

# ШКОЛА АЛЬПИНИЗМА

---

*Начальная  
подготовка*



МОСКВА  
«ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ»  
1989

БК 75.82

Ш67

Составители:

**П. П. ЗАХАРОВ, Т. В. СТЕПЕНКО**

Авторский коллектив: заслуженный мастер спорта СССР **Я. Г. АРКИН**; кандидат в мастера, инструктор-методист I категории **Ю. В. ГОРИН**; мастер спорта СССР, инструктор-методист I категории **П. П. ЗАХАРОВ**; мастер спорта СССР, заслуженный тренер РСФСР, инструктор-методист I категории **И. Б. КУДИНОВ**; мастер спорта СССР, кандидат медицинских наук **Э. Э. ЛИНЧЕВСКИЙ**; мастер спорта СССР, инструктор-методист I категории **А. И. МАРТЫНОВ**; инструктор-методист II категории, кандидат медицинских наук **В. И. МАТВЕЕВ**.

Рецензенты: мастер спорта международного класса, заслуженный тренер РСФСР, инструктор-методист I категории **В. Д. КАВУНЕНКО**; кандидат в мастера, инструктор-методист I категории **В. В. КЛИМАШИН**.

**Школа альпинизма. Начальная подготовка: Учеб.**  
**Ш67** издание/Сост. Захаров П. П., Степенко Т. В.— М.:  
Физкультура и спорт, 1989.— 463 с., ил.

ISBN 5—278—00125—9

Опытные советские горовосходители подготовили учебное пособие для начального этапа обучения альпинистов в условиях работы альпинистских секций, альплагерей и самостоятельной подготовки.

Для начинающих альпинистов, инструкторов и тренеров по альпинизму.

Ш 420400000—036 44—89  
009(01)—89

БК 75.82

ISBN 5—278—00125—9

© Издательство «Физкультура и спорт», 1989 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение. <i>Захаров П. П., Горин Ю. В.</i> . . . . .	7
I. Краткий исторический очерк альпинизма. <i>Горин Ю. В.</i> . . . . .	22
1. Возникновение альпинизма . . . . .	—
2. Альпинизм в дореволюционной России . . . . .	24
3. Становление советского альпинизма . . . . .	25
4. Современный этап развития советского альпинизма . . . . .	28
II. Организационные формы советского альпинизма. <i>Горин Ю. В.</i> . . . .	29
1. Особенности альпинизма как вида спорта . . . . .	—
2. Структура руководящих органов . . . . .	36
3. Альпинистские секции и клубы . . . . .	—
4. Спортивные сборы, альпиниады и экспедиции . . . . .	37
5. Соревнования по альпинизму . . . . .	—
6. Инструкторы-методисты по альпинизму . . . . .	38
7. Разрядные нормативы по альпинизму . . . . .	39
III. Классификация маршрутов на горные вершины. <i>Горин Ю. В.</i> . . . .	40
1. Характер маршрута, категория сложности . . . . .	42
2. Логика и красота маршрута . . . . .	43
IV. Горный рельеф — образование и развитие. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	44
1. Происхождение и жизнь гор. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	48
2. Формы горного рельефа. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	51
3. Ледники. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	55
4. Снег и фирн. <i>Аркин Я. Г., Кудинов И. Б.</i> . . . . .	61
5. Лавины. <i>Аркин Я. Г., Кудинов И. Б.</i> . . . . .	66
6. Горные реки. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	77
7. Климат и погода горных районов. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	78
8. Особенности горного рельефа, меры предосторожности при их преодолении. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	83
9. Акклиматизация. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	88
10. Опасности, приносимые в горы человеком. <i>Аркин Я. Г.</i> . . . .	93
V. Ориентирование в горах. <i>Горин Ю. В.</i> . . . . .	97
1. Задачи ориентирования в горной местности . . . . .	—
2. Ориентирование в среднегорье . . . . .	98
3. Ориентирование в высокогорной зоне . . . . .	100
4. Обучение ориентированию в горах . . . . .	100

VI. Обучение альпинизму. Организация. Общие педагогические принципы, <i>Аркин Я. Г.</i> . . . . .	107
1. Организационные вопросы . . . . .	—
2. Принципы формирования учебных подразделений . . . . .	109
3. Учебные отделения и отряды. Связки и спортивные группы . . . . .	110
4. Командиры учебных отделений и отрядов . . . . .	112
5. Обучение и воспитание альпинистов . . . . .	113
6. Дисциплина в альпинизме . . . . .	116
7. Учебный процесс и его направленность . . . . .	117
8. Характеристика итогов обучения . . . . .	133
VII. Особенности жизни в горах. Организация выездов. Биваки. <i>Горин Ю. В.</i> . . . . .	134
1. Быт и питание на выездах. <i>Горин Ю. В.</i> . . . . .	136
2. Базовые лагеря и массовые биваки. <i>Горин Ю. В.</i> . . . . .	138
3. Биваки в высокогорной зоне. <i>Кудинов И. Б.</i> . . . . .	141
4. Бивачное снаряжение. <i>Кудинов И. Б.</i> . . . . .	146
5. Вспомогательное снаряжение. <i>Кудинов И. Б.</i> . . . . .	148
6. Экипировка альпиниста. <i>Кудинов И. Б.</i> . . . . .	149
7. Охрана среды обитания. <i>Захаров П. П.</i> . . . . .	155
VIII. Безопасность при занятиях альпинизмом. <i>Захаров П. П.</i> . . . . .	157
1. Взаимная страховка — основная форма безопасности и взаимодействия альпинистов . . . . .	166
2. Обучение приемам динамической страховки на учебном страховочном стенде и оказание помощи партнеру по связке при его срыве . . . . .	188
IX. Тактика и организация восхождений. <i>Захаров П. П.</i> . . . . .	200
1. Тактика в альпинизме . . . . .	—
2. Высокогорные походы и восхождения на этапах начальной и спортивной подготовки . . . . .	206
3. Составление тактического плана восхождения . . . . .	212
4. Организация и проведение тактической подготовки . . . . .	214
5. Формы и методы обучения тактике . . . . .	215
6. Организация и проведение тактических игр . . . . .	216
7. Решение ситуационных задач . . . . .	217
X. Морально-психологическая подготовка. <i>Линчевский Э. Э.</i> . . . . .	222
1. Задачи морально-психологической подготовки . . . . .	—
2. Мотивация и поведение . . . . .	223
3. Оценка ситуации . . . . .	225
4. Морально-психологический климат альпинистского подразделения . . . . .	228
5. Средства морально-психологической подготовки . . . . .	233
6. Групповая дискуссия . . . . .	234
7. Психологические задачи . . . . .	235
8. Сюжетные игры . . . . .	237
9. Аутогенная тренировка . . . . .	240
XI. Физическая подготовка. <i>Захаров П. П.</i> . . . . .	244
1. Общая и специальная подготовка . . . . .	—
2. Методы и средства тренировки альпинистов . . . . .	247
3. Контрольные нормативы . . . . .	249
XII. Техника передвижения в горах. <i>Кудинов И. Б.</i> . . . . .	251
1. Передвижение по травянистым склонам, осылям, моренам . . . . .	252
Передвижение по травянистым склонам . . . . .	—
Передвижение по осылям . . . . .	253

Передвижение по моренам . . . . .	254
2. Передвижение по снежному рельефу . . . . .	255
Основные правила передвижения по снегу и фирну . . . . .	259
Самозадержание на снегу . . . . .	268
Страховка на снегу . . . . .	270
Передвижение в связках . . . . .	275
3. Передвижение по ледовому рельефу ( <i>совместно с Гудяли-</i> <i>сом А. В.</i> ) . . . . .	286
Ледовое снаряжение . . . . .	287
Подготовка снаряжения. Переноска и хранение . . . . .	293
Основные правила передвижения по льду . . . . .	295
Техника движения на кошках . . . . .	296
Вырубание ступеней . . . . .	304
Самозадержание на льду . . . . .	309
Страховка на льду . . . . .	311
Передвижение в связках . . . . .	316
4. Передвижение по скальному рельефу ( <i>совместно с Гудяли-</i> <i>сом А. В.</i> ) . . . . .	318
Снаряжение . . . . .	319
Основные правила передвижения по скалам . . . . .	337
Вязка узлов . . . . .	348
Движение в связках . . . . .	356
Страховка на скальном рельефе . . . . .	358
Организация спусков . . . . .	367
Взаимодействие связок . . . . .	373
5. Переправы через горные реки . . . . .	377
Основные правила переправы через горные реки . . . . .	381

XIII. Первая доврачебная помощь при травмах и заболеваниях. *Мат-*  
*веев В. И.* . . . . . 3-2

1. Обследование больного . . . . .	—
Принципы оказания помощи . . . . .	386
2. Простые случаи травм и заболеваний . . . . .	3-7
Аллергические заболевания . . . . .	388
Укусы ядовитых животных . . . . .	389
Заболевания кожи . . . . .	390
Заболевания носа . . . . .	394
Заболевания уха . . . . .	395
Заболевания глаз . . . . .	396
Заболевания зубов . . . . .	398
Ушибы . . . . .	399
Миалгия . . . . .	—
Повреждение кожных покровов . . . . .	—
3. Сложные случаи травм и заболеваний . . . . .	—
Диагностика и помощь больному . . . . .	—
Кислородное голодание головного мозга . . . . .	400
Столбняк . . . . .	401
4. Острая недостаточность кровообращения . . . . .	—
Стенокардия . . . . .	—
Сердечная астма . . . . .	402
Острый отек легких . . . . .	—
Обморок . . . . .	403
Шок . . . . .	404
5. Острая дыхательная недостаточность . . . . .	405
Воспаление легких . . . . .	—
Горная болезнь . . . . .	406
Тепловой (солнечный) удар . . . . .	407
Переохлаждение . . . . .	—
Клиническая смерть . . . . .	—
6. Травмы . . . . .	410
Черепно-мозговая . . . . .	—
Позвоночно-спинномозговая . . . . .	—

Перелом таза . . . . .	411
Повреждение грудной клетки и легких . . . . .	412
7. Переломы костей конечностей . . . . .	113
Вывихи . . . . .	414
8. Повреждение кровеносных сосудов (кровотечение) . . . . .	—
9. Повреждение мягких тканей живота (острый живот) . . . . .	417
10. Отморожения . . . . .	118

**XIV. Оказание помощи и транспортировка пострадавшего. Захаров П. П., Мартынов А. И. . . . .** —

1. Переноска легкопострадавшего на небольшое расстояние одним человеком . . . . .	423
2. Переноска пострадавшего вдвоем по тропе, дороге . . . . .	425
3. Вязка различных носилок . . . . .	—
4. Вязка волокуш . . . . .	427
5. Переноска пострадавшего на носилках по различным склонам . . . . .	—
6. Транспортировка пострадавшего по снежным склонам на палатке, полиэтиленовой пленке и т. п. . . . .	428
7. Подъем пострадавшего из ледниковой трещины . . . . .	—
8. Транспортировка пострадавшего подручными средствами на сложном рельефе небольшой (5—6 человек) группой . . . . .	433
9. Спуск пострадавшего на большую глубину с наращиванием веревок . . . . .	439
10. Оказание помощи и транспортировка пострадавшего в условиях восхождения автономной связки . . . . .	440

**XV. Основы радиосвязи в горах. Захаров П. П. . . . .** 451

От редакции . . . . .	461
Литература . . . . .	462

## ВВЕДЕНИЕ

---

Альпинизм — специфический род человеческой деятельности. Его содержание не исчерпывается только спортивными аспектами. Диапазон личных и социальных интересов человека в горах чрезвычайно широк и своеобразен. Это, безусловно, накладывает отпечаток на все стороны воспитания альпинистов.

В системе подготовки альпинистов, с ее специфической годовой цикличностью и практическим отсутствием профессиональных тренеров-преподавателей, решающую роль приобретают низовые ячейки: секции и альпинистские клубы, ориентирующиеся на конкретные местные условия и опирающиеся как на собственных инструкторов-общественников, имеющих специальную подготовку, так и на квалифицированных спортсменов — членов коллектива.

Успех и благополучие этих ячеек полностью зависят от их внутренней инициативы, способности определить последовательность реальных целей и задач, умения организовать круглогодичную подготовку, найти эффективные каналы сотрудничества с профсоюзными учебно-спортивными альпинистскими базами и через общественные органы — федерации альпинизма — с государственными спортивными комитетами.

Чтобы организовать планомерный управляемый учебный процесс овладения широким комплексом требуемых альпинисту знаний и навыков, для воспитания нравственных качеств и норм поведения необходимо точно определить, *чему, кого и зачем* собираются учить. Только после этого можно рассуждать, *как* учить.

Авторы пособия, адресованного в большей мере низовым коллективам и инструкторам-общественникам, опираясь на опыт учебно-спортивных баз, и в первую очередь «Безенги» и «Узункола», учебных и спортивных мероприятий различных уровней и направленности, постарались ответить на эти вопросы и наряду со спортивными аспектами подчеркнуть воспитательные и прикладные стороны альпинизма, раскрыть мотивы, привлекающие к нему людей.

В книге собран и последовательно изложен обширный материал о современных технических приемах и средствах преодоле-

ния различных форм горного рельефа, разбросанный прежде в разрозненных публикациях.

Особое внимание уделено широкой трактовке проблем безопасности как неотъемлемого элемента всех сторон подготовки альпинистов, основы их взаимодействия.

Впервые в отечественной альпинистской литературе достаточно полно освещаются вопросы тактики горовосхождений как творческой синтетической категории, определяющей истинную квалификацию альпиниста.

Систематизируются основные педагогические принципы организации и методики обучения применительно к специфике альпинизма. Затрагиваются психологические аспекты формирования альпинистского коллектива и личности.

Предпринята попытка обобщения современных научных представлений о формировании климата и погоды высокогорья, об основах физиологической адаптации человека в горах.

Книга также содержит информацию по широкому кругу вопросов организации и проведения альпинистских мероприятий.

Авторы просят читателя не рассматривать данное пособие как набор готовых рецептов и правил на все случаи альпинистской жизни. Только творческое применение приведенных в нем сведений поможет решить вопросы, связанные с нуждами конкретных коллективов в организации учебного процесса и воспитания альпинистской молодежи.

Чтобы альпинист мог успешно совершать горовосхождения по любым маршрутам, он должен:

— *следовать* законам гор, для чего знать горы, их законы и особенности;

— *быть готовым* к разумным действиям в обстановке, экстремальной даже для гор; умение действовать приобретается в работе; разумность действий повышается по мере накопления опыта восхождений;

— *уметь передвигаться* по различному горному рельефу, не подвергая себя и товарищей неразумному риску; это умение приобретается и совершенствуется во время тренировок и занятий.

У любого человека есть зачатки этих умений, но их достаточно только для очень несложных восхождений; остальному нужно учиться, закрепляя познания на доступных по сложности восхождениях.

Учебная программа для подготовки альпинистов является основой обучения, она обязательна для выполнения во всех альпмероприятиях в СССР. Необходимость единой программы вытекает из требования безусловного обеспечения безопасности при занятиях и восхождениях и согласуется с едиными Правилами, системами классификации маршрутов и разрядных норм. Весь этот комплекс документов составляет учебно-методическую осно-

ву в разных горных районах; сложившаяся практика распределения путевок и организации беспутевочных мероприятий, способствующая широкому ознакомлению альпинистов с различными горными районами, также требует единой программы. Конкретные методики и способы реализации требований программы могут быть различными в деталях, но сама программа, как систематизированный свод требований к качеству и объему обучения и его результатам, должна быть единой.

Основное назначение программы — обеспечение высокого качества и единства учебного процесса, определение содержания подготовки на разных уровнях, оценка отдельных этапов по критерию качества подготовки на основе квалификационных уровней. Построение и содержание программы предопределяют интенсификацию учебного процесса, индивидуальный подход к обучению альпиниста, соответствие технической и тактической подготовки и в конечном счете повышение безопасности занятий альпинизмом. Практическая реализация программы осуществляется кадрами инструкторов-методистов по альпинизму. Несмотря на сезонность, учебно-методическая работа в секциях, на альпбазах, сборах, в экспедициях фактически ведется одними и теми же людьми. Принятая структура программы обеспечивает ее динамичность. Она непрерывно совершенствуется на основе обобщения опыта инструкторской и командирской работы с учетом новых методических разработок.

