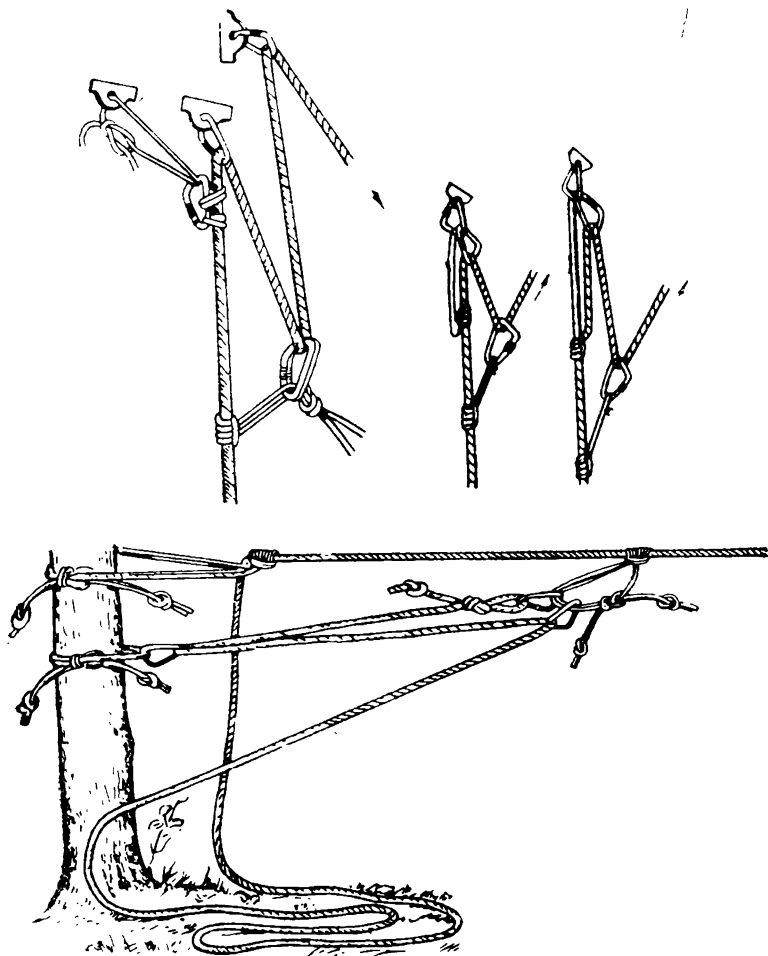


Рис. 82. Организация полиспаста.

чивыми, скользкими камнями. Особенно внимательно нужно быть при переходе таким способом в том случае, если надо резко менять направление движения от одного камня к другому. При преодолении узких потоков и отдельных рукавов одним прыжком с разбега надо зара-

нее определить место толчка и приземления после прыжка.

При переправе по выступающим из воды камням и бревнам часто требуется страховка. Самой надежной является страховка с помощью натянутой над водой перильной веревки, к которой пристегиваются карабином, присоединенным репшнуром к поясу.

Перед тем, как преодолеть реку по снежному мосту из лавинного завала или бревну, надо определить их прочность. В сомнительных случаях организуется страховка. В лесной зоне при наличии относительно высоких берегов возможна переправа по поваленному дереву или по бревну. Укладка бревна через поток требует точного расчета и опыта. Чем длиннее и толще бревно, тем труднее его перебросить на другой берег.

При наличии крутых берегов, скальных глыб на берегах или растущих на берегу деревьев можно организовать подвесную канатную переправу. Переправа первого на противоположный берег производится одним из выше приведенных способов. Если это в данном месте невозможно, то для экономии сил и времени вверх по течению отправляется группа из 2—3 человек, чтобы по безопасному пути, иногда даже по леднику, перейти на другой берег и вернуться обратно к выбранному месту переправы. Затем бросают через реку веревку и организуют переправу. Чтобы избежать большого провисания веревки во время переправы, а также упростить извлечение веревки с противоположного берега по окончании переправы, натягивается сдвоенная веревка с помощью полиспада (рис. 82).

Сначала перетягиваются через реку рюкзаки, потом идут участники.

Переправляющийся подвешивается на грудной обвязке и беседке к веревке. К грудному карабину привязывают середину репшнура, чтобы с обоих берегов можно было помогать переправляющемуся. При наклонном положении веревки возможно скольжение вниз «самоходом». В этом случае переправляются ногами вперед, на надежной страховке с берега, чтобы не удариться головой о берег. Скорость скольжения регулируется с берега вспомогательно веревкой. При горизонтальной веревке или с наклоном вверх передвигаются головой вперед, сохраняя тело в горизонтальном положении и подтяги-

ваясь руками. Работать надо в рукавицах во избежание ожогов ладоней, а также чтобы не оставлять руки между карабином и веревкой.

При массовой переправе по горизонтальной или наклонной вверх веревке полезно иметь с собой ролики, чтобы уменьшить трение, облегчить и ускорить переправу.

При большом количестве переправляющихся через быструю и достаточно опасную реку, следует выставить спасательный пост, задача которого — перехват и извлечение из воды туриста, сбитого с ног при переправе вброд или упавшего в воду при переправе над водой.

Спасательный пост состоит из 2—4 наиболее сильных хладнокровных туристов, умеющих принимать правильные, здравые решения в сложной и быстро меняющейся обстановке. Пост размещается в 20—25 м от переправы в наиболее безопасном месте. Такое расстояние будет пройдено сбитым потоком человеком за 4—10 сек (в зависимости от скорости течения воды). Этого времени вполне достаточно, чтобы человек пришел в себя после первого испуга и чтобы спасатели успели предпринять все необходимые меры для его спасения.

Перед тем, как окончательно установить пост, надо определить направление возможного движения туриста в воде после срыва. Для этого от места переправы в различные места потока кидают плавучие предметы и, наблюдая их движение, выбирают место предполагаемого поста. Спасательный пост внимательно следит за переправой. В случае надобности один участник, надежно страхуемый двумя другими, должен быть готов броситься в реку для перехвата сорвавшегося.

Страховка должна быть организована через выступ, дерево или крюк. Страхующие должны страховать, выпуская или выбирая веревку просто руками. Не рекомендуется страховать через поясницу или через плечо, так как при таком способе страховки трудно обеспечить быструю выдачу или выборание веревки. Надо обеспечить страховкой и самих страхующих.

### 3.8. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Большое распространение в последнее время получили лыжные и горнолыжные походы. Каждый зимний сезон совершаются сотни походов в различных горных районах нашей страны. Это понятно — ведь зимой горы красивее, чем летом. Ярким воспоминанием на всю жизнь остается алое пламя утренней зари на снежных вершинах, алмазное сияние снега под солнцем, спуск по гладкой снежной целине с перевала. Трудно переоценить и воспитательное значение лыжных походов. Тяжелый путь по снежной целине, суровые условия зимнего бивуака дают отличную физическую закалку, укрепляют волю, заставляют поверить в свои силы.

Но зимние походы имеют свою специфику, заставляют применять иную, в отличие от лета, технику и тактику.

В какое время лучше всего совершать зимние походы? В некоторых районах, как, например, на Кавказе, зима начинается с середины или конца сентября. Резко понижается температура, горы покрываются снегом, который лежит порой всю зиму. Устанавливается хорошая, безветренная погода. Безоблачные дни, ясные, морозные ночи стоят иногда в течение месяца. Позже, в ноябре-декабре, в большинстве районов начинаются частые снегопады, сопровождаемые сильными ветрами. Короткие дни, морозная неустойчивая погода делают это время непригодным для походов и для лыжного катания в горах.

Оптимальный сезон зимних походов — с конца января по апрель месяц. Погода в горах зимой, пожалуй, несколько более устойчива, чем летом. На сложные участки маршрута можно выходить только при отчетливых признаках хорошей устоявшейся погоды. Переживать непогоду зимой безопаснее в снежной пещере. Ждать в таком случае придется не только конца непогоды, но и схода лавин.

Надо обратить особое внимание на опасности зимних гор, связанные с рельефом, условиями погоды и прочими естественными причинами. Необходимо реально учитывать и опасности, которые могут возникнуть в процессе похода из-за недостаточной подготовки самих туристов.

Самая большая опасность зимних гор — это лавины. Но не следует забывать также о непогоде, тумане, темноте, солнце (в зимние солнечные дни, особенно ближе к весне, легко получить ожоги кожи и глаз). Обычно считается, что камнепады зимой не угрожают. Это неверно — камнепады, особенно на южных склонах, возможны в любое время года.

Для нормального самочувствия в морозные дни при сильном ветре нужна теплая одежда и обувь. Лучше всего иметь пуховые костюмы. При сильном ветре нужно лицо защищать специальной маской с прорезями для глаз и рта. Особенно нужно следить, чтоб не мерзли ноги и руки.

Зимой совершенно необходима горячая пища. Ночевки желательно организовать в снежных пещерах, которые надежно защищают от непогоды и мороза.

Зимнюю технику отличают от летней только наличие снега и низкие температуры.

Горнолыжные походы в большинстве случаев проходят по снежным и ледовым склонам. Техника движения по снегу, фирну и по льду не отличается от летней. Но встречаются и скальные участки на маршруте. Лазание по скалам сильно затрудняется заснеженностью. На крутых участках приходится разгребать снег руками, чтобы найти зацепки или трещины для забивки крюка. Для расчистки зацепок от снега на коротких участках пользуются обычным веником из веток, но он выходит быстро из строя. На более длинных маршрутах для этой цели лучше использовать легкую металлическую щеточку. Движение особенно затрудняется, когда на скалах под снегом оказывается тонкая корка льда. При необходимости после расчистки с зацепок приходится скалывать лед, используя для этого ледоруб или скальный молоток. Натечный лед очень крепок и скалывается большими слоями. Идущий впереди должен это помнить и предупреждать товарищей внизу. В этом случае лучше всего двигаться по северным склонам, где натечный лед образуется только к концу зимы. Южные склоны предпочтительнее для движения, когда они свободны от снега.

Зимние скалы требуют особой точности движений, чтобы рука или нога не соскальзывала с заснеженной опоры. Все зацепки необходимо предварительно тщательно опробовать. Ни в коем случае не следует лазить

с незащищенными руками. Пальцы быстро мерзнут, теряют чувствительность. Появляется реальная угроза срыва, не говоря уже о том, что руки при этом покрываются болезненными ссадинами.

Существенной тонкостью зимней техники является лазание по скалам на кошках, что летом, как правило, делать не рекомендуется. Попадая на участки скал, залитые натечным льдом, восходителем иногда бывает выгоднее примириться с неудобствами ходьбы на кошках по скалам ради экономии сил и времени. В противном случае приходится рубить лед, тратя на это много времени. Лазать на кошках по скалам нужно при тщательной страховке.

При забивке крючьев следует расчищать скалы от снега для того, чтобы в трещине между крюком и скалой не оказалось прослойки льда. Место страховки выбирают по возможности на укрытом от ветра участке. При выбивании крюка следует соблюдать повышенную осторожность. Крюк надо выколачивать постепенными ударами до полного его извлечения из трещины, чтобы при выдергивании в результате рывка не потерять равновесия. Крючья должны быть перед извлечением застрахованы (карабин, петля, пояс). Все правила скалолазания и организации страховки и самостраховки в летних условиях полностью должны выполняться и зимой.

Хорошо подготовленная группа надежно и быстро проходит опасные участки, уменьшая вероятность несчастного случая. Но и неоправданная гонка на маршруте — причина многих трагедий. Темп движения должен строго соответствовать подготовке группы.

На успешное прохождение зимних походов могут рассчитывать только группы, имеющие высокую моральную и волевою подготовку, быстро ориентирующиеся в предельно опасных ситуациях, требующих выдержки, четкого понимания обстановки, длительного напряжения сил.

### 3.9. ОРГАНИЗАЦИЯ И УСТРОЙСТВО БИВУАКОВ

При выборе места для бивуаков нужно прежде всего исходить из требования максимальной безопасности. Но необходимо также подумать и об удобствах.

Выбор места в лесной зоне не представляет особенных

трудностей. Это может сделать и группа, не имеющая опыта. Но организация удобного ночлега на сложных скальных, ледово-снежных маршрутах требует большого опыта и мастерства. Поэтому туристские группы, идущие на сложные походы в высокогорье, должны не только владеть техникой, но и уметь быстро организовать удобный и надежный бивуак. На плохо оборудованном бивуаке вместо ожидаемого отдыха можно еще больше устать. А при ухудшении погоды (дождь, снегопад, гроза, ветер, метель), могут возникнуть лавины, камнепады, селевые потоки, что при непродуманно выбранном месте бивуака приводит к катастрофам.

Итак, рассмотрим сначала выбор места бивуаков прежде всего с точки зрения безопасности. При устройстве бивуаков следует избегать мест, где могут образоваться лавины, камнепады, неожиданные водные потоки. Нужно избегать кулуаров, следов свежих осыпей, лавинных конусов, склонов со следами падения камней и т. д. Лучшими местами являются большие ровные площадки, перевалы, седловины, места, укрытые скальной стеной или нависающим выступом, и т. п.

Гребни, контрфорсы, вершины обычно безопасны в отношении лавин, камнепадов и других опасностей, однако там есть вероятность поражения молнией. Если все же необходимо организовать бивуак на гребне, то следует выбирать его понижение. В случае грозовой опасности вынести все металлические предметы на расстоянии 30—40 метров от палатки. На снежном гребне предварительно нужно следить за тем, чтобы не поставить палатку на нависающем карнизе.

При устройстве бивуака на снежных плато и закрытых ледниках необходимо тщательно прозондировать снег во избежание установки палаток или кухни над трещинами.

При устройстве бивуаков не менее важен и комфорт. Защита от ветра, наличие воды, удобное тихое место для кухни, просторная площадка перед входом в палатку позволят полноценнее использовать время отдыха и, следовательно, поднимут работоспособность и настроение группы. Многие удобства могут создать сами туристы: построить от ветра защитную стенку из камней или снежных блоков для кухни и палатки, выровнять место под палатки, сделать сушилку для одежды и т. д.

При разбивке бивуака надо работать организованно и



быстро. Однако, не следует экономить время на создании удобного и безопасного ночлега. Лучше потратить лишний час, но организовать полноценный отдых с горячим ужином, чем перекусить всухомятку и поскорее забраться в спальные мешки.

На бивуак следует останавливаться задолго до наступления темноты, так как в темноте трудно и даже невозможно определить степень безопасности выбранного места. Продолжительность организации бивуака в большинстве зависит от рельефа. При устройстве ночлега все участники должны работать. Лучшим способом является специализация каждого участника на определенной работе (разровнять и выложить из камней площадки под палатки, разместить и расстелить вещи в палатке и т. д.).

### УСТРОЙСТВО БИВУАКА

Устройство бивуака зависит прежде всего от применяемого инвентаря и вида рельефа, на котором он организуется. Длительный опыт показал, что не всегда оправдывает себя стремление приблизить бивуак как можно ближе к перевалу, чтобы утром осталось на час меньше ходьбы. Бивуаки под перевалом или в других сложных местах на большой высоте лишают туристов многих физиологических и моральных факторов, способствующих полноценному отдыху, и конечном счете не дают положительного эффекта. Поэтому, лучше потратить час на ходьбу утром, но расположиться на отдых, например, в лесной зоне, где можно высушить и отремонтировать одежду и обувь, что невозможно на скалах или леднике под ударами ветра, в условиях более холодной и разряженной атмосферы, когда единственная возможность согреться — залезть в спальный мешок.

Устройство бивуаков усложняется по мере увеличения категории трудности походов. Туристы чаще всего пользуются для ночлега палатками.

Площадку под палаткой надо сделать ровной, по возможности выложить ее плоскими камнями, засыпать щебенкой. На снежном и ледовом склонах площадку можно соорудить без особых трудов, однако поверхность ее желательно выложить для тепла плоскими камнями или плитками. Площадка, вырубленная во льду, ни в

коем случае не должна быть наклонена в сторону долины. На плотной площадке по периметру палатки должна быть прокопана канава для отвода воды на случай дождя. Площадка, выложенная из камней и засыпанная щебнем, хорошо пропускает воду и не нуждается в канаве.

Установку палатки на площадке следует начинать с закрепления дна. Затем ставят стойки, а уже потом натягивают полотнища крыши. Закрепление растяжек пола зависит от места и осуществляется с помощью затоптанных в снег кошек, забитых в фирн ледорубов или крюков на скалах. На крутых склонах можно привязать камни к растяжкам и спустить их в обрыв. При этом нужно обратить особое внимание на закрепление противоположной стороны палатки и ее страховку. Следует добиваться такого натяжения растяжек, чтобы не было складок на крыше и провисания ее полотна.

На строительстве бивуака должны соблюдаться требования безопасности. На крутых и опасных местах обязательна страховка. Необходимо следить за тем, чтобы веревка не мешала работам, не была перебита ледорубом, молотком или камнем.

После установки палатки опытный «укладчик» влезает в палатку, принимает имущество и рюкзаки, очищенные от снега, аккуратно укладывает их и расстилает постель. Обычно по полу палатки зигзагом укладывается свободная веревка. Затем стелятся плащи с таким расчетом, чтобы крайние могли воспользоваться свободной частью плащей и подвернуть их сбоку, со стороны палатки. Пустые рюкзаки и все остальные личные вещи укладывают на плащи под ноги и голову. После этого расстилают пенопластовые или поролоновые подстилки. В последнюю очередь — спальные мешки. Перед сном влажные носки, рукавицы, стельки и, при необходимости, обувь кладут в спальный мешок.

Специальное снаряжение (ледорубы, кошки, крючья, карабины, молотки, канистры с бензином) укладывают под крылом палатки с безопасной стороны. Продукты, запас воды, кухня находятся у входа. Мелкие предметы раскладываются по карманам палатки. При необходимости к стойкам палатки подвешивается электрический фонарик или свеча. Нужно следить, чтобы пламя свечи

не оказалось в опасной близости от стенок и крыши палатки.

Пищу желательно готовить снаружи, на специально сложенном очаге или в подходящей скальной нише. Для ускорения приготовления пищи желательно примуса и кастрюли закрывать покрывалами из стеклянной ткани. Обычно установку палатки, укладку в нее вещей и приготовление пищи делают одновременно.

Независимо от того, какая вечером погода, все оставляемые снаружи вещи нужно сложить поблизости от входа все вместе, положить под рукой лавинную лопатку и другие инструменты для расчистки входа палатки от снега.

Если палатка поставлена на узкой наклонной площадке, необходимо застраховаться. Для этого сквозь палатку через окно и вход протягивается основная веревка, надежно укрепленная на крючьях или выступах. К ней с помощью репшнуров и поясов прикрепляются участники и необходимый инвентарь.

При остановке группы на снежном плато, на леднике, покрытом глубоким снегом, нужно утапывать площадку, стараясь не разрушать ее снежных бортов, которые могут служить хорошей защитой от ветра. После утапывания через 15—20 минут снег смерзнется и образует твердый наст, выдерживающий человека. До этого ходить по площадке для палатки не следует. Пока одни готовят место для палатки, остальные утапывают небольшую площадку перед ее входом, необходимую для временного размещения рюкзаков, переодевания и т. д. На этой же площадке размещаются снежные кирпичи для устройства кухни.

Для защиты от ветра, от задувания снега в палатку часто сооружают ветрозащитные снежные стенки. Особенно полезны они в зимних условиях, при признаках плохой погоды на стоянках в безлесных высокогорных долинах, на широких снежных полях ледников и, особенно, в районе перевальных седловин, а также на перевалах. Как уже отмечалось, готовя площадку, не следует разрушать бортов. При высоте 40—50 см они уже представляют некоторую защиту от ветра. Однако, небольшое усиление ветра приводит к тому, что большие массы снега наметаются на скаты палатки. Поэтому при организации бивуака наряду с разбивкой площадки,

лежащей на 40—50 см ниже уровня снежного покрова, нужно создать ветрозащитную стенку. Она ставится лишь с наветренной стороны. Но при ухудшении погоды можно ожидать усиления ветра, изменения его направления, поэтому ветрозащитные стенки ставят с двух сторон или даже вокруг всей палатки. Рекомендуется высота стенок не менее 50 см.

Во время зимних походов и летом во время пурги палатка не вполне надежна. В таких условиях лучшим убежищем будет снежная пещера или хижина, если снежный покров создает возможность их устройства. В пещере тихо, тепло и безопасно. Заселенная пещера имеет, как правило, плюсовую температуру воздуха. Альпинисты и туристы-лыжники делают пещеры довольно часто. Опытная группа на рытье пещеры затрачивает 2—2,5 часа. У людей, не имеющих опыта в строительстве пещер, это может занять гораздо больше времени. И все же, несмотря на определенные трудности, организация bivouaka в снежной пещере целиком оправдывается и просто необходима во время длительной непогоды. Кроме того, во время путешествия могут сложиться и такие обстоятельства, что группа останется без палатки. Поэтому каждый турист, отправляющийся в высокогорье, должен знать основные правила рытья снежных пещер и строительства хижин. Научиться этому нужно заранее, во время учебных мероприятий и походов в хорошую погоду.

## УСТРОЙСТВО ПЕЩЕРЫ

Для устройства пещеры необходимо выбрать безопасный от лавин и камнепадов снежный склон, с достаточно мощным снежным пластом (около 2 м). Перед началом работ нужно прозондировать место для определения толщины снежного пласта и убедиться, чтобы под пещерой не оказалось опасных пустот (трещин, бергшрунда, рантклюфта). Пещеру более экономно и безопасно строить на крутом склоне, т. к. на пологом склоне снег приходится выбрасывать вверх и относить в сторону. Кроме того, во время снегопадов и метелей вход в пещеру на крутом склоне меньше заносит снегом (рис. 83).

После выбора места для пещеры приступают к рытью входа, который для удобства работ делается в рост чело-

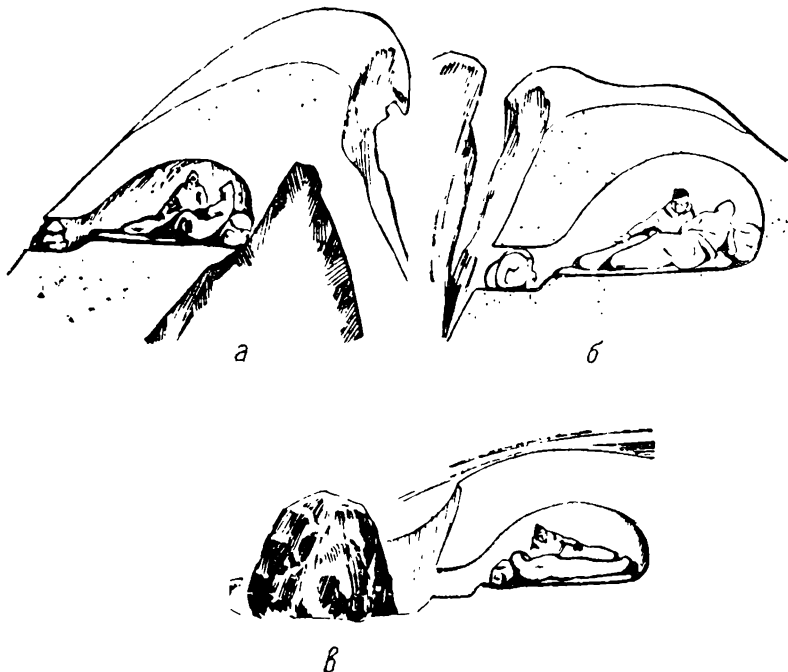


Рис. 83. Снежные пещеры: а) на гребне с карнизом; б) в подгорной трещине; в) в надуве.

века и шириной 50—60 см. При группе 7—8 человек целесообразно делать два входа для ускорения работ. Выпиливать снежные кирпичи в виде параллелепипеда лучше всего специальной пилой или лавинной лопаткой. Можно также использовать кастрюли, крышки от кастрюль и другие предметы. Выпиливание лучше всего начинать снизу и завершать у потолка, который следует оформлять в виде сферического (малая пещера), или цилиндрического (большая, длинная пещера) свода. В процессе изготовления пещеры следует время от времени зондировать снег под полом для обнаружения возможных пустот.

Во время устройства пещеры удобнее работать в наглухо застегнутом штормовом костюме, с завязанным капюшоном, в рукавицах. Надо иметь ввиду, что верхняя

одежда, как правило, за время работы намокает. Основным инструментом при работе является снеговая пила, что значительно облегчает и ускоряет работы, так как позволяет выпиливать большие снежные блоки, удобные для транспортировки за пределы пещеры. Их можно также использовать в качестве стройматериала при заделывании лишних и больших входов, создании ветрозащитных стенок и устройства площадок перед пещерами.

При устройстве пещер необходимо учитывать количество участников группы с резервом на кухню, с выемкой ниш для размещения имущества и подручных инструментов и т. д. В пещере, как правило, оставляется один вход, который частично закладывается снежными блоками, чтобы уменьшить его по ширине и высоте. Остальные входы наглухо заделываются. Перед входом в пещеру можно повесить свободную штормовку, рюкзак, плащ и т. д.

Вход одновременно служит и вентиляционным отверстием. Он должен быть горизонтальным и располагаться немного ниже пола пещеры для отвода углекислого газа, более тяжелого, чем воздух. Необходимо следить за тем, чтобы не отравиться углекислым газом. Для этого дверь нельзя наглухо закрывать или заметать снегом. На увеличение концентрации газа в воздухе указывает плохое горение спички или свечи на уровне пола. Желательно проделать несколько вентиляционных отверстий, расположенных ниже уровня пола.

Устройство пещеры завершается изготовлением дверей и заглаживанием свода. Нежелательны на своде выпуклости и выступающие части, так как на них скапливается влага и капает на людей и имущество. По гладкому своду капли стекают на стены и выливаются в сухой снег нижней части стен и пола. Для этого рекомендуется по всему периметру пола в местах его соединения со стенами сделать канавку для талой воды.

Вход в пещеру следует надежно маркировать, так как турист, отойдя на некоторое расстояние, при плохой видимости может ее не найти. Высокий, надежно укрепленный шест (ледоруб, стойка от палки) с куском яркой материи — хороший ориентир у входа в пещеру.

В случаях, когда нет достаточного слоя снега для устройства пещеры, можно построить снежную хижину

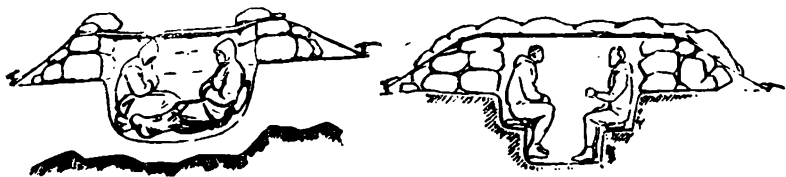


Рис. 84. Снежная хижина.

(рис. 84). Это и гораздо быстрее, так как вынимаемые из склона блоки идут на возведение стен. Таким образом, хижина растет одновременно вверх и вниз. Для кровли используются связанные ледорубы, стойки от палатки, лыжи, лыжные палки, которые покрываются палаткой, плащами, накидками или другими подобными предметами. Для утепления иногда хижина засыпается сверху снегом. В зависимости от размеров хижины и наличия одежды, ночлег может быть сидячим или лежащим. В последнем случае следует устроить особо надежную вентиляцию. Обычно это вытяжная труба, идущая от пола.

Во время сложных походов не всегда можно организовать удобный бивуак, но все же существует ряд приемов для обеспечения более или менее приемлемого отдыха и на таких маршрутах. Сидячий бивуак организуют на небольших полочках или балконах, где можно расположиться сидя или полулежа. Наиболее удобен и безопасен такой бивуак под нависающей скалой, если есть подходящие трещины для крючковой страховки и для навешивания перил, на которые можно облокотиться во время сна. Палатку следует как можно лучше укрепить и растянуть с помощью крючьев. Вообще, используя все возможности рельефа и инвентаря, нужно попытаться устроиться как можно удобнее. Позаботиться, например, чтобы ноги не висели свободно, а на что-нибудь опирались, хотя бы на специально протянутую веревку — иначе они затекут, приготовить хотя бы горячий чай, даже если примус придется держать на коленях.

Бывают случаи, когда группа, не имея при себе бивуачного снаряжения, вечером может оказаться на маршруте. Тогда главная задача группы — не обморозиться в тече-

ние ночи и сохранить способность передвигаться утром. Для этого необходимы технические знания, изобретательность, выносливость, закалка, воля к победе. Как только станет ясно, что дойти до своего палаточного лагеря не удастся, надо приступить к выбору места и оборудованию бивуака. Бояться длительной работы по устройству бивуака не следует, так как во время холодной ночевки спать нельзя, да и невозможно. Исключение может быть тогда, когда у группы недостаточное количество индивидуального снаряжения. В любом случае нужно одеть все сухие теплые вещи и собраться тесной компактной группой, чтобы лучше сохранить тепло.

### 3.10. ОБРАЩЕНИЕ С ВЕРЕВКОЙ И ВЯЗКА УЗЛОВ

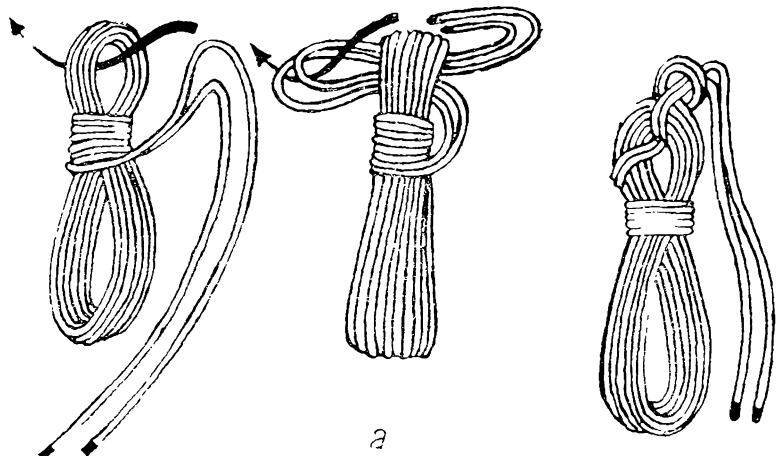
Веревка сматывается в зависимости от способа ее переноски и использования. Переносить веревку можно на спине, через плечо, в рюкзаке. Переноска на спине удобнее, чем через плечо, и используется, когда ходят без рюкзака. Способ хорош тем, что веревка плотно лежит на спине и не мешает движению.

Для переноски на спине веревка сматывается следующим образом: взяв ее за середину начинают сматывать в равные петли-кольца в руках на весу. Держа петли-кольца бухты в руке, сдвоенными концами туго обвивают 2—3 раза бухту поперек. Затем просовывают петлю из сдвоенных концов веревки в середину бухты (в верхней части) и, продев сверху в образованную петлю оба конца, затягивают ими петлю (рис. 85). Подготовив таким образом бухту для переноски, перебрасывают ее за спину, как рюкзак, и привязывают к спине, скрестив сзади концы веревок, или, подхватив ими петли бухты с каждой стороны, концы завязывают впереди на поясе.

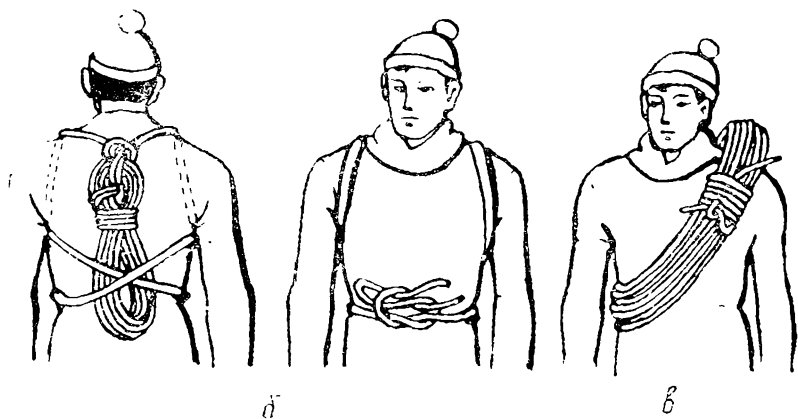
При хождении с рюкзаком веревку укладывают в рюкзак или надевают через плечо поверх рюкзака. Веревку можно также класть и под клапан рюкзака (прикрепить ремнями или привязать шнуром).

Немыслима эффективная работа с веревкой без умения вязать узлы. Туристы должны в совершенстве владеть техникой вязки узлов как одним из основных приемов техники, знать преимущества и недостатки каждого,





а



а

б

Рис. 85. Сматывание веревки: а, б) для переноски на спине, в) через плечо.