Многогранность альпинистской деятельности делает вынужденным параллельное изучение почти всех предметов альпинистской школы, но содержание каждого предмета велико, поэтому изучать их мы вынуждены поэтапно.

В советском альпинизме последовательность в обучении была установлена с момента организации учебных альплагерей (теперь — альпинистские учебно-спортивные базы — АУСБ). Если раньше основным критерием подготовки служил объем учебно-тренировочной работы, то процесс совершенствования системы обучения, рост квалификации инструкторского состава позволили в ныне действующей программе перейти от количественного к качественному критерию подготовки. Переход к качественной оценке создал условия для реального переноса значительной части учебного материала на занятия в подготовительный период, в секции и альпклубы. Целенаправленная систематическая подготовка в секции позволяет большую часть времени в горах ответить на восхождения.

Процесс воспитания и обучения, единый для равнины и гор, ориентируется на достижение определенного уровня квалификации. Многогранность альпинизма требует комплексного подхода к подготовке — здесь и тактика, и техника, и физподготовка. Классификация маршрутов позволяет фиксировать квалификационный уровень участника в виде законченной подготовленности к восхождениям соответствующей сложности. В этом смысле квалификационные уровни логично увязываются с разрядными требованиями.

Поэтому молодому альпинисту, поставившему перед собой определенную цель в спортивном совершенствовании, необходимо знать, что процесс воспитания и обучения в альпинизме рассматривается не на абстрактных этапах присвоения разряда, а на уровне его конкретной квалификации. Причем квалификационный уровень характеризуется комплексной и законченной подготовленностью к вполне реальным и определенным сложностям горовосхождений.

В настоящее время в советском альпинизме подготовленность спортсмена принято делить на четыре квалификационных уровня (6 этапов), а именно:

— начальная подготовка (НП), имеющая два этапа — НП-1 и НП-2;

— спортивная подготовка (СП), которая также проходит в два этапа — СП-1 и СП-2;

— спортивное совершенствование (СС);

— спортивное мастерство (СМ).

Эти квалификационные уровни, в свою очередь, разделяются на две группы. В первую входят начальная подготовка (НП) и спортивная подготовка (СП) — это так называемый *учебный альпинизм*. Вторая группа включает квалификационные уровни СС и СМ.

Настоящая книга является пособием по учебному альпинизму и адресована лицам, овладевающим квалификационными уровнями НП и СП.

Каждая ступень обучения характерна обязательным объемом знаний и навыков, необходимых для восхождений и носящих прикладной характер в альпинизме.

Общепринятое понятие *навык*, то есть доведенное до автоматизма многократное повторение одних и тех же движений, применительно к альпинизму в определенной мере теряет свой смысл. Альпинист кроме выполнения натренированного приема в первую очередь обязан знать и предвидеть, насколько этот прием (или их серия) повысит безопасность и исключит возможность возникновения аварийной ситуации в группе, связке, лично у него самого, тем самым мы утверждаем приоритет сознательного над автоматизмом

На практике так и получается, что сухой, четко ограниченный «от сих до сих» и даже доведенный до автоматизма прием не только не помогает, но в ряде случаев серьезно осложняет ситуацию. Поэтому применительно к любому случаю альпинисту нужен широкий диапазон динамических стереотипов, а не бездумный расчет на везение и автоматизм действий.

Квалификационные уровни прежде всего отличаются задачами обучения или спортивного совершенствования, дающими основу для преемственности различных уровней подготовленности.

Каждый квалификационный уровень имеет два направления знаний — теоретическое и практическое. Причем термин *знагь* подразумевает минимально обязательный объем теоретических знаний, а термин *уметь* означает не просто освоение приема до



уровня навыка, а ясное понимание существа этого приема и условий его применения в практической деятельности. Вместе же взятые, они предполагают предоставление альпинисту возможностей для совершения восхождений своего этапа подготовки с определенной мерой безопасности и надежности.

Квалификационный уровень той или иной ступени обучения содержит именно тот набор практических и теоретических основ, без которых нельзя уверенно, интересно и, главное, безаварийно совершать восхождения тех категорий сложности, которые присущи этому квалификационному уровню. При этом квалификационные уровни построены таким образом, что завершение одного из них дает основу для уверенного начала обучения в следующем этапе подготовки, сохраняет преемственность, движется по возрастающей — от простого к сложному, от начальной подготовки (НП) к спортивной подготовке (СП), от спортивной подготовки к спортивному совершенствованию (СС), от спортивного совершенствования к спортивному мастерству (СМ).

**НП. Начальная подготовка** предполагает: 1 — выполнение норм на значок «Альпинист СССР» (НП-1) и 2 — норм III спортивного разряда по альпинизму (НП-2).

Для первой ступени начальной подготовки (НП-1) — это в значительной мере ознакомление с горами, альпинизмом. Начинающий альпинист должен достичь определенного уровня общефизической подготовленности, получить первое представление о сложных и необычных условиях высокогорья и соответствующих им нормам поведения, освоить минимальный набор технических приемов, позволяющих безопасно пройти курс обучения, совершить зачетный перевальный поход и первое восхождение. На этом уровне подготовка проводится только под руководством инструктора — командира учебного отделения.

**На этапе НП-1** могут заниматься участники не моложе 16 лет, в горах они должны подтвердить свою физическую и теоретическую подготовленность.

Выполнение норм на значок «Альпинист СССР» требует от начинающего

**знать:** особенности горной природы и рельефа гор и трудности преодолеваемых горных маршрутов;  
основные меры обеспечения безопасности, правила поведения человека в горах;  
табельное снаряжение альпиниста — применение и уход за ним;  
основы ориентирования в горах;  
признаки погоды;  
правила оказания доврачебной помощи во время походов в горах;

**уметь:** оценивать трудности и опасности маршрута на горном рельефе 1 к. с.;  
передвигаться по осыпям и травянистым склонам;  
передвигаться по скалам 1—3 к. с. с верхней страховкой,  
по перилам с перестежкой, в связке;

передвигаться по снежным склонам, вытаптывать ступени, уметь задержаться при проскальзывании;  
передвигаться по снежным склонам в связке, используя перила;  
передвигаться по закрытому леднику в связке;  
организовывать бивак на травянистом склоне, морене, осыпи;  
переправляться по налаженной переправе через горную реку;  
переносить легкопострадавшего простейшими приемами.

**2-я ступень начальной подготовки (НП-2)** — выполнение норм III спортивного разряда — это подготовка к совершению восхождений принципиально новой — 3-й к. с. А поскольку на маршрутах этой категории сложности уже встречаются отдельные участки более высокой трудности, то и уровень подготовки должен соответственно повышаться. При этом программа выполнения норм III разряда составлена таким образом, что ее может полностью выполнить любой нормально физически развитый человек под руководством компетентного инструктора.

На НП-2 допускаются участники, имеющие значок «Альпинист СССР»; свою подготовленность они подтверждают на контрольных испытаниях и собеседованиях. Специфика начального обучения состоит в том, что участники, в том числе и на НП-2, многого не знают и не умеют, а за короткий срок обучения еще не в состоянии прочно освоить необходимые приемы и правила. На этих этапах особенно важны взаимоконтроль и взаимопроверка всех действий участников, особенно в деле обеспечения безопасности.

Начальная подготовка (НП-2) — выполнение норм III спортивного разряда по альпинизму — требует от спортсмена

**знать:** меры безопасности при выполнении приемов альпинистской техники;  
начальные сведения о принципах взаимной страховки;  
общие понятия о тактике и тактических категориях;  
основы ориентирования в горах;  
маршрутную документацию и схемы по системе УИАА;  
организацию и проведение учебно-тренировочных восхождений 1—2 к. с.;

**уметь:** правила первой доврачебной медицинской помощи;  
формы горного рельефа и их образование;  
меры по охране окружающей среды в горах;  
уверенно и надежно передвигаться по скальному рельефу 1—2 к. с. в связках и отдельным участкам 3 к. с. первым в связке;  
уверенно и четко организовывать само страховку и страховку, используя выступы и забитые крючья;  
налаживать перила и четко их использовать, организовывать комбинированную страховку, выполнять приемы страховки на страховочном стенде;  
передвигаться по крутым снежным склонам, организуя

страховку и самостраховку;  
проводить самозадержание при срывах на снегу и льду;  
передвигаться в кошках по различному ледовому рельефу  
с рубкой ступеней и организацией страховки и самостраховки;

передвигаться по закрытому леднику и применять приемы самовылаза в случае падения в ледниковую трещину;  
определять характер травмы и организовывать простейшую транспортировку пострадавшего.

**СП. Спортивная подготовка** также состоит из двух периодов — начала и завершения выполнения норм II спортивного разряда (СП-1 и СП-2). Самым главным здесь является проверка готовности к новому рубежу восхождения — маршрутам спортивной направленности — 4 к. с. Именно в этот период подготовки закладываются основы самостоятельности, умения принимать решения и отвечать за них. Здесь будущий спортсмен получает достаточно широкий диапазон сведений и приобретает навыки по мерам безопасности и в вопросах тактики и организации восхождений.

При обучении на этапе спортивной подготовки создается прочная техническая и тактическая база и воспитывается мотивация безопасности. На этом этапе фактически происходит отбор альпинистов, перспективных для спортивного совершенствования. На занятиях и восхождениях, проводимых при максимально допустимой самостоятельности участников, вырабатывается способность к активному анализу обстановки и результатов лично своих и коллективных действий. Циклы занятий заканчиваются зачетом или экзаменом; если участник получил меньше «четверки», то он не допускается к восхождениям 3-й к. с. Безопасность гарантируется соответствием подготовленности участников поставленным задачам, а также постоянным взаимным и инструкторским контролем всех действий партнеров по связке и группы в целом.

**Спортивная подготовка (СП-1)** — частичное выполнение норм III спортивного разряда по альпинизму — требует от спортсмена *знать*: правила соревнований, классификации маршрутов, организации маршрутов, организации и проведения восхождений (см. «Альпинизм. Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений». М., ФИС, 1985);

организацию и проведение восхождений отделениями разрядников;

основы тактической подготовки;

составление тактических планов;

порядок оформления маршрутной документации;

основы динамической страховки;

альпинистскую характеристику данного горного района;

правила радиообмена и сигнализации;

меры по охране окружающей среды в горах;

краткую историю развития альпинизма и его современное состояние;

*уметь*: уверенно и четко работать в связке на скальном рельефе 3 к. с.;  
преодолевать первым в связке отдельные участки скального рельефа 4 к. с.;  
организовывать взаимодействие связок;  
организовывать страховочную цепь, место страховки, забивать крючья;  
организовывать точку для спуска или подъема пострадавшего;  
применять приемы транспортировки на сложном скальном рельефе;  
организовывать спуски по веревке;  
проводить приемы задержания сорвавшегося на страховочном стенде;  
преодолевать различные снежные склоны в связке, организовывать страховку и само страховку, производить самозадержание при срыве;  
преодолевать различные формы ледового рельефа в связке, применяя современное снаряжение, организовывать страховку и само страховку, работать в связке;  
организовывать систему самовылаза из ледниковой трещины;  
применять приемы подъема пострадавшего из трещины;  
составлять тактические планы восхождений на вершины 2—3 к. с. с применением схем УИАА, оформлять другую маршрутную документацию;  
сдать зачеты по темам «Правила соревнований» (III раздел) и «Оказание доврачебной помощи».

**Спортивная подготовка (СП-2)** — завершение выполнения норм II спортивного разряда по альпинизму — требует

*знать*: правила соревнований, классификацию маршрутов, организацию и проведение восхождений (см. «Альпинизм. Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений». М., ФиС, 1985);

анализ происшествий в горах;  
основы организации и тактики проведения альпинистских восхождений;

составление тактических планов, решение тактических задач;

меры безопасности на всех видах горного рельефа;

медико-биологические основы альпинизма;

причины возникновения лавинной опасности в горах, организацию поиска в лавинах;

лучшие восхождения в СССР за прошедший сезон;

*уметь*: применять меры безопасности на всех видах горного рельефа;

выбирать и оценивать маршрут;

работать первым в связке на разном горном рельефе;

использовать ИТО и приемы работы с двойной веревкой на сложном скальном рельефе;

организовывать и проводить спуски по веревке с пересадками;  
применять приемы задержания сорвавшегося, фиксировать веревку после срыва, подходить к пострадавшему в одиночку;  
передвигаться по сложному снежному рельефу в связках, организуя страховку и само страховку и задержание при срыве с применением страховочных систем и амортизаторов;  
преодолевать отдельные участки сложного ледового рельефа с применением современного снаряжения;  
разрабатывать и защищать тактические планы восхождений, составлять схемы маршрутов по символике УИАА;  
оказывать помощь пострадавшему, организовывать и проводить транспортировку пострадавшего на сложном скальном рельефе при помощи подручных средств силами малой группы, сдать зачет по теме;  
вязать носилки-волокуши из подручных средств;  
вести поиск в лавинах, организовывать транспортировку пострадавшего на ледово-снежном рельефе;  
выполнять роль руководителя на маршрутах восхождений 2 к. с.

**СС. Спортивное совершенствование** — это период конкретного определения спортивных возможностей альпиниста, возможностей совершения серьезных, этапных восхождений — 5А к. с., то есть выхода на высокий уровень не только спортивности, но в первую очередь моральной и тактико-технической подготовленности. На этом этапе приобретается опыт самостоятельных восхождений на маршрутах 3—4 к. с. не только в роли руководителя спортивной группы, но и в ответственной форме восхождения в «двойке» — связке из двух человек. В этом периоде происходит становление спортсмена, выявление его альпинистских наклонностей и привязанностей — специализации в преодолении того или иного вида горного рельефа.

На этапе спортивного совершенствования кроме очевидных требований иметь II разряд по альпинизму, иметь рекомендацию тренера, проводящего тренировки, и подтверждения общетеоретической и физической подготовленности, предъявляются качественно новые требования. Они отражают специфику этапа — самостоятельность участников и резкое усиление спортивного начала в деятельности альпинистов. Необходимо иметь положительную характеристику-рекомендацию инструктора предыдущего этапа и подтвердить знание основ безопасной деятельности в горах и психофизиологии альпинизма, иметь опыт восхождения в составе спортивной группы и быть членом подготовленной группы или сработанной связки, имеющей опыт совместных тренировок и восхождений.

Главнейшая особенность этого этапа обучения в горах состоит в том, что отработка многих тем и разделов переносится в высокогорную зону на учебно-тренировочные восхождения

2—3 к. с. Здесь же участник получает и высшее тактическое образование. На этой ступени вырабатывается умение непрерывно связать все приемы передвижения с приемами обеспечения безопасности при непрерывном взаимном контроле, что создает прочную гарантию безопасности на сложных восхождениях.

Спортивное совершенствование (СС) — выполнение норм I спортивного разряда по альпинизму — требует от каждого спортсмена

**знать:** правила соревнований, классификацию маршрутов, организацию и проведение восхождений (см. «Альпинизм. Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений». М., ФиС, 1985); анализ происшествий в горах; принципы формирования спортивной группы; права и обязанности руководителя спортивной группы; порядок подготовки группы к восхождению — психологическая, физическая, техническая, тактическая подготовка; порядок оформления маршрутной документации, составленные тактических планов; особенности тактики восхождений: стенных, траверсов, высотных, технических, зимних; организацию спасработ силами малой группы; специальное снаряжение для спортивных восхождений; порядок анализа работы спортивной группы;

**уметь:** самостоятельно принимать решения; анализировать работу свою и товарищей; руководить группой на спортивном восхождении; совершать восхождения в двойке; работать первым на маршрутах восхождений 4—5 к. с.; сдать зачеты по технике альпинизма и страховки перед выходом на первое восхождение 5А к. с.; использовать современное снаряжение для страховки и преодоления сложнейшего рельефа — участков маршрута 5—6 к. с.; оказывать первую доврачебную помощь; организовывать транспортировку пострадавшего силами малой группы; организовывать и проводить радиосвязь на спортивных восхождениях; совершить зачетное восхождение 5А к. с.

**СМ. Спортивное мастерство** предусматривает закрепление приобретенных навыков, совершенствование качеств, необходимых спортсмену для участия в спортивных командах и соревнованиях на маршрутах высших — 5Б и 6 к. с. Кроме того, на данном этапе спортсмен может полностью определить свои личные склонности в большом альпинизме — выбрать вид спортивного направления: высотный, стеной и т. п.

Для занятий по программе спортивного мастерства достаточно наличия I разряда (или кандидата в мастера спорта) и тех же условий по подготовке и рекомендациям, что и на СС, плюс полу-

чение жетона и удостоверения «Спасательный отряд». Этап СМ не имеет каких-либо разграничений по количеству и категории сложности восхождений на каждый год; он характеризуется повышением сложности спортивных задач, усилением чисто спортивных критериев отбора и использованием специальных методов тренировки и подготовки.

Спортивное мастерство (СМ) — выполнение норм кандидата в мастера спорта и на звание мастера спорта СССР по альпинизму — требует

*знать:* правила соревнований, классификацию маршрутов, организацию и проведение восхождений (см. «Альпинизм. Правила соревнований, классификация маршрутов, организация и проведение восхождений». М., ФиС, 1985); анализ несчастных случаев;

решение чрезвычайных ситуаций;

альпинистский обзор района восхождений, особенности тактики восхождений в районе, составление тактических планов;

принципы организации спортивных команд для участия в соревнованиях по альпинизму;

основы спортивной психологии;

принципы обеспечения безопасности в альпинизме;

правила составления отчета о восхождении в рамках соревнований;

обзор лучших восхождений в СССР и за рубежом, особенности тактических приемов этих восхождений;

физкультура и спорт в СССР и место альпинизма в структуре спорта;

*уметь:* работать в спортивной группе и команде в любой роли; обеспечивать безопасность личную и командную в любых условиях восхождения;

прогнозировать условия работы на маршруте и принимать решения;

применять на практике комплекс тактических приемов для обеспечения успеха восхождения;

критически оценивать работу свою и команды, своевременно ее корректировать;

организовывать все необходимые виды страховки на сложнейших маршрутах восхождений с применением тормозных систем и амортизаторов;

организовывать взаимодействие связок и оказывать помощь напарнику в случае его срыва;

организовывать и проводить работу спасотряда или транспортников пострадавшего силами малой группы;

осуществлять транспортировку пострадавшего в одиночку подручными средствами;

окончить специализированный сбор и получить жетон «Спасательный отряд»;

совершить контрольные восхождения 5Б к. с. для выполнения норм КМС по альпинизму;

принимать участие в соревнованиях по альпинизму.

Есть несколько требований к прибывающим в горы участникам, общих для всех или для части этапов. На этапах начальной подготовки и спортивной подготовки (НП и СП) участник должен иметь медицинскую справку о допуске к занятиям альпинизмом; на этапах спортивного совершенствования и спортивного мастерства (СС и СМ) — карточку установленного образца, заверенную во врачебно-физкультурном диспансере.

Все альпинисты обязаны иметь «Зачетную карточку» установленной формы, в которой отражаются результаты занятий и сдачи зачетов и нормативов в подготовительный период согласно программе соответствующего этапа. Программой предусмотрены и конкретные требования к участникам различных этапов.

Как отмечалось выше, учеба есть постоянное состояние альпиниста. По мере освоения простейших вопросов изучение темы углубляется, в арсенал альпиниста включаются все более сложные сведения и приемы. На каждом этапе возврат к определенной теме означает переход на качественно новый уровень. Подобная цикличность непосредственно связана с сезонностью пребывания в горах.

Обучение ведется с некоторым опережением по сравнению с тем, что характеризует среднюю трудность предстоящего восхождения. «Тяжело в ученье — легко в бою» — этот суворовский принцип всецело вписывается в систему альпинистского обучения. Опережение просто необходимо, поскольку каждый участник должен быть готов к преодолению самых сложных мест предстоящего маршрута, да и средние по трудности участки маршрута могут при быстрой смене погоды стать совсем не средними.

Практические занятия по каждой теме неизменно начинаются с проверки реальной подготовки и при необходимости восстановления того, что участник утратил в межсезонье. Если скальная техника, как правило, поддерживается на приемлемом уровне, то техника передвижения по льду и снегу, типично высокогорным видам рельефа, забывается в межсезонье основательно.

На тренировках и восхождениях происходит окончательный синтез различных тем в единое альпинистское образование.

Квалификационные уровни предусматривают и досрочный по сравнению с программой переход из одной ступени подготовки в другую, дают возможность не только дифференцированного подхода к процессу обучения, но и ускорения в переходе на следующий уровень.

Программа обучения направлена в первую очередь на целостный учебный процесс — от подготовки в секции или альпклубе до альпинистского мероприятия в горах и предусматривает дифференциацию в основном для групп, команд и в крайнем случае — связки альпинистов. Это вызвано тем, что альпинизм — это



вид спорта, в котором высоко развиты чувства коллективизма и взаимовыручки, а взаимная ответственность и взаимная страховка являются основой безопасности.

Группа или команда, два товарища, объединившихся в постоянную связку и проводящие свои тренировки в постоянном составе в течение всего тренировочного периода, хорошо знающие и доверяющие друг другу, понимающие партнера чуть ли не с полуслова,— только они могут претендовать на ускоренный уровень подготовки. И именно они, как правило, добиваются лучших результатов, становятся надежными альпинистскими коллективами, уверенно постигающими тонкости спортивного мастерства.

Что конкретно предусматривает дифференциация в подготовке альпинистов? Прежде чем ответить на этот вопрос, следует напомнить, что все уровни подготовки делятся на две группы: первая — *учебный альпинизм (НП и СП)*, другая — *СС и СМ*.

Альпинисты, входящие в первую группу, в большей части проходят подготовку на альпинистских учебно-спортивных базах и могут рассчитывать на то время пребывания в горах, которое им отводится сроком путевки,— 20 или 30 дней.

Вторая группа — спортсмены от II разряда, они в этом отношении находятся в несколько лучшем положении. Кроме того что путевки, предназначенные на спортивные альпинистские базы, выпускаются на срок в 30 дней, они имеют еще ряд преимуществ, участвуя в спортивных сборах, командах и пр.

Самые большие возможности для интенсификации учебно-спортивной работы и подготовки альпинистов имеют жители горных районов страны. Как правило, горные стадионы Северного Кавказа, Грузии, Алма-Аты, Фрунзе, Душанбе, Пржевальска и др. находятся в непосредственной близости к месту жительства альпинистов. Секции и альпинистские клубы таких районов имеют неограниченные возможности для планомерной круглогодичной альпинистской подготовки и совершения любых восхождений.

Обучению начинающих альпинистов и значкистов наряду с горным туризмом и скалолазанием может способствовать также участие в пеших путешествиях и опыт спелеопутешествий. Ведь любители подземных путешествий знают и применяют на практике немало из того, что впервые разучивают начинающие альпинисты.

Таким образом, уровень предварительной подготовленности, личной заинтересованности и возможности непосредственного контакта с горами в любом случае диктуют пределы интенсификации «Программы обучения альпинистов».

Для различных квалификационных уровней могут рассматриваться следующие варианты.

1. Начальная подготовка — выполнение норм на значок «Альпинист СССР» (НП-1):

— для групп, проводящих регулярные тренировки в постоянном составе, прошедших курс занятий в полном объеме, предусмотренных «Программой обучения альпинистов», и подтвердивших эти знания на вступительном собеседовании на альпбазе,

предполагается выполнение всего объема начальной подготовки, вплоть до III спортивного разряда за одну 20-дневную смену пребывания в горах. Одним из условий успеха работы такой группы в горах является ее приезд с инструктором, который проводил всю подготовительную работу и будет продолжать обучать своих учеников в горах;

— для отдельных альпинистов, прибывших из разных городов и коллективов и имеющих отличные показатели в подготовительном периоде, полностью подтвердивших знания по приезду в горы, предусматривается выполнение программы НП на значок «Альпинист СССР» и совершение дополнительных восхождений, идущих в зачет на III спортивный разряд,— 1Б и 2А к. с. При благоприятном стечении обстоятельств и полном комплекте таких участников для формирования учебного отделения и они могут претендовать на выполнение в течение одной смены норм и на значок и на III спортивный разряд;

— проведение плановых занятий, выполнение норм на значок и дополнительное восхождение 1Б к. с. или перевальный поход, или дополнительные занятия и тренировки по недостаточно освоенным темам занятий— такую программу могут пройти участники плановых отделений и, конечно, при изъявлении ими желания.

Для перечисленных вариантов предусматривается зачетное восхождение 1Б к. с. на 8—14-й день пребывания в горах, в то время как обычный порядок выполнения норм на значок «Альпинист СССР» завершается одним восхождением на 17—18-й день смены.

В то же время руководителям альпинистских мероприятий предоставлено право применения дифференцированного подхода во всех других случаях, отвечающих основным требованиям интенсификации учебного процесса.

2. Начальная подготовка— выполнение норм III спортивного разряда (НП-2):

— для групп коллективов физкультуры, полностью соответствующих требованиям «Программы обучения альпинистов», альпинистов, закончивших в предыдущем году программу на значок «Альпинист СССР» с превышением программы восхождений, предусматривается возможность завершения выполнения норм III спортивного разряда и совершения восхождений или практических занятий из следующего квалификационного уровня— спортивной подготовки.

3. Спортивная подготовка— выполнение норм II спортивного разряда (СП):

— группы разрядников постоянного состава из коллективов физкультуры, альпинисты, завершившие выполнение норм III спортивного разряда с превышением по программе восхождений и полностью подтвердившие по прибытии на альпинистскую базу уровень своей подготовленности, могут претендовать на полное завершение норм II разряда за одну смену и при стечении благоприятных обстоятельств— ряд восхождений из следующего квалификационного уровня— спортивного совершенствования.

4. Спортивное совершенствование и спортивное мастерство (СС и СМ). Рассматривать освоение этих квалификационных уровней таким же образом, как предыдущие, не представляется возможным, так как уровни СС и СМ не ограничиваются сроками завершения по времени и зависят от качества подготовки группы или команды постоянного состава и их спортивных планов, увязанных с календарными планами спортивных мероприятий советов физической культуры, секций или клубов. Поэтому вопрос об ускорении учебного процесса и спортивных восхождений каждого года может решаться сугубо индивидуально, применительно к конкретным условиям горного района, составу группы и всего мероприятия в целом.

В заключение следует отметить, что, принимая во внимание характер альпинистской деятельности, следует знать и помнить, что помимо спортивных разрядов и квалификационных уровней мерилом альпинистской квалификации является и качество совершенных восхождений и осознанный опыт. Основа этого заложена в оценке каждого товарищами по группе, команде, связке и, конечно, в самооценке.

Авторский коллектив благодарит доктора географических наук, профессора, инструктора альпинизма Хргиана А. Х.; заслуженного тренера СССР, мастера спорта СССР Кропфа Ф. А.; заслуженного тренера РСФСР, мастера спорта СССР Кораблина Б. Н.; мастера спорта СССР Мартынова И. А.; мастера спорта СССР Фрумана Ю. Я.; инструкторов альпинизма Долинина К. В. и Макарова В. М. за консультации, предоставление отдельных разработок, подбор иллюстраций и помощь при подготовке к выходу данной книги.

# **I. КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК АЛЬПИНИЗМА**

## **1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АЛЬПИНИЗМА**

Горы — естественный элемент среды обитания человека. Пути торговли и общения между народами, бесчисленные войны, неистребимая любознательность непрерывно толкали человека на поиски способов преодоления горных препятствий, освоения специфики высокогорья, расширяли его географические познания.

Альпинизм в его современных формах также начался с попыток человека понять закономерности природных условий гор и достичь их недоступных вершин.

Исследователь альпийской природы О.-Б. Соссюр отстаивал мысль, что горы нельзя понять полностью, наблюдая их только снизу: «...познание Монблана должно бросить самый яркий свет на теорию Земли». Соссюр организовал изучение горных узлов Монблана (4807 м), Монте-Розы (4634 м), Этны (3340 м) и восхождения на эти вершины. Весной 1786 г. по заданию Соссюра был разведан путь на Монблан, по которому в августе проводник Ж. Бальма и Ф. Паккар совершили первовосхождение на вершину. Сам Соссюр взойшел на Монблан вместе с 18 проводниками в 1787 г. и провел на вершине серию инструментальных наблюдений.

В начале XIX в. с завоеванием Кавказа возрастает интерес к его высочайшим вершинам. Университетские профессора и офицеры кавказских гарнизонов делают безуспешные попытки взойти на Казбек (5047 м) и Эльбрус (5640 м). В 1829 г. в районе Эльбруса действует совместная экспедиция Российской академии наук и войск Кавказской линии. В составе экспедиции академики, инженеры, офицеры, казаки. На Эльбрус группу повели проводники балкарец А. Соттаев и кабардинец К. Хаширов; до седловины дошли четверо, а на восточную вершину поднялся один Хаширов.

В том же году было совершено первовосхождение на Большой Арарат (5156 м). Руководил экспедицией профессор физики Дерптского университета Ф. Паррот, переводчиком был великий армянский просветитель Х. Абовян.

В 40-х годах XIX в. силами военных топографов проводилась триангуляция Закавказья и части Главного Кавказского хребта.

Начальник триангуляции полковник И. Ходзько организовал съемку огромного района, совершив восхождения на несколько вершин. В 1850 г. топограф С. Александров поднялся на вторую по высоте вершину Восточного Кавказа — Базардюзи (4466 м). Военные топографы много сделали для развития горвосхождений. Особая роль в освоении вершин Кавказа принадлежит А. Пастухову, альпинисту, действительному члену Российского географического общества. Одним из первых он обследовал район Ушбы, провел триангуляцию узла Шахдага, составил и уточнил карты оледенения Эльбруса, Казбека, Арарата. В 1890 г. он с частью топографического отряда работал на Западной вершине Эльбруса, а в 1896 г. побывал и на его Восточной вершине. При организации и осуществлении своих восхождений Пастухов проявил талант тактика, умение усваивать уроки гор, стойкость духа.

В освоении горных систем плодотворно работали географы и путешественники-исследователи А. Федченко, П. Семенов-Тянь-Шанский, Н. Корженевский, И. Мушкетов, Н. Пржевальский, В. Ошанин. Они пролагали путь для альпинистов-исследователей, и именами их благодарные потомки назвали вершины, ледники, перевалы.

Со временем служебная необходимость в подъемах на вершины стала совпадать с личными желаниями и потребностями исследователей, а достижение вершин — самоцелью.

Историю спортивного альпинизма принято отсчитывать от восхождения Ж. Бальма и Ф. Паккара на Монблан в 1786 г. Началом подлинно спортивной эры иногда считают восхождение английской группы Э. Уимпера на Маттерхорн (4477 м) в 1865 г. (скальная башня этой горы технически сложна и требует действительно незаурядной подготовки). Какое именно восхождение считать за начало альпинизма — внутреннее дело каждой альпинистской ассоциации, даже каждого альпиниста. Существенно то, что достижение вершин стало общественнозначимым событием.