не допускать ошибок и погрешностей при завязывании.

Существует очень много всяческих узлов, но достаточно знать несколько основных из них.

Общие требования к узлам: они должны завязываться просто, не растягиваться, не развязываться самопроиз-

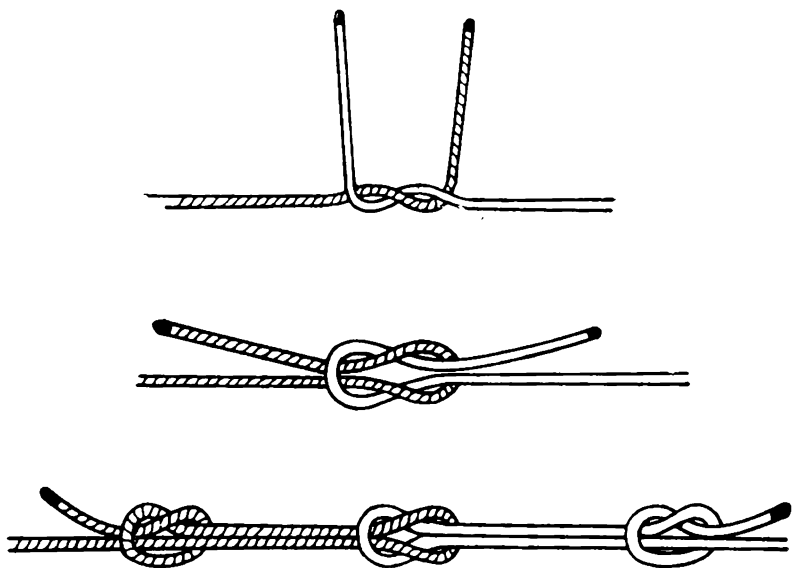


Рис. 86. Прямой узел.

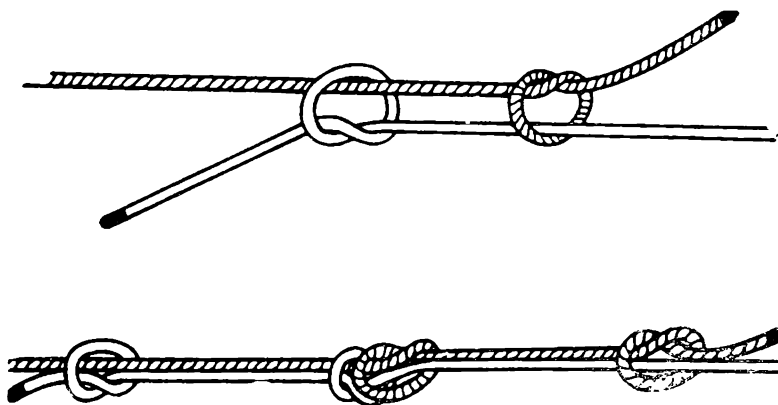


Рис. 87. Ткацкий узел.

вольно при нагрузке и в движении, не затягиваться так, чтобы трудно было развязать, возможно меньше ослаблять веревку. Кроме того, конечно, они должны полностью соответствовать своему функциональному назначению.

Исходя из этих условий, в практике горно-туристской техники приняты следующие группы узлов:

1. Для связывания веревок равной толщины — прямой, ткацкий и разной толщины — брамшкотовый.
2. Для обвязывания — булинь и проводник.
3. Специальные — схватывающий, стремя, удавка, беседка и узел Бахмана.

Вязка прямого узла проста и удобна. Недостатком можно считать лишь то, что, сильно затягиваясь, особенно при намокании, он с трудом поддается развязыванию. Во избежание этого необходимо в узел вставлять палочку, конец веревки или карабин. Правильно завязанный прямой узел должен быть симметричным и контрольные узлы должны быть завязаны на основной веревке (рис. 86).

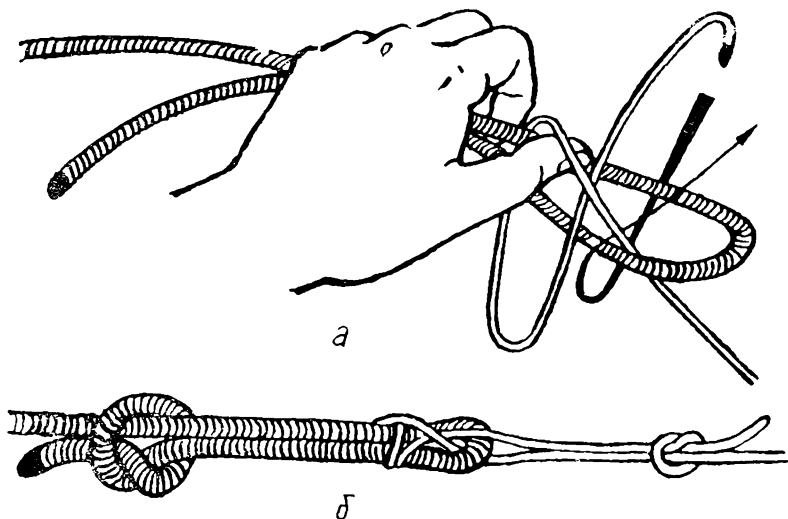


Рис. 88. Брамшкотовый узел.

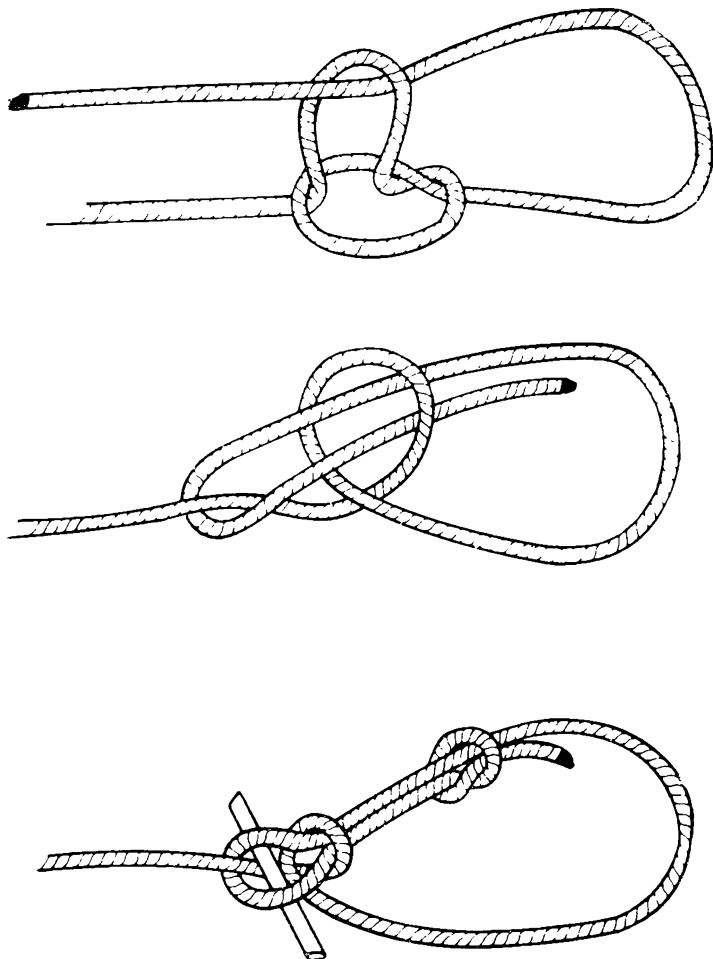


Рис. 89. Узел «булинь».

Ткацкий узел легко развязывается, но более трудно завязывается (рис. 87).

Брамшкотовый узел не сложен в завязывании, надежен и легко развязывается, не растягивается и хорошо держит (рис. 88).

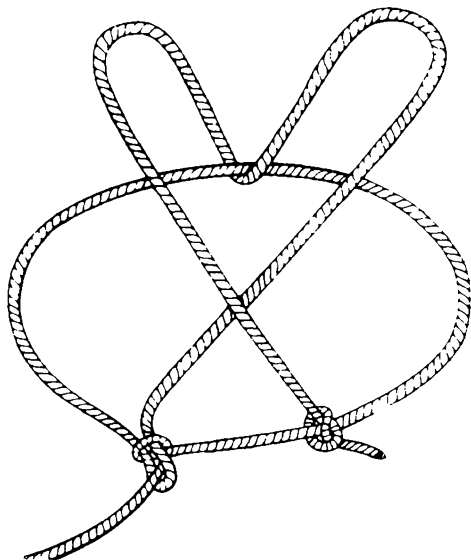


Рис. 90. Грудная обвязка на конце веревки.

Булинь — один из наиболее часто применяемых узлов для обвязывания и привязывания конца к точке опоры. Недостаток узла в том, что после сильных напряжений он с трудом развязывается, и, как и все узлы, он значительно (почти на 40%) снижает прочность веревки (рис. 89).

Грудную обвязку на конце основной веревки вяжут следующим образом. Для определения длины свободного конца веревки, необходимого для завязывания, нужно забросить веревку за спину, так, чтобы из-под левой руки выходила основная веревка, а из-под правой — свободный конец, прижать веревку согнутыми в локтях руками к туловищу. Выпуская из правой руки свободный конец веревки вниз до касания земли, определяют необходимую для подтяжки длину веревки. После этого начинают вязать булинь, делая петли «от себя» на основной веревке. Чтобы правая рука была свободной для вязки узла, веревку перебрасывают через предплечье наружу. При окончательном затягивании

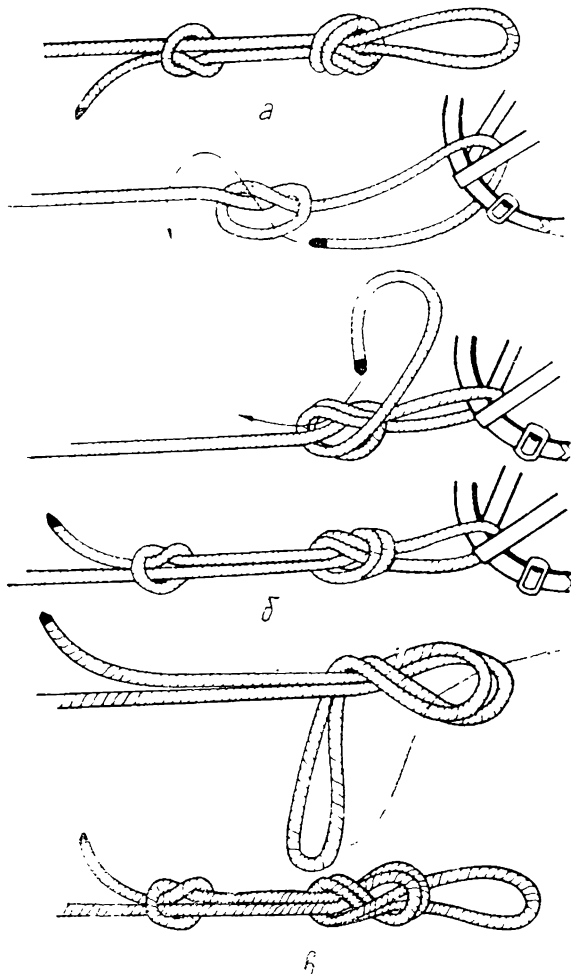


Рис. 91. а) проводник, б) проводник, завязанный одним концом, в) узел «восьмерка».

узла следует учесть, что обвязка нормальна по размеру, если при сильном вдохе не сдавливает грудь. После завязывания узла нужно сделать подтяжки (рис. 90).

Проводник самый простой и популярный узел, им легко завязать петлю любого размера в любом месте

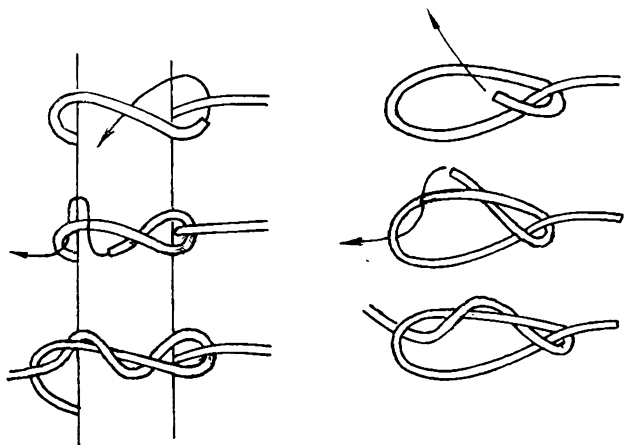


Рис. 92. Узел «удавка».

веревки. Узел легко затягивается под нагрузкой, особенно на мокрой веревке, поэтому не рекомендуется им особенно пользоваться. К нему добавляют один поворот и получают так называемую «восьмерку», развязывающуюся значительно легче (рис. 91).

Удавка быстро и надежно вяжется, а главное, ее легко развязать. Этим узлом веревка может быть привязана к дереву, большому камню, выступу. Обвязывая «удавкой», следует помнить, что надежность закрепления веревки будет во многом зависеть от трения петли о поверхность, к которой привязывается веревка. При достаточном количестве оборотов трение настолько велико, что узел может выдержать значительное натяжение. Необходимо следить, чтобы во время натяжения веревка не персгибалась под острым углом — это в известной мере увеличит сопротивление срезу (рис. 92).

Схватывающий узел вяжется вспомогательной веревкой (репшнуром) на основной. Когда концы петли, которой завязан узел, не нагружены, последний легко перемещается по веревке в любом направлении. Но стоит ее нагрузить, как узел затягивается. Это свойство узла позволяет его использовать для самостраховки при подъеме и спуске по закрепленной веревке, при страховке с абалаковским амортизатором, при спасательных рабо-

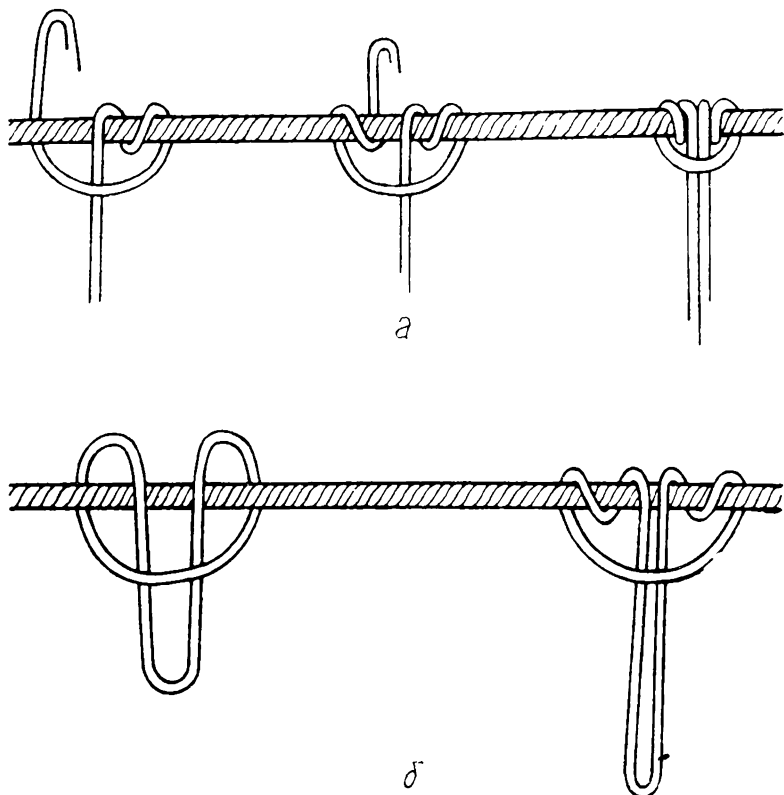


Рис. 93. Схватывающий узел: а) завязанный одним концом, б) петлей.

тах и устройстве полиспаста. Узел можно вязать одним концом, но удобнее и быстрее петлей (рис. 93).

Узел должен быть аккуратно расправлен, так, чтобы оба конца нагружались равномерно. Перекос может вызвать сползание узла и оплавление веревки.

Схватывающий узел плохо держится на жесткой веревке и совершенно не держится на обледенелой, поэтому в таких случаях предпочтительнее применять узел Бахмана (карабинный) (рис. 94). Он выполняет те же функции, что и схватывающий, но не затягивается, и им легче управлять.



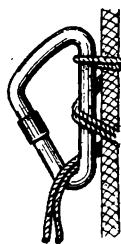


Рис. 94. Узел Бахмана.

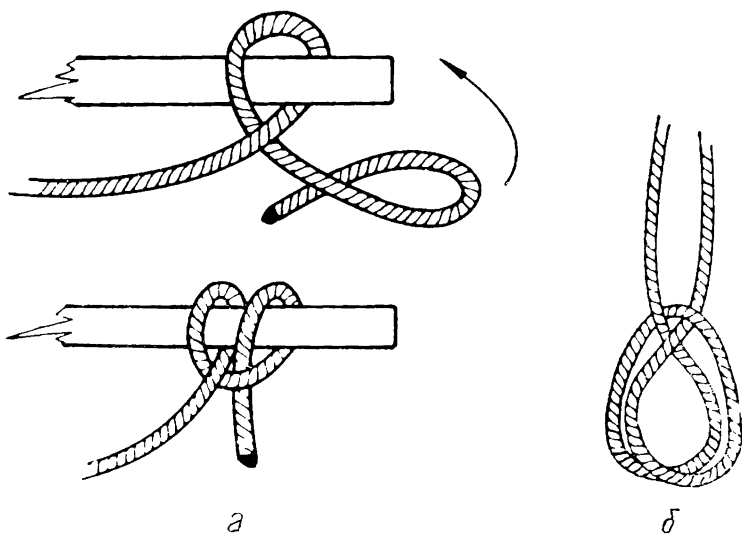


Рис 95. Узел «стрема», завязанный а) одним концом, б) петлей.

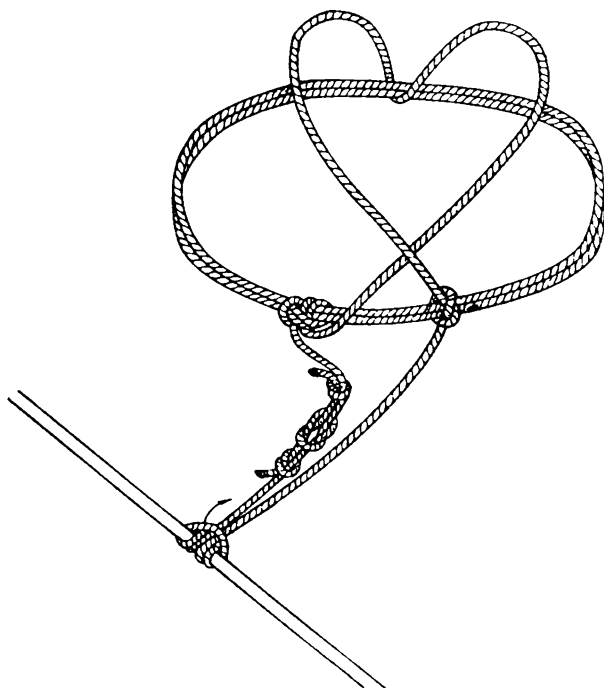
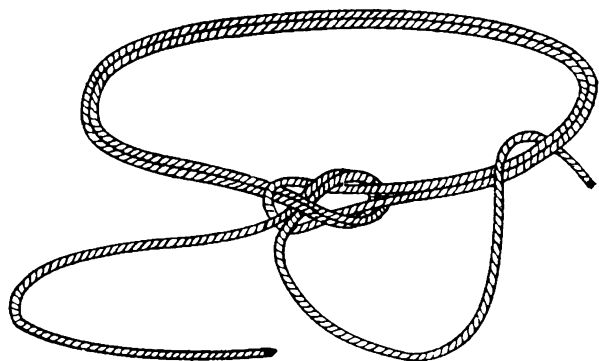


Рис. 96. Обвязка грудная.

Стремя вяжется в любом месте веревки, петель или концом. Узел применяется при привязывании веревки, для подъема по закрепленной веревке, вязке носилок, веревочных лестниц и т. п. Он удобен тем, что легко регулируется по размеру, не затягивается при нагрузке, а опасные напряжения среза — минимальные (рис. 95).

Грудная обвязка при отсутствии пояса как правило вяжется булинем из двойного конца вспомогательной веревки (4,5—5 м) так, чтобы концы могли быть использованы для подтяжек, а второй конец обвязки в виде петли мог использоваться в качестве петли для самостраховки или для вязки схватывающего узла с целью подсоединения к основной веревке. Образовавшаяся петля самостраховки со схватывающим узлом должна быть выровнена так, чтобы ни один из концов не перетягивал узла. Когда этот конец веревки не нужен, его убирают в карман или подвязывают к обвязке (рис. 96).

Для обвязки-сиденья двойной конец репшура завязывают булинем или прямым узлом на поясе. Соединив ее с помощью петли и карабина с грудной обвязкой, можно создать удобное сиденье, которое позволяет свободно действовать ногами. Обвязка-сиденье используется для спусков на карабине по закрепленной веревке, для воздушной переправы и в ряде других случаев.

## 4. ТАКТИКА ГОРНОГО ПОХОДА

### 4.1 ОБЩИЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Позади продлившая несколько месяцев подготовка к путешествию. Начинается поход. С этого момента, собственно, группа ежедневно сталкивается с тактическими вопросами. Но ими приходилось заниматься и все эти месяцы, что прошли в предпоходной суете. Комплектование группы, разработка усиленного для участников маршрута в рамках возможного времени, разностороннее изучение района похода, материальная и волевая подготовка группы — все это можно резюмировать как предпоходные организационные тактические проблемы. Их необходимо решить, чтобы в результате получился спортивный и эмоционально насыщенный поход.

Ну, а теперь, в исходном пункте маршрута, можно уже говорить о походной тактике. Необходимо выбрать порядок движения, путь на данной местности, безопасные места отдыха и бивуаков, способы страховки и т. д. И все это уже в конкретной обстановке в горах при их изменчивой погоде, на большой абсолютной высоте.

Что же такое тактика?

Под походной тактикой подразумевается комплекс действий и средств, целью которых является успешное и безопасное прохождение маршрута. В литературе встречаются и другие формулировки, но приведенная выше, по мнению автора, лучше всего отражает весь тот широкий круг вопросов, которые входят в понятие «тактика».

Разработка тактики похода начинается, как уже говорилось, задолго до выхода на маршрут, когда маршрут не просто наносится на схему, а тщательно прорабатывается, с учетом периода акклиматизации перед основной частью маршрута, использованием радиальных выходов для облегчения веса рюкзака и т. д.

Для претворения в жизнь выбранного тактического

решения служат организационные меры и техника. Организационно уточняется, развивается и обеспечивается использование выбранной тактики, а техника (само движение, работа с веревкой, установка бивуаков), т. е. заранее усвоенные виды и способы передвижения, технические средства и приемы, практически претворяет ее в жизнь.

В тактическом смысле горный туризм с одной стороны связан с другими видами туризма, с другой — с альпинизмом.

Тактических решений может быть очень много. Для выбора единственно правильного решения для конкретной группы руководитель должен знать членов своей группы, их способности, учитывать относительные высоты района и абсолютную высоту, особенности климата данного района, его рельеф, населенность и другие факторы.

Но, несмотря на множество возможных решений, нужно исходить из необходимости ряда основных принципов:

- соответствие между сложностью выбранного маршрута и подготовленностью участников группы;

- тщательная подготовка к конкретному маршруту;

- учет возможных опасностей маршрута в конкретных условиях для данной группы (при выборе вариантов прохождения сложных участков исключаются те, которые группе не по силам);

- сохранение запаса сил, что обеспечит безопасность во внезапно усложнившейся обстановке или в аварийной ситуации;

- «тактическая чистота» — совпадение тактического плана и фактически пройденного маршрута.

Тактические проблемы надо рассматривать в зависимости от категории сложности похода. В простых походах достаточно правильного решения таких локальных тактических задач как выбор времени движения, выбор правильного пути, определение технических средств передвижения в зависимости от рельефа. В более сложных походах добавляются вопросы тактики, связанные с разработкой маршрута, условиями длительного пребывания в снежно-ледовой зоне вдали от населенной местности.

В основу каждого тактического плана заложено требо-

вание обеспечения максимальной безопасности. Поэтому он зависит непосредственно от состава группы (в том числе и от наличия врача) и степени ее тренированности, технической подготовки участников, материальной оснащенности (наличие необходимого снаряжения, правильный подбор продуктов).

Походная тактика включает:

- непрерывное корректирование общего плана путешествия и планов-графиков прохождения отдельных участков с учетом конкретной обстановки;

- выбор пути в конкретных условиях;

- выбор и реальное осуществление порядка движения группы, а если надо — и отдельных связей при преодолении каждого участка маршрута;

- выбор технических приемов, связанный с предыдущим.

Все тактические вопросы в путешествии приходится решать с позиции времени (график прохождения всего маршрута, его характерной части, ходового дня, участка рельефа) и пути движения по конкретному рельефу. В одних случаях решающим будет фактор времени (например, движение на подходах по дорогам и тропам, когда выбор пути относительно прост), в других — фактор трассы на рельефе (например, преодоление технически сложных участков, когда время прохождения не ограничивается ради безопасности). Чаще же оба фактора должны учитываться одновременно. Темп движения, с одной стороны, определяется рельефом и климатическими факторами, с другой — распределением груза среди участников, их физической и технической подготовкой, а с третьей — конкретным отрезком маршрута в более широком тактическом плане (движение по ледопаду в общем плане прохождения перевала).

## 4.2. ПОСТРОЕНИЕ МАРШРУТА

Всякий поход, в том числе самый простой, должен закалять человека, должен дать ему какие-то новые эмоции и впечатления, обеспечить постоянный рост спортивного мастерства и туристского опыта. Пройденный в спешке маршрут не будет полноценным, также как и слишком сложный (для данной группы) или маршрут

с искусственно выбранными естественными препятствиями. Всегда должна соблюдаться логичность маршрута, нельзя так выбирать естественные препятствия, когда через один перевал группа переходит в соседнее ущелье, а через другой тут же возвращается обратно. Этим недостатком часто страдают горные маршруты, что значительно уменьшает ценность похода.

При разработке маршрута важно выбрать по возможности короткие и быстрые подходы к району, оценить реальные возможности группы с учетом основной цели и задачи похода. Надо придерживаться основных требований к категорийным маршрутам, а если превышать их, то не намного.

При разработке маршрута необходимо учитывать многие факторы: общефизическая и техническая подготовка группы, отдаленность района от населенных пунктов, сложность и протяженность подъездных путей, средняя и максимальная высота маршрута, время похода, климатические факторы, а также новизна района с точки зрения его туристского освоения.

### Схема маршрута

В зависимости от цели похода и характера проходимой местности маршрут может быть линейным или кольцевым, радиальным или смешанным (рис. 97).

Если группа начинает поход из точки Н и заканчивает его в точке К, то это линейный маршрут. При выборе такой схемы группа все необходимое на маршруте берет с собой и несет до конца похода, поэтому в начале похода на участников падает слишком большая нагрузка. Это особенно обременительно в случае длительных сложных походов. Поэтому такую схему желательно применять только на простых маршрутах. Так как они обычно проходят в сравнительно обжитых районах, необходимо по мере возможности создать промежуточные базы (ПБ), послав продукты по почте или сделав заброску силами группы до начала маршрута. Такая схема используется сравнительно часто также и в пешеходных походах IV—V категории сложности.

При кольцевом маршруте группа возвращается в конце похода в исходный пункт маршрута Н. Распреде-

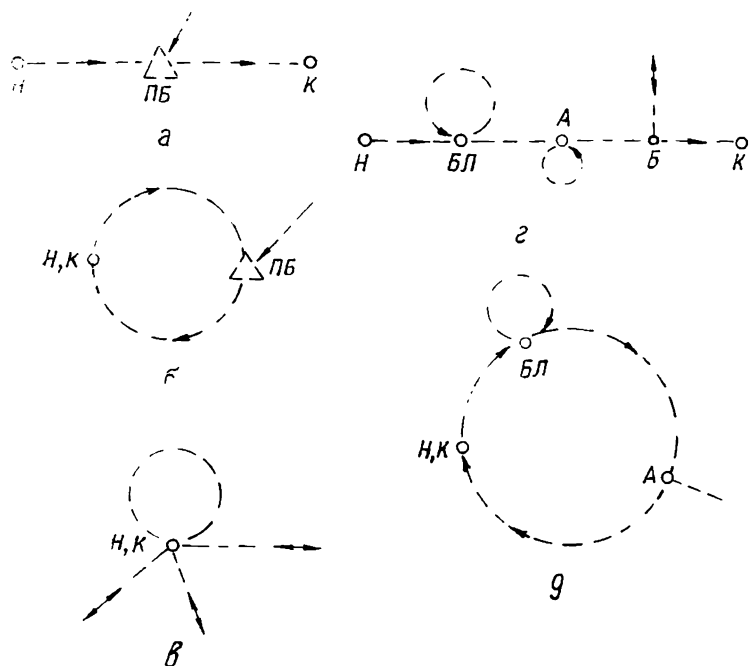


Рис. 97. Схемы планирования маршрутов: а) линейный; б) кольцевой, в) радиальный, г) линейно-радиальный, д) кольцевой радиальный.

ление нагрузки при такой схеме аналогично предыдущему варианту. И здесь необходимо думать о создании ПБ. Недостатком кольцевого маршрута по сравнению с линейным является то обстоятельство, что при этом охватывается сравнительно меньшая территория.

При радиальном маршруте группа совершает от исходного пункта Н несколько радиальных выходов, возвращаясь каждый раз обратно в тот же пункт Н. В начале такого маршрута вес рюкзака значительно меньше, чем в двух предыдущих случаях, потому что часть снаряжения и продуктов остается в пункте Н. При этом отдельные отрезки маршрута проходятся быстрее, сравнительно легче и спокойнее преодолеваются сложные технические участки. Но такие маршруты не дают



ощущения целостности путешествия, охват района получается ограниченным, а главное — они не соответствуют «Правилам организации путешествий на территории СССР», которые требуют, чтобы основная часть маршрута, протяженностью не менее 75% от общей протяженности для данной категории сложности путешествия, была линейной или кольцевой.

Наиболее часто пользуются смешанными маршрутами, которые построены на линейных, кольцевых и радиальных маршрутах. Так как преимущества радиальных маршрутов (большая скорость, легкий рюкзак) здесь сочетаются с охватом значительно большей территории, то получается полноценный маршрут.

В начале похода, на расстоянии 2—3 дней ходьбы от исходного пункта Н, создают базовый лагерь (БЛ), куда груз стараются доставить караваном (на ишаках, лошадях) или вертолетом. Из базового лагеря совершают радиальный выход — без рюкзака (однодневный) или с легким рюкзаком (двух-трехдневный). Иногда такой выход используется для заброски продуктов в какую-то точку маршрута. Меньшая нагрузка в начале похода облегчает акклиматизацию организма. При выходе из базового лагеря рюкзак уже легче. Если на дальнейшем маршруте предпринимают еще один-два коротких радиальных выхода, то можно сделать хороший обзор района.

Протяженность радиальной части (участки маршрута с возвращением в начальную точку) ограничена «Правилами», и она не должна превышать 25% протяженности маршрута. Расстояния и естественные препятствия, пройденные в кольцевых радиальных выходах (с возвращением по другому пути), засчитываются полностью, пройденные в линейных радиальных выходах (с возвращением по тому же пути) — в половинном размере.

## **Вопросы акклиматизации**

Эти вопросы имеют первостепенное значение при планировании начальной части маршрута.

Горы по степени воздействия климатических факторов на организм подразделяют на несколько зон (рис. 98).

Спортивные горные походы проходят в высокогорье в зонах полной или неполной (незначительная часть похо-

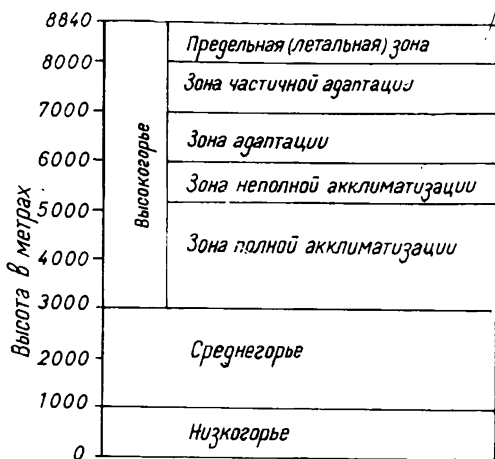


Рис. 98. Высотные зоны горных районов.

дов) акклиматизации. Поэтому вкратце охарактеризуем их.