С начала XIX в. восхождения на вершины становятся обычным делом. Как вид спорта альпинизм сначала развивался в Англии. Британские альпинисты совершили множество первовосхождений в Альпах: на Эйгер, Гран-Жорас и др. Широкому распространению спортивных восхождений способствовали Альпийский клуб Англии, созданный в 1857 г., и его аналоги в других странах, а также ассоциация альпийских гидов. Первоначально цель Альпийского клуба состояла в исследовании Альп, ныне она формулируется как содействие «установлению дружбы между альпинистами, развитию горных восхождений и исследований во всем мире и лучшему познанию гор через науку, литературу и искусство». Члены клуба прославились рядом самых смелых восхождений, описанных в роскошно иллюстрированных изданиях. В 1862—1874 гг. создаются национальные альпийские клубы в Австрии, Швейцарии, Италии, Германии, Франции. Стараниями этих ассоциаций уточнялись карты, издавалась литература, прокладывались дороги в горах,

строились горные хижины. Одновременно со спортивным альпинизмом возникла профессия проводника-гида. Уже в 1867 г. ассоциация гидов насчитывала 236 членов, а в 1914 г.— 1460. Сейчас ассоциация гидов в Шамони (Франция)— солидная коммерческая организация со своими традициями и правилами; многие из ее членов известны на весь мир как выдающиеся альпинисты: Г. Андерегг, У. Ребюффа, Л. Тэррой, Л. Ляшеналь. В 1932 г. в Шамони состоялся учредительный конгресс Международного союза альпинистских ассоциаций (УИАА). Федерация альпинизма СССР стала членом УИАА в 1967 г.

По мере освоения Альп деятельность ассоциаций распространяется на другие горные системы. Интенсивно работали английские экспедиции на Кавказе. Президент Королевского географического общества Д. Фрешфилд в 1868 г. взшел вместе с тремя коллегами и проводниками А. Соттаевым и Д. Датосовым на Эльбрус, он же совершил первовосхождение на Казбек. Иностранцами альпинистами были впервые покорены и другие кавказские вершины: Ушба, Айлама, Донгуз-Орун, Дыхтау, Тихтинген. Восхождения совершали англичане Г. Вуллей, В. Донкин, немец Г. Мерцбахер, француз Г. Солли, итальянцы В. Селла, В. Ронкетти, австриец А. Фишер, швейцарец К. Эггер.

Осваивались горы Канады, Африки, снаряжались экспедиции в Каракорум, Гиндукуш, Гималаи. Альпинисты побывали на Килиманджаро, Аконгакуа, Мак-Кинли. В 1908 г. Э. Шеклтон поднялся на Эребус (3794 м) в Антарктике. Еще в 1828 г. английский топограф К. Жерар поднялся на один из гималайских шеститысячников; в 1903—1907 гг. люди появились на высотах более 7000 м. В 1924 г. Е. Нортон на Эвересте (Джомолунгма) сумел достичь 8570 м. В 1950 г. французы М. Эрцог и Л. Ляшеналь взшли на Аннапурну (8078 м). В 1953 г. новозеландец Э. Хиллари и шерпа Тенсинг Норгей достигли высотного полюса Земли — вершины Эвереста (8848 м).

Борьба за высотный приоритет кончилась. С 1954 по 1964 г. были покорены вершины остальных восьмитысячников Земли.

## **2. АЛЬПИНИЗМ В ДЕРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ**

До начала XX в. горовосхождения были для России редкими. В 1788 г. участники русской исследовательской экспедиции Д. Гаусс с товарищами поднялись на вулкан Ключевская сопка (4750 м). В Андах совершал восхождения русский географ А. Чихачев. Известны восхождения альпинистов из России Н. Иванцова, С. Иловайского, Н. Поггенполя в Альпах.

Географические исследования гор в России проводились в основном силами и под эгидой Российского географического общества, основанного в 1845 г. Некоторые члены его пытались организовать альпклубы, но их деятельность быстро угасала. В 1900 г. по инициативе ученых и альпинистов было создано Русское горное общество. В числе его учредителей были В. Вернадский, П. Семе-

нов-Тянь-Шанский, И. Мушкетов, Н. Иванцов. Общество ставило задачей развить альпинизм в России, но отставание от уровня мирового альпинизма сократить не удалось. Как выдающееся достижение в отчете за 1910 г. отмечено, что за сезон на вершине Казбека побывали 14 человек. Но агитационно-пропагандистская роль РГО оказалась значительной: хотя и в очень узком кругу, альпинизм перестал восприниматься как вредное чудачество. Несмотря на отчаянную бедность, общество издавало свой «Ежегодник» (1901—1913 гг.). В его книжках описывались горные путешествия и восхождения, велась хроника альпинистских событий, публиковались результаты исследований. Фактически РГО положило начало развитию спортивного альпинизма в России; некоторые его члены — С. Голубев, Я. Фролов, А. Духовской — много сделали для популяризации горвосхождений как личным примером, так и публикациями на альпинистские темы. Все чаще стали совершаться восхождения на интересные вершины: Семенов-Баши, Майли, пик Щуровского. В 1914 г. географы Троновы поднялись на высшую точку Алтая — Восточную вершину Белухи (4506 м). Но все эти достижения принадлежали кучке энтузиастов. Ни о какой массовости не шло даже речи. Горы Памира и Тянь-Шаня оставались не только не изученными, но и толком не разведанными. Научные экспедиции с трудом пробивались по ледникам, лишь иногда удавалось подняться на седловины или перевалы.

### 3. СТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТСКОГО АЛЬПИНИЗМА

После победы Октябрьской революции физическая культура и спорт стали неотъемлемой частью общеполитического и культурного воспитания и образования трудящихся масс.

История советского альпинизма начинается с восхождения в 1923 г. на Казбек двух групп грузинских студентов и ученых — под руководством профессоров Г. Николодзе и А. Дидебулидзе.

В последующие годы альпинизм набирает силы при поддержке комсомола и профсоюзов. В 1929 г. работу по альпинизму возглавила Центральная горная секция Общества пролетарского туризма, которой руководил В. Семеновский. До революции 1917 г. революционер-политэмигрант, проводник в Альпах, ныне он организует курсы-поход по подготовке инструкторов альпинизма — «Рабфак во льдах». На предприятиях возникают горные секции, объединяющие энтузиастов альпинизма. Эти секции создали в ущельях Кавказа и Тянь-Шаня базовые лагеря, многие из которых стали впоследствии стационарными. Система учебных альпинистских лагерей развивалась, к 1940 г. их насчитывалось около 40, примерно половина принадлежала профсоюзам.

В 1934 г. были учреждены значки «Альпинист СССР» I и II ступеней, введены звания мастера и заслуженного мастера альпинизма. Первыми заслуженными мастерами стали Н. Крыленко, Л. Бархаш, братья Е. и В. Абалаковы, а мастерами — Е. Белецкий, А. Гвалия, С. Ганецкий, Д. Гущин, А. Джапаридзе, М. Дадиомов,

Б. Делоне, А. Крестовников, М. Погребецкий, А. Поляков, В. Семеновский, Д. Церетели. В 1938 г. создана Всесоюзная секция альпинизма (ныне Федерация альпинизма СССР), усилиями которой впервые были разработаны документы, регулирующие деятельность всей учебно-спортивной системы альпинизма: первые «Правила горовосхождений в СССР», классификация маршрутов, программы и учебные планы подготовки альпинистов, «Положение об инструкторах альпинизма».

Освоение труднодоступных районов Памира и Тянь-Шаня проводилось комплексными научно-спортивными экспедициями. Уже первые из них в 1929 г. изучили обстановку и подходы к пикам Ленина (7134 м) и Хан-Тенгри (6995 м), а в 1931 г. участники украинской экспедиции М. Погребецкий, Ф. Зауберер и Б. Тюрин взойшли на Хан-Тенгри. Памирские экспедиции под руководством Н. Крыленко планомерно изучали районы высочайших вершин Советского Союза: пика Коммунизма (7495 м), пика Ленина, пика Корженевской (7105 м). Эти экспедиции включали исследовательские и альпинистские группы. Были уточнены расположение и высоты высочайших вершин. В 1933 г. Е. Абалаков взойшел на вершину пика Коммунизма, в 1934 г. участники армейской экспедиции В. Абалаков, И. Лукин и К. Чернуха поднялись на пик Ленина.

Навыки передвижения в горах осваивали командиры и красноармейцы в армейских альпиниадах. В первом походе в 1927 г. по горам Кавказа с восхождением на Казбек участвовали 12 курсантов Тифлисской военной школы. Армейские альпинисты сделали проведение альпиниад регулярным, совмещая походы с восхождениями и наращивая число участников. В альпиниаде 1938 г. на обе вершины Эльбруса поднялись 220 человек. Альпиниады стали общепризнанной формой приобщения молодежи к занятиям горным спортом. Так, в 1935 г. в альпиниадах на Эльбрусе и Казбеке участвовало около 2300 человек. В 1940 г. в массовых альпмероприятиях участвовало более 20 000 юношей и девушек.

Начиная с 1931 г. альпинизм начал раздваиваться на учебный и спортивный. Эти два направления, имея несколько различные цели и методы подготовки, существовали в неразрывной связи, дополняя и обогащая друг друга. Спортивный альпинизм развивался усилиями отдельных команд и энтузиастов, получая поддержку от государства и профсоюзов. К 1940 г. спортивный уровень лучших команд фактически не уступал мировому. Назовем восхождения, ставшие вехами на этом коротком пути: 1931 г.— Дыхтау (5203 м) по северному гребню, Е. и В. Абалаковы, В. Чередова; 1933 г.— Коштантау (5151 м), группа Алексея Малеинова; 1934 г.— Ушба Южная (4710 м), группа А. Джапаридзе; 1935 г.— Ушба Северная, группы В. Кизеля, Ф. Кропфа, Е. Белецкого; 1936 г.— Хан-Тенгри, группы Е. Колокольникова и В. Абалакова; 1937 г.— пик Коммунизма, группа О. Аристова; 1938 г.— Шхельда Центральная (4370 м) по северной стене, группы Ф. Кропфа и Д. Гудкова. В 1938 г. Л. Гутман, А. Сидоренко, Е. Иванов вышли на плечо безымянного массива на Тянь-Шане; как оказалось впоследствии, это была восточная вершина пика Победы. В 1940 г.



в спортивных восхождениях сезона участвовало около 10 000 человек.

В годы Великой Отечественной войны советским альпинистам пришлось воевать на многих фронтах. Наша армия не имела специальных горных частей, поэтому науку воевать в горах пришлось осваивать непосредственно в ходе боев, когда немецкие войска вышли в предгорья и к перевалам Кавказа. Были созданы отдельные горнострелковые отряды для выполнения специальных боевых заданий в горах. В составе этих отрядов воевали многие альпинисты. В 1942—1943 гг. была организована школа военного альпинизма Закфронта, в горной подготовке войск и непосредственно в боевых операциях участвовали Е. Абалаков, Я. Аркин, Н. Гусак, А. Гусев, А. Грязнов, А. Сидоренко, П. Захаров (старший), Б. Хергиани и др. Альпинисты выполняли также задания по эвакуации мирного населения и материальных ценностей через перевалы Кавказа. Зимой 1943 г. две группы военных альпинистов под руководством А. Гусева и Н. Гусака совершили восхождение на вершины Эльбруса и сняли с них остатки фашистских стандартов. Осенью 1943 г. группа под руководством Алеши Джапаридзе взшла на Южную Ушбу; восхождение было посвящено 20-летию Советской власти и освобождению Кавказа. В 1944 г. офицеры-альпинисты М. Ануфриков, Е. Абалаков и В. Коломенский в Домбае совершили траверс ажурной подковы Джугутурлючата.

Поредел в войну отряд альпинистов и инструкторов. Погиб под Киевом Герой Советского Союза Н. Бударин, сгорел в танке под Ленинградом Л. Гутман, не вернулись из боев Л. Надеждин, Б. Голубев. Навеки в нашем строю альпинистов участники Великой Отечественной войны. И те, кто погиб, и те, кто воевал до конца и после победы вернулся в горы.

В послевоенные годы восстанавливалась система альплагерей и подготовки инструкторов, возродилась традиция проведения альпиниад. В год 30-летия Советской власти был осуществлен траверс Главного Кавказского хребта от Эльбруса до Казбека силами многих спортивных групп. В отдаленные районы снаряжались специальные экспедиции; их участниками были совершены восхождения на пик Патхор (6080 м, Памир), пик Маркса (6726 м, Памир), пик Мраморная стена (6150 м, Тянь-Шань), пик Корженевской (7105 м, Памир). В 1956 г. результатом прекрасно организованной экспедиции стало восхождение на пик Победа.

Активно работала Федерация альпинизма СССР, осуществляя руководство сложным хозяйством спортивного альпинизма в стране. Ее деятельность связана с именами А. Боровикова, К. Кузьмина, М. Ануфрикова. Совершенствовалась система спортивного альпинизма, стало проводиться официальное первенство страны. В спортивном альпинизме возникает специализация — в чемпионатах вводятся классы технически сложных, высотно-технических, высотных восхождений и траверсов; со временем появились ска-

льный и ледовый классы. Пройдены казавшиеся непреодолимыми стены Чатына, Крумкача, пика Свободная Корея, Замка, Замин-Кора, Ерыдага. Сложнейшие маршруты проложены по стенам и ребрам пиков Коммунизма, Победы, Энгельса, Революции, Ахмади Дониша, Хан-Тенгри, Военных топографов. Маршруты траверсов протянулись вдоль целых хребтов — от пика Шатер (6636 м) до Хан-Тенгри, от пика Коммунизма до пика Корженевской. Советские альпинисты доказали свой высокий класс и на восхождениях за рубежом. Пройдены скальные экстрасены в Альпах. В 1982 г. 11 советских альпинистов поднялись на Эверест по юго-западной стене — по красивому маршруту мирового класса.

#### **4. СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ СОВЕТСКОГО АЛЬПИНИЗМА**

Советская экспедиция «Эверест-82» имеет не только спортивное значение. Она была для наших альпинистов одной из первых попыток комплексного изучения возможностей человеческой личности и коллектива в экстремальных, не имеющих аналога условиях больших высот. Итоги экспедиции, безусловно, определяют перспективу дальнейших исследований в этой области и помогут в организации следующих подобных мероприятий.

Из внутренних процессов на нынешнем этапе наиболее характерно углубление дифференциации. Еще в 60-х годах от альпинизма отпочковалось скалолазание. Чисто соревновательный дух, стремление к самовыражению привлекают к скалолазанию многих молодых людей, к тому же скалолазанием можно заниматься и там, где нет больших гор.

Оставаясь единым, альпинизм имеет внутри себя три вполне определившихся направления: учебное, спортивное и прикладное. Общим для них остается непреходящий интерес к познанию самого себя и человеческих возможностей, к познанию удивительного мира гор.

*Учебный альпинизм* выполняет задачу приобщения молодежи к горным восхождениям и обучения ее умению безопасно ходить в горах, организационно опираясь на систему альпклубов, секций и учебно-спортивных альпбаз профсоюзов.

*В спортивном альпинизме* несколько иная цель: освоение тактики и техники прохождения труднейших маршрутов. Приобщение к нему идет через ту же систему альпклубов и альпбаз: основной боевой единицей служит спортивная команда.

*Прикладной альпинизм* решает задачи альпинистского обеспечения научных и производственных работ, проводимых в горных местностях. Еще одна сторона прикладного альпинизма — горная подготовка войск.

Вместе с тем ясно, что резкого разделения между этими направлениями нет и быть не может. Каждое из них есть только грань единой системы, и в этом единстве — залог дальнейших успехов советского альпинизма.

## II. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ СОВЕТСКОГО АЛЬПИНИЗМА

### 1. ОСОБЕННОСТИ АЛЬПИНИЗМА КАК ВИДА СПОРТА

Альпинизм — восхождение на высокие горы. Так обычно объясняют содержание термина. Но такая формулировка не дает полного представления об этом многообразном социальном явлении. Непосредственное достижение горной вершины — только одна из целей, которые ставит себе человек, проникая высоко в горы и осваивая их.

На традиционный вопрос жителей равнины: «Зачем люди ходят в горы?» — существуют десятки правдивых мнений: самоутверждение и красота, новые формы общения и коллективного преодоления трудностей, стремление к активному взаимодействию с природой, здоровый отдых, поиск новых впечатлений и знаний, наконец, самые разнообразные научные и хозяйственно-прикладные вопросы. Видимо, правильнее определить понятие *альпинизм* как систему знаний, умений и навыков, позволяющих человеку успешно и безопасно жить и работать в условиях высокогорья.

В СССР альпинизм организационно входит в систему спорта. Несомненно оздоровительный аспект занятий альпинизмом — все горные «стадионы» раскинулись на свежем воздухе. Участие в походах и восхождениях требует разносторонних знаний и физической подготовки. В соревнованиях по альпинизму можно завоевать золотые медали чемпионов Союза. А в дополнение к здоровью, гармоническому физическому развитию и спортивному престижу горовосхождения помогают раскрыться лучшим чертам характера человека.

В альпинизм приходят и удерживаются в нем люди, предрасположенные к активной жизненной позиции. Путешествия в горах способствуют укреплению сознательно-активного отношения к жизни. Альпинизм воспитывает умение анализировать стандартные и нестандартные ситуации, определять свое место и роль в событиях, возводит в принцип доброжелательность в общении. Любой коллектив альпинистов (связка, отделение, отряд, команда) действует в переменчивых условиях — и по настрою людей, и по характеру среды обитания. Такая жизнь вырабатывает умение действовать разумно и четко в любых ситуациях — качество, нужное и самой личности, и обществу, и не только в альпинизме. Альпинизм дает обществу бойцов, организованных, стойких, самостоятельных, умеющих действовать в самых жестких условиях в интересах общей цели, ощущая себя не «винтиком», а личностью. Ценно для общества и непосредственное умение работать или вести боевые действия в специфических условиях горного рельефа.

Одно из самых необходимых качеств альпиниста — желание и умение учиться. Именно учиться, а не просто тренироваться. В альпинизме регламентированная единой программой учеба су-

шествует как непрерывно действующий фактор, она сопровождает новичка, значкиста, разрядника, мастера, инструктора все время, пока человек пребывает в горах или готовится к ним.

Любое планируемое восхождение должно соответствовать знаниям и умениям участников, но к предстоящему должен быть готов не только каждый отдельный участник, а вся группа в целом. Конгломерат хорошо подготовленных спортсменов не всегда образует работоспособную группу; психологический климат, умение принять коллективное решение также должны соответствовать условиям и сложности восхождения. Только в этом случае обеспечивается настоящая безопасность и участники получают заслуженные «дивиденды» — моральное удовлетворение от восхождения и документальный зачет восхождения. Учебный процесс строится так, чтобы по завершении очередного этапа обучения участник имел вполне определенный запас знаний и умений.

Конечно, высшие альпинистские достижения требуют огромного, всепоглощающего труда и определенного уровня талантливости. В этом отношении альпинизм ничем не отличается от многих других видов человеческой деятельности. Но кроме высших достижений существуют и просто восхождения, и в ряде маршрутов все возрастающей сложности для каждого человека есть свое высшее достижение. А на вершины по маршрутам 1Б категории сложности может идти практически каждый здоровый человек. Он должен лишь иметь представление об особенностях и возможных опасностях горной природы и вытекающих отсюда нормах и правилах поведения в горах, овладеть необходимым минимумом технических (самых начальных) приемов передвижения и взаимной страховки на различных видах горного рельефа.

Как видно, знать и уметь нужно не так уж и много. Но самостоятельно освоить даже этот объем достаточно сложно. В принципе занятия альпинизмом можно начинать либо с участия в альпиниаде, либо с поездки по профсоюзной путевке на учебно-спортивную альпинистскую базу. Попасть в состав альпиниады можно через организацию, ее проводящую, но предпочтение там отдается членам соответствующих альпсекций или альпклубов. Путевки также распределяются в секциях, поэтому рациональнее всего записаться в секцию альпинизма (альпклуб), где занятия строятся по единой программе. Начинать можно осенью, зимой, весной или летом. Лучший возраст для начала занятий — от 16 до 50 лет. Существуют также детские секции спортивного скалолазания.

С момента возникновения советский альпинизм характеризуется общественно-социальной направленностью. За годы своего существования он прошел большой путь от восхождений отдельных групп энтузиастов до массового явления, пользующегося вниманием и поддержкой государства и профсоюзов. Через систему экспедиций, альпиниад, профсоюзных альпбаз и школу инструкторов подготовлены десятки тысяч альпинистов, внесших заметный вклад в завоевание мирового авторитета советского спорта. **Всём вклад**

альпинистов в решение государственных, народнохозяйственных и научных задач, особенно при изучении геологии гор, их энергетических ресурсов, охране горных границ и выполнении международного долга, в обеспечение строительства крупных объектов в горных местностях.

Летом 1985 г. Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР принял постановление «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию альпинизма и скалолазания в СССР». В документе отмечается огромное воспитательное и все возрастающее прикладное значение альпинизма и скалолазания в народнохозяйственном строительстве, подготовке допризывной и призывной молодежи. Основной целью ставится дальнейшее развитие массового альпинизма и обеспечение высоких спортивных результатов по альпинизму и скалолазанию на всесоюзном и мировом уровне. Для достижения этих целей предусмотрен ряд мероприятий, успешно выполняемых в настоящее время, в том числе: организация круглогодичной учебно-тренировочной работы преимущественно через созданную сеть альпклубов; укрепление материально-технической базы путем создания новых учебно-спортивных и спортивно-оздоровительных комплексов; принятие мер по выпуску промышленностью альпинистской обуви, одежды, веревки, страховочного снаряжения; подготовка и повышение квалификации тренерских и инструкторских кадров; совместно с ДОСААФ увеличение числа занимающихся альпинизмом и скалолазанием среди допризывной и призывной молодежи. На этой основе и развивается альпинизм как действенное средство воспитания новых поколений советских людей в духе коллективизма и активности. Альпинизм нужен обществу, поэтому в стране создана единая система подготовки горовосходителей.

Единая программа подготовки в комплексе с соответствующими нормативно-информационными документами обеспечивает систематическую теоретическую, физическую, тактико-техническую, психологическую подготовку альпинистов всех квалификационных уровней, а также необходимый объем знаний смежных научных и технических дисциплин (геоморфология, физика Земли и атмосферы, география, физиология, материаловедение).

Каждый вид спорта имеет свои специфические особенности. Альпинизм в этом смысле не исключение. Начнем с того, что альпинисту в его стремлении к вершине противостоит не персонафицированный соперник из другой команды (личность или коллектив личностей), а совокупность природных препятствий и явлений (высота, рельеф, погода). Альпинист способен в той или иной степени прогнозировать эти препятствия, оценивать их возможное влияние на обстановку восхождения, но ни в коей мере не влиять на них.

В альпинизме принципиально невозможна регламентация условий восхождения, а значит, и однозначные обязательные правила соревнований, существующие в любом другом виде спорта. Это относится к таким понятиям, как единство времени, места, обстановки.

Весьма сложен, а порой проблематичен объективный судейский контроль, так как из-за протяженности альпинистских маршрутов и метеорологических условий осуществление непрерывного и достоверного наблюдения за действиями спортсменов (даже с помощью оптических приборов) практически исключено. Оперативное вмешательство судей исключается полностью, а движение судьи вместе с командой (если таковое и предположить) коренным образом изменило бы статус судьи, превратив его в участника восхождения (команды).

Альпинисты работают на большой высоте, и метеорологические параметры этой среды обитания значительно отличаются от равнинных и ставят организм человека в непривычные условия, снижают его работоспособность, нарушают психологическое равновесие и требуют специальной адаптации.

Очевидно также, что длительность многодневных альпинистских маршрутов при многочасовом рабочем дне (по 10—12 часов подряд, а порой и более) в сочетании с ограниченными возможностями нормального отдыха и восстановления и в условиях повышенной эмоциональной напряженности (возможность срыва и его последствия) также не имеет аналога. Цена ошибки здесь очень высока. Это уже не потеря спортивного результата, тут на карту ставится благополучие всей группы, а порой и жизнь каждого из ее участников.

Группа альпинистов на маршруте фактически лишена любой реальной помощи со стороны. Тренерский контроль, даже при «играющем» тренере, значительно затруднен — ведь тренер сам участник и равноправный член группы или команды. Советы тренера по радиосвязи, если он остался «дома» — внизу, не всегда адекватны сложившейся обстановке — ведь они базируются не на его наблюдении, а на впечатлении участников восхождения.

Чрезвычайно своеобразна и система оценки квалификации спортсменов. В основу существующих и будущих разрядных норм по альпинизму заложен (и будет сохраняться, пока существуют нормативы) правильный принцип накопления личного опыта. Но в зачет на спортивный разряд идут учебные и тренировочные, учебно-спортивные и спортивные восхождения, т. е. те, которые необходимы по рангу соответствующего норматива.

В связи с этим просто невозможно представить легкоатлета или другого спортсмена, любой результат которого, показанный на рядовой тренировке, автоматически зачтется ему в спортивный разряд. Такая особенность выполнения разрядных норм в альпинизме диктуется кратковременностью пребывания альпиниста в горах и тем фактором, что любое восхождение, совершенное под руководством инструктора или самостоятельно, вносит вклад в личный «банк» знаний и опыта.

Именно поэтому все большее значение придается квалификационным уровням подготовки альпинистов как наиболее надежному способу определения его истинной квалификации и подготовленности к очередным ступеням спортивного роста.

В современном спорте особую значимость приобретает так на-

зываемая зрелищная функция спортивных состязаний. Наличие видимого зрителем спортсмена и показываемый им результат — неперенный атрибут соревнований. В альпинизме этот элемент полностью отсутствует.

Кроме перечисленных особенностей альпинизму свойственна резко выраженная сезонность мероприятий и тем более — соревнований. Большинство занимающихся им в Советском Союзе живет и работает в равнинных республиках и районах. Время общения с горами, т. е. занятий непосредственно восхождениями на вершины, ограничивается, как правило, сроком путевки на альп-базу (20—30 дней) и лишь в отдельных случаях (экспедиции в отдаленные горные районы) достигает 1—2 месяцев кряду.

Среди характерных для альпинизма особенностей есть и такой трудноопределимый вид подготовки, как морально-волевая. По ней нет пока специальных разработок, в учебных планах ей отведено предельно мало места, однако принятая в альпинизме система обучения и аттестации достаточно эффективно обеспечивает либо устойчивое повышение этого вида подготовки, либо отсеивает участников с недостаточным уровнем подготовленности.

В альпинизме практически всю тренерскую работу на учебно-спортивных базах проводят инструкторы-общественники, используя для поездки в горы свой трудовой отпуск. Перечисленные особенности в значительной мере осложняют привлечение опыта других видов спорта для применения в альпинизме.

Конечно, следует отметить и тот факт, что условия жизни альпиниста в горах не отличаются ни легкостью, ни физическим комфортом. В то же время доверительность и доброжелательность человеческого общения в альпинизме, пожалуй, выше, чем во многих других видах спорта. Перед вами не корпоративное противопоставление, а факт очередной особенности этого вида человеческой деятельности. Воспитание психологической культуры и доброты в межличностных отношениях — одна из важных задач советского альпинизма.

И, наконец, коллективное преодоление серьезных физических и психологических препятствий во взаимодействии с прекрасной и могучей природой гор эффективно помогает воспитанию коммунистического мировоззрения.

Социальное значение советского альпинизма определяется соответствием альпинистской деятельности задачам нашего социалистического общества. Здесь на первом плане — воспитание личности. В. И. Ленин так определил цели коммунистического воспитания: «...переходить к воспитанию, обучению и подготовке все-сторонне развитых и все-сторонне подготовленных людей, людей, которые умеют делать все...» Компоненты коммунистического воспитания известны: формирование коммунистического мировоззрения, воспитание умственное, физическое, идейно-политическое и нравственное, трудовое, эстетическое в соединении с политехническим образованием. Эти части очень тесно взаимосвязаны: альпи-

низм как вид человеческой деятельности причастен почти ко всем аспектам воспитания личности.

Система подготовки в альпинизме построена так, что приобретаемые знания, умения и навыки полностью используются в практической деятельности в горах и на равнине. В процессе обучения интенсивно идет освоение знаний о горной природе — флоре, фауне, погоде, рельефе. Процесс познания горной природы длится практически всю сознательную жизнь альпиниста, независимо от его возраста и квалификации.

В ходе занятий альпинизмом развиваются внимание и память человека, уточняются его представления об уровне собственного мышления и мышления товарищей, активизируется весь процесс познания.

Физическое воспитание, подготовка к горовосхождениям и участие в них способствуют гармоническому развитию организма, формируют умения и навыки прикладного и спортивного характера, обеспечивают всестороннее развитие двигательных способностей. Большая длительность и концентрация физических нагрузок воспитывают волевые качества, умение терпеть и ждать.

Межличностные отношения в альпинизме, фактически определяющие спортивную этику альпинистов, развиваются прежде всего в направлении коллективизма, реализуясь во все большем умении подчинять свое «я» интересам команды. Альпинизм не стирает индивидуальность личности: новички, инструкторы, мастера международного класса — обыкновенные люди со своими достоинствами и недостатками. Просто в процессе обучения и спортивного совершенствования, в общении в горах такие черты, как доброжелательность, стойкость, собранность, целеустремленность, решительность, активность, постепенно усиливаются, а человек все яснее осознает целесообразность использования своих хороших качеств в интересах коллектива. Открытость и доверительность межличностного общения в альпинистских группах и командах способствуют и умению разбираться в людях. Для инструкторов такое умение становится профессиональной необходимостью.

Альпинист должен уметь переносить грузы, переправляться через горные реки, организовывать бивак, отремонтировать снаряжение и экипировку (а в случае необходимости и конструировать их), налаживать быт и досуг, оказывать медицинскую помощь и многое другое, что ему совсем не обязательно делать в обычных городских условиях жизни.

В альпинизме не требуется специальных занятий по трудовому воспитанию; в силу своих особенностей альпинизм развивает техническое мышление и воспитывает постоянную психологическую готовность к труду, напряженному и красивому.

В мире нет ничего более прекрасного, чем сама природа и радость общения с ней. Многообразие форм и многоцветие красок высокогорного пейзажа, многоликость и могущество природных процессов и явлений оказывают на человека неизгладимое, благотворное воздействие. И совсем хорошо, если это воздействие сопереживается с другом и коллективом единомышленников.



В альпинизме разработан и освоен комплекс тактических и технических приемов и средств, обеспечивающих успех и безопасность действий человека в специфических и сложных условиях высокогорья. Этот комплекс знаний, умений и технических средств, родившийся в альпинизме и скалолазании, вместе с навыками жизни и работы в нестандартных ситуациях и на больших высотах лежит в основе прикладного альпинизма. Альпинистское обеспечение сейчас используется в ряде специальных работ не только высоко в горах, но и в условиях среднегорья или даже равнин, там, где требуется работа на крутых склонах или отвесах.

Способы и средства передвижения и доставки грузов по сложному рельефу, значительная часть которых разработана применительно к транспортировке пострадавшего по гребням и стенам, нашли прямое применение в работах по обеспечению безопасности участков железных и автодорог, проходящих под крутыми склонами гор. Многие приемы передвижения и страховки на отвесах используются при профилактических ремонтах на монументальных сооружениях. Противолавинная служба в горных районах работает в тесном контакте с альпинистами. Методом проб и ошибок создавалась в альпинизме теория высотной адаптации человека. Ее основные положения, проверенные экспериментально (на себе) во многих экспедициях и на восхождениях, ныне уверенно применяются при подготовке высокогорных исследовательских и спортивных мероприятий.

Скалолазы-монтажники, лавинщики, работники диагностических служб высотных сооружений пользуются практически тем же самым набором личного снаряжения, что и обычные альпинисты и скалолазы. Разработанное и испытанное в альпинизме снаряжение применяется в геологических экспедициях.

Знания и опыт, добытые альпинистами, лежат в основе горной подготовки войск, где почти без изменений действуют методики и программы начальной подготовки альпинистов.