Для высокогорья характерно то, что даже в условиях покоя в организме здорового человека обнаруживаются изменения, вызванные кислородной недостаточностью. Если на средних высотах на организм человека воздействует весь комплекс климатогеографических факторов, то в высокогорье решающее значение приобретает недостаток кислорода в тканях человека — так называемая гипоксия.

В зоне полной акклиматизации (до 5200—5300 м) благодаря мобилизации всех приспособительных реакций организм успешно справляется с кислородной недостаточностью и проявлением других отрицательных факторов воздействия высоты. Поэтому здесь можно жить и работать постоянно.

В зоне неполной акклиматизации (до 6000 м) несмотря на ввод в действие всех компенсаторно-приспособительных реакций, организм человека уже не может в полной мере противодействовать влиянию высоты. При длительном (в течение нескольких месяцев) пребывании в этой зоне развивается усталость, человек слабеет, теряет в весе, резко снижается активность.

При вдыхании разреженного воздуха наступает особое состояние организма — горная болезнь. Приспособление организма к высоте зависит от возраста, пола, физического и психического состояния, степени тренированности, продолжительности кислородного голодания, наличия высотного опыта. Высота и связанное с ней кислородное голодание оказывают свое воздействие на всех людей. Одни ощущают признаки горной болезни уже на высотах 2100—2400 м, другие бывают устойчивы к ним до 4200—4500 м, но при подъеме на высоты 5800—6000 м признаки горной болезни, выраженные в различной степени, проявляются почти у всех людей.

На одного и того же человека высота в различных горных районах оказывает различное влияние. Например, на Кавказе признаки заболевания горной болезнью могут проявляться уже на высотах 3000—3600 м, на Алтае, Фанских горах и Памиро-Алае — 3700—4000 м, Тянь-Шане — 3800—4000 м, на Памире — 4500—5000 м.

Для нейтрализации вредного влияния высоты на человеческий организм выработаны определенные правила поведения, и важнейшее из них — акклиматизация. При длительном пребывании на высоте в организме наступает ряд изменений, суть которых сводится к сохранению нормальной жизнедеятельности человека. Сохраняется хорошее общее состояние и постоянство веса, нормальная работоспособность и нормальное протекание психологических процессов. В основе акклиматизации лежит набор высоты по ступеням с одновременной сильной физической нагрузкой. После преодоления каждого такого этапа следует некоторая «высотная выдержка», продолжительностью до нескольких суток, или, еще лучше — спуск на меньшую высоту.

Акклиматизация может быть пассивной или активной. Пассивный способ, когда в горах живут некоторое время, ожидая пока организм приспособится к высоте, — мало эффективен, и туристы его не применяют. В походах используют активную акклиматизацию. Ее смысл состоит в том, что из начального пункта маршрута идут, обычно по долинам, два-три дня до базового лагеря. Это нелегкий путь, но для акклиматизации организма он необходим. Первый лагерь на Кавказе, например, делают на высоте 1800—2200 м. Из этого лагеря предпринимают однодневный выход с минимальной нагрузкой на какой-

то перевал на высоту 3000—3500 м, а к/вечеру спускаются обратно в лагерь. Затем следует полудневка или дневка. В условиях Кавказа иногда хватает одного выхода, но при более солидных высотах необходимо совершать 2—3 таких подъема.

Для того, чтобы первые дни похода были и интересными, необходимо при составлении маршрута планировать радиальные выходы на перевалы или обзорные точки, откуда открывается красивый вид и пр.

Длительность периода акклиматизации зависит от района похода. Ниже приводится ориентировочное время акклиматизации в днях в основных высокогорных районах СССР:

Кавказ, Фанские горы	— 4 дня,
Северный Тянь-Шань, Матчинский узел	— 5 дней,
Центральный Тянь-Шань, Памир	— 5—7 дней.

Большое значение для успешной акклиматизации имеет и предварительная тренировка до выезда в горы, например, в виде многочасового кроссового бега, повышающая производительность органов кислородного обмена и сердечно-сосудистой системы и облегчающая приспособляемость организма к высоте.

Однако вышеуказанная подготовка не может исключить соблюдения акклиматизационного периода или сократить его в начальный период пребывания в горах. Никогда нельзя использовать тактику быстрого набора высоты.

Можно дать некоторые рекомендации тактического характера для планирования начального периода маршрута в горах:

— в начале похода на высотах более 2900 м провести период активной акклиматизации;

— ограничить набор высоты, достигаемой по сравнению с предыдущей, 500—800 метрами при длительном пребывании, и не более чем 1200 метрами при кратковременном (не более одной ночевки) пребывании на высоте. При перерыве между подъемами на какую-либо высоту в три года, поскольку организм за этот срок частично теряет приобретенные «навыки акклиматизации», делать соответствующую поправку;

— ограничить набор высоты в путешествии с активным

способом передвижения с грузом в первые 4—5 дней 400—600 метрами между ночлегами;

— на маршрут, где высота превышает отметку 5000 м, допускаются только туристы, побывавшие в предыдущем походе на высоте не менее 4000 метров. В методических указаниях ЦСТЭ есть требование, чтобы 50% участников группы побывали ранее на высотах более 4500 м. Первый подъем на высоту более 5000 метров можно осуществлять только после окончания периода акклиматизации, т. е. не ранее чем на 5—7-й день.

— не допускать пребывания на высотах более 5500 метров свыше 5—7 дней подряд. Не допускать пребывания туристов моложе 20 лет на высотах более 5000 м.

При разработке маршрутов, особенно с длительным пребыванием на высотах более 4000 метров, обязательно вычерчивать высотный график маршрута. Также требуется проработать возможные пути и средства эвакуации с участков пути, высота которых превышает 5000 метров.

Хотя главным остается правильное планирование маршрута и его выполнение, акклиматизация благоприятствует приспособлению организма к высоте, ускоряет правильное использование витаминов и специальных препаратов. Особенно важно это тогда, когда поход проходит на высотах более 4500 метров.

Согласно «Правилам» и разрядным требованиям по туризму категорию сложности маршрута определяют три основных показателя: сложность маршрута, продолжительность в ходовых днях и минимальная протяженность. Количество, характер и разнообразие естественных препятствий определяется сравнением разрабатываемого маршрута с перечнем классифицированных маршрутов, утвержденных ЦСТЭ.

Кроме классифицированных маршрутов для основных туристских районов СССР, исходя из характера и разнообразия естественных препятствий, установлены максимально возможные категории сложности путешествий для каждого вида туризма.

## Планирование похода.

При планировании похода необходимо учитывать равномерность распределения на маршруте так называемых ключевых участков. К ним можно отнести: крутые перевальные взлеты, ледопады, переправы через горные реки, прижимы, крутые участки рельефа, сильно разорванные ледники. При их распределении надо исходить из времени нахождения на маршруте, степени общей и технической подготовки группы, учитывать высоту, вес рюкзака и прочие факторы. Прохождение ключевых участков надо планировать на то время, когда уровень физической подготовки достигает максимума. Это бывает во второй трети похода, когда пройден акклиматизационный период, а усталость заключительной части еще не наступила.

Маршрут надо планировать таким образом, чтобы физическая нагрузка и техническая сложность маршрута повышались плавно и достигали максимума на второй трети маршрута. Это, в зависимости от категории маршрута, выпадает на 7—15-й день в пути. Последние 2—4 дня должны быть более легкими, без тяжелых естественных препятствий.

При планировании маршрута ни в коем случае нельзя забывать и о путях подхода, а также о долинных участках маршрута. При невнимательной подготовке, например, река может стать непреодолимым препятствием, если группа не выбирала для движения правильный берег заранее.

Вместе с основным вариантом маршрута, необходимо продумать запасной вариант (варианты) и пути срочной эвакуации при аварийных ситуациях (тяжелое заболевание, утрата снаряжения, травма). Запасные пути предусматриваются также на случаи, когда движение по основному маршруту невозможно или же небезопасно — например, резкое ухудшение погоды, наводнение, повышенная лавиноопасность, непроходимый новый перевал и т. п.

Запасные варианты должны быть подготовлены с такой же подробностью, как и основной вариант путешествия, но они не должны подменять основной. Нередко группа без особых причин выходит на запасной вариант,

не стараясь преодолевать недомогание, легкие травмы, испугавшись технических сложностей и т. д.

Все изменения нитки основного варианта, связанные с недостаточной тщательной подготовкой маршрута, являются серьезными тактическими ошибками.

Разработка маршрутов походов в межсезонье отличается от разработки летних маршрутов. Это обусловлено совсем иной природной обстановкой. Короткое светлое время суток, пониженная температура, повышенная лавиноопасность, глубокий снежный покров, неустойчивая погода — вот характерные особенности межсезонья. Многие перевалы в межсезонье непроходимы или прохождение их связано с большим риском. При планировании весенних маршрутов единственным критерием является опасность, особенно лавинная, а не оценка категории сложности перевала. Многие простые летом (бесснежные) перевалы весной могут оказаться самыми опасными.

### 4.3. СОСТАВЛЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ПОХОДА

Календарный план похода, график движения и длина дневных переходов зависят от сложности пути, физической и технической подготовки участников, веса рюкзака, а также от времени, необходимого для осмотра достопримечательностей.

При составлении плана похода маршрут нужно разбить на несколько логичных самостоятельных отрезков. Это могут быть подъезды, подходы, отрезки основного маршрута (кольцевые или линейные, петли или радиальные выходы на разведку). Каждый отрезок отдельно продумывается с точки зрения возможных изменений на маршруте.

При делении маршрута по дням можно исходить из следующих норм нагрузки и скорости движения:

— предельный вес рюкзака для мужчин  $1\frac{1}{2}$ , для женщин  $\frac{2}{5}$  собственного веса;

— усиленный (меньше всегда можно) вес рюкзака для мужчин  $\frac{2}{5}$ , для женщин  $\frac{1}{3}$  собственного веса;

— ходовых часов в день 8—10. Если при прохождении технически сложных участков количество ходовых

часов увеличивается до 12—14, то после таких дней надо планировать легкий ходовой день или даже день отдыха;

— дневная проходимость: 8—12 км — при подъемах к подножию перевала с тяжелым рюкзаком; 12—16 км — с более легким рюкзаком (для группы, уже вошедшей в походный ритм); до 25 км — при спусках по тропам.

Время спуска по тропам в долинах составляет 50—70% от времени подъема по тому же пути. Скорость движения в этом случае можно принять 4—5 км/час.

Время прохождения «ключевых» участков определяется отдельно для каждого отрезка, учитывая время прохождения его ранее прошедшими группами и опыт руководителя.

Необходимо правильно планировать дни отдыха. Опыт показывает, что обычно самым трудным бывает второй или третий день похода. Значит, отдыхать надо на третий или четвертый день. Второй день отдыха предусматривается во второй половине маршрута. Если группа не сильная, то отдыхать надо больше — через каждые 3—4 дня. Вместо дня отдыха можно иногда планировать дни с меньшей продолжительностью и нагрузкой.

При расстановке в сетке маршрута дней отдыха нельзя забывать, что маршруты туристских путешествий должны быть непрерывными. Разрывом маршрута считается не вызванное необходимостью пребывание в населенном пункте более двух суток, а также использование транспорта. В виде исключения МКК могут допустить однократный кратковременный разрыв маршрута с использованием транспорта в пределах данного туристского района.

При планировании времени на этапы похода нельзя забывать и о возможном ухудшении погоды. На этот случай, в зависимости от района похода и сезона, планируют дополнительно от одного до двух дней в неделю.

При прохождении маршрутов в межсезонье требуется больше времени (в среднем 25%), так как снежный покров глубже и движение медленнее.

#### 4.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ НА МАРШРУТЕ

Для нормального функционирования организма человека, проходящего большие расстояния в течение длительного времени, необходима усиленная равномерная



нагрузка, чередующаяся с отдыхом. Правильное соотношение нагрузки и отдыха должно оставаться постоянным в течение всего похода, в течение каждого дня и даже каждого ходового этапа.

Влияние нагрузки на организм зависит от скорости передвижения и рельефа местности. Увеличение скорости значительно увеличивает нагрузку на организм. Крутые подъемы нагружают сердце, спуски — мышцы ног. С этим необходимо считаться тогда, когда делают заброску в базовый лагерь.

Нагрузку регулируют изменением скорости движения, а ее постоянство проверяется по пульсу. Двигаться необходимо с такой скоростью, чтобы сердце работало равномерно, но немного чаще, чем обычно. У хорошо тренированного человека пульс должен восстанавливаться через 5—6 минут, у менее тренированного — через 8—10 минут.

Хорошо организованное движение обеспечивает ритмичную работу организма, правильно дозированную нагрузку. Обыкновенно двигаются в колонне по одному, с интервалом от одного до пяти метров между людьми. Если промежутки становятся больше 10 метров (исключая движение по закрытым ледникам, на лавиноопасных участках), надо сократить их до нормы. На сравнительно несложных участках — на альпийских лугах, по дорогам и широким открытым долинам — нет особой необходимости двигаться в колонне.

Обыкновенно впереди идет руководитель группы или один из самых опытных участников. Он выбирает путь движения и задает посильный (по наиболее слабому) темп. Вторым распорядителем движения является замыкающий, который идет в конце колонны. Он не допускает отставания, помогает уставшим и, при необходимости, дает команду на остановку.

Пути движения обыкновенно определяют тропы. Если имеется хотя бы трудно прослеживаемая тропа (или следы от нее), надо идти по ней, а не «напролом». Если при отсутствии троп возникает необходимость выбора наилучшего пути движения, надо организовать предварительную разведку.

Разведка пути необходима при подъемах на неизвестные перевалы. Особенно это касается перевалов 2А категории сложности и сложнее, если нет их точных опи-

саний. Разведку надо выслать и на участки, где возможны несколько вариантов движения, или на технически очень сложные, хотя группа и знает их по описаниям.

На предварительную разведку пути, если это происходит в зоне видимости основной группы, высылают не менее двух человек (связка-двойка). Идут без рюкзака, но со всем необходимым снаряжением. Путь просматривается обычно с удобного места на противоположном склоне и корректируется по мере продвижения.

На разведку за пределы зоны видимости группы (по закрытым ледникам или на технически сложные участки), высылают не менее 3—4 человек — связка-тройка или две связки из двух человек. Разведывательная и основная группы должны заранее четко определить способы связи (световые сигналы, взмах платком и пр.) и контрольное время возвращения разведки.

Наиболее удобное время для разведки — это вторая половина дня, когда группа встала на бивуак. Так как под вечер может быть ухудшение погоды, необходимо до высылки разведки обратить внимание на погоду.

Режим движения является основным средством для сбережения сил и поднятия дееспособности туристов. Ритмичность на хорошей тропе выражается в равномерной скорости, а на пересеченной местности — в одинаковом количестве шагов за определенную единицу времени. Для ритмичной работы организма (сердца, органов дыхания) шаг на подъемах укорачивается, движение замедляется тем больше, чем круче подъем; на спусках шаг увеличивается. Ритм движения надо изменять плавно. Обычно через 3—5 минут после начала движения достигается номинальный темп, за такое же время до остановки начинают замедлять скорость.

На спусках по несложным участкам через каждые 50 минут нужно останавливаться на 10-минутный отдых. После трех этапов движения — более продолжительный отдых (например 20 мин.). При продолжительных подъемах остановки учащаются — через 40, 30 или 20 минут следует 5—10-минутный привал. На крутых подъемах через 10—15 мин следует делать остановку на 1—2 минуты, не снимая рюкзаков, для выравнивания дыхания. Первый привал (5—8 мин.) в начале ходового дня дела-

ется после 15—20 минут ходьбы для приведения в порядок снаряжения, рюкзака, обуви.

Надо строго соблюдать режим движения на маршруте. Нормальная ритмичность не сохраняется только на сложных технических участках, требующих много времени. На основной части маршрута наилучшим является цикл 30—5—8, когда после 30 минут ходьбы отдыхают 5—8 минут. За полчаса ходьбы человек не так устает, чтобы ему не хватало пяти минут на отдых. Кроме того, частые остановки дают возможность лучше ознакомиться и с окружающей природой.

Останавливаясь на привал, рюкзак желательно поставить на камень или кочку, чтобы потом было легче встать. Помощь товарища при этом — не только вежливость.

Темп движения определяется интенсивностью движения и связанным с ним количеством затрачиваемой энергии. Возможные темпы движения приведены в следующей таблице:

Темп	Передвижение по горизонтали км/час	Подъем и спуск по вертикали (ориентировочно) м/час	Случаи применения
Замедленный	1,5—2,5	200 400	В начале похода, при сильном утомлении, заболевании
Нормальный	3,0—4,0	300 500	При нормальном состоянии группы
Ускоренный	5,0—5,5	400 700	При отличном состоянии группы на несложных спусках
Форсированный	7,0 и больше	до 600 больше 700	При спасработах

Темп движения в горах во многом зависит от конкретного рельефа и уклона склонов: на подъемах, как правило, он замедленный, на несложных спусках — ускоренный. Движение вниз требует значительно меньше силы, чем подъем или движение по горизонтали. Но и на спусках остановки для отдыха должны быть регулярными, чтобы дать отдых мышцам.

Группа должна стараться двигаться в максимально

быстром (но посильном!) темпе, уменьшая этим общую затрату энергии. Кроме того, это создает запасы времени, позволяющие успешно пройти маршрут по наилучшему варианту, больше времени остается на съемки и общественно-полезную работу. Ежедневно экономить драгоценные минуты можно и за счет четкого выполнения каждым участником своих обязанностей в группе.

**Тактика подходов.** Подходы к основному району путешествия хотя и технически несложные, но физически самые тяжелые этапы. Движение при этом обыкновенно проходит по долинам, по моренным валам и пологим закрытым ледникам. Основным препятствием на путях подхода являются горные реки, форсирование которых иногда опасно, поэтому надо выполнять все правила переправы через водные преграды.

Хотя движение на подходах простое, на разработку тактики этого этапа похода надо обращать большое внимание — рюкзак в первые дни очень тяжелый (до 35—50 кг), участники еще не вжились в походный быт. Поэтому спешка на подходах может отрицательно сказаться на дальнейшем ходе путешествия.

Нагрузку в начале похода можно регулировать в первую очередь выбором схемы маршрута, о чем говорилось ранее. Кроме того по возможности нужно стараться создать базовый лагерь с помощью вертолета или нанять вьючных животных (ишаков, лошадей, верблюдов). При организации каравана надо учитывать грузоподъемность животных. На дороге или по хорошей тропе ишак может нести до 80 кг, лошадь — 100—160 кг, верблюд — 250—300 кг, як (кутас) — 60—100 кг, мул — 70—110 кг. При прохождении перевала груз надо уменьшить в 1,5 раза.

За день караван в среднем проходит 20—30 км. При этом скорость лошади — 4—5 км/час, ишака — 3,5—4 км/час, верблюда и яка — 2—3 км/час, мула — до 5 км/час.

Если каравану предстоит переходить через реки, при выборе вьючных животных надо учитывать глубину воды и скорость течения. Ишак может пройти через поток глубиной до 80 см, когда скорость воды достигает 1 м/сек; лошадь — через реку глубиной 80—100 см со скоростью воды до 2 м/сек; верблюд — через поток глубиной до 1,5 м со скоростью до 2,5 м/сек.

По разному животные ведут себя на высоте. Ишак,

лошадь и як способны подняться до высоты 5500 м, пройти ледники и снежные поля. Но ишак плохо ходит по большим снежникам и ледникам, с большим трудом переходит через бурные реки, плохо переносит влажность и сильный мороз.

Нанимая вьючных животных необходимо договариваться и с погонщиком, т. к. туристы чаще всего самостоятельно с животными не могут справиться. Погонщик же на хорошей дороге справляется с пятнадцатью животными, на горной тропе — с пятью.

Если группе не удастся скомплектовать караван (малонаселенная местность, животные на сезонных работах и т. п.) и нет возможностей использовать вертолет, базовый лагерь организуют методом «челнока», т. е. заброску груза делают по частям (обычно за два раза). Практически применяется два варианта:

1. вся группа берет немного больше половины всего груза и идет полдня (примерно 4 ходовых часа). После обеда в быстром темпе спускаются за оставленными вещами (на это уходит раза в четыре меньше времени). Наверху обычно остаются 1—2 наиболее уставших участников для устройства бивуака и приготовления ужина. К вечеру поднимают в верхний лагерь оставленный утром груз.

2. группа доставляет половину груза вперед на расстояние дневного перехода (6—7 ходовых часов), оставляет его там; а сама спускается ночевать к оставленным утром вещам. На следующий день доставляют наверх остальной груз.

Прохождение перевалов. В горах локальные условия очень разнообразные, но при преодолении перевалов прослеживается ряд чередующихся друг за другом зон:

- подъем к перевалу по долинам (предпочтительны склоны южной экспозиции или склоны с редкой растительностью);

- траверсирование субальпийских и альпийских лугов и подъем по осыпям, где лучше двигаться по «мертвым» участкам с большими камнями;

- подъем на ледник по боковой или концевой морене или по языку ледника;

- сравнительно пологий подъем по леднику к подножию перевала с обходом ледопадов и трещин;

— подъем на перевальную седловину по скалам и снежному склону. Такой подъем, как правило, идет прямо вверх. Нужно не забывать о возможных камнепадах и лавинах. Из скальных отрезков наиболее удобными для подъема являются плоские ребра и контрфорсы. На перевал желательно подняться к 9—11 часам утра, чтобы осталось достаточно времени для спуска, пока не начались камнепады и не испортилась погода;

— спуск с перевала в другую долину.

В зависимости от протяженности и технической сложности всех этих отрезков для преодоления перевала можно выбрать два варианта:

— сквозное прохождение перевала;

— прохождение перевала с ночлегом наверху.

По первому варианту возможно прохождение технически несложных перевалов. При этом двигаются от пологой части одной долины до пологой части второй долины. Если маршрут прохождения перевала заранее в достаточной мере известен, то тактика сводится к правильному выбору пути. Необходимо учитывать наилучшее время для прохождения разных отрезков пути. Выходить с бивуака надо рано, чтобы ледник и камнепадоопасные отрезки пройти заблаговременно. Для спуска желательно использовать северо-западные или западные склоны.

При втором варианте ночевка планируется на перевале или в непосредственной близости от него, если установка бивуака на седловине невозможна или затруднена. Применяется он при позднем выходе, длинном сложном подъеме на перевал и спусках по юго-восточным, южным и юго-западным склонам.

Есть, разумеется, и перевалы, прохождение которых длится много дней. Здесь еще более серьезное внимание надо обращать на выбор места бивуака (безопасность, питьевая вода, раннее утреннее освещение).

При спусках с перевалов надо быть особенно внимательными. Погода во второй половине дня обычно ухудшается, люди устают. Нелишне напомнить, что по статистике 39% аварий происходят при подъемах, а 61% — на спусках. Поэтому для подъема на перевал следует выбирать более сложную сторону, чем для спуска. При выборе направления подъема на перевал необходимо считаться с ветрами, преобладающими в районе, чтобы знать, с какой стороны могут быть снежные карнизы.

Для экономии времени на сложных подъемах и спусках, а также при прохождении других сложных отрезков маршрута (ледопады) желательно за 1—2 часа до выхода основной группы выслать вперед одну опытную связку. Подготовка трассы, т. е. закрепление перил, рубку ступеней и т. п. можно сделать и в ходе разведки накануне вечером.

Планирование ходового дня. Хорошо продуманный график похода должен исходить из четко разработанных планов на каждый походный день в отдельности. Первые дни, когда участники только вытягиваются в походный ритм, надо планировать более короткими. Затем можно увеличивать продолжительность ходового времени.

Серьезные естественные препятствия, на преодоление которых требуется много времени, нарушают нормальный ритм. Но сокращать из-за этого привалы, экономить время за счет приготовления горячей пищи можно только в исключительных случаях.

По возможности двигаться надо в прохладное время — в утренние часы и в конце дня. Большая часть дневного перехода приходится на первую половину дня. В середине дня устраивается продолжительный привал. Особенно необходим такой привал в южных районах страны, где энергетические затраты человека в жаркое время дня значительно больше, чем в утренние часы. Ранний выход обязателен в высокогорье, где погода с 12—13 часов значительно ухудшается, уменьшается видимость. Кроме того во второй половине дня путешественникам угрожает ряд специфических горных опасностей — уменьшается прочность снежных мостов через трещины, поднимается уровень воды в реках, раскисает снег.

К тому, что в походе придется рано вставать, надо приучать себя в ходе подготовки к походу. Дежурные встают раньше на полчаса или час, готовят завтрак. После того, как встала вся группа, в первую очередь надо заняться общественными делами. Затем — туалет и укладка рюкзаков. Завтрак желательно закончить за 30 мин до выхода на маршрут. После завтрака — окончательная укладка, при этом те, кто уже уложил свой рюкзак, помогают дежурному. Нужно стараться максимально сократить время на сборы за счет хорошо продуманного порядка бивуачных работ.

В заключение приводим примерный план ходового дня: подъем — в 4—5 часов (при преодолении перевала — в 3—4 часа), выход на маршрут в 6—7 часов (в 4—5 часов), движение до 11—12 часов (до 9—10 часов или до прохождения опасной зоны перевала), обеденный привал до 13.30—14.30 (при прохождении перевала — в зависимости от обстановки. Возможна замена привала часовым отдыхом и легким обедом, но в этом случае на бивуак останавливаются в 15—16 часов), движение до 18—19 часов, отбой в 20—21 часов (в 19 часов).

В отдельных случаях, например при длинных безопасных подходах к перевалам в снежной зоне, когда характер пути допускает движение при лунном свете или с карманными фонариками, целесообразен выход в 1—2 часа ночи. На камнепадоопасные участки также выходят на рассвете или даже ночью.

#### 4.5. ТАКТИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ СВЯЗОК

Эта часть тактики очень подробно описана в туристской литературе Н. Волковым в книге «Спортивные походы в горах». Из-за ограниченного объема книги приводим здесь в сжатой форме основные варианты передвижения передовых связок. Это движения двойки и тройки.

Надо помнить, что передвижение связками по четыре человека и более допустимо лишь при движении по закрытым ледникам.

При прохождении сложных участков передовая связка всегда выбирает и обрабатывает путь. Она выбивает ногами ступени в снегу, прощупывает проходы по снежным мостам, вырубает ступени во льду и площадки для страховки, забивает ледовые крючья, на скалах выбирает наилучший маршрут, очищает зацепки и забивает скальные крючья и т. д. Последующие связки продвигаются по подготовленному пути, лишь улучшая его, и используют готовые места для страховки.

Рассмотрим самый простой и наиболее распространенный вариант попеременного движения двойки.



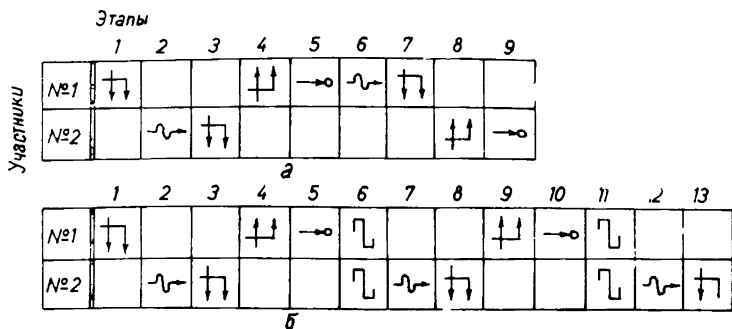


Рис. 99. Организация передвижения связки — двойки.

Условные обозначения:

- движение с нижней страховкой
- движение по заранее подготовленному пути
- ~ движение первого
- ↓↑ организация страховки и само страховки
- ↑↓ снятие страховки и само страховки
- └┐ смена страхующего.

Участник № 1 организует само страховку и страховку. Затем участник № 2 (он является передовым) движется на страховке вверх, выбирая и обрабатывая путь движения. Остановившись в удобном месте, он организует само страховку и страховку. Участник № 1 снимает само страховку и движется на страховке до участника № 2 по готовому пути, улучшая его, и продолжает идти вверх на страховке, где организует само страховку и страховку товарища. После этого участник № 2 снимает само страховку и по готовому пути движется на страховке до участника № 1 и т. д. (рис. 99а). Таким образом, активные действия каждого участника связки состоят из четырех этапов:

- снятие страховки;
- движение до партнера по готовому пути;

— движение дальше на длину веревки с обработкой пути;

— организация самостраховки и страховки.

Такое движение связки предполагает, что сила и техническая подготовка двух участников примерно равны. Если один из партнеров значительно слабее, можно использовать другой вариант движения передовой связки.

В этом варианте в качестве впереди идущего работает один из партнеров, а второй обеспечивает страховку и передвигается по готовому пути. Здесь появляется новый технический элемент — смена страхующего, но это отнимает меньше времени, чем повторная организация страховки (рис. 99б).

Практически в походах очень часто используются комбинации из двух вышеуказанных вариантов, что зависит от конкретных обстоятельств и опыта участников передовой двойки.

Передвижения передовой тройки можно разделить на три основных варианта:

— в качестве передового все время работает один и тот же участник — средний или один из крайних. Тогда на одного участника (передового) падает слишком большая нагрузка;

— крайние участники связки по очереди проходят участки ведущими, а средний только осуществляет страховку;

— в качестве передовых работают по очереди все участники связки.

На рис. 100 приводятся возможные тактические построения передвижения передовой тройки.

При одновременном движении всей группы важно обеспечить скорость и безопасность. А скорость группы почти всегда определяется скоростью передовой связки. Естественно, что тактические возможности передовой и последующих связок не ограничиваются рассмотренными случаями. Есть, например, возможность закрепления веревок в промежуточных точках, что расширяет тактические варианты передвижения, или навешивание перил для последующих связок и т. п.

Спуск по крутому рельефу может осуществляться двумя разными способами:

1. отдельными связками с попеременной страховкой;
2. по закрепленной веревке.

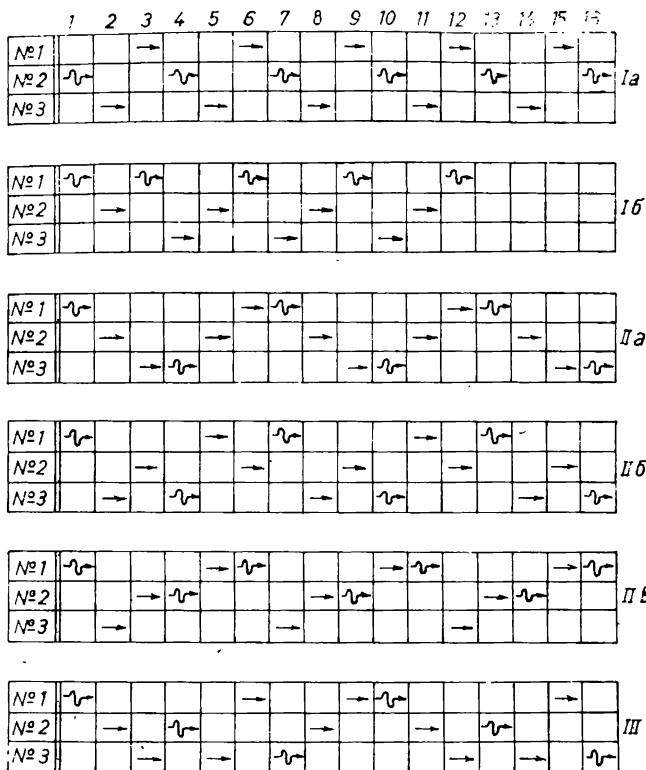


Рис. 100. Организация передвижения связки—тройки.

Движение связок на спуске аналогично передвижению при подъеме, но надо иметь в виду, что замыкающий при этом должен быть очень опытным, так как он идет на нижней страховке.

Спуск по закрепленной веревке (по перилам) обеспечивает более эффективное продвижение всей группы, повышает безопасность спуска и поэтому применяется очень часто.

## 4.6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Анализ несчастных случаев со спортивными группами показывает, что ЧП довольно часто происходят из-за тактической неграмотности руководителей походов.

Обучение тактике не должно быть формальным. Мало просто перенимать опыт товарищей и механически использовать его при принятии решений. Это лишает руководителя самостоятельности, создает чувство зависимости. Если руководитель не уверен в себе, он соглашается со всем, что ему предлагают — и с хорошим, и с плохим вариантом. Умение принять правильное решение приходит только тогда, когда человек анализирует обстоятельства, «проигрывает» различные варианты решений.

В настоящее время при подготовке руководителей походов не уделяют должного внимания вопросам тактики. А тактике, т. е. умению распознавать опасность, анализировать разные тактические схемы и варианты, надо учить.