Имея надежную научно-техническую основу и опираясь на достижения спортивного альпинизма, прикладной альпинизм становится профессиональным. Его многогранность способствует расширению сферы применения — от глубоких пещер до высочайших в мире плато и вершин.

Принося конкретную пользу, прикладной альпинизм дополняет теоретико-романтическую пропаганду горных путешествий практическими мотивами, что способствует развитию массовости учебного и спортивного альпинизма.

В прикладном альпинизме работают люди, воспитанные в альпинистских секциях, клубах, командах, альпбазах, люди, которым свойственно добросовестное, максималистское отношение к любой работе. Альпинизм дает универсальных и уникальных специалистов, умеющих делать все. Эти люди обеспечили уверенное становление прикладного альпинизма, потому что они четко держат свою жизненную позицию — любая работа должна быть сделана с душой и доведена до конца, а результат обязан быть добротным и красивым.

## 2. СТРУКТУРА РУКОВОДЯЩИХ ОРГАНОВ

Общее руководство системой советского альпинизма осуществляет Госкомспорт СССР, его Управление прикладных видов спорта. При Госкомспорте СССР работает Федерация альпинизма СССР, выборный общественный орган, осуществляющий планирование и практическое руководство альпинизмом. Решения федерации обязательны для выполнения всеми альпинистскими организациями и мероприятиями страны. Профсоюзные альпинистские организации подчинены Управлению альпинизма Всесоюзного совета ДФСО профсоюзов, в ведении которого находятся учебно-спортивные альпбазы профсоюзов.

Все альпинистские мероприятия в СССР должны проводиться по «Правилам соревнований, классификации маршрутов, организации и проведения восхождений» (или «Правилам горовосхождений»), утвержденным Госкомспортом СССР. Необходимость в единых для всей страны довольно жестких по степени регламентации Правилах обусловлена особенностями альпинизма. Трактовка в них ряда вопросов основана на принципе безусловного обеспечения безопасности; учтены своеобразие соревнований, наличие единой системы обучения, автономность альпинистских групп в высокогорье, принцип квалификации спортсменов по степени сложности пройденных ими маршрутов.

Кроме «Правил горовосхождений» деятельность альпинистских мероприятий страны регулируется «Учебной программой подготовки альпинистов», «Положением об инструкторах-методистах по альпинизму», «Типовым положением о клубе альпинистов и скалолазов».

## 3. АЛЬПИНИСТСКИЕ СЕКЦИИ И КЛУБЫ

Альпинистские секции коллективов физкультуры — это первичные ячейки-объединения любителей горных восхождений. В отдельных случаях секции объединяют альпинистов и горных туристов. Как спортивная ячейка, альпсекция включает в свой состав альпинистов разных уровней подготовки — от новичков до мастеров. Многие альпсекции объединяют и альпинистов и скалолазов. Такие секции при предприятиях, учебных заведениях и других учреждениях ведут свою организационную и учебную работу применительно к своим конкретным целям и задачам. Руководство секцией обычно осуществляет бюро, избираемое сроком на 2—3 года.

Наиболее предпочтительная организационная форма в настоящее время — альпклубы. Они призваны пропагандировать альпинизм и скалолазание как средства воспитания и оздоровления советских людей, проводить работу по нравственному, военно-патриотическому и физическому воспитанию спортсменов.

Клубы служат базовыми организациями в развитии массового и спортивного альпинизма, скалолазания. Они ведут учет действующих альпинистов и инструкторов, составляют и проводят в

жизнь планы массовых альпмероприятий, планы подготовки спортивных команд, осуществляют работу по обучению и повышению квалификации инструкторов-методистов. Будучи самостоятельными организациями, клубы могут иметь свою печать и счет в банке, атрибутику. Источником финансирования клуба служат средства организаций, учредивших клуб, членские взносы и доходы от хозяйственной деятельности. Руководство альпклубом осуществляет его совет, который избирает правление. Финансовой и хозяйственной деятельностью клуба руководит председатель правления, назначаемый на штатную должность директора клуба. В клубах могут быть введены штатные должности инструкторов-методистов и тренеров-преподавателей по спорту. Фактически в альпклубе возможно сосредоточить весь комплекс занятий и мероприятий по учебному, спортивному и прикладному альпинизму.

Альпинистские базы, будучи самостоятельными хозяйственными организациями, предназначены для обслуживания альпинистов различной квалификации, прибывающих по путевкам профсоюзов, а также участников различных спортивных сборов и команд, соревнований и массовых альпиниад. Альпбазы располагают всем необходимым для учебной и спортивной работы, быта и досуга участников.

#### **4. СПОРТИВНЫЕ СБОРЫ, АЛЬПИНИАДЫ И ЭКСПЕДИЦИИ**

Беспутевочные (внелагерные) альпмероприятия проводятся спортивными организациями в соответствии с действующими положениями Госкомспорта СССР и утвержденными программами обучения. К таким мероприятиям относятся школы по подготовке инструкторов, сборы по подготовке горных спасателей, сборы команд, готовящихся к соревнованиям и восхождениям в рамках соревнований, классификационные соревнования, а также массовые альпиниады и круглогодичные альпинистские мероприятия в горных районах. Могут проводиться также научные и спортивные экспедиции, в том числе для освоения новых горных районов, восхождения в ознаменование торжественных событий.

#### **5. СОРЕВНОВАНИЯ ПО АЛЬПИНИЗМУ**

Соревнования в альпинизме, как и в других видах спорта, служат стимулом для достижения высоких спортивных результатов и хорошим средством пропаганды альпинизма. Конкретная цель каждого первенства — выявление сильнейших команд, лучших спортсменов. Альпинизм — своеобразный вид спорта, и критерий превосходства в нем отличается от других командных соревнований. Участвующие в первенстве команды проходят различные маршруты, в различных условиях. Судейская коллегия учитывает непохожесть маршрутов, стиль прохождения и качество самого маршрута, его необычность и техническую сложность. Место

команды в соревновании определяется итоговым баллом, который включает техническую оценку маршрута и его прохождения командой, а также оценку качества прохождения маршрута и организованность команды.

Своеобразие соревнований по альпинизму вытекает из особенностей нашего вида спорта. Нестандартность соревнований вынуждает разрабатывать новые пути в их организационной структуре, непрерывно анализировать имеющийся опыт и прогнозировать пути развития.

Первенство СССР по альпинизму проводится с 1949 г.; с 1954 г. призеры первенства (чемпионата) награждаются спортивными медалями. Наряду с чемпионатом СССР разыгрываются первенства регионов и ведомств. Все первенства могут проводиться в разных классах; наименование и количество классов устанавливаются Правилами. Соревнования проводятся в соответствии с Положением, утверждаемым проводящей организацией.

## **6. ИНСТРУКТОРЫ-МЕТОДИСТЫ ПО АЛЬПИНИЗМУ**

Это центральная фигура во всей системе обучения. Уже в самом начале становления советского альпинизма стало ясно, что без надежного обеспечения инструкторскими кадрами массовый безаварийный альпинизм невозможен. В 1936 г. в альплагере «Джантуган» (ущелье Адылсу) была создана первая всесоюзная школа инструкторов альпинизма. Школа кочевала из лагеря в лагерь, периодически обновлялся контингент ее преподавателей, совершенствовались программы. Неизменным оставалось одно: инструктор готовился не только как спортивный тренер, но, прежде всего, как руководитель и воспитатель альпинистского коллектива, способный вести учебную работу с участниками на равнине и в горах.

В настоящее время всей организационной и методической работой руководит единый учебно-методический центр Управления альпинизма Всесоюзного совета ДФСО профсоюзов. Программа подготовки инструкторов-методистов по альпинизму систематически совершенствуется и приводится в соответствие с фактическим уровнем и перспективами развития.

В число курсантов учебно-методического центра по подготовке инструкторов альпинизма зачисляются перспективные спортсмены, склонные к тренерско-преподавательской работе, которые должны иметь рекомендации своих низовых коллективов, федераций альпинизма и учебно-спортивных альпбаз, где они проходили подготовку как спортсмены. На базе центра проводят свои курсы по подготовке инструкторов альпинизма городские, областные, краевые и республиканские федерации с разрешения Федерации альпинизма СССР и Управления альпинизма.

После успешного окончания курса обучения и последующей обязательной стажировки в учебном отделении одной из альпбаз курсантам присваивается III квалификационная категория инструктора-методиста по альпинизму.

Дальнейшее повышение инструкторской квалификации (до II и I) проводится также через систему специальных курсов центра в полном соответствии с инструкторским стажем работы и спортивным разрядом по альпинизму.

Учебно-методический центр имеет в своих планах широкий диапазон подготовки и переподготовки работников по альпинизму, скалолазанию и горным лыжам. Повышение квалификации по специальным программам центра проводится для всех категорий работников альпбаз, клубов и пр.

Работа инструктора-методиста, его права и обязанности, условия привлечения к работе на альпбазах, оплата труда — все это регламентируется соответствующими нормативными и правовыми документами.

## **7. РАЗРЯДНЫЕ НОРМАТИВЫ ПО АЛЬПИНИЗМУ**

В Единой всесоюзной спортивной классификации устанавливаются разрядные нормы и требования, условия их выполнения и порядок присвоения спортсменам званий и разрядов. Главное назначение системы спортивных разрядов и званий по альпинизму — содействие достижению физического совершенства, готовности к труду и защите Родины, росту массовости альпинизма и стимулирование повышения мастерства альпинистов. Уровень и системность разрядных норм должны способствовать повышению подготовки и росту спортивного мастерства альпинистов, их воспитанию в духе коммунистической морали и соблюдения спортивной этики, успешной подготовке к соревнованиям. Альпинизм относится к неолимпийским видам спорта, курируемым Госкомспортом СССР. Разрядные нормы и требования устанавливаются сроком на 4 года (1989—1992 гг. и т. д.).

Попытки установить систему признаков, определяющих квалификацию альпиниста, относятся к 1934 г., когда были учреждены значки «Альпинист СССР» I и II ступеней и персональные звания «Мастер альпинизма» и «Заслуженный мастер альпинизма». Лишь в 1949 г. разрядные нормы по альпинизму были включены в Единую всесоюзную спортивную классификацию. Впоследствии по аналогии с другими видами спорта она была дополнена разрядом кандидат в мастера спорта СССР и званием мастера спорта международного класса. За выдающиеся достижения и спортивные подвиги альпинистам может быть присвоено звание «Заслуженный мастер спорта СССР». Это звание, например, было присвоено спортивному составу советской экспедиции «Гималаи-82».

А значок «Альпинист СССР» вручается человеку, прошедшему обучение по программе начальной подготовки и совершившему восхождение на зачетную вершину по маршруту IБ категории сложности (к. с.).

В основу разрядных норм положен принцип постепенного систематического накопления личного опыта восхождений на вершины возрастающей категории сложности.

По мере роста общего спортивного уровня советских альпинистов, совершенствования методов всесторонней спортивной подготовки, освоения новых тактико-технических приемов и специального снаряжения разрядные нормы пересматриваются. Соответственно изменяется и содержание учебных программ и «Правил горвосхождений». Это происходит с учетом насущных нужд и конкретной конъюнктуры.

Кроме фиксации количества восхождений различной категории сложности в разрядные нормы вносятся отдельные дополнительные требования, отвечающие своему периоду развития альпинизма (совершение первопрохождений, наличие инструкторской квалификации, зимние и высотные восхождения, восхождения в различных горных регионах страны, характер маршрутов — скальный, комбинированный, ледово-снежный).

Системе разрядных норм присущи два внутренних противоречия. Выполнение норм до кандидата в мастера включительно фактически совмещается с учебно-тренировочным процессом. Практически каждое восхождение — это и учеба и ступень к выполнению разряда. Исключение составляют лишь такие, как первое восхождение в сезоне, восхождения на схоженность, восхождения инструкторов с отделениями. Обоснованных путей разрешения этого противоречия пока не видно. Второе противоречие заключается в отсутствии единого принципа: разряды до кандидата в мастера присваиваются по набору пройденных маршрутов, а звания мастеров спорта СССР и международного класса — по баллам, часть из которых в обязательном порядке должна быть набрана в соревнованиях. Наличие двух концепций отражает противоречивый характер альпинизма как вида спорта, противоречивость наших попыток классифицировать горвосхождения только как спортивное явление.

В целом же динамичная система разрядных нормативов направлена на повышение уровня спортивных результатов, достижение квалификационного уровня подготовки, соответствующего очередным задачам нового разрядного рубежа, повышение безопасности восхождений; помогает совершенствовать организацию и методику всесторонней подготовки спортсмена, регулировать качество и уровень соревнований по альпинизму.

Порядок присвоения разрядов, их подтверждение, документальное оформление, а в определенных случаях лишение или снижение спортивного разряда регламентируются соответствующими положениями и инструкциями.

### **III. КЛАССИФИКАЦИЯ МАРШРУТОВ НА ГОРНЫЕ ВЕРШИНЫ**

Необходимость классификации маршрутов вытекает из особенностей альпинизма. Система классификации маршрутов на горные вершины решает одновременно несколько задач.

Безаварийность в альпинизме обеспечивается прежде всего соответствием подготовки альпинистов сложности предстоящего восхождения. Располагая маршруты в определенной последовательности по степени их сложности, единая классификация позволяет сравнивать между собой маршруты, даже если одна гора стоит на Кавказе, а другая — на Камчатке. При единой системе обучения это дает возможность обеспечивать последовательное нарастание сложности совершаемых восхождений на всех этапах обучения и спортивного совершенствования, делая тем самым каждое восхождение доступным и в то же время интересным и безопасным. Присвоение каждому маршруту определенного места в иерархии позволяет заранее оценить набор имеющихся на маршруте сложностей и тем самым определить его доступность для групп участников определенного уровня подготовки.

На классификацию маршрутов опирается система спортивных разрядов по альпинизму. Квалификационный уровень каждого альпиниста определяется имеющимся опытом восхождений по маршрутам определенной категории сложности и объемом знаний, приобретенных во время подготовки к ним, при выполнении требований единой учебной программы.

Впервые классификация горных вершин в СССР началась еще в предвоенные годы и с тех пор постоянно пополняется и систематизируется. В настоящее время в «Классификационную таблицу маршрутов на горные вершины СССР» включено около 4000 маршрутов, в том числе более 1000 — 5 и 6 к. с. Классификация маршрута имеет целью дать общую оценку проложенному пути на вершину.

Категория сложности маршрута устанавливается специальной комиссией Федерации альпинизма СССР по представлению первопроходителей (первовосходителей) по данному пути на вершину.

Оценка производится на основе впечатлений, сложившихся у данной команды или группы в условиях конкретного восхождения, в меру их сил, опыта и квалификации. Определенная условность такой оценки очевидна. Последующие прохождения маршрута подтверждают ее правомерность или дают материал для корректировки категории сложности.

При оценке сложности маршрута учитываются главным образом абсолютная высота вершины, протяженность маршрута, его крутизна, характер рельефа, техническая сложность отдельных участков и их общее количество на всем протяжении пути к вершине, сложность маршрута в целом. Иногда принимаются во внимание и вероятностные факторы, связанные с погодой или особыми условиями места расположения вершины или всего района.

Подходы и спуск с вершины не включаются в категорию сложности маршрута.

Повышение категории сложности связано в основном с крутизной, насыщенностью трудностями рельефа, требующими применения широкого диапазона технических приемов и тактических решений, высокого уровня взаимодействия и всесторонней подготовленности.

## 1. ХАРАКТЕР МАРШРУТА. КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ

По типу рельефа альпинистские маршруты подразделяются на скальные, снежно-ледовые и комбинированные. Разрядные нормы предусматривают наличие опыта скальных и комбинированных восхождений. Чисто ледово-снежных маршрутов в классификации немного, и по приобретаемому на них опыту они фактически приравниваются к комбинированным. Отнесение маршрута к скальному или комбинированному производится по преимущественному характеру сложных мест, определяющих категорию сложности.

В СССР наряду с восхождениями на вершины классифицируются также траверсы — прохождение не менее двух вершин, причем спуск с предыдущей вершины должен проходить в направлении последующей и осуществляться не по пути подъема. И восхождения и траверсы могут по-разному классифицироваться для летних и зимних восхождений. В зачет на разряды и звания по альпинизму принимаются маршруты 11 категорий: 1Б, 2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А, 4Б, 5А, 5Б, 6А, 6Б.

В СССР используется принцип категорирования всего маршрута по совокупности всех его участков. За рубежом несколько иная система, основанная на классификации отдельных участков. Элементы такой системы применяются и у нас. Так, схема маршрута в символах УИАА предполагает обязательную оценку сложности каждого отдельного участка. В этой методике для участков, проходимых свободным лазаньем, применяется следующая шкала сложности: I, II±, III±, IV±, V±, VI±.

I — очень легко — необходимы знания азов техники. Опоры для ног надежны, приемы практически любые. Сохранение равновесия на перенос тела больших усилий не вызывают. В общем — нетрудно.

II — легко — для сохранения равновесия нужен ледоруб, выбор опор и приемов разнообразен, перенос тела требует достаточных усилий, необходимы некоторые познания по технике передвижения.

III — средняя трудность — выбор ступенек (опор) не ограничен, но не все они обеспечивают удобство и надежность. Передвижение — на ногах, руки используются для сохранения равновесия и обеспечения плавного переноса ног.

IV — трудно — выбор опор и приемов ограничен. То, что допустимо, маневренности и уверенности не обеспечивают. Для движения и сохранения равновесия прилагать значительные усилия.

V — очень трудно — опор мало, не все надежны, требуют тщательного опробования, а выбор пути и приемов — серьезных раздумий; для сохранения равновесия и переноса тела понадобятся большие усилия и ловкость.

VI — крайне трудно — опор очень мало, выбор приемов весьма ограничен. Сохранение равновесия и передвижение требуют ловкости и силы, вплоть до максимальных усилий. Часто нужна помощь напарника.

При лазанье с применением искусственных точек опоры (подвешиваемые на крючья лесенки, петли, платформы) сложность оценивается по 4-балльной шкале: А1, А2, А3, А4.

А1 — крючья, на которые навешиваются лесенки, забиты в надежные трещины. Переход с опоры на опору и сохранение равновесия — легкие, обе ноги на скале, фиксация второй веревкой не нужна.

А2 — крючья в неудобных местах, сохранение равновесия затруднено. При работе с лесенками обе ноги на скале. Фиксация второй веревкой обязательна.



A3 — передвижение по ненадежным трещинам с использованием серии специальных крючьев. Нога зависает. Требуется фиксация второй веревкой. Преодоление нависов.

A4 — только специальные крючья, забитые в ненадежные трещины. Большая серия переходов с опоры на опору при обязательной фиксации второй веревкой. Ноги зависают. Преодоление больших карнизов, потолков.

Участки скальных маршрутов, где используются расширяющиеся (шлямбурные) крючья, по классификации УИИА обозначаются с индексом «е» и с указанием длины в метрах, например: VI—, A4, е—15 м; или 40 м (общая длина участка) V+, 80° — на 20-м м A3, е—7м.

## 2. ЛОГИКА И КРАСОТА МАРШРУТА

На гору можно проложить много маршрутов, сходящихся наверху и в одну точку. На ранних этапах альпинизма пути на вершину обычно прокладывались по гребням. Такие маршруты обладают многими преимуществами. На гребне мала вероятность сбиться с пути: и общая и детальная ориентировка относительно проста. Там маловероятны камнепады и лавины, снежные карнизы хорошо видны, следовательно, меньше возможность попасть в опасную ситуацию. Пути по гребням имеют наименьшую крутизну, технические сложности на них минимальны для данной горы. Идти по гребню интересно — хороший обзор, мир открывается широко, рельеф и работа на нем разнообразны. Гребневые маршруты привлекают восходителей сочетанием логики, оптимальности и красоты. Большинство маршрутов, на которых человек приобретает к альпинизму, гребневые. В восприятии гор, в изменении своего отношения к горам и к восхождениям каждый альпинист в какой-то степени повторяет историю альпинизма.

Со временем альпинистские команды стали прокладывать новые, более сложные пути, обратившись к контрфорсам, ребрам, кулуарам. Такие пути редко выводят прямо на вершину, наверху до вершины все равно приходится идти по гребню; редкие исключения необычайно красивы. Значительно большая крутизна и техническая насыщенность таких маршрутов по сравнению с гребневыми обеспечивают им престижность и спортивный интерес. И в истории альпинизма, и в сознании каждого альпиниста по мере роста мастерства, знаний и возможностей понятие логичного и красивого маршрута постепенно меняет свой смысл. Отдавая должное пройденным путям, человек стремится к новому. Логичным и красивым начинает представляться уже не путь по длинному гребню, а движение прямо вверх, к вершине, по крутым стенам. Даже если эта стена — тысячетметровая вертикаль. И лезть по ней приходится много дней, а спать — только в гамаках или сидя. Но маршрут красив и строг — снизу вверх почти по прямой, лишь местами чуть отклоняясь в сторону.

Своеобразной логикой и притягательностью обладают траверсы. Когда команда заявляет на чемпионат СССР траверс от одного

семи тысячника до другого, «золотой блеск» играет, конечно, роль при выборе такого маршрута. Он прекрасен своей заурядностью и невероятной шириной обзора. Каждый год ходят команды на траверс Двойняшки (5А), Ушбы (5А), Шхельды (5Б) — маршруты, которые давно уже не относятся к рекордным. На той же Шхельде есть несколько сложных маршрутов 5Б, которые можно пройти за 3—4 дня, не тратя больше недели на траверс. Но идут на траверс, потому как маршрут он красив и элегантен. По всему 4-километровому гребню, от башни к башне, по стенам, гребешкам, мокрым камням, через целый строй жандармов. Восход, картина неповторима, хотя и повторяется каждое утро.

Понятно, что и логичность и красота маршрута — понятия относительные. Одним нравятся отвесы, другим — ледовые купола.

Но отказ от эстетического критерия при выборе и оценке маршрута определенно обеднит нравственное содержание альпинизма. Горы были красивы и тысячу лет назад, но свою подлинную красоту маршруты на них обрели только тогда, когда по ним прошли люди.

#### **IV. ГОРНЫЙ РЕЛЬЕФ — ОБРАЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ**

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

Общепринятого определения горных областей пока не существует. Обычно не усматривается между горами и возвышенностями ни качественных, ни даже количественных различий. Столь же условен и термин *высокогорье*, отражающий в основном характерные черты ландшафта.

Тем не менее поскольку именно высота над уровнем моря более, чем другие геоморфологические характеристики, определяет большинство особенностей горных областей, принято к высокогорью относить поднятия выше 2000 м над уровнем моря. Общая площадь таких территорий (включая нагорья) превышает 16 млн. кв. км, т. е. более 10% всей земной суши. Такое понимание высокогорья соответствует и альпинистской практике. И хотя наша Земля в общем равнинная планета, нет на ней ни одного континента без достаточно протяженных горных систем.

Человечество сосуществует с горами на всем протяжении своей истории. Совокупность климатогеографических условий высокогорья и их отличие от равнины постоянно вызвали необходимость приспособления человека к этим условиям как в биологической, так и в социальной сфере.

Труднодоступность горных районов вела к изоляции отдельных племен, защищала их от вторжений, способствовала возникновению обособленных культур, сохранившихся в какой-то степени до настоящего времени. Примером того могут служить княжества Восточных Гималаев, отдельные племена в американских Кордильерах, курдские общины на границе Турции и Ирана, разноязыкие народности Дагестана. Даже в центре Европы (Андорра, Лихтенштейн, отдельные швейцарские кантоны) можно найти следы этой обособленности.

Вместе с тем необходимость торгового и культурного общения с ближайшими и отдаленными соседями заставляла население горных районов искать пути и средства преодоления естественных препятствий, возможности использования собственных природных ресурсов.

Горы стали восприниматься человеком не только как проявление грозных, порой обожествляемых сил природы, но и как источник средств существования.

Вертикальная зональность ландшафта порождала характерные условия сельского хозяйства и выдвигала специфические хозяйственные проблемы. Зона альпийских пастбищ не только способствовала развитию высокопродуктивного животноводства, обеспечивающего натуральные потребности местного населения, но и создавала ресурсы для выгодной торговли. Сохраняющиеся до сих пор в горах значительные лесные массивы в сочетании с транспортными возможностями горных рек вели к интенсификации лесного хозяйства.

В горной местности нередки и достаточно доступны ценные минеральные ресурсы, местные строительные материалы.

Возникли такие специфические формы сельского хозяйства, как террасное земледелие с соответствующими ему способами ирригации. Параллельно формированию хозяйственной сферы становилось необходимым строительство дорог и мостов, требовавших в условиях горной местности неординарных технических решений. То же самое можно сказать о возведении защитных сооружений, жилищном и хозяйственном строительстве.

Все перечисленные обстоятельства, несмотря на чрезвычайное разнообразие природных условий в горных районах, расположенных на разных континентах и разных широтах, в какой-то мере идентичны и, как показывают многочисленные труды ученых-этнографов, накладывают своеобразный отпечаток на уклад жизни, обычаи и традиции народов горных стран.

Но современный мир с его техническими достижениями во многом стирает естественные границы. Горы, даже самые высокие и недоступные, теперь гораздо меньше препятствуют общению и деятельности людей.

Именно прогресс науки и техники по-настоящему определил, какое значение имеют горы как один из факторов существования жизни на нашей планете, как источник необходимых энергетических и биологических ресурсов для человечества, как естественная лаборатория, позволяющая моделировать геологические процессы,

изучать прошлое Земли, исследовать многообразные явления биосферы.

Горы — колоссальный естественный аккумулятор, консервирующий на своих ледниках и склонах всю избыточную влагу, переносимую воздушными массами. Они неизбежно вызывают осадки, как бы выжимая влагу даже из относительно сухого континентального воздуха. В этом непрерывном круговороте горы зимой пополняют свои запасы влаги, а летом отдают их равнинам. Только горные ледники содержат около 30 млн куб. км льда, а покровные ледники Арктики и особенно Антарктиды — во много раз больше. Ученые подсчитали, что объем льда, заключенного в современных ледниках, равен суммарному стоку всех рек земного шара за 650—700 лет.

Горы с их оледенением и вечными снегами — поистине неиссякаемый источник жизни, сохраняющий для нас и наших потомков драгоценную чистую пресную воду, дефицит которой все яснее обозначается в последние годы.

Не менее велико значение гор как области накопления энергетического потенциала для многочисленных гидроэлектростанций. Известно, что почти все великие реки и их притоки берут свое начало в горах и на возвышенностях. Чем больше перепад высот, тем большая мощность падающего потока может быть преобразована в механическую, а затем и в электрическую энергию. В условиях непрерывно растущей потребности в энергии ресурсы гидроэнергетики при экологически правильном к ним отношении представляют значительный и далеко не полно используемый резерв.

Горные реки переносят измельченные горные породы, содержащие органические вещества, откладывают их на равнинных речных поймах, делая последние более плодородными. Сформировался и интенсивно развивается целый комплекс наук, где основным объектом изучения являются особенности высокогорья: геоморфология, орография, гляциология, селеведение и др. Изменения, возникающие в биосфере, в частности вопросы адаптации человеческого организма к условиям высокогорья, также являются предметом специальных отраслей физиологии и медицины. Соответствующие исследования ведутся многими специализированными высокогорными станциями и экспедициями.

Изучение подробностей горного рельефа, особенно различных дислокаций и обнажений, позволяет географам и геологам устанавливать и датировать стратиграфию земной коры и даже прогнозировать наличие полезных ископаемых, направление их поиска.

Возможность разместить стационарные и временные научные лаборатории на большой высоте, где воздух прозрачен и сух, привлекает внимание исследователей самых различных научных направлений: астрономов, актинометристов, радиофизиков, биологов, климатологов и т. п.

Особо перспективной представляется возможность измерений различных параметров одновременно на разных высотных уровнях с последующим их сопоставлением и установлением возможных закономерностей.

Влияние высоких гор на перемещение воздушных масс определяет климатические условия целых регионов на различных континентах.

С давних пор известно, что климат высокогорья, особенно в лесной и альпийской зонах, благотворно влияет на человеческий организм. На горноклиматических курортах многих стран мира с успехом лечат различные заболевания. Ученые установили, что гипоксия, вызываемая понижением барометрического давления по мере возрастания высоты над уровнем моря, в определенных условиях помогает излечивать бронхиальную астму и некоторые болезни, связанные с гипоксией (болезни крови, специфичные лейкозы, явления аллергии и даже отдельные формы шизофрении).

Многие горные районы богаты минеральными источниками, используемыми для укрепления здоровья и для лечения. Относительно большое число долгожителей горных районов также объясняют благотворным влиянием высокогорья.

Горы демонстрируют бесконечное разнообразие земной природы, которая не может не привлекать человека, ищущего новых впечатлений, активного взаимодействия с могучей природой, новых форм человеческих взаимоотношений. Понятно поэтому развитие различных форм горного туризма и спортивного освоения гор. Это и горнолыжный спорт, начиная с классического троеборья и кончая современным фристайлом, спусками по снежной целине с высоких гор, и дельтапланеризм, использование парашюта в горах, санный спорт разных видов и сплав по бурным горным рекам. Люди настойчиво осваивают горы.

Особой формой освоения горных стран является и альпинизм, ставящий своей целью восхождения на горные вершины по все усложняющимся маршрутам.

К сожалению, сегодня во многих горных долинах возникает достаточно острая проблема загрязнения воздуха и угнетения естественного ландшафта, связанная со стихийным и плохо контролируемым развитием постоянных и временных поселений, промышленных предприятий и электростанций, массовым наплывом кратковременных экскурсий и походов.

Многие районы массового посещения туристов и отдыхающих доводятся — а некоторые уже доведены — до полной деградации. Исчезают леса, меняется флора альпийской зоны, вымирают животные. Столь популярные среди туристов и горнолыжников Приэльбрусье, Домбайская поляна, Архыз теряют свою первозданную красоту и превращаются в скучные поселения городского типа со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Природа гор очень хрупка. Многочисленные климатогеографические факторы, регулирующие ее жизнь, столь тесно переплетены между собой, что нарушение одного из них неминуемо и пагубно отражается на остальных.

Борьба за сохранение естественного экологического равновесия обеспечивается не только государственными природоохранными мероприятиями, но прежде всего соответствующим поведением многочисленных туристов, спортсменов и альпинистов.

## 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЖИЗНЬ ГОР

Учение о строении гор, их происхождении, их роли в жизни нашей планеты прошло долгий и трудный путь развития. Многочисленные теории и гипотезы, отвергаемые и по мере накопления фактов вновь возникающие на более высоком уровне, дополняющие друг друга, привели к созданию так называемой новой глобальной тектоники, рассматривающей все происходящее на нашей планете геологические события — землетрясения, вулканические извержения, горообразование — как совокупность многих процессов. Основа этих процессов — постоянное перераспределение вещества внутри Земли, крупномасштабная конвективная циркуляция в подстилающей земную кору жидкой мантии. Теория вводит также понятие тектоносферы — совокупности твердой земной коры и верхней части мантии, в которой непрерывно формируется «лик Земли», возводятся и разрушаются горные сооружения, материки и океанические впадины.

Возникающие в мантийном веществе теплообменные, радиоактивные и гравитационные процессы вызывают местные изменения его объема и сложные разнонаправленные движения, что, в свою очередь, служит причиной поднятий и разломов отдельных участков земной коры и движения гигантских плит, слагающих внешнюю оболочку планеты. Через разломы изливается на поверхность земли жидкая магма и распространяется вширь, порождая новую земную кору.