Поэтому при работе различных школ и семинаров по подготовке руководителей путешествий надо уделять большее внимание развитию у слушателей правильного тактического мышления. Помочь этому могут различные тестовые задачи. Например: «Ситуация такая-то. Вы руководитель группы. Ваши действия?» Затем анализируются ответы.

Для выработки навыков принятия решений возможны и такие задания. Слушателям раздают фотографии общего вида перевала, снятых с нескольких точек, и предлагают дать свой вариант пути подъема, спуска с перевала, наметить возможные места ночлегов, определить технические средства и тактику преодоления перевала и т. д. Или другая задача: раздают топографические карты или схемы горного района и предлагают выбрать вариант пути из одного пункта в другой через два-три хребта. Затем проводится обсуждение и анализ предложенных решений.

Для обучения тактике можно использовать специальные учебные плакаты, диафильмы по горному туризму, диапозитивы для иллюстрации различных тактических положений, о которых рассказывают на лекциях.

Кроме лекционных занятий слушателям дают домашние задания по разработке маршрута и оформлению маршрутной документации. Здесь задание может быть сформулировано так: «Разработать маршрут такой-то категории сложности в таком-то горном районе, заполнить заявочную и маршрутную книжки, а затем защитить маршрут на МКК, составленной из инструкторов и стажеров семинара». Большую пользу может принести такая разработка маршрута для района, где планируется потом проведение учебного похода. В таком случае слушатели тщательно изучают этот район, что позволит им лучше понять логику и обоснование планируемого на учебном сборе маршрута.

Конечно, для глубокого усвоения тактической «премудрости» одних лекций недостаточно. И в учебных походах надо продолжать обучение тактике, комментируя решения руководителя при изменившихся условиях, выборе технических приемов, предугадывании аварийных ситуаций и предотвращении их. После возвращения из учебного похода необходимо организовать подробный разбор тактических решений на маршруте.

Походная тактика — это наука руководителя. Правильное тактическое решение может компенсировать тот и другой недостаток группы. Тактика походов постоянно развивается и совершенствуется, хотя общие принципы сохраняются на длительный период.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ГОРНЫХ ТУРИСТОВ

Подготовка общественных кадров по туризму (организаторов, инструкторов, руководителей сложных походов, инструкторов-методистов) последние пятнадцать лет проводится по программам, утвержденным Президиумом Центрального совета по туризму и экскурсиям ВЦСПС 29 ноября 1966 года.

За последнее десятилетие в развитии спортивного туризма произошел большой прогресс, вырос технический уровень походов. В программах же отражены требования сложности маршрутов более чем десятилетней давности. Эти программы подготовки кадров по многим разделам перекрывают друг друга. Не сформулированы общие требования к поступающим на семинары. Отсутствует такое важное звено, как подготовка руководителей походов I—III категории сложности.

Постепенное усложнение обучения необходимо для повышения эффективности подготовки кадров. Опыт показывает, что после первого семинара или окончания школы туристов, далеко не все слушатели продолжают заниматься туризмом. Значит, часть средств для подготовки и большая общественная работа были затрачены зря. Чтобы избежать этого, необходимо первый этап учебы сделать как бы фильтром перед последующими. На этом этапе следует тратить минимальное количество средств, основное внимание направив на подготовку следующих этапов для тех, кто уже наверняка будет заниматься туризмом.

Инструкторский актив горных туристов Эстонской ССР несколько лет назад связал отдельные звенья существующей системы подготовки в единую систему.

Первоначальная цель — обучение рядовых туристов.

Программы и планы обучения школ горного туризма и разных семинаров составлены так, чтобы материал, пройденный на самой низкой стадии обучения, не дублировался в дальнейшем курсе (или только повторялся на более высоком уровне для восстановления в памяти важнейших тем).

Так была разработана ступенчатая система подготовки горных туристов и туристских кадров, которая охватывает как спортивное, так и педагогическое направление обучения, предусматривает требования для перехода с одного этапа на другой. Подобные ступенчатые системы углубления занятий и навыков используются во многих областях. Например, обучение и повышение квалификации шоферов, где сначала нужно поработать определенное время шофером более низкого класса, потом подняться на следующую ступень и т. д. Тот же принцип используется при подготовке альпинистов.

В настоящее время Президиумом Центрального совета по туризму и экскурсиям от 7 мая 1979 года утверждено новое «Положение о туристских кадрах», а также учебные планы подготовки туристов, руководителей групп и инструкторов. Вышеуказанное положение предусматривает подготовку туристов в три этапа — начальную, среднюю и высшую подготовку.

Поэтапность и основные принципы построения учебных планов подготовки туристов, применяемые нами, совпали в общих чертах с новым положением.

## 5.1. ПОДГОТОВКА ТУРИСТОВ ПО I ЭТАПУ

Она предусмотрена для начинающих, желающих впервые пойти в горный поход, для тех, у кого вообще отсутствует представление о походах и горах. Учебный процесс должен быть организован так, чтобы дать представление о туризме, вызвать интерес к нему, убедить в безопасности занятий и одновременно показать опасность при пренебрежении мерами страховки. Надо открыть для начинающих красоту гор, дать им возможность активно провести свой отпуск и укрепить здоровье.

Перед выездом в горы туристы должны получить определенную подготовку по программе, предложенной по

данному этапу обучения, после чего занятия в горах будут более эффективными.

Подготовка на этом этапе должна начинаться не позднее апреля месяца. Сначала — одна-две лекции в помещении. Слушателям даются элементарные понятия о горах, походах вообще и встречающихся там опасностях, о требованиях к идущим в горы и т. д. Далее — весенний учебный лагерь неподалеку от города, причем рекомендуется прийти в лагерь пешком (15—20 км). Здесь знакомятся с основным туристским снаряжением и простейшими способами страховки. Слушатели принимают участие в организуемых в учебном лагере спортивных мероприятиях (кросс или бег с ориентированием, разнообразные упражнения и т. д.). Это позволит проверить их общефизическую подготовку. Далее организуется (обязательно со своим руководителем группы) 2—3 похода выходного дня, где по вечерам у костра проводятся беседы о спортивном туризме, о подготовке к походу и т. д. Во время этих походов в подходящих местах участников знакомят со способами передвижения в горах.

Итог — горный поход I категории сложности. Этот этап организуют коллективы физкультуры, спортклубы, горные, пешеходные или лыжные комиссии городских или районных туристских клубов.

Бывает, что участники приезжают в горы без предварительной подготовки. Их лучше объединить в отдельную группу, чтобы в свободное время провести с ними дополнительные занятия. Если такой возможности нет, инструктор поручает заниматься с ними дополнительно одному из наиболее подготовленных товарищей.

## 5.2. ПОДГОТОВКА ТУРИСТОВ ПО II ЭТАПУ

Организуется в школе горного туризма и предусмотрена для подготовки туристов к прохождению перевалов до 2А категории сложности и инструкторов. Ко второму этапу обучения допускают тех, кто прошел перевал 1А категории сложности или имеет опыт участия в лыжном или пешеходном походе, участки которых могут быть приравнены по трудности к перевалу 1А категории сложности. Таким образом, участник не обязательно должен



проходить I этап, но стремиться к этому необходимо, чтобы облегчить усвоение материала.

Поскольку именно на данном этапе готовится основной контингент горных туристов, на него необходимо обратить особое внимание.

Учебная программа дает как теоретические знания, так и первичные практические навыки, а также общие знания, необходимые для руководства походами II и III категории сложности. Весной в учебном лагере сдаются также контрольные нормативы по физической подготовке, обязательные для всех горных туристов.

В течение учебного периода организуются походы выходного дня с ночевками в полевых условиях (и на лыжах, и пешком). Занятия для этого этапа желательно начинать не позже февраля.

Летом туристы отправляются в горные походы II или III категории сложности. Основному маршруту в горах должен предшествовать 4—5-дневный цикл обучения по горнотуристской технике. Участники, получившие общую оценку «удовлетворительно», могут участвовать в походах III категории сложности.

Обучение по второму этапу организуют комиссии горного туризма городских и районных туристских клубов. Для обучения в горах по первым двум этапам, а также для дальнейшего ~~повышения~~ уровня горно-туристской техники участников, можно использовать туриады (желательно по учебным путевкам) или аналогичные им учебные сборы в горах. Туриады являются также эффективными мероприятиями по пропаганде туризма.

Подготовка по второму этапу предусматривает ознакомление участников с основными техническими, тактическими и организационными вопросами туризма.

Все практические занятия надо начинать с вводной беседы и повторения основных приемов, выученных на I этапе. Только тогда, когда все участники ими овладеют, можно начинать отработку новых приемов.

Основа практической подготовки — повторение приемов страховки и работа с веревкой. Эти занятия надо проводить перед выездом в горы и повторять в горах (сначала на ровном месте) как основу обучения технике горного туризма. Нужно добиться полного усвоения всех разучиваемых приемов для дальнейшего применения в походах.

Специальные занятия по основам страховки преследуют несколько целей:

- напомнить значение и основные приемы страховки, углубить знания, полученные на первом этапе обучения;

- закрепить знание теоретических основ страховки, включая сведения о допустимых нагрузках при различных условиях и способах страховки;

- напомнить способы быстрой и правильной организации страховки с учетом особенностей рельефа.

Особо нужно отметить особенности скальных занятий. Их нужно проводить в два этапа — с верхней страховкой, а затем — в связках (по два человека в связке).

Лазание по скалам с верхней страховкой идет с постепенным усложнением маршрутов, с отработкой организации страховки и спусков. Параллельно участникам даются задания для самостоятельного решения с использованием известных приемов на все более сложном рельефе.

Вторая часть занятий на скалах проводится в связках. Для занятия необходимо выбрать участок легких скал, удобных для передвижения группы и организации страховки. Во вводной беседе инструктор пояснит способы передвижения по скалам в связках по два и по три человека (при одновременном и попеременном движении) и указывает на важность отработки передвижения вдоль веревочных перил, как одного из приемов обеспечения безопасности на сложных участках маршрута.

Движение связок должно идти параллельно как при подъеме, так и при спуске. Надо следить, чтобы участники не шли друг над другом, т. к. верхние могут спустить камни на нижних.

Во время движения следует периодически заменять идущих впереди, чтобы все участники учились выбирать путь. Инструктор идет в какой-нибудь из средних связок. В случае затруднений с выбором пути или преодолением препятствий, он выходит вперед для оказания помощи. На спуске в сложных местах инструктор замыкает отделение, обеспечивая верхнюю страховку и снимая перила.

Занятие по снежно-ледовой технике также состоит из двух частей. Первая, более короткая, — повторение ранее изученных приемов с отработкой их на простых склонах. Вторая, основная, — проводится аналогично подъему на перевал, т. е. с выбором разнообразных форм

рельефа, на преодоление которых специально обращается внимание участников. При этом особое внимание уделяется вопросам обеспечения безопасного передвижения групп. Во вводной беседе инструктор должен акцентировать внимание участников на необходимости выполнения всех мер предосторожности при движении по леднику. Здесь больше вероятность травмирования, чем на других занятиях. Однообразие рельефа, многократно повторяющиеся приемы техники, солнце или непогода — все это быстро утомляет участников и способствует притуплению внимания, что приводит иногда к неприятным происшествиям. Интересная форма построения занятий, их разнообразие и безопасность целиком зависят от инструктора.

На занятиях по преодолению горных рек надо учитывать водный режим реки, рельеф дна и многие другие особенности. Такое занятие — пожалуй, единственная возможность получить правильные навыки и узнать о всех простейших и безопасных способах организации переправ. Для повышения наглядности и доходчивости нужно обязательно дать всем участникам возможность испытать при надежной страховке истинную силу воды, лично убедиться в серьезности опасностей, таящихся в горной реке для неподготовленного туриста.

Занятие нужно проводить при «большой воде» с организацией всех мер безопасности не только для участников, но и для инструктора. Если на первом этапе эти занятия были демонстративного характера, то на данном этапе это недопустимо. Нельзя также проводить занятия при «малой воде» (ниже колена), поскольку это вводит участников в заблуждение, создавая иллюзию легкости переправы.

Занятия по транспортировке пострадавшего с подручными средствами среди горных туристов иногда считают вспомогательными. Видимо, поэтому в их проведении допускается так много условностей. Иногда ограничиваются демонстрацией или занятия вовсе не проводят. В итоге нередки случаи, когда группа в 8—10 человек не может организовать транспортировку одного участника на простом рельефе или вытаскивание участника из трещины.

Так что занятия по транспортировке пострадавшего подручными средствами на втором этапе обучения необ-

ходимы. Они должны подготовить участника к организации транспортировки и обращению с основными средствами снаряжения (изготовление носилок, переноска пострадавшего на них, подъем и спуск носилок). Такое занятие не только даст новые навыки участникам, но и закрепит ранее изученные приемы работы с веревкой и организацией страховки.

Вопросы страховки и вопросы передвижения по различным формам горного рельефа тесно связаны. Поэтому задача инструктора — научить участников правильно и умело их сочетать, запомнить, что каждому техническому приему соответствует (а в большинстве случаев опережает его) прием страховки и само страховки, т. к. основа безопасности в туризме — страховка. Нужно довести до автоматизма умение видеть, где, когда и какую нужно применять страховку.

После учебных занятий группа с инструктором отправляется в 2—3-дневный радиальный поход. Во время этого похода видны как на ладони успехи и недоработки всех участников. Этот радиальный поход ни в коем случае нельзя проводить на «скорость» — участники обязаны с самого начала знать все печальные последствия так называемого «скоростного маршрута».

На технически сложных участках все участники должны работать в равной мере. Инструктор является только наблюдателем и делает замечания при нарушении техники безопасности. Радиальный поход можно рассматривать как экзамен, как итог всего учебного процесса.

Следует еще раз вернуться к разбору занятий. Существует неверное мнение, что при разборах «нельзя выносить сор из избы». Но ведь разбор — это учебное мероприятие, органически входящее в учебный процесс. В случае грубых нарушений общепринятых правил во время разбора могут приниматься и административные меры наказания. Но пользоваться ими нужно весьма осмотрительно, так как легко можно ввести такое решение вопросов в систему. Недопустим формальный подход к проведению разбора, менторский тон и поучения. Лучшей формой разбора может служить доверительный серьезный разговор инструктора или руководителей, занимающихся учебным процессом данного мероприятия, с участниками, которые тоже высказывают свое мнение о положительных и отрицательных сторонах товарищей по

группе. Такая форма разбора естественна в том случае, когда между инструктором и участниками сложились хорошие отношения.

После радиального похода или во время его участники сдают зачеты по пройденным темам. Большая часть времени на зачетах должна уделяться проверке умения быть «руководителем» в тех игровых ситуациях, которые создают экзаменаторы: организация движения группы на маршруте, аварийная ситуация, организация страховки для группы. Такая система учит принимать самостоятельные решения в различных ситуациях.

### 5.3. ПОДГОТОВКА ТУРИСТОВ ПО III ЭТАПУ

Этот этап предназначен для подготовки участников к прохождению перевалов 2Б—3Б категории сложности, руководителей походов IV—V категории сложности и старших инструкторов.

Обучаться на III этапе могут туристы, закончившие II этап, имеющие опыт прохождения перевала не менее 2А категории сложности. В отдельных случаях допускаются и те, кто не закончил II этап, но прошел перевал 2А кат. сложности и цикл обучения в горах (или имеет III разряд по альпинизму), а также сдал экстерном экзамен по теории в разрезе II этапа.

На практических занятиях особое внимание обращается на отработку до автоматизма выполнения технических приемов.

Семинар для руководителей групп и старших инструкторов должен заканчиваться учебным походом IV или V кат. сложности, которому предшествуют 5—6-дневный учебный цикл в горах. Для тех, кто собирается только участвовать в походах высшей категории сложности, семинар может закончиться учебным лагерем и походом.

К подготовке участников по III этапу надо относиться очень внимательно, потому что с этого этапа начинается технически сложные маршруты. Неподготовленный спортсмен не может успешно пройти маршрут, а плохо подготовленный инструктор не может на нужном уровне подготовить участников к походам. Неподготовленного участника лучше исключить из группы, направив на дополнительные занятия, если этим возможно устранить

недостатки в подготовке. Если же это невозможно, то участнику рекомендуют повторить обучение на предыдущих этапах.

То же самое относится к физической подготовке участников, т. к. занимающийся по третьему этапу должен быть физически развитым, уметь точно рассчитывать свои силы и возможности, владеть разнообразной техникой передвижения в горах.

Развить физические качества, от которых зависит успех действий туриста в горах, а часто и его жизнь, можно только правильно организованными спортивными тренировками. Это многолетний круглогодичный систематический процесс, направленный на достижение физического совершенства и высоких спортивных результатов путем воспитания и обучения спортсменов, повышения их функциональных возможностей. Этот процесс должен проходить в условиях правильного гигиенического режима, врачебного и педагогического контроля. Обязательное условие для каждого занимающегося — прохождение не менее 2-х раз в году медицинского осмотра, а также систематический самоконтроль.

Если участники соответствуют этим требованиям или нет существенных отклонений от них, руководство горной комиссии и инструктор должны сделать все возможное, чтобы подготовить их к следующим спортивным достижениям. Но наряду с повышением спортивно-технического уровня, еще более остро, чем на I—II этапах, ставится вопрос о нетерпимости к проявлениям лихачества и пренебрежения к «Правилам организации и проведения самостоятельных туристских походов и путешествий на территории СССР», страховке, нормам поведения в коллективе.

Работа инструктора с участниками третьего этапа очень сложная. Он должен быть подготовленным не только технически, тактически, но и физически, иметь высокие морально-волевые качества. И все это надо уметь передать участникам. Участники же, прошедшие не один поход, имеют каждый свой «стиль и почерк». Не исключено, что некоторые приемы ими выучены неправильно или отличаются от стиля данного инструктора. Именно в этом и заключается трудность для инструктора. Нередко с самого начала работы он может попасть под своеобразный «обстрел» со стороны участников: «А вот

предыдущий инструктор этот же прием показывал не так...». Нужно не умалять заслуги и труд своего предшественника в глазах его ученика, если прием не противопоставлен технике или тактике. Надо показать, что «новый» инструктор может, а главное, хочет научить их еще большему. Ни в коем случае нельзя допускать конфликта и приказом требовать выполнения приема. Если участники поймут инструктора, то контакт будет налажен, и инструктор может быть спокоен за свой авторитет. Если же время позволяет, надо переучить ранее неправильно выученные приемы.

Участников III этапа желательно использовать в качестве инструкторов по подготовке I этапа обучения, что облегчает и ускоряет обучение по III этапу и позволяет глубже проникнуть в суть занятий, воспринять то, чему учит инструктор.

После учебы на полигонах участники с инструктором идут на радиальный маршрут, как и на двух первых этапах.

По окончании III этапа участники, руководители групп и старшие инструктора сдают экзамены в разрезе соответствующей программы.

Организатором III этапа может быть республиканская комиссия горного туризма при республиканской федерации туризма (при наличии соответствующих кадров) или комиссия горного туризма Федерации туризма при Центральном Совете по туризму и экскурсиям.

## 5.4. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Все учебные занятия в горах должны проводиться по хорошо разработанной методике и четко поставленной работе по обеспечению мер безопасности. В практике же далеко не единичны случаи травмирования участников не только во время походов, но и во время учебных занятий. Причины — невнимательность, недисциплинированность, а порой и халатное отношение инструкторов и руководителей учебных мероприятий. Бывают случаи, когда учебное мероприятие или поход проводит инструктор, сам не владеющий в достаточной мере техникой и тактикой горного туризма. Это результат того, что обучение туристов и общественных кадров для туризма

обычно проводят инструктора или более опытные туристы, подготовленные в разных местах по разным программам. Поэтому так необходима общая методика для школ инструкторов горного туризма.

Школы должны принимать туристов, получивших определенную подготовку. Особого внимания, прежде всего, требуют инструктора и руководители походов, т. к. именно от них во многом зависит повышение безопасности на туристских тропях.

Зачастую считается, что после теоретических и некоторых практических занятий на пологих склонах и малых высотах достаточно лишь провести учебный поход, во время которого участники получают достаточную техническую и тактическую подготовку. Но, как показывает практика, в группе обычно активно работают один-два человека, а остальные участники просто переходят с одного перевала на другой, не получая должной подготовки. Это и понятно. В походе нет времени учить, там главная цель — пройти утвержденный маршрут и уложиться в контрольные сроки.

Практические занятия должны проводиться перед учебным походом на полигонах в горах по специальной программе. Только после этого участники могут идти в учебный поход, где в походных условиях закрепляют то, что учили на полигонах под руководством опытных инструкторов.

## ПОДГОТОВКА УЧЕБНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Разберем основные положения по подготовке учебных мероприятий. Эта работа состоит из двух этапов, которые неразрывно связаны, не заменяя и не исключая друг друга.

**Первый этап** — подготовительный период учебного мероприятия.

Подготовкой любого мероприятия руководит непосредственно горная комиссия, а по методической части — комиссия по кадрам при федерации туризма, в обязанности которых входит:

- выбор места для проведения учебного мероприятия;
- определение количественного и качественного состава участников и инструкторов;



— своевременное составление сметы расходов и включение в хозяйственно-финансовый план;

— организация теоретических и практических занятий до выезда в горы на учебу, разработка методики этих занятий;

— согласование проведения мероприятий с местными органами, советом по туризму и экскурсиям и КСС района;

— обеспечение снаряжением;

— организация транспорта туда и обратно;

— составление и утверждение маршрутов в МКК.

Занятия на местах до выезда в горы надо начинать своевременно, чтобы успеть пройти необходимую программу. Должно быть составлено расписание с указанием места и времени, темы, лектора, продолжительности, ответственного за проведение занятий. Расписание утверждается комиссией горного туризма при федерации туризма, с ним знакомят всех участников. Занятия желательно проводить раз в неделю по 3—4 академических часа. В выходные и праздничные дни необходимо организовать одно- и многодневные походы, а также те практические занятия, которые позволяет проводить рельеф местности. При этом участников надо распределить по группам, назначив руководителей групп.

Заранее надо подумать о том, как отправить участников в горы. Если их немного, то это несложно: все едут вместе. При большом количестве участников необходимо учитывать количество снаряжения, инструкторский состав, а также транспортные возможности.

Этот этап подготовки большой и трудоемкий, но от подготовительной работы зависит успех всего учебного мероприятия. Чем лучше подготовлен первый этап, тем меньше неожиданностей возникает при проведении практических занятий в горах.

В подготовительный период обязательно входит и проведение учебно-методического сбора для инструкторов.

Второй этап — организация обучения.

Сюда входит подготовка учебных полигонов и лагеря. Лагерь желательно устраивать в непосредственной близости от полигонов.

Подготовка учебных полигонов требует длительного времени и большого внимания. Небрежно расчищенные скалы, неподготовленные для организации страховки и

отдыха места, неправильная маркировка маршрутов, непродуманно выбранные места для преодоления рек и другие просчеты — все это в конечном счете может привести к тому, что во время занятий рано или поздно произойдет несчастный случай. При проведении учебных занятий на полигонах альплагеря необходимо заранее получить от начальника учебной части лагеря разрешение на проведение занятий и согласовать их время.

В настоящее время возможности использования учебных полигонов альплагерей очень ограничены. Поэтому за месяц до начала занятий необходимо откомандировать 2—3 ведущих инструкторов для выбора конкретного места для занятий и для лагеря, согласовать учебное мероприятие с местными органами и контрольно-спасательной службой (КСС) района.

При большом количестве участников сборов за неделю до прибытия первых групп необходимо направить инструкторский состав, штаб и, по возможности, несколько хорошо подготовленных участников для подготовки полигона и лагеря. В первую очередь выбирается место для штаба и лагеря с учетом их безопасности. Штаб должен размещаться рядом с палатками участников. Надо предусмотреть, чтобы неподалеку были безопасные удобные места для умывания, чистая питьевая вода, места для приготовления пищи и склада продуктов, площадка для построения участников, дрова для костров, место для мусора и остатков, туалета и т. д. Все это надо сделать так, чтобы не были нарушены правила охраны природы. После ликвидации лагеря вся местность должна остаться такой, какой она была до этого или даже в лучшем состоянии.

После устройства лагеря необходимо начать подготовку учебных полигонов. В зависимости от объема работ и количества людей устройство лагеря и подготовка учебных полигонов может производиться одновременно.

После подготовительных работ необходимо познакомить всех инструкторов с учебными полигонами, проведя 1—2 показательных занятия.

## Планирование распорядка дня в лагере

По прибытии участников на место сборов в первую очередь надо их ознакомить с правилами поведения в лагере и распорядком дня (эти документы должны быть вывешены на доске объявлений.) Затем после размещения и маленького отдыха участники проходят дополнительный медосмотр, где проверяются основные функциональные показатели в условиях высокогорья.

Учебный день лагеря должен всегда начинаться с утренней физзарядки. Ее проводит руководитель туристской группы или инструктор. После завтрака участники отправляются на занятия, продолжительность которых четыре-пять часов, если занятия проводятся в непосредственной близости от лагеря. На обед учебная группа возвращается в лагерь.

При удаленных полигонах на месте занятий надо организовать холодный обед.

Перед или после ужина должно остаться свободное время для общего построения. Дежурный или старший инструктор объявляет распоряжение начальника лагеря (зав. учебной частью). В приказе должны отражаться все основные вопросы текущего и следующего дня (учебные мероприятия на завтра, поздравления, благодарности, наказания и т. д.). Инструктора дают руководителям групп конкретные указания на следующий день — какое подготовить снаряжение, питание, одежду и т. д.

За выполнением распорядка дня, соблюдением порядка в лагере и остальными текущими делами следит дежурный инструктор, который назначается каждый день на сутки.

Количественный состав учебных групп не должен превышать на I и II этапе 8 человек, на III—IV этапе — 6—7 человек. При большем количестве людей трудно уделять внимание каждому участнику и обеспечить безопасное проведение занятий.

### ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

При подготовке горно-туристских кадров главная задача — научить людей самостоятельно преодолевать ранее неизвестные им препятствия в горах.

При обучении лучшее усвоение материала достигается изложением его по определенной системе, путем постепенного накопления знаний и опыта, перехода от известных, освоенных элементов к неизвестным, от простых приемов и легких маршрутов — к более сложным и трудным.

Лучшее усвоение — это закрепление навыков изученных приемов в практическом применении целиком или по отдельным деталям. Приемы лучше всего усваиваются при многократном их повторении. При этом следует избегать спешки, одновременного изучения сразу многих приемов. Навыки закрепляются легче, если отрабатываются поочередно, с переходом от повторения старого к изучению нового. Обучение начинается в наиболее простых и удобных условиях. Многократные повторения приемов сопровождаются постепенным усложнением условий и включением новых особенностей.

Особое внимание в период обучения надо уделять закреплению приемов страховки. Основы работы с веревкой, вязание надежных узлов, выбор и подготовка страховки — все это должно выполняться четко, быстро и безошибочно.

В период подготовки на I и II этапе необходимо показать правильное выполнение приемов и отработать их, на III этапе — предоставить обучаемым как можно больше самостоятельности в выборе пути, нужных технических приемов передвижения и страховки, в выполнении этих приемов при усложненных условиях сначала под контролем инструктора, а затем самостоятельно. Таким образом, на III этапе обучения должны быть закреплены навыки для самостоятельных походов и дальнейшего спортивного совершенствования.

В организацию учебных занятий входят такие вопросы, как подготовка места проведения, составление конспекта занятия, обеспечение снаряжением и инвентарем и т. п.

Практические и теоретические занятия должны состоять из трех частей:

- вступительной (ознакомление участников с необходимыми учебными пособиями, снаряжением, инвентарем; постановка цели занятия);

- основной (изложение темы, работа над учебным материалом);

— заключительной (ответы на вопросы слушателей, подведение итогов, время на самоподготовку, сбор учебных пособий и снаряжения).

## Проведение занятий

Прежде, чем приступить к показу любого технического приема, инструктор обязан объяснить участникам, что весь процесс выполнения каждого приема подготовлен и обеспечен страховкой и поэтому безопасен. Надо убедить участников в своих силах, заставить забыть о чувстве страха и неуверенности, которые появляются особенно часто у новичков, когда они впервые стоят над обрывом или идут по скальному гребню.

Нередки случаи, когда участники получают травмы из-за неумелого пользования снаряжением. Виновен в этом, в основном, инструктор. Чтобы избежать таких случаев, надо изучать приемы по элементам на малых скоростях и пологих склонах.

Причинами травм бывают и ситуации, когда инструктор проводит занятия «на зрителя», забывая, что за эффектной демонстрацией технических приемов должно следовать детальное объяснение того, как прием или целая группа их обеспечивают безопасное передвижение по рельефу.

Учебные полигоны надо организовывать там, где можно применить все технические приемы и виды страховки, а не имитировать их на пологих склонах. Имитация опасна тем, что не ощущается высота и страховку производят небрежно, а поэтому на маршруте туристы могут также небрежно подготовить страховку или вообще не сумеют правильно ее организовать.

Если скальная техника всегда вызывает интерес у участников, то занятия по ледово-снежной технике из-за однообразия рельефа утомляют. Как правило, к концу занятий внимание и осторожность у участников снижаются. Поэтому надо строить занятие так, чтобы к концу его осталась отработка наиболее простых технических приемов.

Можно организовать занятие так, чтобы все элементы отработать при подъеме на перевал и при спуске с него. Иногда целесообразны ранние выходы с бивуака — тогда

большую часть занятия можно провести в более прохладное время. Второй вариант — разделить рабочий день на две части с выходом в ранние часы и после обеденного перерыва. Форм проведения занятий много, нужно уметь выбрать наиболее удобную и подходящую к каждому конкретному случаю, тогда вероятность всяких ЧП при проведении занятий будет сведена к минимуму.

Но не всегда внешние факторы бывают причинами разного рода происшествий на занятиях. К сожалению, иногда ЧП происходит из-за самоуверенности, беззаботного отношения к страховке и самостраховке, пренебрежения элементарными требованиями безопасности и самим инструктором.

Во время занятий по транспортировке пострадавшего с подручными средствами на сложном рельефе, когда внимание участников обращено прежде всего на новые технические приемы, вопросы страховки приобретают особо важное значение. Местность, где происходят такие занятия, должна быть оборудована перилами из веревки или троса. Необходимо предусмотреть самостраховку для большого числа участников.

То же самое можно сказать и о занятиях по переправам через горные реки, где нередко забывают о повышении требовательности к приемам страховки. Выбирают для брода участок реки со слабым течением, где не чувствуется напора воды, значит и страховку производят небрежно. В походе же это может стать причиной серьезной аварии.

При проведении занятия инструктору надо помнить, что наиболее ответственным является первоначальное разучивание приемов и выполнение различных действий. От правильного построения этого процесса зависит успех последующей работы инструктора. Практика подтверждает целесообразность следующего порядка их разучивания:

- точно назвать прием в соответствии с установленной терминологией;

- перечислить все условия, при которых данный прием применяется; разъяснить необходимость и практическую ценность освоения приема;

- сформулировать правила и способы его выполнения;

- четко продемонстрировать прием в обычном темпе;

— предупредить о трудностях, которые встретятся в процессе работы над приемом;

— повторить показ приема в замедленном темпе, выделяя основные элементы и сопровождая показ объяснением;

— организовать самостоятельное выполнение приема слушателями с постепенным усложнением упражнений.

Первоначальное разучивание сложных приемов желательно выделять в самостоятельные темы занятия, создав наиболее благоприятные условия для их показа и выполнения. На этом этапе особенно важен анализ действий слушателей, разбор и предупреждение ошибок.

Если разучивание приема в полном его объеме вызывает затруднения, рекомендуется:

— разделить прием на части, подготовительные упражнения, объяснить роль и содержание каждого упражнения;

— проследить за правильностью выполнения подготовительных упражнений;

— объяснить причины ошибок, допущенных при разучивании подготовительных упражнений, добиться правильного выполнения их слушателями;

— разучить прием в целом.

В заключение, разбирая проведенное занятие, необходимо помочь слушателям оценить результаты своей работы.

Опыт свидетельствует, что знания лучше усваиваются, если сам участник принимает активное участие в организации занятий.

Для повышения активности слушателей и подготовки каждого из них к самостоятельной деятельности необходимо привлекать их к работе по подготовке полигонов, наблюдениям за процессом обучения (анализ ошибок, оценка эффективности методов обучения и др.). Это особенно важно при подготовке на III этапе обучения.

### **Подготовка инструктора к занятию**

Каждый инструктор, даже самый опытный, должен постоянно готовиться к занятиям. Подготовка разделяется на ряд этапов, часть из которых характерна для

всех типов занятий — теоретических и практических, в помещении и на полигонах.

Ниже рассмотрим, в основном, подготовку инструктора к практическим занятиям.

Первый этап — это ознакомление с методическими указаниями программы и другими методическими материалами по теме формулировки. Определяется задача, ради которой проводится занятие, и основные вопросы, подлежащие отработке.

Если методических материалов по теме нет, то на первом этапе инструктор собирает материал из разных источников, которыми могут быть книги, брошюры, периодическая печать, конспекты лекций, консультации со специалистами.

На втором этапе составляется предварительный план занятия, в котором намечается круг рассматриваемых вопросов, их взаимосвязь.

Третий этап — это разработка содержания занятия, что предполагает изучение литературы в соответствии с составленным планом и конкретную разработку каждого пункта. Работа с литературой не должна сводиться к запоминанию и выписке готового материала. Инструктор изучает и отыскивает материал, исходя из личного опыта.

План занятия может значительно изменяться по содержанию и по форме. Одни из первоначально намеченных вопросов отпадают, вместо них появляются новые, у других уточняется формулировка, изменяется их последовательность и т. д. По мере отбора материала в плане появляются подразделы и пункты. Такой план является основой для работы над текстом теоретического занятия и исходным источником в разработке плана-конспекта практического занятия.

После разработки темы теоретического занятия, когда проработан материал, отобраны иллюстрации, перед инструктором неизбежно встает вопрос: как донести собранный материал до слушателей? Лучший вариант — подготовка письменного текста лекции. Такой текст можно постоянно совершенствовать. Особенно удобно это делать при записях на отдельных листах, которые легко перестраивать, сокращать и дополнять.

Надо отметить, что наилучших результатов добиваются те инструктора, которые смело пользуются лич-



ным опытом спортивных походов, интересно проводят занятия, точно и правильно показывают технические приемы, просто и ясно излагают учебный материал. Большое значение имеет и поведение самого инструктора во время учебных занятий и походов. Инструктор должен быть собранным, подтянутым, требовательным, постоянно контролировать себя, поддерживать порядок и дисциплину в группе.

Чтобы отвечать этим требованиям, инструктор должен постоянно работать над учебным материалом. Перед каждым учебным сбором для инструкторского состава нужно организовывать специальные занятия, которые не должны ограничиваться только отработкой передвижения по рельефу и страховкой. Спасательные работы, устройство бивуаков, работа с веревкой — везде необходим показ для правильного усвоения темы. При изучении опасностей гор, элементов топографии и тактики полезно демонстрировать приемы на местности, используя склоны окружающих гор, панорамные пункты, бивуаки или короткие остановки для отдыха. На маршруте инструктор должен обращать внимание слушателей на окружающие вершины и перевалы, их характерные особенности — камнепадоопасные склоны, следы лавин, отмечать признаки изменения погоды, маркировку пути, приучать к наблюдательности и закреплять полученные знания в конкретной обстановке.

### **План-конспект для проведения практических занятий**

План-конспект готовится инструкторами для каждого практического занятия, поскольку отсутствие рабочего плана неизбежно приводит к отклонению от запланированного ритма проведения занятия.

Учебное время нельзя тратить на отработку излюбленных инструктором приемов и упражнений, когда для всех остальных не остается времени.

При составлении плана-конспекта необходимо определить мероприятия по обеспечению безопасности, метод проведения занятия, схему размещения и передвижения слушателей, время на каждое упражнение, методы контроля степени усвоения навыков, предупреждение ошибок при усвоении приемов.

План-конспект практического занятия должен состоять из трех частей и приложения.

Первая часть содержит сведения о теме занятия, форме его проведения, содержании, цели, продолжительности, месте проведения и его рельефе, необходимом личном и групповом снаряжении, форме одежды, степени подготовки участников.

Во второй части тема занятия разбивается на этапы, разделы, подразделы, пункты с указанием продолжительности каждого этапа, организационных форм его построения и мер безопасности.

В третьей части приводятся указания, общие для всех этапов, облегчающие достижение цели занятия, форм построения этапов и методики обучения.

В приложении выносятся учет ошибок, допущенных участниками при выполнении каждого учебного упражнения.

Рассмотрим последовательность и основные требования к изложению материала в каждой части плана-конспекта.

В заголовке плана-конспекта указывается тема занятия.

Первая часть состоит из следующих пунктов:

1. Форма проведения занятия (теоретический семинар, практическое занятие на местности и т. д.).
2. Общее время, выделенное для данной темы.
3. Цель занятия (отработать приемы техники, оценить подготовку участников и т. д.).
4. Форма одежды.
5. Личное снаряжение.
6. Групповое снаряжение.

Вторую часть плана-конспекта следует оформлять в виде таблицы:

Этап занятия, № пп	Краткое содержание этапа занятия	Рельеф и место занятия	Продолжительность этапа в часах
1	2	3	4

Вторая графа является программой занятия, в ней кратко излагаются учебные вопросы, описываются упражнения, которые необходимо отработать на занятии. Главная задача инструктора — обеспечить прочное усвоение обязательного минимума знаний по теме всеми участниками группы, поэтому учебный материал необходимо тщательно отработать, разделить на логически завершенные этапы, точно и кратко сформулировать и изложить в порядке его отработки.

Наиболее важные сведения, определяющие изучаемый технический прием и безопасность его проведения, необходимо изложить в отдельном разделе или пункте и не допускать сокращения в ущерб содержанию.

Третья часть плана-конспекта содержит общие для большинства этапов занятия методические и организационные указания — это подготовка места занятия, регистрация ошибок, допущенных участниками при выполнении упражнений и т. п. Приводится также список литературы и других материалов, рекомендуемых для изучения темы.

План-конспект занятия является основным рабочим документом, обеспечивающим организационно-методическое единство обучения во всех учебных группах семинара. Он заблаговременно выносится на инструкторский совет учебного сбора для обсуждения и после утверждения выдается всем инструкторам для подготовки к занятию. Если инструкторского совета нет, тогда план-конспект утверждает заведующий учебной частью.

## ПОДГОТОВКА УЧАСТНИКОВ

В тренировке туриста общая физическая подготовка занимает особое место. Она направлена на гармоничное развитие всего организма и укрепление здоровья. К общеразвивающим упражнениям относятся упражнения, направленные на развитие и совершенствование основных физических качеств и общей координации движений туристов.

Каждый турист должен систематически заниматься физподготовкой, особенно тренируя выносливость. Лучший путь для этого — походы выходного дня и соревнования по спортивному ориентированию, ходьба в

сочетании с бегом, кроссы по пересеченной местности с преодолением сложных участков, езда на велосипеде, гребля народная или на байдарках.

Особое место отводится спортивному ориентированию и походам выходного дня. В походах отрабатываются навыки укладки рюкзака, подгонки его к спине, выбора и подготовки места для бивуака, установки палатки, приготовления пищи, сохранения постоянного ритма движения и т. д.

Эти походы играют также роль тренировочных перед основным походом, помогая отработать следующие вопросы:

- проверить личное и групповое снаряжение;
- распределить обязанности между участниками;
- рассказать о маршруте предстоящего похода;
- дать детальные указания по подготовке к походу в горах и проверить их выполнение;
- проверить физическую и моральную подготовку участников;
- ознакомить с основными техническими и тактическими приемами, которые могут встретиться на маршруте в горах.

Огромную роль в подготовке группы играет личность самого руководителя (инструктора). Его внимательность, вежливость, педагогический такт помогают создать обстановку товарищества, повышает авторитет, вызывают желание поддерживать его во всех вопросах.

### **Радиальный поход**

Радиальный поход проводится после учебных занятий на полигоне, служит проверкой специальной и физической подготовки участников и является кульминацией учебного процесса. Продолжительность такого выхода в зависимости от местности и подготовки участников — 2—3 дня. На маршруте участники имеют возможность практически применить ранее изученные элементы техники. Маршрут желательно выбрать в соответствии с подготовкой участников так, чтобы встречались осыпи, травянистые склоны, скалы, лед, снег, фирн, т. е. все особенности высокогорья.

Перед выходом в радиальный поход следует расска-

зять о предстоящем маршруте и необходимой подготовке к нему. Это лучше всего сделать в свободное от занятий время, по вечерам у костра. Беседу проводит инструктор или руководитель сборов, а также участники, прошедшие этот маршрут. Для иллюстрации используются схемы и фотографии.

Перед каждым радиальным походом начальник учебной части (старший инструктор), инструктор данной группы и врач обсуждают условия и тактический план маршрута.

Участники перед выходом на маршрут обязаны:

- пройти медицинский контроль и получить допуск врача;

- подготовить специальное снаряжение, проверить его состояние (наточить кошки, ледорубы, заменить поврежденные веревки и репшнуры), сделать индивидуальную подгонку;

- упаковать продукты для похода;

- распределить общее снаряжение и продукты между всеми участниками.

Выход надо планировать ранний — в 4—5 часов утра. Это сэкономит силы участников, т. к. по утренней прохладе можно легко пройти долину и подняться до снеговой линии. Первый привал нужно сделать через 15—20 минут ходьбы, далее — в зависимости от физической подготовки группы и сложности маршрута.

Ведет колонну руководитель группы. За ним следуют более слабые участники. Замыкающим идет инструктор. Выдерживается ровный и умеренный темп движения, не допускаются большие разрывы между участниками. Так как инструктор наверняка лучше физически подготовлен и давно акклиматизировался по сравнению с участниками, нельзя темп группы рассчитывать по нему. Если инструктор замечает, что кто-то отстает, он замедляет темп ведущего или освобождает отстающего от части груза. Иногда причиной плохого самочувствия является перегрев. При раннем выходе все одеты сравнительно тепло, поэтому важно не пропустить момента, когда становится жарко, чтобы дать возможность снять лишнюю одежду, предупредив, однако, начинающих туристов об опасности солнечных ожогов, особенно на снегу и фирне.

Инструктор наблюдает за состоянием участников на маршруте со своего обычного места в конце группы и про-

должает по надобности обучение правилам ходьбы, страховки и самостраховки, ношения ледоруба, а также следит за соблюдением походного режима и порядка. Надо добиться, чтобы участники сами замечали свои ошибки и своевременно их исправляли.

Главная обязанность инструктора на маршруте — забота о безопасности вверенных ему людей, предупреждение аварий в учебных и спортивных походах. Во время радиального выхода инструктор повышает требования к дисциплине, предупреждает о возникновении опасности, предостерегает от опасных действий. Замечание может звучать и как напоминание об основных правилах техники передвижения и страховки, обращения со снаряжением. Большинство замечаний предупреждает возможные ошибки. Например, предупреждение о непрочных породах, снежном карнизе, на который нельзя выходить, камнепадном участке, лавиноопасном желобе, о бережном обращении со страховочной веревкой, осторожном, чтобы не поранить себя или товарища, обращении с ледорубом и кошками, о применении рукавиц на страховке, сохранении вытоптаных в снегу ступеней, обязательной самостраховке и т. д. Замечания надо делать в вежливой форме, не повышая голоса.

Участники должны выполнять все указания инструктора, отвечающего за их безопасность. Проявление недисциплинированности на маршруте может привести к чрезвычайному происшествию. Поэтому, если не удалось привить туристу уважения к туристским правилам и порядку, надо ставить вопрос о снятии его с маршрута.

Особое внимание уделяется страховке. Во всех случаях она должна быть правильно организована и надежна. Если инструктор не уверен, что участники успешно справятся со страховкой, он обязан взять ее на себя. Вместе с тем, надо предоставлять больше самостоятельности обучаемым в выполнении тех приемов техники, с которыми они уже справляются, но пресекать любую рискованную инициативу, например, глиссирование в связках на опасном месте, сбрасывание камней, выход к отвесам, уход без разрешения с места отдыха на маршруте или с бивуака и т. д.

При спуске с перевала или с вершины инструктор еще более внимательно следит за порядком, не допускает больших разрывов между связками, выхода в сторону от

проложенного следа, самовольного развязывания и т. д. На спусках уменьшается физическая нагрузка, ослабляется напряжение, а вместе с ними и внимательность участников. Они отвлекаются разговорами, т. к. мысленно уже закончили восхождение, взяли перевал. Инструктор напоминает об опасности ослабления внимания, страховке и самостраховке, о том, что большинство несчастных случаев бывают при спусках.

Время для радиального похода надо планировать так, чтобы провести его без спешки, с проработкой учебных вопросов. Маршрут рассчитывается так, чтобы группа прибыла на место бивуака не позднее 13—14 часов (при выходе в 4—5 часов). После раннего выхода участникам нужен полноценный отдых, потому что на следующий день — снова ранний выход. Бивуак надо организовать с «комфортом»: подготовить площадки под палатки, обеспечить водой и топливом для приготовления горячей пищи. Лагерь лучше всего разбить на лесной поляне. Если же он ставится выше зоны лесов на альпийских лугах, надо выбрать старые осыпи или морены, на гребнях которых нетрудно подготовить хорошие площадки.

## РАЗБОР ЗАНЯТИЙ

Разбор занятий — обязательная часть учебного процесса, т. к. имеет большое воспитательное значение и способствует предупреждению аварийных ситуаций. На разборах, проводимых инструктором, отмечаются успехи и недостатки в обучении участников, указываются методы исправления допущенных ими ошибок, выносятся на обсуждение коллектива случаи нарушения дисциплины. Разбор следует проводить в спокойной обстановке, после отдыха, тогда люди лучше воспринимают то, что рассказывают и показывают.

В заключительной части после учебного цикла по технике передвижения, страховке (на скалах, льду, снегу и фирне), и других занятиях обязательны разборы, проводимые начальником учебной части или старшим инструктором сборов в присутствии всех инструкторов. Здесь проверяется выполнение учебных задач и успеваемость обучаемых. Инструктора обмениваются опытом и получают советы и указания по дальнейшей работе.

В разборе после радиального похода участвуют все участники, инструктор и руководящий состав сборов. На таких разборах анализируются правильность пройденного маршрута, случаи нарушения правил и т. д.

Разборы имеют важное воспитательное значение: на них поощряют успевающих, осуждают нарушителей туристских правил и морали. На примере лучших участников можно показать правильный путь спортивного совершенствования и воспитывать чувство ответственности за все свои действия и за действия других участников группы, развивать в них высокие моральные и волевые качества, чувство товарищества, нетерпимого отношения к проявлениям лихачества и пренебрежения к страховке, честность во всех делах и поступках.

### ОКОНЧАНИЕ УЧЕБНОГО ЦИКЛА

Учебный цикл заканчивается радиальным походом. На туриадах и крупных сборах, когда несколько групп заканчивают учебный цикл одновременно, желательно организовать соревнования по горно-туристской технике, куда включают элементы, требующие индивидуальных и групповых действий. Протяженность трассы необходимо выбрать в зависимости от подготовки участников, количества стартующих команд и рельефа. Она должна быть не очень сложной, скорее демонстрационного характера. В соревнованиях должны участвовать большинство участников, остальные принимают участие в судействе и организационной работе. Победителям желательно вручить призы и дипломы после соревнований в торжественной обстановке или вечером у костра.

Если сборы или туриады рассчитаны на несколько заездов, то хорошо приурочить соревнования на время пересменки, когда в лагере собираются участники обеих смен. Это будет хорошей учебой для всех.

После учебных занятий все участники проходят медосмотр. Затем начальник учебной части (старший инструктор) обсуждает с инструкторами и врачом, кого можно допустить к заранее запланированному маршруту, а кого надо исключить из группы. В первую очередь учитываются физические возможности и техническая подготовленность участников, соответствие их трудностям предстоящего маршрута.



Определяется окончательный состав групп. Отчисленные участники укомплектовываются в отдельные группы. В зависимости от их подготовки и возможностей, планируются дополнительные занятия или маршрут.

Перекомплектование необходимо, поскольку слабые участники задерживают на маршруте более подготовленных, а для них самих поход будет слишком тяжелым. Делать это нужно вежливо и тактично, особенно на I и II этапе подготовки. Участники должны понять необходимость перекомплектования и не думать, что это просто прихоть инструктора.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### 6.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПЕРВОМУ ЭТАПУ ОБУЧЕНИЯ

#### РАБОТА С АЛЬПИНИСТСКОЙ ВЕРЕВКОЙ, СТРАХОВОЧНЫМ ПОЯСОМ И КАРАБИНОМ

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокोगорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур — 5 м.

Групповое снаряжение — веревка основная  $4 \times 30$  м, веревка вспомогательная  $1 \times 30$  м, пять крючьев скальных, два-три молотка, пять карабинов, рюкзак (один на двоих), аптечка.

Место занятия — место, удобное для работы группы, выходы скал или отдельные камни высотой в 1,5—2,5 м.

#### Применение пояса и вязка узлов

Время — 1 час 30 минут.

1. Научить быстрому и правильному надеванию пояса. Обратить внимание на положение карабина и пряжки (зубцы должны быть «на выходе»).

2. Научить вязке узлов:

— Узлы для обвязки (булинь и проводник). Обратить внимание на единообразие вязки узлов.

Подготовка к работе в связках в 2—3 человека. Все вяжут узел проводника и пристегиваются карабином к грудной обвязке. Объяснить, в каких случаях применяется узел булинь. Второй вариант — связки без поясов. Для этого двое вяжут булинь, средний — проводник, но

все делают подтяжки из репшура или конца веревки. Прикинуть время, необходимое для полной готовности связки.

Изучить способ укорачивания веревки в связке (при этом обязательно наличие проводника в карабине грудной обвязки!). Показать, как набирают веревку в кольца. Объяснить отрицательные последствия неправильного укорачивания веревки и слишком большого количества колец в руке, особенно у первого.

— Узлы для связывания двух веревок (прямой и брамшкотовый).

Обратить внимание на ровное положение петель в узле и отсутствие перехлестов при вязке брамшкотового узла. Привести примеры применения этих узлов.

— Вспомогательные узлы (схватывающий, стремячко и беседка).

Для удобства работы при вязке схватывающего узла натянуть веревку-перила между двумя камнями или деревьями. Участники находятся с одной стороны перил, инструктор — напротив.

Обучить вязке двумя приемами — петлей и одним концом репшура. Длина приготовленной петли 40—45 см. Объяснить работу узла, провести «срыв» и задержание на узле.

Стремячко вязать одним способом — накладыванием косых петель друг на друга. Объяснить применение этого узла вместе со схватывающим.

Беседку можно сделать из пояса, опустив с поясницы длинную петлю, или связать ее из репшура. Длина замкнутой петли не должна превышать расстояния от грудной обвязки до земли.

Примечание: Обратить внимание на вязку узлов небольших размеров, без лишних концов веревки, больших петель. Все узлы вязать с контрольными узелками вокруг основной веревки.

## **Отработка приемов страховки и само страховки**

Форма одежды, снаряжение и место проведения — такие же, как при работе с веревкой. Все приемы выполнять в рукавицах и штормовых куртках.

Время занятий — 2 час. 30 мин.

Обучение проводится в связках по два человека. Инструктор выбирает места для самостраховки, определяет направление «рывка». Нужно чаще менять направление «рывка», не увлекаясь силой, обратить внимание на отработку техники страховки. Отработать реакцию на «рывок», изменение его направления, потерю равновесия страхующим. Наглядно показать связь страховки и самостраховки. Обратить внимание на правильную линию самостраховки по отношению к линии рывка при «падении» и к положению крючьев, или выступа, с помощью которых организована страховка.

Страховка сидя через поясницу применяется только в комбинации со страховкой через перегиб. Этот прием, как наиболее легкий и простой в изучении, позволяет с первого раза выдержать значительные нагрузки, что придает участнику уверенность в эффективности страховки и позволяет быстрее усвоить сложные приемы. Обратить внимание на правильное положение веревки точно на пояснице. Показать положение рук при выдаче и приеме веревки и при остановке веревки под нагрузкой.

К страховке через плечо в чистом виде прибегают редко из-за неустойчивого положения страхующего. Применяется в комбинации со страховкой через выступ, перегиб склона, крюк. На этом примере можно показать эффективность самостраховки, когда при сильном рывке страхующий не может удержаться на ногах. При отработке обратить внимание на соблюдение одной линии между положением туловища страхующего, веревкой и направлением «падения».

Страховка комбинированная обрабатывается в сочетании: через поясницу, перегиб или выступ; через плечо, перегиб, выступ или крюк; через крюк — выступ.

Объяснить преимущества комбинированной страховки.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ С ГИМНАСТИЧЕСКОЙ СТРАХОВКОЙ

Форма одежды и снаряжение те же, что и в предыдущих случаях.

Место занятий — отдельные камни или небольшой завал — место, удобное для лазания и подстраховки.

Время занятий — 2 часа.

Беседу начать с объяснения правил скалолазания для

всей группы. При этом показать все приемы скалолазания и страховки. Демонстрацию проводят инструктора.

Во время практической работы следовать правилу — идти от простого к сложному. Для отработки элементов скалолазания не прибегать к сложному рельефу. Следить за последовательной отработкой приемов лазания и страховки.

Группу разделить на две части — одни лазают, другие страхуют. Объяснить действия страхующих в случае срыва идущего по маршруту. Затем участники меняются местами.

Необходимо сразу обращать внимание на положение корпуса при лазании в зависимости от опорных точек. Своевременно подсказывать необходимость плавного перемещения центра тяжести при изменении точек опоры. В этом случае участники легче идут по маршруту, появляется уверенность в действиях, и они лазают с удовольствием.

На разборе занятия отметить правильные и четкие действия участников. Указать на наиболее характерные ошибки и возможные меры их исправления. Ознакомить всех участников с оценками за занятие.

## **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ И СТРАХОВКА**

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур 5 м.

Групповое снаряжение — веревка основная 4×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, пять крючьев скальных, пять карабинов, два-три молотка, рюкзак — один на двоих, аптечка.

## **Преодоление различных форм скального рельефа, организация страховки**

Место проведения — легко доступные скалы высотой в 5—10 м со ступенчатым рельефом, с удобными площадками для страховки и отдыха.

Время занятия — 3 часа.

Занятия проводятся с верхней страховкой. Всю организацию страховки проводить в присутствии участников. Они должны знать все места страховки, перестежки на всем участке работы отделения.

Все маршруты проходить лазанием вверх и вниз. Проводить частую смену лазающих и страхующих, чтобы научить всех по возможности одинаково лазать и страховать. Инструктор выбирает свое место в зависимости от рельефа участка. В первую очередь необходимо полнее отрабатывать приемы и правила скалолазания. Перед выходом каждого участника на маршрут объяснить ему действия в случае срыва, проскальзывания, усталости.

### **Передвижение по закрепленной веревке (перилам) вверх и вниз, траверс, страховка и самостраховка, пункты перестежек.**

Место проведения — наклонные плиты, отдельные блоки скал с легким рельефом высотой 10—15 м, с удобными площадками для страховки и отдыха, полка для траверса.

Время занятия — 3 часа.

Показать участникам организацию перил. Объяснить места закрепления веревок и петель, показать надежность закрепления веревок. Передвижение по перилам проводить по схеме «П» (подъем—траверс—спуск). Места перестежек должны быть оборудованы постоянными петлями или карабинами.

Следить за тем, чтобы во время перестежек участники не оказались вообще без страховки.

Отдельные подъемы и спуски проводить со схватывающим узлом и верхней страховкой.

Дать «срыв». Показать работу схватывающего узла. «Срыв» проводить без движения по маршруту — может возникнуть опасность проскальзывания вниз по веревке из-за судорожного и бессознательного зажатия узла в кулаке.

Объяснить причину разницы в длине петли при спуске и подъеме. Следить за спокойным естественным положением корпуса при подъеме. Идти по рельефу, не зависать и не откидываться на перильной веревке.

Провести разбор занятия.

## **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ В СВЯЗКАХ И СТРАХОВКА**

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур 5 м, рюкзак, ледоруб.

Групповое снаряжение — веревка основная 4×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, пять крючьев скальных, пять карабинов, два-три молотка, аптечка.

### **Демонстрация прохождения скального участка связкой инструкторов в двойке**

Место проведения — отдельный камень, скала, гребень высотой до 10 м, с разнообразным рельефом и трещинами для забивки крючьев.

Время — 30 минут.

Во время вводной беседы инструктора объясняют и проходят намеченный маршрут. Проводящий беседу по ходу движения связки отмечает их действия по организации страховки, по применению приемов скалолазания и всех прочих изученных приемов.

Инструктора должны быть аккуратно одеты, иметь необходимое снаряжение. Вережка может быть укороченной. Во время прохождения не спешить, чтобы можно было объяснить все действия связки. После выхода на верхний край маршрута организовать «дюльфер». Первый спускается с верхней страховкой, второй — на двойной веревке со схватывающим узлом. Для ускорения организации «дюльфера» нужно заранее подготовить место закрепления веревки.

### **Отработка приемов передвижения по скалам в связках, организация страховки и самостраховки на маршруте.**

Место проведения — простой скальный гребень, скальный завал, что удобно (при необходимости) для одновременной работы нескольких групп.

Время — 5 часов 30 минут.

Перед выходом на маршрут напомнить о правилах связывания, указать ведущих в каждой связке. Определить места и время для смены направляющих. Подчеркнуть недопустимость спешки при организации страховки.

Связки могут идти рядом или друг за другом, но в этом случае надо следить, чтобы не возникла опасность сброса камней на идущих ниже.

Инструктор выбирает для наблюдения место в зависимости от рельефа так, чтобы по возможности чаще и лучше видеть все отделение.

По ходу движения связок вверх по маршруту отрабатывать команды по работе с веревкой, началом и окончанием движения. Обратить внимание на правильную организацию страховки и самостраховки. Не допускать закладывания веревки за «живые» камни, неуверенного положения страхующего.

Ледоруб первое время висит на темляке на запястье руки. Позже его можно снять и убрать в рюкзак. Объяснить, в каких случаях ледоруб убирается в рюкзак или под лямку, и когда нужно двигаться, не снимая ледоруба с руки.

Заранее наметить наверху точку сбора для всех связок группы. Здесь можно провести короткий разбор, дать отдых. Спуск проводить по тому же пути, по которому шел подъем. Обратить внимание на сложность положения последних в связках — им приходится спускаться с нижней страховкой и при отсутствии промежуточных точек страхования. Объяснить меры безопасности в этих условиях.

Провести разбор занятия.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕГУ И ФИРНУ. СТРАХОВКА

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, высокогорные ботинки, защитные очки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур 5 м, ледоруб.

Групповое снаряжение — веревка основная 4×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, одна лавинная лопата, одни запасные очки, аптечка, рюкзак (на двоих).



## Теоретическое занятие на местности

Формы снежного рельефа. Опасности и меры их предупреждения. Техника передвижения по снегу и страховка.

Место проведения — место, удобное для расположения группы, рядом со склонами для демонстрации приемов техники передвижения и страховки.

Время — 30 мин.

Беседа сопровождается показом приемов передвижения по снежному рельефу и приемов страховки. Демонстрацию индивидуальных приемов проводит один инструктор. Затем показать движение связки из двух и трех человек.

### **Отработка способов передвижения по снегу и применение ледоруба для самозадержания при срывах**

Место проведения — ровный склон не более 50 м крутизной до 40° с ровным выкатом вниз.

Время — 30 мин.

Для удобства наблюдения участников развернуть в шеренгу к склону. Инструктор может находиться несколько в стороне сверху.

### **Подъем прямо-вверх, «елочкой», зигзагом; траверс; спуск**

Место проведения — то же самое.

Время — 45 мин.

Каждый участник прокладывает свой след. Наблюдать за правильной постановкой ботинок на всю стопу. Не допускать проскальзываний. Следить за четкими движениями при выбивании или вытаптывании ступеней, за ритмом движения. Отработать опору на ледоруб при потере равновесия и правильный разворот нижней по склону ноги на траверсах.

При спуске держать ледоруб наизготовку, штычком к склону. Не делать больших шагов — это может привести к проскальзыванию и падению.

## Подъем, траверс и спуск в «три такта»

Место проведения — то же самое.

Время — 45 мин.

Отметить удобство приема при движении по крутым склонам. Добиваться четкости в последовательности движений (руки с ледорубом — нога-нога).

Ступени бить с небольшим углублением носка в склон, ледоруб не выносить слишком далеко вверх. При прохождении траверса обратить внимание на очередность переступания ногами и переноса ледоруба в сторону движения. Указать на возможность срыва при поспешных действиях. На спуске принцип движения тот же, что и при подъеме, но ноги выбивают ступени с большим махом. Изредка делать остановки для наблюдения за линией спуска.

### Скольжение по снегу на ногах. Самозадержание при срывах при помощи ледоруба

Место проведения — короткий крутой склон с безопасным выкатом вниз.

Время — 1 час.

Вначале отработать остановку проскальзывания на ногах: штычок ледоруба опускается на склон, резко загружается активным переносом веса тела на древко с одновременной загрузкой пяток ботинок. Для восстановления равновесия нужно пятками выбить хорошие ступени, встать в них, опереться ледорубом о склон и только после этого продолжать спуск вниз.

Скольжение на ногах проводить в зависимости от состояния снежного покрова. Те элементы, которые невозможно отработать — обязательно объяснить. Не разрешать набирать большую скорость. Показать приемы поворота и остановки при скольжении.

Самозадержание ледорубом проводить в следующей последовательности:

— спуск и проскальзывание;

— падение на спину;

— переворачивание на грудь и одновременная работа рук с ледорубом по прекращению скольжения;

— после остановки — выбить ногами ступени и подняться;

— опереться ледорубом о склон или вбить его и накинуть петлю самоостановки;

— привести себя в порядок и продолжать движение.

### **Подготовка места для организации страховки**

Место проведения — то же, что и в предыдущем случае.

Время — 30 мин.

Объяснить, как правильно вытаптывать площадку для страховки через ледоруб на склонах различной крутизны. Определить размеры площадки. Показать угол наклона ледоруба при его забивании в площадку по отношению к общей крутизне склона. Объяснить положение страхующего по отношению к линии движения страхуемого. Подготовить самостраховку страхующего отдельной петлей из репшура или петлей на основной веревке. Темляк ледоруба при страховке снимать с руки.

### **Передвижение по снежным склонам в связках**

Место проведения — склон перевала, снежные взлеты не круче 40°.

Время — 2 часа.

В процессе занятия отработать приемы движения связок во взаимодействии. Отработать срывы и задержание сорвавшегося страхующим. Отработать приемы перехода по мосту, прохождение с зондированием толщины моста ледорубом и переползанием.

При этом инструктор дублирует страхующего.

Провести разбор занятий по технике передвижения по снегу и фирну и страховке.

### **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ЛЬДУ И СТРАХОВКА**

Практика — 10 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, защитные очки, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур — 5 м, кошки, ледоруб, каска.

Групповое снаряжение — веревка основная 4×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, три-четыре ледовых крюка, три-четыре карабина, два-три молотка, одни запасные защитные очки, рюкзак (один на двоих), аптечка.

### **Теоретическое занятие на местности**

Происхождение ледников. Формы ледового рельефа. Правила передвижения и технические приемы. Страховка.

Место проведения — место, удобное для расположения группы и для демонстрации приемов техники передвижения и страховки.

Время — 1 час.

Беседа проводится с демонстрацией приемов техники передвижения и страховки.

Объяснить правила передвижения по ледовой поверхности. Отметить отличие передвижения по льду от нормального движения по горному рельефу, особенности хождения в кошках.

### **Передвижение по льду в горных ботинках без кошек**

Подъем, траверс, спуск.

Место проведения занятия — безопасный склон до 20° крутизны.

Время — 30 мин.

Объяснить необходимость ставить ногу на всю подошву. Шаг делать несколько укороченным. Ботинок не ставить на рант. Ледоруб использовать как дополнительную точку опоры.

### **Самозадержание на льду при помощи ледоруба при срывах (без кошек)**

Место проведения занятия — то же самое, что и в предыдущем случае.

Время — 1 час.

Обратить внимание на форму одежды участников.

Положение и работа ледорубом при торможении. При скольжении по склону не допускать торможения ботинками.

### **Передвижение по льду в кошках: подъем, траверс, спуск, перепрыгивание узких трещин**

Место проведения занятия — ровное место с камнями для удобства надевания кошек. Ледовые склоны крутизной до  $30^\circ$  с безопасными выкатами внизу. Трещины не шире 50—60 см с разницей по высоте краев — 30—40 см.

При надевании кошек ремни затягивать достаточно туго, но не до болезненных ощущений; не допускать, чтобы кошки болтались на ботинках. Пряжка или узел ремня должны быть на внешней стороне ботинка.

Обратить внимание на более широкую, чем обычно, постановку ног. Четко ставить ногу на все зубья кошек одновременно. Не допускать скользящих движений и постановки кошек на рантовые зубья.

Ледоруб в положении на изготовке для самостраховки. При траверсах — приставной шаг, активное использование ледоруба в качестве дополнительной точки опоры.

При спуске — «печатный» шаг, чуть развернутая постановка ног.

При перепрыгивании трещин объяснить необходимость плавного «приземления» на обе ноги. Прыгать с высокого края трещины на нижний (отметить положение ледоруба).

### **Самозадержание при срывах на льду (в кошках)**

Место проведения занятия — короткий склон до  $20-25^\circ$  крутизной и высотой 6—8 м.

Время — 1 час.

При скольжении не допускать торможения кошками. Действовать ледорубом. В момент прекращения скольжения — надежная постановка ног и после этого подъем. При отработке самозадержания защитные очки снять!

## **Передвижение по ледовым склонам на передних зубьях кошек**

Место проведения занятия — короткий склон крутизной до 35—40° с ровным выкатом вниз.

Время — 1 час.

Объяснить правильную постановку ног на передние четыре зуба кошек. Не допускать скользящих движений. Ледоруб в положении самостраховки, клювом к склону. Положение корпуса вертикальное, пятки ботинок опущены чуть вниз.

При траверсах возможно зацепление зубьями кошек за другой ботинок и срыв. Нельзя допускать поспешности в отработке этого элемента.

## **Вырубание ступеней в открытой стойке для подъема, спуска, а также поворотной ступени**

Место проведения занятия — ледовый склон высотой до 5 м, крутизной до 40°.

Время — 1 час 30 мин.

Выбор направления при рубке ступеней. Разметка ступеней, угла подъема, расстояния между ними. Работа ледорубом. Свободные замахи и резкие удары. Учесть, что иногда ледоруб держат под самой головкой, отчего сила удара снижается. Научить правильному приему.

Вырубить 3—5 ступеней в одном направлении, затем сделать поворотную, и 3—5 ступеней в другую сторону. Правила движения по вырубленным ступеням. Самостраховка при переходе со ступени на ступень.

Для спуска вырубить 3—5 ступеней в направлении не строго вниз по линии падения воды, а с отклонением на 15—20° (для удобства рубки, страховки и перехода по ступеням). Вырубить двойные ступени, отработать переход по ним, страховку ледорубом.

## **Забивание ледового крюка и вытаскивание его. Организация страховки на льду. Передвижение по закрепленной веревке-перилам**

Место проведения занятия — ледовый склон крутизной 30—35° высотой не более 20 м с удобной площадкой для страховки.

Время — 1 час.

Подготовка места для забивания крюка — расчистка от «рыхлого» льда, вырубание лохани (обратить внимание на положение крюка в лохани и по отношению к склону).

Отметить необходимость непрекращающейся серии ударов до полного забивания крюка. Объяснить, почему появляется «воздушная подушка» при перерывах в серии ударов, почему она препятствует дальнейшему забиванию крюка. Каждому участнику забить крюк не менее двух раз. Вытаскивание крюка: выкручивание при помощи лопаточки ледоруба (шестигранное отверстие) или вырубание ледорубом.

Объяснить правила выбора места для страховки на льду и ее особенности. Страховку через плечо давать только в комбинации с крючковой и через перегиб склона. Обратить внимание на устойчивое положение страхующего, самостраховку.

При организации перил закреплять веревку через ледовый столбик или сблокированные ледовые крючья. Отметить особенности применения ранее изученного способа движения по перилам применительно к ледовому рельефу.

По возможности перила организовать по схеме «П». Следить, чтобы на веревку не наступали кошками. Страховка верхняя и схватывающим узлом.

## **Передвижение по различным формам ледовой поверхности в связках**

Место проведения занятия — бассейновая часть ледника с трещинами и разнообразным рельефом.

Время — 2 часа.

Инструктор выбирает маршрут движения связок с та-

ким расчетом, чтобы участники смогли во время движения применить приемы, отработанные на занятиях.

Обратить внимание на безопасность выбранного маршрута. В случае необходимости инструктор идет в одной из связок, пристегнувшись отдельной петлей из репшнура.

По ходу движения связок давать участникам задания по определению маршрута, выбору технического приема.

Общий разбор занятия.

**Примечание:** Занятия по данной теме лучше разделить на две части:

— первая (восемь часов) — индивидуальная техника передвижения по льду, рубка ступеней, работа с крючьями;

— вторая (два часа) — передвижение по различным формам ледовой поверхности в связках.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ТРАВЯНИСТЫМ СКЛОНАМ И ОСЫПЯМ

Теория — 1 час.

Практика — 3 часа.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки, каска.

Личное снаряжение — ледоруб.

### Теоретическое занятие на местности

Особенности передвижения по травянистым склонам, осыпям, моренам, скальным завалам. Технические приемы.

Место проведения — место, удобное для расположения группы у подножия склонов, на которых проводится показ приемов передвижения.

Беседу можно разделить на две части, так как травянистые склоны и осыпи не всегда бывают рядом.

Беседа сопровождается показом технических приемов передвижения по рельефу. Обратить внимание на четкие действия во время падения для остановки.



## **Подъем прямо вверх, загзагом, траверс, спуск прямо вниз, спуск зигзагом. Самозадержание при срывах на травянистых склонах**

Место проведения занятия — травянистые склоны от 20 до 45—50°, по возможности без большого количества камней.

Время — 1 час 30 мин.

Перед началом занятия предупредить о недопустимости сбрасывания лежащих на склонах камней.

Техника передвижения по травянистым склонам во многом сходна с техникой передвижения по снегу. Поэтому данные занятия могут быть хорошей тренировкой перед снежными занятиями.

Ледоруб используется как дополнительная точка опоры. Обратить внимание на постановку ног, на использование отдельных бугорков в качестве ступеней. С увеличением крутизны склона ледоруб переводится в положение самостраховки — штычком к склону.

При подъеме «елочкой» (так же, как и на снегу) следить, чтобы трикони не цеплялись за брюки. При подъеме зигзагом нижняя по склону нога чуть разворачивается носком вниз. При изменении направления движения — поворот, обязательное ожидание оставшихся внизу.

При траверсировании склонов ледоруб используется как дополнительная точка опоры и для самостраховки (штычок к склону). Положение ног такое же, как и при подъеме зигзагом — нижняя чуть развернута вниз по склону.

При проскальзывании и возникновении угрозы падения резко нагрузить ледоруб, и воткнуть штычком в склон. После устойчивой постановки ног и восстановления равновесия можно продолжить движение. Если же произошло падение на спину или на бок, нужно тотчас перевернуться лицом к склону и активным торможением клювом ледоруба о склон остановить скольжение.

Перед спусками по травянистым склонам и осыпям (они, как правило, продолжительны по времени) обязательно перешнуровать ботинки во избежание потерто-стей. Ступни при спуске ставить параллельно, ледоруб в положении самостраховки (штычок к склону); на менее крутых склонах ледоруб использовать как дополнитель-

ную точку опоры. При спуске зигзагом повторяются те же приемы, что и при подъеме. Ледоруб на самостраховке. На поворотах меняется и положение ледоруба.

### **Передвижение по осыпям. Подъем по мелким осыпям. То же, но с «живыми» камнями**

Место проведения занятия — различные по строению осыпные склоны, старая морена, небольшие скальные завалы.

Время — 1 час 30 мин.

Основные принципы хождения те же, что и на травянистых склонах. Предупредить о недопустимости сбрасывания камней.

Отработать устойчивую постановку ног, плавное перенесение нагрузки с ноги на ногу. Объяснить недопустимость прыжков и резких отталкиваний ногами от склона, проскальзывания и «буксования». Ледоруб при этом — дополнительная точка опоры.

Выбор направления подъема и угол подъема в зависимости от рельефа осыпи. Плотное движение колонны.

На осыпях с «живыми» камнями — обязательное опробирование ногой точки опоры. Сохранение равновесия.

Передвижение по крутым осыпям, определение ориентиров при движении. Ровный темп движения во избежание проскальзывания, опрокидывания и попадания руками и ногами в расщелины между камнями. Предварительное опробирование точек опоры. Ледоруб убирается под лямку или в рюкзак. Частое применение приемов скалолазания. При многократном прохождении одного и того же участка (например, челночная заброска грузов) обязательная маркировка пути.

### **Спуски по осыпям**

По мелкой осыпи спуск с использованием сползания самой осыпи — как бы глиссирование, скольжение на ногах вместе с мелкими камнями, песком.

По средней осыпи наиболее удобный спуск — прямо вниз. Особое внимание обращать на «живые» камни.

Спуск по крутой крупной осыпи мало чем отличается

от подъема, за исключением большей опасности попадания руками и ногами в расщелины камней и потери равновесия в случае использования в качестве опоры качающихся камней.

Разбор всех занятий.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕПРАВ ЧЕРЕЗ ГОРНЫЕ РЕКИ**

Теория — 1 час.

Практика — 3 часа.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур 5 м.

Групповое снаряжение — в зависимости от места проведения занятий.

### **Теоретическое занятие на местности**

Режим горных рек. Особенности данного рельефа. Скорость течения. Температура воды.

Выбор места для переправы. Опасности горных рек.

Технические приемы переправ.

Место проведения — удобное место для размещения всей группы. Шум реки не должен заглушать голос лектора.

Время — 1 час.

В беседе акцентировать внимание участников на опасности переправ, особенно для человека, незнакомого с характером горных рек.

### **Отработка различных способов и видов переправ через горную реку**

Место проведения занятия — речное русло с рельефом берегов, удобным для того, чтобы на сравнительно небольшом участке берега можно было отработать максимальное количество разучиваемых приемов переправ.

Время — 3 часа.

Для того, чтобы занятия были интересными и проходили без потери времени, нужно заранее провести соответствующую подготовку:

— приготовить бревно для укладки его через реку, выбрав удобное место;

— перебросить второе бревно через реку и организовать перильную страховку;

— натянуть косые перила для переправы вброд с высотой веревки над водой на уровне груди переправляющегося;

— подготовить места для всех страхующих по всем видам переправ;

— натянуть перила для переправы над водой по камням;

— оборудовать места для переправ вброд с шестом;

— полностью оборудовать подвесную переправу.

На берегу подготовить две-три подвесные переправы «посуху» между камнями или деревьями для показа и отработки техники.

Во время демонстрации показать переправу «вдвоем» и «шеренгой».

Оборудовать общий для всех видов организованных переправ пункт перехвата ниже по течению реки. Вербки должны быть натянуты над водой с таким расчетом, чтобы человек мог сразу ухватиться за нее руками (не выше чем на 15—20 см над поверхностью воды).

### **Переправа вброд с шестом и по косым перилам**

При переправе с шестом объяснить работу с двумя страхующими веревками — нижней и верхней. Шест крепится отдельной петлей к грудной обвязке. Обе веревки пристегиваются к карабину на спине.

При переправе по косым перилам кроме своей скользящей петли на перильной веревке организовать дополнительную страховку с берега. Длина такой петли не более 20—25 см. Схватывающий узел не применять!

Объяснить поведение переправляющегося в воде в случае срыва, потери равновесия.

### **Переправа через мелкий поток или рукав реки по камням**

Перила должны быть натянуты на уровне груди среднего по росту участника. Самостраховка с помощью скользящей петли. Не использовать схватывающий узел!

Двигаться нужно быстро, чтобы ноги не скользили по камням. Перильная веревка должна быть под рукой, петли — впереди кисти.

### **Переправа через реку по бревну**

Объяснить, как подготавливаются каменные или вырытые «мешки» для укрепления комля бревна. Перила делаются или с обеих сторон бревна или одинарные, когда перильная веревка располагается на расстоянии вытянутой руки от бревна ниже по течению. В первом случае самостраховочная петля (но без схватывающего узла) идет также по нижней по течению перильной веревке.

Обязательно показать срыв с бревна. Самостраховка при этом. Способы вылезания без посторонней помощи на бревно. Для сравнения продемонстрировать срыв с бревна, когда самостраховочная петля на верхней перильной веревке. Тогда неизбежно затягивание под бревно, отсутствует возможность вылезти самостоятельно. Привести примеры гибели переправляющихся, когда самостраховка была организована на верхней перильной веревке.

Организовать укладку заранее подготовленного бревна. Объяснить правила закрепления веревок, работу страхующих при опускании бревна. Для этого сделать не менее трех-четырех концов для страховки из веревки. Прохождение по бревну первого, его страховка.

### **Переправа по натянутой веревке на карабине или блоке**

Этот вид переправы в основном демонстрационный. От каждого отделения переправляется один-два участника.

При организации переправы натягивают двойную веревку, по которой проходит переправа, и страховочную — на 60—80 см выше.

Карабин или ролик для переправы блокируется с таким же карабином или роликом, скользящим по верхней страховочной веревке с отдельным репшнуром.

К карабину или ролику, к которым пристегивается карабином переправляющийся, также пристегивают две основные (или чаще вспомогательные) веревки для пере-

тягивания «системы» с берега на берег и помощи переправляющемуся у берега.

Участникам переправы иметь грудную обвязку, сблочированную с беседкой.

При подцеплении и снятии с веревки у инструктора обязательно должны быть один-два помощника.

### **Ознакомление с системой полиспаста и натяжка переправы «посуху»**

На заранее подготовленной, но не натянутой переправе между камнями или деревьями объяснить всю систему крепления веревок на обоих «берегах». В подготовке переправы участвуют все. Отметить обязательное вкладывание во все узлы палочек, крюка, ручки молотка для того, чтобы после снятия нагрузки с веревок можно было бы быстро и легко развязать узлы. Тянувший схватывающий узел должен быть как можно короче.

Общий разбор занятий.

### **ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО ПРИ ПОМОЩИ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ (простейшие способы)**

Теория — 1 час.

Практика — 2 часа.

Форма одежды — штормовой или личный костюм, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, карабин, репшнур 5 м.

Групповое снаряжение — веревка основная 4×30 м, четыре рюкзака, шесты 2×3 м, четыре пятиметровых репшнура. Полный набор для вязки носилок при демонстрации во время вводной беседы.

### **Теоретическое занятие на местности**

Организация спасательной службы в горах. КСС, спасательный отряд сборов. Контрольный срок. Выходы спасательного отряда. Правила подачи сигналов бедствия и ответа на них. Демонстрация вязки носилок из подручных средств (проводится инструктором).

Место проведения занятия — ровная площадка в районе лагеря.

Время — 1 час.

Беседу проводит старший инструктор или по его поручению один из инструкторов.

Во время демонстрации вязки носилок отметить необходимость тщательной и крепкой вязки всех узлов соединения шестов с перекладинами.

### **Отработка приемов транспортировки пострадавшего:**

— одним человеком (на плечах, на бухте веревки, на петле из страховочного пояса, на перевернутом рюкзаке);

— двумя сопровождающими (на руках «крестом», на двух поясах, на двух или одной раздвоенной бухте веревки, на носилках — два шеста, пропущенные через рукава штормовых курток).

Место проведения занятия там же.

В ходе занятия объяснить назначение и правильное применение указанных приемов. Обратит внимание на необходимость знания простейших приемов транспортировки пострадавшего в горах.

При изготовлении простейших носилок из шестов и штормовых курток следить, чтобы застежка курток была сверху. Носильщики пропускают концы шестов в лямки рюкзаков.

Время — 2 часа.

Разбор занятий.

## **6.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВТОРОМУ ЭТАПУ ОБУЧЕНИЯ**

### **СТРАХОВКА И ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРЕВКИ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ**

Практика — 4 часа.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петли для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×30 м,

веревка вспомогательная 1×30 м, пять крючьев скальных, пять карабинов, два-три молотка, рюкзак — один на двоих, аптечка.

### **Повторение ранее пройденного: вязка узлов, работа с веревкой**

Место приведения занятия — удобное место для размещения группы.

Время — 1 час.

Повторить вязку всех узлов. Повторить правила организации страховки и самостраховки. Вводными задачами подготовить участников для самостоятельного выполнения приемов по организации страховки и самостраховки на местах практических занятий.

### **Отработка приемов страховки**

Выбор места для страховки. Использование выступов для страховки. Страховка с помощью крючьев. Работа с чуркой.

Место проведения занятия — простые скалы высотой 5—8 м с удобными для страховки площадками.

Время — 3 часа.

Обратить внимание участников на первоочередное использование самого рельефа для организации страховки и самостраховки — выбор выступов, проверка их прочности, обработка острых краев, правильная закладка веревки и петель, самостраховочных петель.

Организацию страховки под руководством инструктора проводят сами участники — это заставляет их думать, искать, расширяет кругозор.

При забивании крючьев показать различное их сочетание в зависимости от характера трещин. Отметить правильную закладку веревки в карабин.

При работе с чуркой контролировать положение тела страхующего по отношению к линии рывка, положение рук на веревке (не ближе 50—60 см к крюку или перегибу). Постепенным увеличением высоты падения или веса дать представление о силе рывка. Действенность самостраховки продемонстрировать при натянутой и ослабленной петле самостраховки. Перед комбинирован-



ными способами страховки дать «чистую» страховку через плечо — для сравнения надежности разных видов страховки.

Объяснить необходимость знания норм протравливания веревки в зависимости от крутизны склона, длины выданной веревки и веса партнера по связке.

Разбор занятия.

## **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ И СТРАХОВКА**

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петля для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, пять крючьев скальных, пять карабинов, два-три молотка, рюкзак — один на двоих, аптечка.

## **Совершенствование в приемах передвижения по скалам различного рельефа и в организации страховки**

Место проведения занятия — различные скалы высотой 10—12 м, крутизной от 45 до 70°. Удобные для страховки площадки.

Время — 3 часа.

Прохождение скальных участков с верхней страховкой, организуемой самими участниками под руководством инструктора. Основное внимание обращать на выполнение правил скалолазания. Маршруты проходить вверх-вниз лазанием. В ходе занятия познакомить участников с приемами скальной техники применительно к сложному рельефу. Организовать частую смену лазающих и страхующих.

## **Приемы спуска и подъема по закрепленной веревке — Дюльфером и спортивным**

Место проведения занятия — скалы крутизной 60—80° и высотой 10—15 м и участок скал (кулуар), пригодный для организации спортивного спуска и подъема.

Время — 3 часа.

Организацию закрепления веревок по схеме «П» для отработки подъема и спуска спортивным способом производит инструктор, объясняя все действия участникам.

На местах перестежек сделать постоянные петли или навесить карабины. Страховка схватывающим узлом. Показать работу схватывающего узла.

При отработке спортивного спуска ознакомить со спуском при положении веревки на корпусе, так называемый «сванский способ». Схватывающий узел идет под верхней рукой. Не переводить его под нижнюю руку — при потере равновесия может произойти разворот и удар о скалы.

При подъеме не допускать зависания на руках на веревке и «подтягивания» потом по ней. Идти по рельефу, не требуя положения веревки только между ног (веревка ложится соответственно рельефу).

До начала спуска Дюльфером на скалах сделать отработку посадки на веревку на крутом травянистом склоне, чтобы натренировать движение по веревке и работу рук.

### **Отработка новых приемов передвижения по скалам в связках. Организация страховки. Работа с крючьями. Взаимодействие связок. Организация спуска**

Место проведения занятия — крепкие скалы гребневого характера (без крутых стен) различного рельефа, с площадками, удобными для организации спуска.

Время — 4 часа (из них 2 часа — на отработку спусков).

Перед выходом на маршрут объяснить порядок работы связок. Напомнить основные требования для страховки. Отметить особенности передвижения нескольких связок по одному маршруту и меры безопасности при этом.

Основная задача занятия: добиться наиболее полного и четкого понимания особенностей работы связок, правильного выбора маршрута, умения читать микрорельеф, определять места для страховки и забивания крючьев.

Во время движения организовать взаимодействие связок «челноком» (без перил).

Большое количество вводных задач повысит результат занятия, даст участникам возможность принимать самостоятельные решения. Это быстрее приведет их к пони-

манию вопросов тактики работы связок на маршруте. В первую очередь следует обращать внимание на отработку технических приемов, не гонясь за «скоростным» прохождением намеченного участка.

При организации спуска уделять особое внимание страховке. Всю организацию системы спуска проводит инструктор. Пока инструктор не проверит правильности посадки на веревку, закрепления страховочной веревки на грудной обвязке и организации верхней страховки и самостраховки у страхующего — не разрешать спуск участников!

Разбор занятия.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕГУ И ФИРНУ, СТРАХОВКА

Практика — 8 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, защитные очки, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петля для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, одна лопата лавинная, три карабина, одни очки защитные, рюкзак — один на двоих, аптечка.

## Повторение ранее изученных приемов индивидуальной техники передвижения по снежным склонам

Место проведения занятия — снежный склон до 50 м, крутизной до 35° с ровным выкатом вниз.

Время — 1 час 30 мин.

Занятия проводятся без страховки, но с соблюдением самостраховки. Каждый участник прокладывает свой след. Обратить внимание на четкость выполнения приемов как основу безошибочной работы при движении в связках.

Самозадержание проводить после скольжения на ногах и срыва. Не допускать большой скорости скольжения по склону.

## **Приемы страховки и само страховки на снегу**

Место проведения занятия — снежный склон до 100 м, крутизной до 45—50°.

Время — 2 часа.

В нижней части склона отработать подготовку площадки для страховки через ледоруб и для страхующего.

При страховке снять руки с темляка. Само страховка организуется с помощью отдельной петли из репшура или петель (узлом проводника) на основной веревке.

Для проверки надежности страховки имитировать срывы страхующего. Во время падения по склону следить за правильной работой страхующего по протравливанию веревки и остановке, быстрому выбору свободной веревки. Следить за сохранением прямой линии между направлением страховки, направлением падения и страхующим.

Сорвавшийся во время скольжения должен активно применять приемы само задержания при помощи ледоруба, тем самым гасить скорость скольжения и способствовать более надежной страховке.

Отработать приемы задержания при срывах маятника.

Показать преимущество применения лавинной лопаты при страховке на рыхлом или влажном снегу — лопату вбивают в снег перед древком ледоруба как можно глубже, чтобы древко опиралось на плоскость лопаты. Надежность страховки повышается при этом в 2—2,5 раза по сравнению с обычной страховкой ледорубом.

Отработать скольжение по склону в связках. Научить остановке — на рантах, пятках ботинок, при помощи ледоруба.

### **Передвижение по различным снежным склонам в связках**

Место проведения занятия — снежные склоны до 45—50°, протяженность 100—200 м, небольшие трещины или бергшруд, гребневая часть пути.

Время — 2 часа 30 мин.

Прохождение крутых снежных склонов — подъем, траверс, спуск — с отработкой взаимодействия связок. Пре-

одоление бергшрунда — по мостику, спускаясь на дно (по возможности стараться найти и такой вариант маршрута) или по снежной пробке.

Сообразуясь с мерами безопасности, для движения большой группы (три связки) часть занятия провести в снежном кулуаре, при переходе желобов.

### **Преодоление снежных гребней с карнизами**

Отработку этих элементов провести во время одного из подъемов на перевал (гребень), для чего предусмотреть до двух часов свободного времени. Объяснить причину возникновения карнизов, способ приблизительного определения линии отрыва карниза от гребня, приемы передвижения и страховки при этом. Разъяснить меры предосторожности при движении в тумане, в непогоду.

Разбор занятия.

### **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ЛЬДУ И СТРАХОВКА**

Практика — 10 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, защитные очки, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петля для спуска, кошки, ледоруб.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, шесть карабинов, шесть ледовых крючьев, три молотка, очки запасные, рюкзак — один на двоих, аптечка.

### **Вводная беседа на местности**

Формы ледового рельефа. Техника передвижения по льду. Организация страховки. Движение связок.

Место проведения — ровное место для размещения группы и склоны, удобные для показа и отработки технических приемов.

Время — 1 час.

Беседа сопровождается показом новых приемов, которые должны быть разучены на занятиях.

Обратить внимание на одежду участников.

## **Повторение ранее изученных приемов техники передвижения по льду**

Место проведения занятия — ледовые безопасные склоны высотой до 10 м и крутизной от 15° до 30° с ровным выкатом вниз и хорошей площадкой при выходе на верхнюю часть.

Время — 2 часа.

Отрабатываются и повторяются приемы при подъеме по склонам, траверсе, спуске, передвижению на передних зубьях кошек, рубке ступеней в открытой стойке.

Самозадержание проводить с кошками на ногах. Обратить внимание на положение ног при этом. Работа ледорубом.

Отметить, что даже при заточенном клюве ледоруба хорошо тренированный турист может произвести самозадержание на ледовых склонах не выше 30°. Отсюда следует сделать вывод: передвигаться по различным ледовым склонам нужно с особым вниманием и аккуратностью, чтобы исключить срывы на крутых участках.

Во время занятий не допускать работы участников на склоне друг над другом.

### **Отработка приемов передвижения по льду на передних зубьях кошек**

Место проведения занятия — короткие склоны до 45—50°, высотой 3—5 м. При работе с верхней страховкой — высота склона до 8—10 м.

Время — 1 час.

Начинать занятия с прохождения коротких участков для изучения последовательности движения. Не допускать постановки кошек на рантовые зубья и скребущих движений, особенно на крутых склонах, т. к. в этом случае возникает опасность срыва. Ритм должен быть по возможности ровным и отличаться четкостью движений. Обратить внимание на работу ледорубом. В случае необходимости во вторую руку взять ледовый крюк.

На более длинных участках обязательна верхняя страховка.

## **Рубка ступеней в открытой и закрытой стойке, рубка карманов, лохани для забивки ледового крюка, ознакомление с работой штопорного и ледобурного крюка**

Место проведения занятия — короткие крутые ледовые склоны до  $45^{\circ}$ — $50^{\circ}$  с ровным выкатом вниз и площадкой на верхнем крае склона.

Время — 1 час 30 мин.

Объяснить основное отличие рубки ступеней в закрытой стойке от рубки в открытой стойке, рассказать, на каких склонах они применяются. Разметка ступеней, последовательность при рубке, угол подъема, вырубание страховочных карманов для рук, последовательность перехода по готовым ступеням.

Отдельно вырубить ледовые столбики и лохани для забивки ледового крюка, объяснить возникновение воздушной подушки под крюком в случае перерыва в серии ударов по крюку.

Показать работу ледобурного (штопорного) ледового крюка. Подготовка места для него, ввинчивание и извлечение из льда. Отметить, что правильно ввинченный полый крюк при нагрузке по его оси выдерживает груз до 800 кг и время его нахождения во льду без вытягивания гораздо продолжительнее нежели у обычного.

## **Обработка приемов передвижения по различному ледовому рельефу в связках**

Место проведения — бассейновая часть ледника с серией трещин и ледовых склонов, безопасных для работы связок.

Время — 2 часа 30 мин.

Инструктор определяет общее направление движения и дает вводные задания по работе связок. Участники самостоятельно (наблюдение инструктора обязательно) выбирают микрорельеф маршрута, определяют необходимые приемы для движения и приемы страховки, организуют движение связок, замену направляющих.

Во время движения обращать внимание участников на выбор безопасного маршрута и места для страховки.

При переходе через трещины отработать страховку по

следующей схеме: первый проходит по мостику, второй его страхует, а первый из второй связки встает рядом с ним плечо к плечу и помогает страховать (в четыре руки).

Следить за своевременной выдачей веревки при прыжках через трещины. Страхующий не должен находиться ближе чем на 5—10 м к краю трещины. Перед отработкой прыжков всем участникам связать петлю-стремячко и подготовить ее для работы в случае необходимости (см. III этап).

### **Демонстрация подъема «провалившегося» из трещины**

Место проведения занятия — трещина глубиной 5—8 м с отвесными краями, без снежных козырьков по краям и удобным «входом».

Инструктор организует показ приемов для всех участников. Объяснения проводит старший инструктор или один из более опытных инструкторов.

В зависимости от состояния верхнего покрова ледника вся система подъема из трещины организуется на ледовых крючьях — либо сблокированных, либо в комбинации с вбитыми в фирн ледорубами или вырубленными ледовыми столбиками.

Отработать два способа подъема: «грудь-нога» и на двух схватывающих узлах (узел Бахмана).

Обратить внимание на четкость подачи команд «провалившегося» и работающим на краю трещины. Под веревки на краю трещины подложить ледорубы и подстраховать их репшнурами.

Разбор занятия.

### **ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО ПРИ ПОМОЩИ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ**

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петля для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×30 м, веревка вспомогательная 1×30 м, пять карабинов, один



молоток, один топор, два шеста трехметровых, четыре перемычки, шесть пятиметровых репшнуров, аптечка, спальный мешок, веревки основные — для демонстрации и для перил (в количестве, зависящем от места занятий).

### **Повторение ранее изученных приемов транспортировки пострадавшего простейшими способами**

Время — 2 часа.

Эту часть занятия можно проводить во время возвращения группы с ледово-снежных занятий. Приемы отрабатываются по ходу спуска по тропе и склонам. Тема занятия: см. I этап.

Нижеуказанные занятия проводятся в один день на учебном полигоне в районе лагеря.

### **Изучение новых приемов транспортировки. Вязка носилок из шестов. Вязка систем для спуска или подъема подручными средствами**

Место проведения — ровная площадка для работы группы. Отдельный камень или выход скал с подготовленными крючьями, петлями для навески системы спуска и подъема.

Время — 1 час 30 мин.

Обратить внимание на тщательное крепление перемычек к основным шестам. На перемычках должны быть сделаны пазы.

Оплетку носилок вязать от «ног» к «голове» вспомогательной веревкой. После готовности носилок проверить их на продольное смещение, на надежность вязки всех узлов. Теперь можно укладывать «пострадавшего». Привязать его репшнурами.

В зависимости от продолжительности и характера транспортировки — подъем или спуск по крутым склонам — надо привязать «пострадавшего» дополнительными петлями.

Для переноски носильщики вкладывают концы носилок в лямки рюкзаков или в петли страховочного пояса, надетые через плечо как скатка.

Вязку систем торможения и полиспада сначала делают инструктора. Затем вся система разбирается, и участники самостоятельно восстанавливают ее.

### **Переноска «пострадавшего» на носилках по крутым травянистым склонам и осыпям**

Время — 1 час.

Эта часть занятия проводится во время перехода к месту занятий.

Перед выходом отряд разделить на две-три группы по два отделения в каждой. На группу надо иметь одни готовые носилки. Участникам объяснить принцип распределения по сменам, выбор пути, угол подъема, особенности работы верхних и нижних носильщиков при подъеме, обязанности одного из направляющих по выбору мест для поворота, отдыха и смены носильщиков. Смены проводить чаще для поддержания высокого темпа подъема.

### **Спуск носилок с «пострадавшим» двумя и одним сопровождающим. Подъем «пострадавшего» с одним сопровождающим**

Место проведения занятия — отвесные или крутые скалы высотой 10—20 м. Хорошая полка или площадка для организации страховочных систем. Ровная площадка для «приземления».

Время — 1 час 30 мин.

Спуск и подъем проводить только на двойной веревке. Сопровождающими должны быть наиболее подготовленные участники.

Отработку приемов проводят по группам. Во время организации систем подъема и перил для участников, а также во время работы все участники и инструктора должны быть на самостраховке!

Самостраховка организуется также, как и на соревнованиях — на двух «усах» из репшура с карабинами.

Спуск носилок. При наладке системы тормоза показать два способа: треугольником через карабины и через карабин с перемычкой из ручки молотка.

Веревки для сопровождающих подвешиваются на от-

дельных крючьях, внизу около каждой веревки ставится регулировщик для «пожарника» (можно показать и привязку груза на конце спусков веревки). Сопровождающие спускаются, пользуясь узлом «пожарника» и схватывающим узлом — для самостраховки.

Страховку носилок проводить отдельной веревкой через свой карабин. Крепить носилки к веревке на двух параллельных карабинах. В случае необходимости нужно делать оттяжку носилок отдельным длинным репшнуром и ставить внизу дополнительно еще одного человека.

Отметить трудность переноса носилок через край площадки на отвес. Для облегчения работы сопровождающим выделить двух помощников, поставив их на край спусковой площадки (обязательно с самостраховкой).

Объяснить варианты спуска с одним и двумя сопровождающими. Объяснить действия сопровождающих при переходе через край площадки во время спуска по отвесу, крутым и средним скалам. Петля-подвеска для одного сопровождающего может делаться из основной веревки.

Спуск и подъем в беседке. Петли для спуска делать из страховочного пояса так, чтобы они возможно плотнее облегали «пострадавшего». Длину петель рассчитывать так, чтобы ноги «пострадавшего» находились выше линии бедер сопровождающего. Сопровождающий сидит в отдельной беседке, связанной на конце спусковой веревки. В этом случае беседка из петель страховочного пояса «пострадавшего» привязывается к спусковой веревке отдельной петлей. Можно связать на конце спусковой веревки два петли отдельно для «пострадавшего» и сопровождающего. В том и другом случае от грудной обвязки обоих идут короткие схватывающие узлы на спусковую веревку — для регулировки угла отклонения от нее.

Отдельная страховочная веревка пристегивается проводником к грудной обвязке сопровождающего и концом веревки проводника (примерно 1 м) пристегивается к грудной обвязке «пострадавшего».

При подъеме следить за правильным положением полиспаста и тянущими узлами (лучше делать узел Бахмана, чтобы не было проскальзываний и перехлеста с остальными веревками).

## Спуск носилок по крутым травянистым склонам и осыпям

Время — 30 мин.

Проводится после завершения всех работ на скалах во время возвращения группы вниз.

Обратить внимание на большую нагрузку на передних нижних носильщиков. Лучше ставить четыре человека — по два на каждую сторону носилок. Спуск делать предпочтительно по прямой вниз.

Разбор занятия.

**Примечание:** При подготовке и в процессе проведения занятия обратить внимание на обязательное выполнение следующих требований:

- наличие петель, карабинов для самостраховки в количестве, достаточном для всех работающих на полке или площадке;

- все петли, подвеску систем, полиспаст делать только из основной веревки;

- спуск и подъем проводить на двойной веревке;

- страховку организовывать через ледовый или спаренные скальные крючья, блокировку крючьев делать основной веревкой;

- следить, чтобы петля самостраховки не была слишком длинной;

- работать с веревкой, находящейся под нагрузкой, только в рукавицах;

- следить за обеспечением безопасности: предусмотреть и устранить опасность схода камней или сбрасывания их участниками;

- сопровождающие и «пострадавший» должны быть в касках.

Концы всех веревок должны быть привязаны к крючьям!

## ОРГАНИЗАЦИЯ БИВУАКА В ГОРАХ

Практика — 2 часа.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — ледоруб.

Групповое снаряжение: три-четыре лавинных лопаты, одна снежная пила.

1. При выходе на скалы и в радиальный поход провести организацию бивуака на травянистых и осыпных склонах, на гребнях морен;

2. Во время выхода на занятия по снежной технике отработать устройство бивуака на снегу.

Занятия следует разделить на две части:

### **Организация бивуака на травянистых склонах, осыпях, гребнях морен, простых скальных участках**

Место проведения — в районе массовых бивуаков с наличием разнообразных форм для «строительства» площадок.

Время — 1 час.

Отметить основное требование к организации бивуака — его абсолютную безопасность. Предусмотреть защиту от случайных падений камней, глыб льда, снежных обвалов.

Выбирать место для бивуака, учитывая близость его к перевалу, наличие воды и дров, защищенность от ветра.

Убрать лишние камни с площадки для палатки. При необходимости выложить площадку из плоских камней или вырубить защитные стенки из камней; выкопать канавки для стока воды вокруг площадок; установить палатки (лучше всего «тандемом»).

### **Организация бивуака на снежных склонах и гребнях**

Место проведения — в районе проведения занятий по снежной или ледовой технике.

Время — 1 час.

Особенности бивуака на снегу и льду. Утепление площадки плоскими камнями. Выравнивание и вытаптывание площадки, вырубание ее в гребне. Закрепление растяжек на ледорубах или на камнях. Сооружение защитных стен из снежных кирпичей.

Отдельно остановиться на вопросах безопасности таких бивуаков. Организация страховки в случае необходимости.

Разбор занятия.

### **6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТРЕТЬЕМУ ЭТАПУ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Совершенствование страховки и само страховки**

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два-три карабина, репшнур — 5 м, петля для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×40 м, веревка вспомогательная 1×40 м, пять-шесть скальных крючьев; пять-шесть карабинов, два-три молотка, рюкзак — один на двоих, аптечка.

#### **Повторение ранее изученных приемов работы с веревкой**

Место проведения — площадка в районе скал. Место для работы с чуркой.

Время — 2 часа.

Повторение вязки узлов, приемов организации страховки и само страховки на конкретном месте, положение страхующего, направление веревки.

Отработать приемы страховки с чуркой — сначала чистую страховку, затем — комбинированные виды.

#### **Отработка новых приемов страховки — вязка узла Бахмана и универсальной петли для само страховки**

Место проведения — площадка в районе скал.

Время — 1 час.

Демонстрацию применения узла лучше проводить на занятиях по транспортировке подручными средствами (использование на полиспасте).

Объяснить принцип вязки универсальной петли и добиться запоминания ее последовательности. Сначала из репшура вяжется замкнутая петля, затем она складывается вдвое, но так, чтобы концы были разными по длине, и вяжется узел проводника. Длинный конец, выходящий из узла, будет примерно 1 м 25 см, а короткий — примерно 45 см. Затем коротким концом (это, собствен-

но, короткая петля, но действовать ею можно как концом, а не как петлей) вязать схватывающий узел вокруг более длинной петли, выходящей из узла проводника. В карабин грудной обвязки зашелкивается получившийся узел проводника и коротенькая петля после вязки страхующегося. Таким образом, и петля пристегнута к поясу, и подстрахован кончик, оставшийся после вязки схватывающего.

Работа петли: для укорачивания страховочной петли (той части, что выходит из проводника), ее нужно протянуть через схватывающий узел на необходимую длину и закрепить схватывающий узел. Самая большая длина получается 1 м 50 см, короткая практически вплотную подходит к страховочному крюку с карабином.

Объяснить преимущество такой петли по сравнению с петлей постоянной длины. Рекомендовать участникам иметь такую собственную петлю, но сделанную из двойного репшнура, что повышает ее надежность.

### **Самостраховка при спортивных спусках и подъемах**

Место проведения занятия — плиты, ступенеобразные скалы высотой 10—15 м с площадками для страховки.

Время — 1 час 30 мин.

Веревки навесить по возможности на скалах разного рельефа и крутизны (не превосходящей допустимую для движения спортивным способом).

Подъемы и спуски отрабатывать со схватывающим узлом и узлом Бахмана. Провести для наглядности «срывы». При подъеме рекомендовать верхней рукой перегибать веревку в кулаке, как бы ломать ее. Это повышает надежность захвата веревки. Не требовать, чтобы веревка обязательно была между ног. Не висеть на руках на веревке и не откидывать корпус назад.

При спуске веревка для полустраховки проходит через плечо — так называемый «сванский способ». Переводя нижнюю руку на уровень груди и зажимая веревку в кулак, можно тормозить движение веревки по телу. Корпус чуть-чуть развернут вниз, чтобы лучше видеть рельеф и выбирать место для ног. Схватывающий узел находится под верхней рукой. Не допускать сего перевода под

нижнюю руку, т. к. в случае потери равновесия может произойти раскачивание корпуса и удар о скалы.

Петля схватывающего узла или узла Бахмана не должна превышать расстояния между грудью и веревкой (30—35 см).

Иначе в случае срыва при спуске удар разогнет руку, и произойдет не судорожное (бессознательное) зажатие узла в кулак, а проскальзывание с ним вниз по веревке, что является самым опасным в этом случае.

## Организация спуска Дюльфером

Место проведения — отвесные скалы до 20 м высотой с удобной для начала спуска площадкой.

Время — 1 час 30 мин.

Эту часть занятия после необходимых разъяснений и показа инструктором всех элементов провести совместно с предыдущей — организовать подход по перилам с отработкой перестежек и приемов спортивного спуска к месту спуска Дюльфером.

После того, как инструктор все объяснит и покажет, систему для спуска организуют сами участники. Отметить недопустимость всякой спешки и небрежности для организации спуска. Привести примеры последствий таких действий.

При спуске не допускать прыжков, рывков, резкой нагрузки через спусковую веревку на крючья.

Отработать следующую схему организации и проведения спуска:

- выбрать площадку с подходящим скальным выступом;

- забить на спусковой площадке два крюка для спуска (один из них ледовый) и два крюка для самостраховки членов группы;

- на спусковые крючья навесить петли из репшура в 4—5 рядов (блокировка), связать концы репшура прямым или ткацким узлом;

- спусковая веревка крепится к петлям карабином;

- спуск разрешать только с верхней страховкой. Последний спускается на двойной веревке со схватывающим узлом;

- верхнюю страховку осуществлять через карабин,



навешенный на один из спусковых крючьев или выступ;  
— самостраховка всех находящихся на площадке производится через отдельные крючья. Если петлю само-страховки одного участника пропустить через петлю другого, получится дублирующая самостраховка;

— спускающийся последним делит отдельным карабином веревки, чтобы они не спутались, причем через карабин идет веревка, за которую нужно будет тянуть и с которой пойдут вниз узлы, связывающие две веревки;

— до начала спуска последнего нужно вывести узлы вниз за перегиб;

— веревка, пропущенная в карабин, должна быть нижней, в противном случае верхней веревкой можно легко зажать нижнюю или заклинить ее. Привести примеры последствий таких случаев;

— нижние концы веревок должны быть связаны узлом. При многократных спусках или после спуска, за которым предстоит еще один спуск, первый спустившийся обязан заново наладить полную систему спуска.

Порядок его действий:

— после спуска на площадку забивает крюк для само-страховки и только после этого отстегивается от верхней страховки;

— забивает крючья, навешивает петли, т. е. делает всю систему. Конец спусковой веревки крепит карабином к подготовленной петле для очередного спуска.

Если после спуска Дюльфером предстоит выход на снежные склоны или на плато, первый спускающийся связывает концы веревок, крепит их на крюке или выступе и встает на самостраховку.

## ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ В СВЯЗКАХ И СТРАХОВКА

Практика — 11 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два-три карабина, репшнур 5 м, петля для спуска, каска, рюкзак.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×40 м, веревка вспомогательная 1×40, девять-двенадцать скальных крючьев, шесть-девять карабинов, три молотка, аптечка.

## **Совершенствование приемов передвижения по скалам, работа с крючьями, спуск Дюльфером и спортивным способом при работе в связках**

Место проведения занятий — скалы гребневого характера с различным рельефом без больших стен на гребне и удобной площадкой или местом для Дюльфера.

Время — 1 час.

Перед выходом на маршрут дать участникам вводные задания по выбору маршрута движения связок и очередности их движения, выбору мест для смены направляющей связки, по организации мер безопасности при работе отделения на большом участке скального рельефа.

Основной задачей занятия следует считать отработку у участников умения:

- ориентироваться на маршруте и определять необходимость и место страховки через выступы и крючья;
- предвидеть последствия своих действий на маршруте, определять их логичность и последовательность;
- быть готовым к любым неожиданностям, возникающим в процессе движения по маршруту.

В ходе занятия обращать внимание участников на недопустимость небрежности и поспешности при организации страховки и самостраховки. На конкретных примерах показать необходимость мер безопасности для каждого участника на любом участке маршрута, где может возникнуть опасность (возможное проскальзывание, падение одного из членов связки, потеря равновесия, потеря веревки и т. д.).

При организации страховки через крючья научить быстро подбирать крюк к трещине. Объяснить, что универсальность набора крючьев увеличивает надежность страховки и ускоряет движение группы.

Во время движения связок отработать их взаимодействие. Указать на выгоду применения челночного способа (но без использования перил!) для увеличения надежности и мобильности связок.

При подготовке спусков выбрать участок, позволяющий организовать Дюльфер и пересадку на спортивный (или наоборот).

Всю систему спуска организует инструктор. В случае,

если это делают участники, инструктор обязательно должен контролировать ход спуска.

Разбор занятия.

## **ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕГУ И ФИРНУ, СТРАХОВКА**

Практика — 8 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, защитные очки, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два карабина, репшнур 5 м, петля для спуска, ледоруб.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×40 м, веревка вспомогательная 1×40 м, две-три лавинные лопаты, рюкзак — один на двоих, аптечка.

### **Совершенствование техники передвижения по снегу.**

**Подъем, спуск, глиссирование, траверс, срывы,  
самозадержание**

Место проведения — снежные склоны крутизной до 35—40°, не более 50 м с ровным выкатом.

Время — 1 час 30 мин.

Обратить внимание на четкие и уверенные действия как основу успешного выполнения сложных технических приемов во время работы в связках.

Спуск глиссированием проводить как индивидуально, так и в связках, акцентируя внимание участников на готовность к самостраховке и страховке напарника по связке. Четкими действиями во время «срыва» уменьшить скорость глиссирования и повысить надежность страховки при самостоятельных попытках «сорвавшегося» задержаться с помощью ледоруба.

### **Преодоление различных форм снежного рельефа при движении в связках**

Место проведения — снежные склоны крутизной до 50°, гребневой участок, бергшруд на склоне.

Время — 3 часа 30 мин.

По мере возможности выбирать для занятий перевальный склон, участок гребня, безопасные от схода камней, ледовых глыб, снежных лавин.

Перед выходом на маршрут дать вводные задания:

- по определению общего направления пути в зависимости от рельефа;
- по определению способов прохождения отдельных сложных участков и способов страховки;
- по организации движения связок и их взаимодействию.

При переходе через бергшрунд отработать несколько способов — каждая связка отрабатывает свой. Например, рубя ступени по стене бергшрунда; или используя древки ледоруба как лестницу; или поднимаясь при помощи схватывающего узла или узла Бахмана.

При переходе или перепрыгивании трещин отработать страховку идущего первым. Возможны несколько вариантов:

- первого страхует товарищ по связке, а его подстраховывает кто-то из следующей связки, используя веревку от первой связки;

- страхующий из первой связки встает плечом к плечу с кем-то из второй связки, и они страхуют идущего первым веревкой первой связки «в четыре руки».

Страхующие должны находиться от края трещины или бергшрунда не ближе, чем на 5—10 м.

При движении по леднику с закрытыми трещинами, или в случае, когда есть подозрения на возможность падения в трещину любого из участников связки, отработать следующий подготовительный прием, который в случае падения позволит быстро обезопасить положение провалившегося в трещину.

В случае падения в трещину и зависания на грудной обвязке не всегда можно оказать провалившемуся быструю и действенную помощь. Да и сам он, находясь в крайне неудобном и болезненном состоянии, практически не может предпринять никаких самостоятельных действий.

Для того, чтобы исключить сдавливание грудной клетки поясом и возможность удушья, а это происходит через 1,5—2 часа после зависания и грозит необратимыми последствиями, перед выходом на закрытый ледник необходимо сделать следующее вспомогательное приспособ-

ление: из репшура связать длинную петлю для стремячка, привязать ее на основную веревку схватывающим узлом, пропустить под страховочным поясом и свободную часть убрать в карман брюк.

Эта простая операция необходима для того, чтобы в момент зависания в трещине на веревке упавший смог вытянуть петлю из кармана, связать стремячко, согнуть ногу (любую) в колене и надеть стремячко на ботинок (можно просто вставить ногу в петлю). Затем нужно выжаться на этой ноге и полностью снять нагрузку с грудной обвязки. А в таком положении сам упавший может предпринимать любые необходимые действия.

Нужно ввести в закон применение такого приема даже при кратковременном движении по закрытому леднику и в любой ситуации, когда может возникнуть опасность падения в трещины.

### **Прохождение снежных гребней с карнизами, надувами, снежными досками**

Эту часть занятия можно проводить во время учебного радиального похода, для чего в тактическом плане отвести два часа.

Обратить серьезное внимание на меры предосторожности. Научить определять линию предполагаемого отрыва карниза, надува или снежной доски от гребня, обратить внимание на способы страховки, меры безопасности при движении по таким участкам в непогоду, туман.

Каждой связке во время движения организовать страховку через ледоруб с применением лавинной лопаты. Перед древком ледоруба вбивается в снег как можно глубже лавинная лопата — так, чтобы древко ледоруба вплотную подходило к лопате и опиралось на ее широкую часть. Все остальные действия при страховке такие же, как и обычно. Но в этом случае надежность страховки на рыхлом, сыпучем или влажном снегу повышается в 2—2,5 раза. Ведь при обычной страховке древко ледоруба свободно прорезает даже хорошо утоптанную площадку.

Разбор занятия.

Практика — 10 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, свитер, рукавицы, теплые варежки, головной убор, высокогорные ботинки, защитные очки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два-три карабина, репшнур 5 м, петля для спуска, ледоруб, кошки.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×40 м, веревка вспомогательная 1×40 м, три-шесть ледовых крючьев, три-шесть карабинов, три молотка, рюкзак — один на двоих, аптечка.

### **Совершенствование приемов индивидуальной техники передвижения по льду и самозадержания при срывах**

Место проведения — разнообразный ледовый рельеф, склоны до 30° высотой не более 6—8 м.

Время — 1 час 30 мин.

Обратить внимание участников на тщательную подгонку снаряжения и одежды перед занятиями.

Отработать индивидуальные приемы передвижения по простому рельефу без кошек и на кошках. Обратить внимание на четкие действия, правильную постановку ног на всю подошву или зубья кошек. Не допускать движения на рантах. В зависимости от характера склона работать ледорубом.

Основным способом торможения и самозадержания при срывах на льду является торможение клювом ледоруба. Отметить, что даже при хорошо отработанных навыках можно произвести самозадержание на ледовых склонах не круче 30°. Обратить внимание участников, что от качества отработки этого приема полностью зависит их безопасность при движении по леднику без связок.

## **Отработка приемов рубки ступеней в открытой и закрытой стойке, ступеней для спуска, лохани для крюка, забивание обычного и ввинчивание ледового штопорного крюка**

Место проведения — ледовые склоны высотой 3—5 м и крутизной 30—45°.

Время — 1 час 30 мин.

Напомнить правила рубки ступеней в закрытой стойке; отметить основное отличие их от открытой стойки. Научить определять направление подъема, размер и расстояние между ступенями; рассказать о карманах для рук, о переходе по ступеням и самостраховке при этом.

Лохани рубить в зависимости от крутизны склона и необходимости организации страховки.

Ступени для спуска рубить по обычной схеме. Забивание обычного и ввинчивание штопорного крюка проводить поочередно для наглядности удобства работы со штопорными крючьями.

## **Передвижение на передних зубьях кошек по крутым склонам с верхней страховкой. Подъем и спуск спортивным способом**

Место проведения — склон высотой до 15 м и крутизной в верхней части до 40—50° с удобной площадкой для страховки свёрху.

Время — 1 час.

Применительно к участку, на котором проводятся занятия, дать объяснения по выбору места для верхней страховки, расположению страхующего, закреплению веревок для спортивного спуска.

Перед началом подъема на передних зубьях кошек научить ставить ногу на склон на все зубья кошки и делать один-два шага. Отметить большую нагрузку на голеностоп, понаблюдать — нет ли крайне неуверенного общего состояния. И, напротив, в момент перехода при подъеме на передние четыре зуба кошек отметить снятие болезненной нагрузки, спокойное и уверенное положение корпуса во время движения. Объяснить необходимость плавных и последовательных движений ног, рук и корпуса с ледорубом (крючьями). Не допускать скребущих

движений кошками. Не ставить кошки на передние боковые зубья. При траверсах нужен особо четкий ритм движений, чтобы случайно не зацепить зубьями кошки за другую ногу, ботинок или ремни.

Работу группы построить по принципу «двойки» — каждая пара участников имеет свою веревку и свой маршрут. Чаще менять маршруты, особенно, если закрепление веревок и организация самостраховки наверху сделаны разными способами.

Закрепление веревок для спортивного спуска делать самим участникам с применением крючьев и ледового столбика. Отработку приемов подъема и спуска проводить на этом же склоне. Объяснить необходимость более широкой постановки ног при движении на кошках. Ледоруб во время движения может находиться на темляке или под лямкой рюкзака.

### **Передвижение в связках по различному ледовому рельефу**

Место проведения занятия — бассейновая часть ледника с серией трещин, гребешков и т. д.

Время — 3 часа.

Для выхода на маршрут всем участникам сделать петли для стремячка.

Направлять движения связок по такому маршруту, где встречается разнообразный рельеф, требующий применения различных технических приемов и страховки.

Сообразуясь с рельефом, давать вводные задания.

### **Вытаскивание «провалившегося» из трещины**

Место проведения занятия — трещина глубиной 5—7 м с отвесными стенами, без снежных козырьков по краям и удобным «входом» в нее.

Время — 3 часа.

Время для этой части занятия в бассейновой части ледника предусмотреть при возвращении из радиального похода.

Занятие проводится по группам. Инструктор дает вводные задания по организации всей системы подъема.



Страховку организовывать в зависимости от состояния верхнего покрова ледника: на ледовых крючьях, вбитых в фирн ледорубах, на вырубленных ледовых столбиках или в комбинации этих видов.

Ледовые крючья блокировать. Обратить внимание на правильное размещение точек закрепления для равномерного натяжения петель, не допускать перехлеста веревок. Четко распределить обязанности в группе, чтобы участники не мешали друг другу. В учебных целях для удобства работы следует всю систему подъема разнести вдоль всей трещины.

Под веревки на краю трещины подложить ледоруб и подстраховать отдельным репшнуром.

Отработать «падение» в трещину. Начальными действиями со стороны «провалившегося» должны быть: надевание петли-стремячка, вырубание в стенке трещины лохани для постановки ног.

Разбор занятия.

#### ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО ПРИ ПОМОЩИ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ

Практика — 6 часов.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — страховочный пояс, два-три карабина, репшнур 5 м, петля для спуска.

Групповое снаряжение — веревка основная 3×40 м, веревка вспомогательная 1×40 м, два шеста для носилок, четыре перекладины, четыре рюкзака, два молотка, пять карабинов, шест для переноски, шесть ледорубов, репшнур 6×5 м, спальный мешок. Для наладки системы спуска и подъема, а также перил — веревки, петли, крючья (количество — в зависимости от места занятий).

#### Отработка приемов транспортировки «пострадавшего»:

на носилках (вязка носилок); на импровизированных носилках из ледорубов и курток (вязка носилок); укладка и подвеска пострадавшего в спальном мешке к шесту.

Место проведения занятия — ровное место для работы группы.

Время — 1 час.

Вязать носилки, обращая внимание на тщательное закрепление перемычек на основных шестах. На перемычках сделать пазы.

Оплетку носилок вязать от «ног» к «голове» вспомогательной веревкой. После готовности носилок проверить их на минимальное продольное смещение всех узлов. Привязка пострадавшего, уложенного в спальный мешок, производится репшнурами. В зависимости от продолжительности транспортировки, угла подъема или спуска закрепить пострадавшего дополнительными петлями, чтобы не было сползания с носилок. Для переноски носилок носильщики вкладывают концы шестов в лямки рюкзаков или петли из страховочных поясов, надетых через плечо как скатка.

При вязке носилок из ледорубов правильное положение застежек на куртках — сверху.

При укладке и привязывании «пострадавшего» в спальный мешок выполнить следующие правила:

- распороть спальный мешок на уровне груди;
- сделать подвеску для головы из платка или петли;
- равномерно расположить петли репшнура, поясов, привязывающих спальный мешок к шесту;
- соблюдать центровку при вязке петель-подвески;
- обеспечить надежность крепления петель репшнура или поясов на шесте, чтобы не было проскальзывания при крутых подъемах и спусках.

### **Переноска пострадавшего на носилках по крутым травянистым склонам и осыпям**

Время занятия — 30 мин.

Этот прием отрабатывается во время перехода отделения к месту занятий по транспортировке на сложном скальном рельефе.

## **Совершенствование приемов спуска носилок, спуска «пострадавшего» и подъема его на беседке по сложному скальному рельефу**

Место проведения — отвесные скалы высотой 10—15 м, с хорошими площадками для организации систем спуска и «приземления».

Время — 4 часа.

Вначале повторить вязку систем торможения для спуска и полиспаста для подъема. Все системы вяжут сами участники, инструктора контролируют правильность и надежность работы. Сопровождающими идут участники. Объяснить все действия сопровождающих при подъеме и спуске, в момент перехода через край площадки.

Обязательная страховка для всех участников и инструкторов. Следить, чтобы петли самостраховки не были длиннее края перегиба. Навесить перила из веревок, навесить петли для страховки, обеспечить карабины для всех работающих.

При спусках и подъемах руководствоваться следующими правилами:

- спуск и подъем производить только на двойных веревках;

- все петли и подвески делать только из основной веревки;

- работать с веревками, находящимися под нагрузкой, только в рукавицах;

- концы всех веревок должны быть привязаны к крючьям;

- следить за безопасностью участка (сход камней или возможность их сбрасывания);

- сопровождающие и «пострадавшие» должны быть в касках!

- обеспечить равную длину петель подвески носилок к веревкам и на системе полиспаста;

- принять единообразные сигналы (крик, взмах рукой).

Подробное описание приемов работы приведено в описании занятия по данной теме по II этапу обучения.

После занятий полезно провести соревнование между группами на тех же учебных объектах, на которых проводились занятия, по полной программе обучения.

Практика — 4 часа.

Форма одежды — штормовой костюм, рукавицы, головной убор, высокогорные ботинки.

Личное снаряжение — ледоруб.

Групповое снаряжение — три-четыре лавинных лопаты.

Эти занятия следует разделить на две части:

1. при выходе на верхние скалы и радиальном походе провести организацию бивуака на осыпных склонах, скальных гребнях, выступах скал;

2. во время выхода на занятия по снежно-ледовой технике отработать устройство бивуаков на снежном рельефе.

Лекционное время также разделить на две части.

### Теоретическое занятие

Общие требования по мерам безопасности при устройстве бивуаков. Удобства бивуаков как залог полноценного отдыха в горах.

Технические приемы по устройству бивуака на различном рельефе: установка палатки, ночлег в палатке-мешке, сидячие ночевки в сложных походах.

Бивуак на снегу: установка палатки, устройство защитных стен.

Бивуак на гребне, под скальным гребнем, в снежном кармане, в пещере, яме.

Время — 1 час.

### Организация бивуака на сложном скальном рельефе

Место проведения — отдельные участки гребня с полками, плитами, пригодными для устройства бивуака.

Время — 1 час 30 мин.

На выбранном месте подготовить площадку, растянуть палатку на крючьях и грузах, вывешенных за край площадки, натянуть страховочные перила, устроить место для кухни, организовать страховку снаряжения.

Отработать организацию вынужденного бивуака на

скалах: подвеску палатки на крючьях, устройство ночлега, утепление ног, защиту от ветра, страховку, приготовление пищи.

### **Организация бивуака на снегу**

Место проведения — снежный склон с надувом, снежный карман.

Время — 1 час 30 мин.

Устройство бивуака на снежном склоне: утрамбовка площадки и выкладывание нижнего ее упора из снежных кирпичей, растяжка палатки, организация страховки.

Приемы рытья пещер и снежных ям. На подходящем рельефе показать часть этих работ.

Разбор занятия.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абалаков В. М. «Основы альпинизма» М., ФиС, 1958.
2. Владимиров Ю. «Горная болезнь», Сб. «Ветер странствий», выпуск восьмой, 1973.
3. Волков Н. Н. «Спортивные походы в горах» М., ФиС, 1974.
4. Гранильщикова Ю. В., Вейцман С. Г., Шимановский В. Ф. «Горный туризм» М., ФиС, 1966.
5. «Дальние спортивные походы». Составитель: Вариксоо А. П., На эстонском языке, «Ээсти раамат», Таллин, 1976.
6. Захаров П. П., Вариксоо А. П. «Методические указания для инструкторов альпинизма и горного туризма», «Ээсти раамат», Таллин, 1976.
7. Кропф Ф. А. «Спасательные работы в горах» М., Профиздат, 1975.
8. Кузьмин Н. И., Рукодельников Б. Л. «Обучение альпинистов» М., ФиС, 1965.
9. «Методические рекомендации по проведению горных туристских походов». Составитель: Волков Н. Н., Москва, ЦРИБ «Турист», 1977.
10. Миненков Б. В. «Зимние восхождения» М., ФиС, 1967.
11. «Опасности в горах. Высота и прочие факторы». Составитель: Шимановский В. Ф., ЦРИБ «Турист», Москва, 1973.
12. «Спутник альпиниста». Составитель Ануфриков М. И. М., ФиС, 1970.
13. «Турист», № 9, 10 за 1976 г.
14. Черепов И. А. «Методика обучения альпинистов» М., ФиС, 1973.
15. Шимановский В. Ф. «Горнолыжный туризм» М., ФиС, 1965.
16. Franz Nieberl «Das Klettern im Fels» Bergverlag Rudolf Rother, München, 1967.
17. Gaston Rebuffat «In Fels und Firn» BLV München, 1959.
18. Kurt B. Richter «Der Sächsische Bergsteiger» Sportverlag Berlin, 1962.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ВЕС ОСНОВНЫХ ПРЕДМЕТОВ АЛЬПИНИСТСКОГО  
СНАРЯЖЕНИЯ

Наименование	Ед. изм.	Вес кг
1	2	3
Одежда и обувь:		
Анараки (болонья)	шт.	0,3
Белье шерстяное	пара	0,4
Брюки короткие	„	0,5—0,8
Брюки пуховые	„	1,0
Куртка штормовая	шт.	0,2—0,3
Костюм штормовой	компл.	2,0—2,7
Каска	шт.	0,5—0,75
Костюм (болонья)	компл.	0,7—0,8
Куртка пуховая	„	1,0—1,2
Куртка шерстяная	„	1,0—1,5
Куртка синт. утепл.	„	1,2—1,5
Рубашка шерстяная	„	0,4—0,5
Свитер шерстяной	шт.	0,5—0,6
Тирольки	пара	0,5—0,6
Носки шерстяные	„	0,1—0,15
Чулки шерстяные	„	0,2—0,3
Очки защитные	„	0,1
Рукавицы	„	0,1—0,4
Ботинки окованные	„	1,8—2,3
Ботинки туристские	„	1,0—1,4
Ботинки на резиновой подошве «Вибрам»	„	1,5—2,3
Сапоги высотные	„	2,0—2,5
Снаряжение личное:		
Айсбайль	шт.	1,0
Кошки	пара	1,0—1,3
Ледоруб	шт.	1,2—1,5
Матрац надувной	„	1,5—2,2
Мешок спальный пуховый	„	1,0—3,0
Пояс альпинистский	„	0,8
Рюкзак станковый	„	2,0—2,5
Рюкзак альп. мягкий	„	1,8



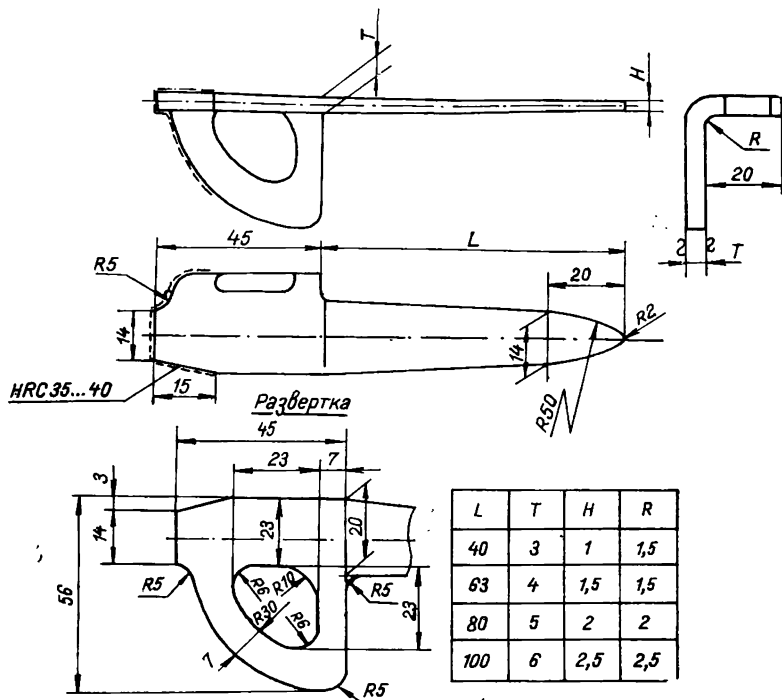
1	2	3
Снаряжение общественное		
Веревка основная	100 м	7,0
Зажимы кулачковые	пара	0,2—0,3
Карабины	шт.	0,175
Крючья скальные	„	0,07—0,15
Крючья ледовые	„	0,15—0,25
Крючья шлямбурные	„	0,1—0,15
Кухня «Мета»	„	0,75
Лопата снеговая	„	0,45
Молоток скальный	„	0,4—0,7
Палатка «Памирка»	„	3,5—4,0
Палатка высотная	„	3,5—4,0
Палатка Здарского	„	0,8—1,5
Плащ-накидка	„	0,8
Пила снеговая	„	0,25
Примус «Шмель»	„	1,0
Трикони рантовые	100 шт.	2,0
Шлямбур	шт.	0,35

## ПЕРЕЧЕНЬ

действующей технической документации (чертежи и технические условия) на инвентарь и снаряжение для альпинизма и туризма, разработанных Всесоюзным проектно-технологическим и экспериментально-конструкторским институтом по спортивным и туристским изделиям (ВИСТИ) на 1977 год

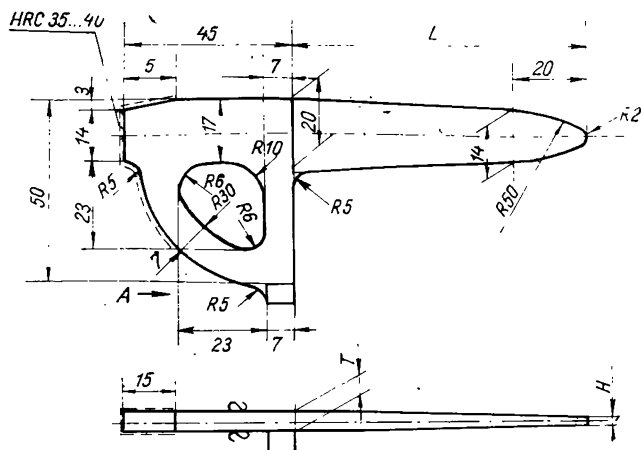
Амортизатор альпинистский	ТУ 62-4320-74
Блок альпинистский	ТУ 62-4129-72
Блок самотормозящий	ТУ 62-4118-72
Ботинки высокогорные	ТУ 62-1175-72
Веревка альпинистская	ТУ 62-3931-76
Зажимы альпинистские	ТУ 62-4239-72
Зонды лавинные	ТУ 62-2594-72
Карабины альпинистские	ТУ 62-4670-73
Кошки альпинистские разборные	ТУ 62-4293-72
Крюки альпинистские ледовые	ТУ 62-1052-73
Крюки альпинистские скальные	ТУ 62-1386-72
Ледоруб альпинистский	ТУ 62-4124-72
Лесенка альпинистская. Металлические детали	ТУ 62-4119-72
Лопата лавинная	ТУ 62-1394-73
Мешки спальные. Общие технические условия	ОСТ 62-77-75
Молоток альпинистский	ТУ 62-1073-72
Молоток альпинистский ледовый	ТУ 62-4870-74
Носилки альпинистские	ТУ 62-4196-72
Носилки-волокуша разборные	ТУ 62-2841-73
Обвязка альпинистская страховочная	ОСТ 62-21-77
Палатки альпинистские. Общие технические условия	ОСТ 62-78-75
Пила для снега	ТУ 62-4121-72
Площадка-лопатка	ТУ 62-3708 73
Пряжки фрикционные	ТУ 62-1072 75
Ремень для крепления кошек к обуви	ТУ 62-1235-76
Рюкзак-носилки	ТУ 62-2979-73
Сапоги альпинистские утепленные	ТУ 62-4701-73
Снаряжение спасательно-тросовое альпинистское. Комплект	ТУ 62-3882-75
Станок для переноски грузов	ТУ 62-4122-72
Стойки для альпинистских палаток	ТУ 62-4101-73
Сума выючная	ТУ 62-4304-76
Трикони	ТУ 62-4475 72
Шлямбуры альпинистские	ТУ 62-4238-73
Кошки альпинистские облегченные	ТУ 62-4321-75
Рюкзак альпинистский	ТУ 62-5297-76
Трикони съемные	ТУ 62-4807-75

Перечисленную техническую документацию можно приобрести по безналичному расчету и наложенным платежом по адресу: 127474, Москва, Дмитровское шоссе 86, ВИСТИ.

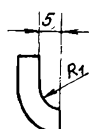


Прил. 3. Рабочий чертеж горизонтального скального крюка

1. Материал: сталь 20 ГОСТ 1577-70
2. Твердость не указанных частей не более HRC 20
3. Допускается изготовление из титана марок ВТ-1-00 АМТУ 475-1А-63; ОТЧ-1 АМТУ 475-4-61 с гибкой в горячем состоянии
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей —  $\nabla 4$
5. Покрытие: Ц9. хр
6. Крюки из титана выпускаются без покрытия

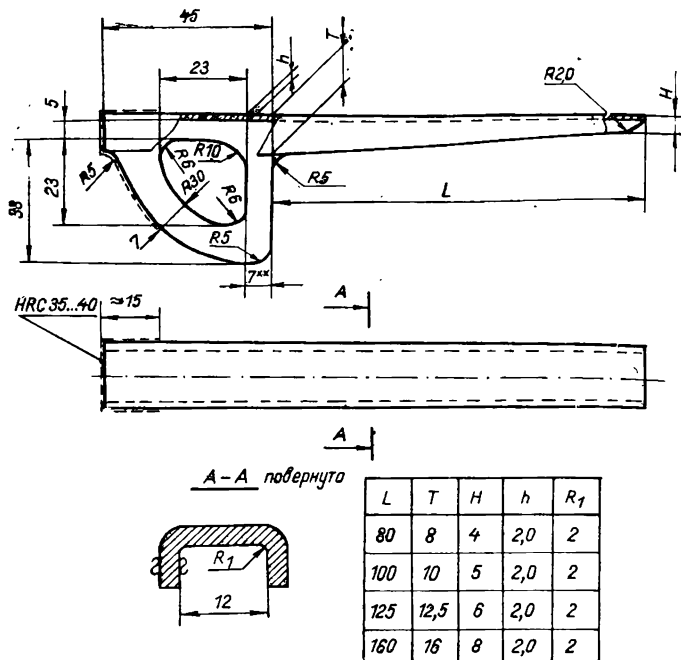


*Bug A*

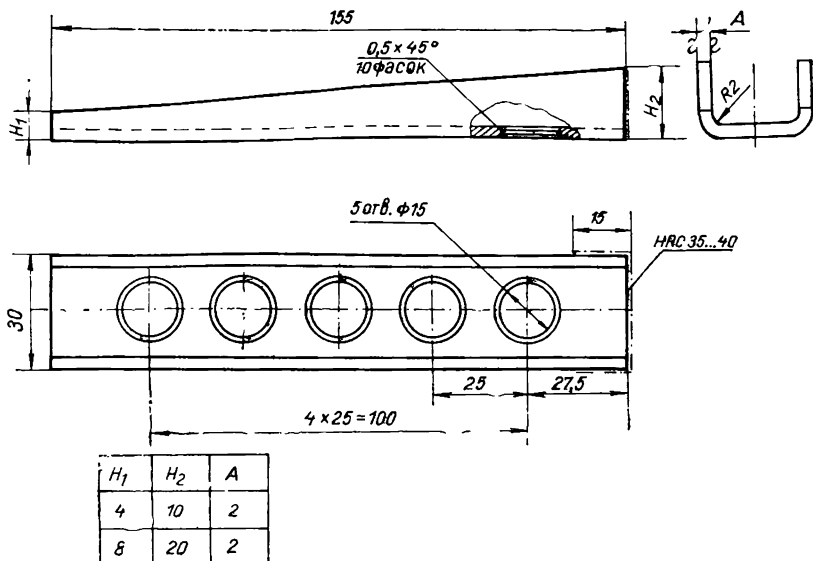


$L$	$T$	$H$	$R_1$
40	3	1	2
63	4	1,5	2,5
80	5	2	3
100	6	2,5	3,5

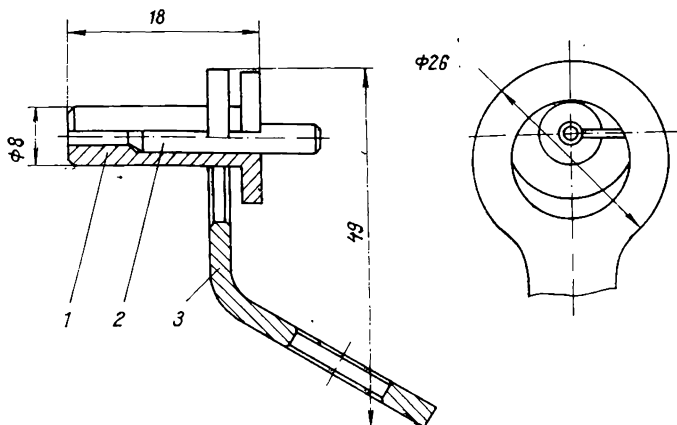
Прил. 4. Рабочий чертеж вертикального скального крюка. Примечания — см. прил. 3



Прил. 5. Рабочий чертеж швеллерного скального крюка. Примечания — см. прил. 3

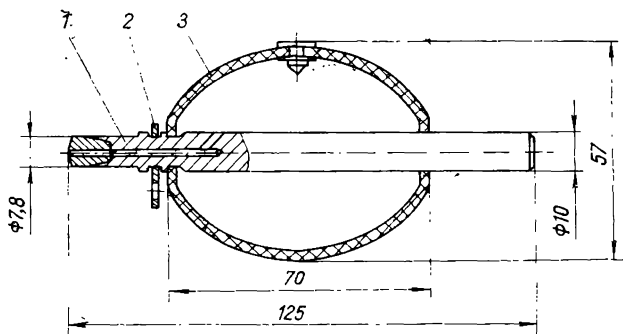


Прил. 6. Рабочий чертеж унифицированного швеллерного скального крюка. Примечания — см. прил. 3.



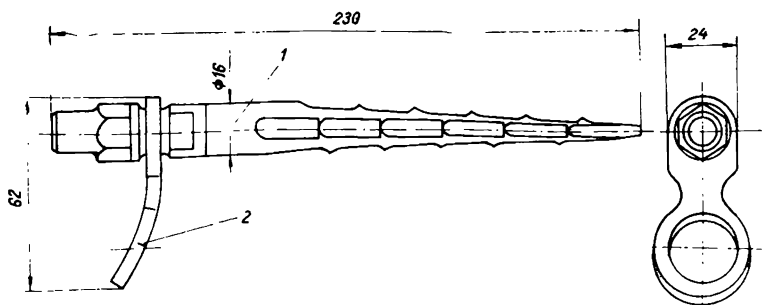
Прил. 7. Сборочный чертеж шлямбурного крюка

- 1 — втулка
- 2 — конус
- 3 — серьга



Прил. 8. Сборочный чертеж альпинистского шлямбура

- 1 — стержень с наконечником
- 2 — серьга
- 3 — резиновый баллончик

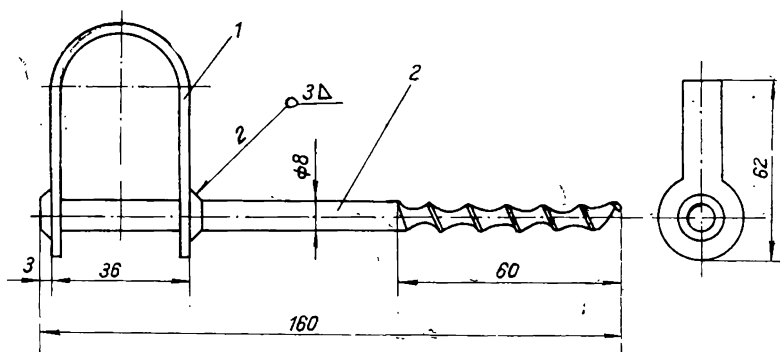


Прил. 9. Сборочный чертеж круглого ледового крюка

1 — стержень

2 — серьга

Серьгу поз. 2 обжать по стержню поз. 1, обеспечив свободное вращение

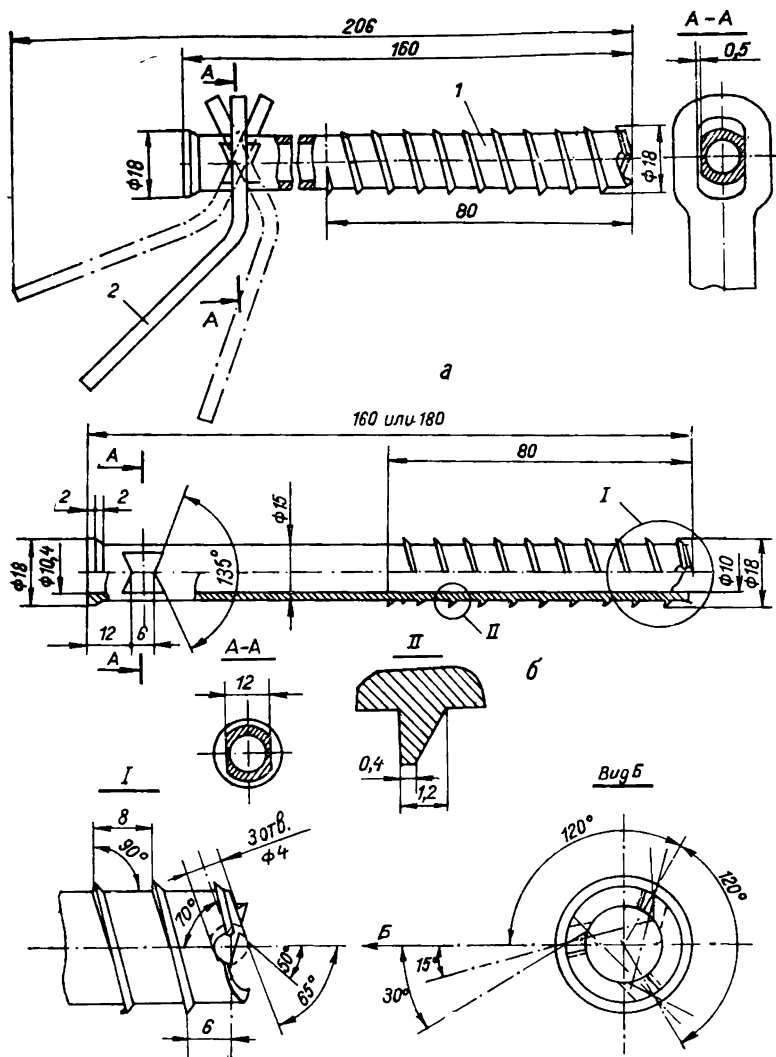


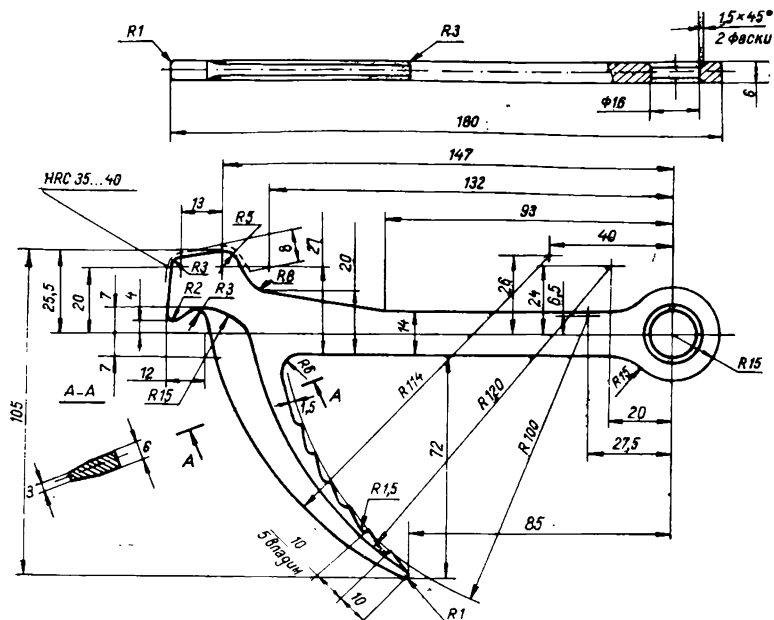
Прил. 10. Сборочный чертеж штопорного ледового крюка

1 — ушко

2 — стержень







Прил. 12. Рабочий чертеж якорного ледового крюка

1. Материал: сталь У7 ГОСТ 1435-54
2. Допускается изготовление из титана марок ОТЧ-1 АМТУ 475-4-61; ОТЧ АМТУ 475-3-61
3. Шероховатость обрабатываемых поверхностей — 75
4. Покрытие: Ц9. хр

◀ Прил. 11. Рабочий чертеж ледобура

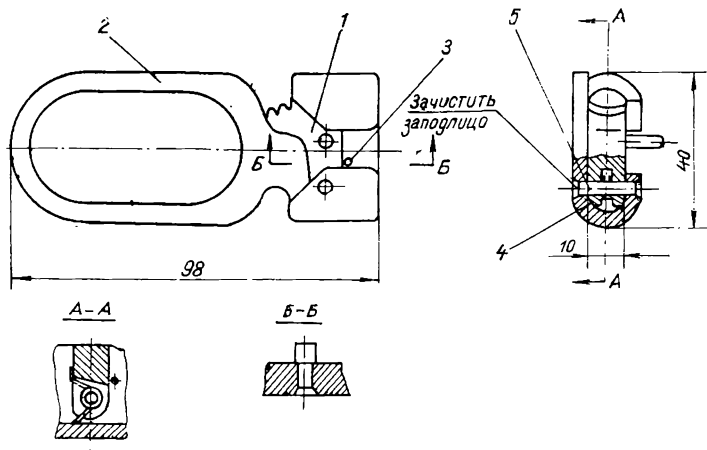
а/1 — стержень; 2 — серьга

Деталь поз. 2 обжать, обеспечив свободное перемещение ее в пазу детали поз. 1, как указано на чертеже

6/1. Материал: сталь 30ХГСА ГОСТ 4543-71

2. Заменитель материала-пруток ОТЧ-1 или ВТ-2 АМТУ 534-67. В случае его применения режущую поверхность азотировать на глубину 0,1 мм

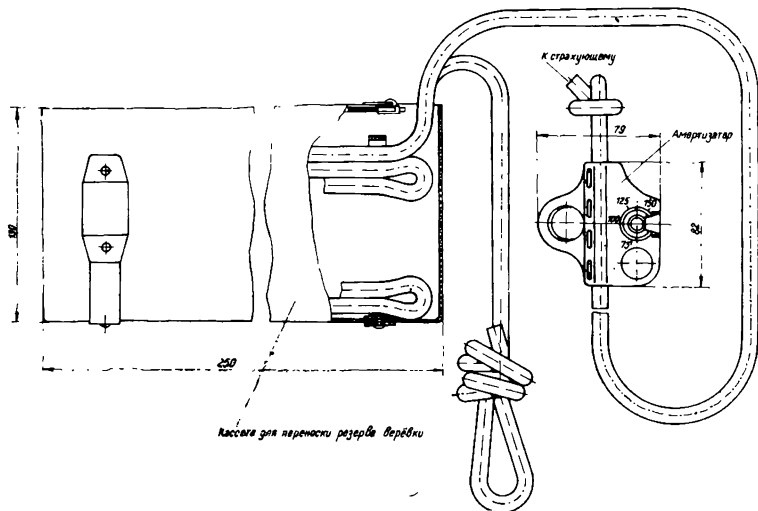
3. Внутреннюю поверхность детали покрыть нитролаком



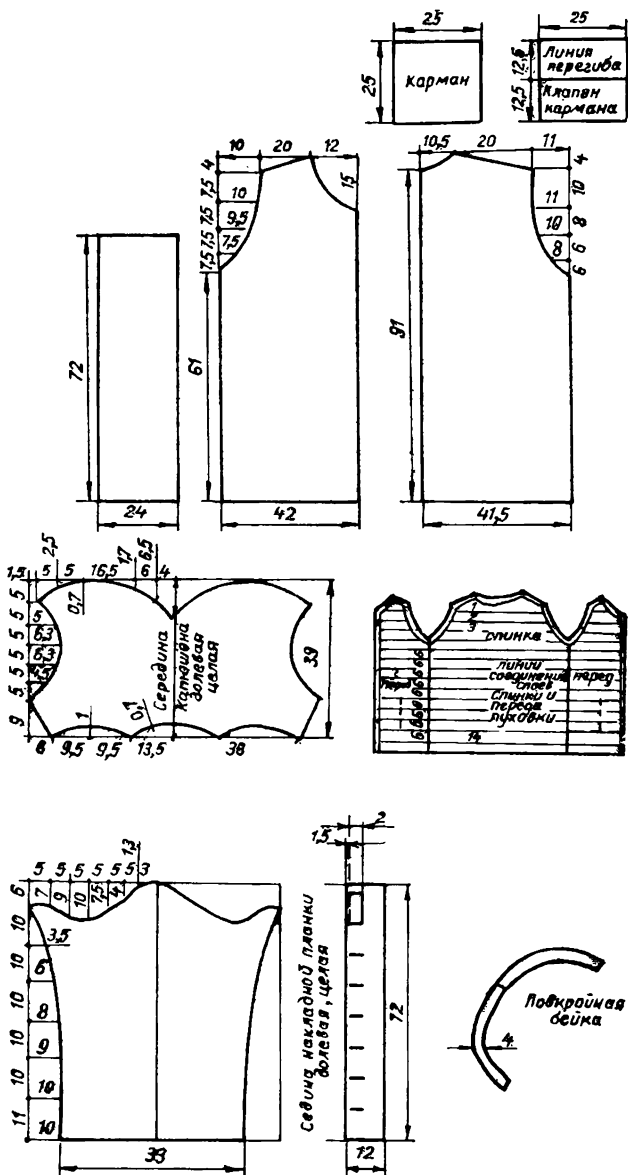
Прил. 13. Сборочный чертеж пружинного альпинистского зажима

- 1 — эксцентрик
- 2 — серьга
- 3 — штырь
- 4 — пружина
- 5 — заклепка

1. Заклепку поз. 5 расклепать, обеспечив свободное вращение детали поз. 2
2. Пружину поз. 4 закрутить на один виток и концы подогнуть по месту



Прил. 14. Сборочный чертеж альпинистского амортизатора



### Прил. 15. Выкройка пуховой куртки

## ПУХОВАЯ КУРТКА

Выкройку пуховой куртки легко построить по чертежам, рассчитанным на 50—52-й размеры. Все детали выкройки даны с припусками на швы: по боковым срезам — 2,5 см, по низу — 8 см (под широкую резинку), по линии манжета — 6 см (под двойную узкую резинку), на капюшоне — 3 см (под шнур).

Капюшон обшивается подкройной бейкой, ширина которой 4 см, а конфигурация повторяет срез капюшона. В капюшон продевается шнур или резинка.

Застежка пуховки двойная: «молния» и прикрывающая ее накладная планка (с петлями для пуговиц).

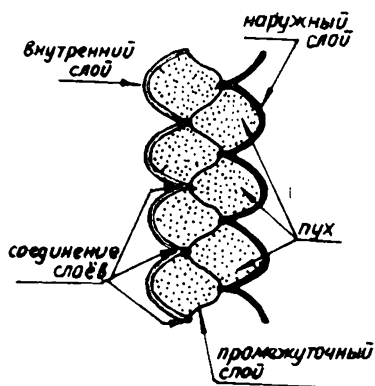
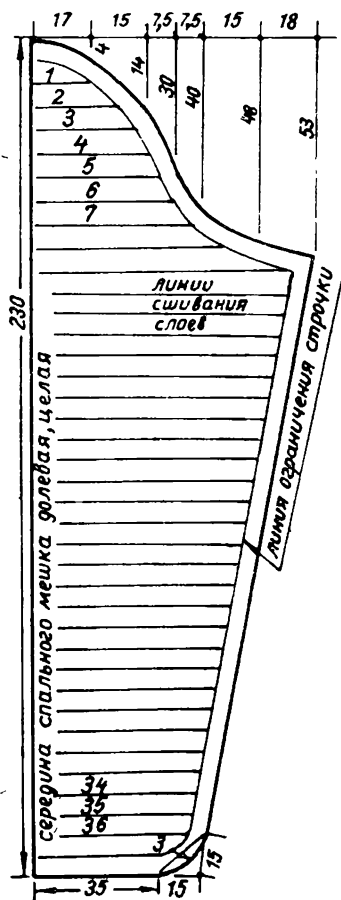
Карманы и клапаны карманов накладные.

Подготовка деталей пуховки к разметке. К наружному слою переда пришейте накладные карманы и клапаны так, чтоб их боковые части совмещались с боковыми срезами, затем сшейте оба переда — каждый слой отдельно (по боковым швам). После этого разметьте промежуточную и лицевую стороны внутреннего слоя каждой детали.

Подготовка детали пуховки к сшиванию слоев. Здесь в первую очередь на промежуточном слое переда в том месте, где пришит накладной карман, начертите четырехугольник, затем к изнанке наружного слоя правой половины переда на расстоянии 6 см от середины пришейте планку шириной 1,5 см для укрепления наружного слоя в местах, где будут пришиты пуговицы (застежка для мужчин), в-третьих, к лицевой стороне наружного слоя левой половины переда пуховки на расстоянии 3 см от середины пришейте накладную планку с петлями, и последнее, к лицевой стороне внутреннего слоя левой половины переда на расстоянии 3 см от середины пришейте полоску ткани шириной 3 см. При сшивании промежуточного и наружного слоев пуховки в том месте, где пришит накладной карман, строчку заканчивайте.

Подготовка к набивке пухом: подогните и прострочите манжеты рукавов пуховки, подогните и прострочите низ пуховки, сметайте, а затем прострочите наружные слои обоих рукавов и капюшона по линиям сметывания, вставьте оба рукава по наружному слою так, чтоб высшая точка оката соединялась с линией плеча, вшейте капюшон по наружному слою, выверните куртку внутрь наружным слоем.

Оформление пуховки: вшейте разъемную «молнию», ниже «молнии» пришейте петлю и пуговицу, чтоб уменьшить нагрузку на нижний замок «молнии», заполните пухом двухслойную прокладку под «молнию», прострочите ее, чтобы пух не осыпался, и пришейте к полоске ткани, пристроченной к внутреннему слою пуховки, прострочите вместе все три слоя капюшона, протяните шнур, пришейте пуговицы, протяните широкую резинку по низу пуховки и закрепите ее концы. Для набивки пуховки надо около 1 кг пуха.



Прил. 16. Выкройка пухового спального мешка

## ПУХОВЫЙ СПАЛЬНЫЙ МЕШОК

Выкройка данного спального мешка рассчитана на 50—52-й размеры, с припуском на швы: по боковым срезам — 2,5 см, по лекальной линии верхней части — 5 см (под шнур).

Нижняя часть мешка обшивается подкройной бейкой. Ширина ее около 6 см, детали пухового снаряжения из трех слоев ткани (см. схему), и каждая деталь выкраивается трижды: наружный слой из плотной ткани для пуха и пера, промежуточный из тонкого перкаля и внутренний из плотной ткани. Для облегчения можно использовать нейлон и капрон, тоже для пуха и пера. Выкроив слой, нужно сшить обе половины спального мешка послойно.

### Разметка деталей кроя

1. На промежуточном слое и лицевой стороне внутреннего слоя вычертить серию линий: линии ограничения строчки на расстоянии трех сантиметров от среза кроя, линии соединения слоев, перпендикулярные долевому направлению кроя, расположены между линиями ограничения строчки относительно друг друга на расстоянии 6 см.

2. Пронумеруйте линии соединения слоев.

3. На лицевой стороне внутренних слоев на расстоянии 2,5 см от боковых срезов нанесите линии сметывания, параллельные этим срезам.

### Последовательность сшивания слоев

Сшить между собой три слоя:

1. Сложите вместе два слоя детали кроя так, чтобы внизу был наружный слой, сверху — промежуточный.

2. Прострочите промежуточный и наружный слой по линии 1, начиная и заканчивая строчку на линии ограничения строчки, оставьте концы ниток длиной 5—6 см.

3. Сложите вместе все три слоя, детали кроя, разложив внутренний слой поверх промежуточного.

4. Не сдвигая слои относительно друг друга, отогните находящийся внизу наружный слой по линии 1 (место соединения его с промежуточным слоем).

5. Прострочите внутренний и промежуточный слои по линии 2.

6. Расправьте наружный слой, совместив его с остальными.

7. Отогните внутренний слой по линии 2 (место соединения его с промежуточным слоем).

8. Прострочите промежуточный и наружный слои по линии 3.

9. Расправьте внутренний слой.

10. Последовательно повторяя операции, сшейте вместе внутренний и промежуточный слои по четным линиям, а промежуточный и наружный — по нечетным. Строчку начинайте и заканчивайте на линии ограничения, оставляя концы ниток длиной 5—6 см. Затем, вытянув концы ниток на промежуточный слой, надежно свяжите каждую пару концов и обрежьте их, оставив 1,5—2 см от узла.

Шейте прочными нитками, желательно — капроновыми.



Прежде чем набивать мешок пухом, сшейте его наружный слой по линии ограничения строчки и выверните внутрь наружным слоем.

Набивка производится вручную. Двух-трех горсточек пуха достаточно для набивки ячейки. Набив 4—6 ячеек, просто сшейте вручную их промежуточные слои по линиям ограничения строчек. Затем подогните внутренний слой заполненных пухом ячеек по линии и сметайте его. По мере заполнения ячеек пухом сшивайте промежуточный и сметывайте внутренний слой. После набивки всего мешка прострочите внутренний слой по наметке.

Для набивки мешка надо 1—1,3 кг пуха. Если набьете мешок плотно, он будет тяжелым и холодным.

Заверните набивку, прострочите все три слоя верхней части спального мешка вместе с подкройной бейкой (пришейте подкройную бейку), протяните застегивающий шнур.

Переносить и хранить мешок советуем в тонком капроновом мешочке, затягивающемся шнуром. Если ваш мешок сшит из любой ткани, кроме «болоньи», химчистка ему не страшна.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. <b>Снаряжение</b> (Я. Аркин) . . . . .	7
1.1 Обувь, одежда и личное снаряжение . . . . .	9
1.2. Специальный инвентарь и приспособления . . . . .	20
1.3. Бивуачное и вспомогательное снаряжение . . . . .	49
2. <b>Организация страховки</b> (Я. Аркин) . . . . .	55
3. <b>Техника передвижения</b> (А. Вариксоо) . . . . .	103
3.1. Техника передвижения по травянистым склонам . . . . .	103
3.2. Техника передвижения по осыпям . . . . .	105
3.3. Техника передвижения по скалам . . . . .	107
3.4. Техника передвижения по снегу и фирну . . . . .	133
3.5. Техника передвижения по льду . . . . .	141
3.6. Техника преодоления закрытых ледников . . . . .	152
3.7. Техника переправ через горные реки . . . . .	166
3.8. Особенности походов в горах в зимних условиях . . . . .	175
3.9. Организация и устройство бивуаков . . . . .	178
3.10. Работа с веревкой и вязка узлов . . . . .	186
4. <b>Тактика горного похода</b> (Я. Тятте) . . . . .	198
4.1. Общие тактические вопросы . . . . .	198
4.2. Построение маршрута . . . . .	200
4.3. Составление календарного плана похода . . . . .	209
4.4. Организация движения на маршруте . . . . .	210
4.5. Тактика передвижения связок . . . . .	218
4.6. Совершенствование тактической подготовки . . . . .	222
5. <b>Методические рекомендации по организации подготовки горных туристов</b> (А. Вариксоо) . . . . .	224
5.1. Подготовка туристов по I этапу . . . . .	225
5.2. Подготовка туристов по II этапу . . . . .	226
5.3. Подготовка туристов по III этапу . . . . .	231
5.4. Организация учебных занятий . . . . .	233
6. <b>Методические указания по проведению практических занятий</b> (П. Захаров, А. Вариксоо) . . . . .	252
6.1. Методические указания по I этапу обучения . . . . .	252
6.2. Методические указания по II этапу обучения . . . . .	273
6.3. Методические указания по III этапу обучения . . . . .	288
7. <b>Использованная литература</b> . . . . .	304
Приложения . . . . .	305

Горный туризм. Сост. Я. Тятте. — Таллин: Ээсти  
раамат, 1980. — 328 с., ил.

Г69 В книге проводятся методические указания по обучению и тренировке  
горных туристов, описываются техника и практика горного туризма,  
особенности занятий этим видом спорта в зимний период, новинки  
снаряжения.

Г	<u>60902—103</u>	276—80	4202010000	75.81
	M901(16)—81			

Составитель: Яан Тятте. ГОРНЫЙ ТУРИЗМ. Художник-оформитель Адо  
Орупыльд. Редактор Г. Голуб. Художественный редактор М. Торим. Техниче-  
ский редактор К. Рохтметс. Корректор Ю. Раттур. ИБ № 1805. Сдано в набор  
14.07.80. Подписано в печать 29.01.81. Бумага № 2, 84×108/32. Печатных  
листов 10,25. Условно-печатных листов 17,22. Учетно-издательских листов 15,68.  
Тираж 18 000. МВ-02441. Изд-во «Ээсти раамат», 200090. Таллин, Пярнуское  
шоссе, 10. Заказ № 2741. Цена руб. 1.10. Типография им. Ханса Хейдематта,  
202400, Тарту, ул. Юликооли, 17/19. III.