По современным воззрениям, основу литосферы составляют шесть основных плит: Африканская, Американская, Антарктическая, Евразийская, Индийская и Тихоокеанская; есть еще несколько мелких плит. Скорость движения плит колеблется от 15 до 100 мм в год, а их контуры не обязательно совпадают с привычными для нас контурами материков. Соприкосновение жестких литосферных плит, сопровождающееся деформацией их краевых частей и выдавливанием материала, слагающего океаническое дно, приводит к образованию горных хребтов и массивов.

Успехи современной палеогеографии, вооруженной геофизическими методами, изучение стратиграфии напластований и ископаемых остатков, фотографирование и локация с космических спутников позволяют с достаточной убедительностью восстановить историю формирования современного «лика Земли» за многие миллионы лет ее существования.

Так, становится ясным, что многотысячекилометровый горноскладчатый пояс, известный под названием Альпийско-Гималайского, возник в результате столкновения Индийской плиты с Евразией (Гималаи), а надвинувшаяся на Евразию Африканская плита воздвигла западный фланг этого пояса (Пиренеи, Альпы, Карпаты, Кавказ и пр.).

Частые землетрясения, извержения вулканов и медленное увеличение высот горных хребтов этого пояса свидетельствуют о непрекращающихся сильных тектонических движениях.

Вторая величайшая горная система земли — Кордильеры и Ан-

ды — возникла в то время, когда материковая глыба Американской плиты надвигалась на ложе океана. Активные горообразовательные процессы продолжаются здесь и поныне.

На востоке Азии, начиная от Корякского нагорья вплоть до Новой Гвинеи, происходят поднятия и перемещения островных дуг, не прекращаются извержения вулканов, землетрясения, накопление мощных толщ осадочного материала.

Взаимодействие перемещающихся литосферных плит вызвало образование глубинных разломов. Глыбовые перемещения по этим разломам привели к возрождению горного рельефа на окраинах древних и молодых платформ. Различная скорость и направление перемещения блоков способствовали образованию контрастного рельефа — от сложных систем и массивов до высоких плато и плоскогорий.

Горообразовательные эпохи, наслаиваясь одна на другую, разрушают, возрождают и изменяют орографию горных стран. Даже в пределах одного горного региона можно установить участки более молодых гор, совместившихся с их более старыми предшественниками. Но окончательный облик горных стран, сложившийся в современную геологическую эру, определяется не только тектоническими и вулканическими горообразовательными процессами. Возникший в результате тектонических движений горный рельеф непрерывно подвергается воздействию мощных сил выветривания. К ним относят силу тяжести, действие текучих вод, ледников, ветра, температуры, солнца.

Такое постоянное взаимодействие литосферы, гидросферы и атмосферы, направленное на уничтожение гор и возвышенностей, на общее сглаживание поверхности планеты, объединяется понятиями денудации и аккумуляции. Слагающие горные породы под совместным действием воды, льда, ветра, колебаний температуры, химических реакций и биологических явлений непрерывно разрушаются. Под влиянием силы тяжести продукты разрушения осыпаются вниз и накапливаются в рывтинах, бороздах и прочих понижениях рельефа. Тектонические явления — извержения, землетрясения — также могут служить причиной разрушения горных сооружений. В дальнейшем продукты выветривания под воздействием текущей воды, движущегося льда, грязекаменных селей и в меньшей степени ветра перемещаются с гор на равнины и, дифференцируясь по плотности и размерам частиц, откладываются по простиранию ущелий и течению рек, вплоть до их впадения.

Масштабы процессов денудации и аккумуляции продуктов переноса соизмеримы с масштабами тектонических процессов. Накопление на дне водных бассейнов приносимых с водой механических продуктов выветривания, остатков жизнедеятельности организмов на поверхности земли и в воде может достигать огромной толщины (до 15 км). Под их тяжестью земная кора прогибается на огромных территориях, образуя так называемые геосинклинали, играющие серьезную роль в горообразовании.

Глубокие горные долины и ущелья, разделяющие отдельные хребты и массивы, пропилены перемещающимися ледниками и

быстро текущими реками. Интенсивность процессов выветривания зависит от многих факторов (широтное расположение, экспозиция гребней, высота и т. п.), но прежде всего она определяется прочностью слагающих пород.

Самая общая классификация горных пород, в зависимости от условий возникновения, делит их на три класса: магматические, осадочные и метаморфические. Магматические породы возникают при вулканических извержениях в результате остывания магмы. В зависимости от условий остывания (излившаяся на поверхность магма или остывающая в трещинах земной коры) эти породы классифицируются как глубинные, или изверженные, крупно- или мелкокристаллические. Например, гранит — глубинная порода, а ее излившийся аналог — липарит. То же можно сказать о глубинной породе габбро и базальте.

Осадочные породы возникают при оседании на дно водных бассейнов различных механических, органических и химических осадков. Крупные фракции остаются у берегов водоема, дальше откладываются пески, а в глубинах — глины. Под воздействием возрастающего (по мере накопления) давления и температуры осадочные породы могут цементироваться и изменять свои свойства.

Основные осадочные породы — песчаники, известняки, сланцы, мергели.

Метаморфические породы — продукт воздействия высокого давления, температур и химически активных веществ на магматические и осадочные породы. Так, гнейсы — продукт метаморфизации гранита, а мрамор — известняка.

Сложные и многообразные процессы горообразования, следующие друг за другом в многовековой истории, практически исключают какую-нибудь регулярность и закономерность в распределении и размещении горных пород в отдельных массивах и хребтах. Часто на достаточно больших высотах можно обнаружить осадочные породы, оказавшиеся там в результате вертикальных дислокаций и сминания в складки пластов этих пород, поднятых со дна геосинклиналей. Прочность пород, подвергающихся денудации, выявляется прежде всего степенью расчлененности скальных гребней и склонов. Физические и химические свойства отдельных пород определяют их сопротивление силам выветривания. В основном это физические факторы, характеризующие поглощение и излучение тепла, — теплоемкость, теплопроводность, однородность поверхности, цвет, а также коэффициент расширения и способность растворяться водой. Естественно, более стойкие породы образуют выступающие и возвышенные элементы рельефа. По их внешнему характерному виду зачастую можно определить слагающую их породу, и наоборот, зная слагающие породы, можно прогнозировать расчлененность рельефа. Так, для массивов, сложенных из известняков и доломитов, характерны высокие отвесные малорасчлененные стены. Напротив, глинистые сланцы сильно расчленены, заглажены и не образуют вертикальных стен. Для гранитных горных сооружений характерно нерав-



номерное выветривание, связанное с неоднородностью породы, формирующее неровные крутые склоны с резко выраженными выступами, гребнями, контрфорсами.

В альпинистской практике для описания вершин и маршрутов восхождений наряду с общепринятой геоморфологической терминологией применяется ряд наименований мезо- и микрорельефа, раскрывающих характер и сложность преодолеваемых препятствий.

Знакомство с формами рельефа, терминологией и характерными особенностями, к ним относящимися, необходимо каждому альпинисту. Ведь каждая подробность рельефа подразумевает соответствующую технику и тактику преодоления.

Эта терминология зафиксирована специальной системой символов — обозначений отдельных элементов рельефа, разработанной УИАА.

Она облегчает изучение литературы, позволяет унифицировать маршрутную и отчетную документацию, помогает ориентироваться на местности.

## 2. ФОРМЫ ГОРНОГО РЕЛЬЕФА

Кроме упоминавшихся выше, необходимо представлять себе следующие крупные формы горного рельефа (рис. 1).

*Горная группа* — обособленный участок горной области, компактная система хребтов и отдельных массивов, отделенная от других подобных групп долинами и низкими седловинами.

*Хребет* — серия линейно вытянутых горных вершин, соединенных понижениями (перемычками, седловинами), ограниченная глубокими долинами. Хребты большой протяженности или линейная система хребтов называются горной цепью.

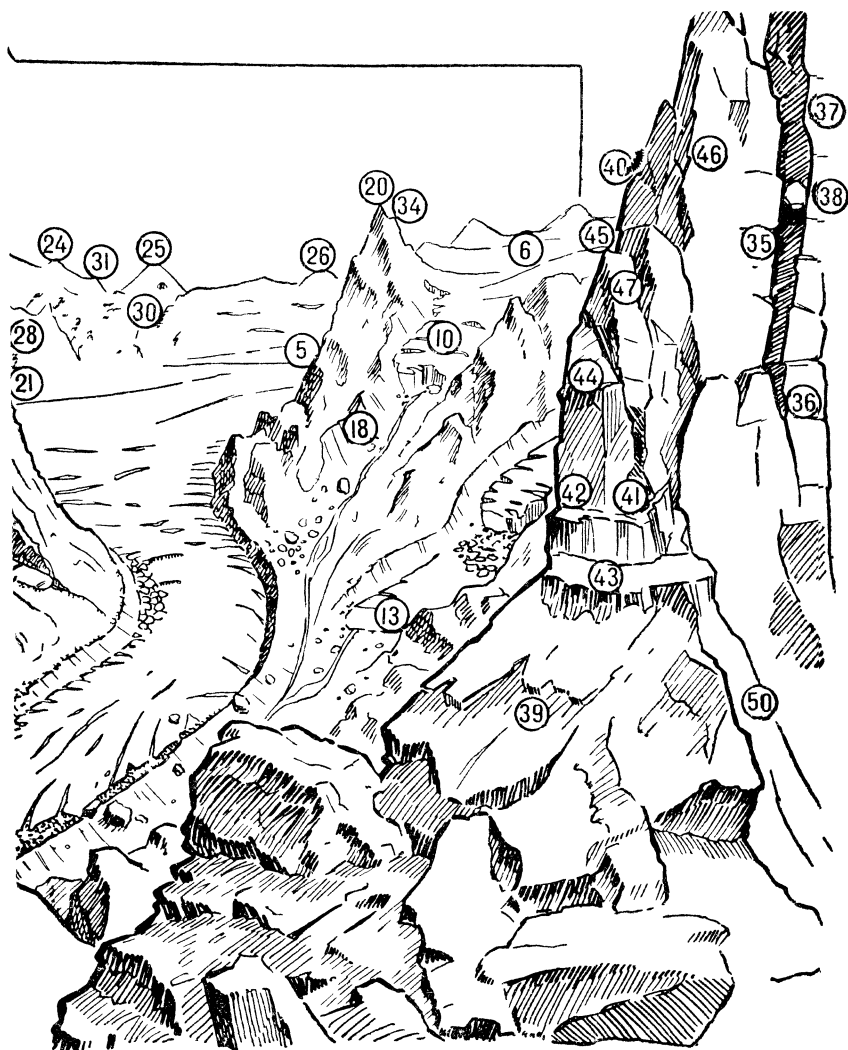
*Долина* — вытянутое понижение между хребтами. Долины (результат разрушительной деятельности ледников и рек — эрозии) по расположению делятся на продольные, идущие параллельно хребтам, и поперечные, простирающиеся перпендикулярно оси последних. По внешнему облику различают долины широкие, с плоским дном — пойменные. Чаше можно наблюдать V-образные долины с крутыми склонами и узким дном. При склонах большой крутизны их называют *ущельями*. Самые узкие из этих форм — крутостенные с узким дном, на ширину потока, — *каньоны, или теснины*. Если склоны или дно долины на больших участках ступенчаты, то такая долина называется террасированной.

Внешний вид вершины, как правило, находит отражение в названии. *Пик, купол, игла, зуб, башня, пирамида, рог, конус, столовая гора*. Эти названия, звучащие по-разному на разных языках, дают ясное представление о конфигурации вершин и не нуждаются в дополнительных объяснениях. Однако на Памире и Тянь-Шане многие значительные вершины независимо от формы называют пиками. В Сибири снежные вершины часто называют белками, а скальные — гольцами.



Рис 1 Формы горного рельефа (по Н И Антоновичу)

1 — хребет 2 — вершина 3 — гребень 4 — ребро 5 — снежное поле 6 — плато 7 — снежник каровый 12 — ледник переметный 13 — ледник возрожденный 14 — Соковой приток 21 — игла 22 — зуб 23 — башня 24 — пирамида 25 — конус 26 — купол 27 — столб 33 — жандарм 34 — предвершина 35 — щель 36 — расщелина 37 — камень 38 — пробка 45 — выступ 46 — наружный угол 47 — внутренний угол, 48 — кутуар 49 — лавинный же



ный карниз 8 — лавинный конус 9 — ледник долинный 10 — ледник висячий 11 — лед  
 ледника 15 — ледопад 16 — сераки 17 — нунатак 18 — трог 19 — бараньи лбы 20 —  
 ловая гора 28 — контрфорс 29 — седловина 30 — перевал 31 — плечо 32 — взлет гребня  
 39 — плиги 40 — уступ 41 — полка 42 — балкон 43 — терраса 44 — скальный карниз  
 лоб 50 — дно 51 — осыпь 52 — цирк

*Гребень* — линия стыка противоположных склонов горы или хребта. Гребень возникает как раздел между зарождающимися долинами, эрозионными ложбинами стока и бороздами. Гребни могут быть острыми, скругленными (*увалы*) и зазубренными (*пи-лы*). Вторичный гребень, отходящий от главного, называют *ребром*; неявно выраженный гребень или систему коротких скальных выступов на крутом склоне — *контрфорсом*.

*Седловина* — понижение гребня между двумя вершинами. Часто такое понижение используется как наиболее удобный путь для преодоления хребта и именуется *перевалом*. Часть гребня, соединяющая вершины или крутые выступы на нем, называется *перемычкой*. Она может быть скальной, ледовой или снежной.

Характеризуя переход от крутого гребня к пологой его части и снова к крутой, применяют определение *плечо*; резкое увеличение крутизны называют *взлетом*. Крутые скальные выступы, возвышающиеся иногда на десятки метров над гребнем, известны под названием *жандармов*. *Предвершина* — это массивное поднятие гребня вблизи вершины, немного уступающее ей по высоте.

Под *склоном* понимается боковая широкая часть горы. Рельеф скальных склонов также содержит ряд специфических форм: круто падающий (не менее 60—70°) склон образует *стену*, а участки подобного же характера, но меньшей протяженности альпинисты называют *стенками*. Иногда на снежных склонах выделяются небольшие участки скал — *острова*.

*Кулуары* — углубления на склоне, возникающие под действием текущей и падающей воды. Они достигают ширины нескольких десятков метров, простираются часто на всю высоту склона и в зависимости от времени года и ландшафтных условий могут быть заполнены снегом, фирном и льдом. Кулуар — естественный путь схода камнепадов и лавин. Дно кулуара часто прорезано желобом.

*Осыпь* — скопление обломков горных пород, чаще всего под кулуарами. Различают крупные, мелкие и средние осыпи. Иногда подобные скопления обломков рыхлой породы (песок, щебень), а также лавинного снега у основания желоба называют в соответствии с формой *конусом выноса* (*лавинным конусом*).

Рельеф крутых скальных склонов и контрфорсов также выражен специфическими формами: скалы обычно рассечены *трещинами*, различаемыми по простиранию на горизонтальные, вертикальные и наклонные. Если трещина позволяет ввести в нее пальцы рук или носок ботинка, ее именуют *щелью*, а когда входит одна конечность — *расщелиной*. Самые широкие трещиноподобные, расположенные вертикально элементы скального рельефа, в которых человек может поместиться целиком, известны под названием *каминов*. Они могут подниматься на десятки метров и превышать по ширине человеческий рост. По мере углубления в скалу камин обычно сужается. В каминах нередко встречаются *пробки* — прочно заклинившиеся обломки скал. Они, как правило, преграждают путь, но могут быть использованы как точки опоры и страховки.

Монолитный, с малым количеством неровностей участок скал носит наименование *плиты*. По характеру поверхности плиты могут быть ступенчатыми, черепицеобразными и т. п.

Ступенчатые участки на скальных склонах в зависимости от размеров и возможностей использования называют *уступами* (выемка, небольшая ступенчатая неровность в скале, на которой можно стоять, опереться рукой, но нельзя обхватить ее), *полками*, *балконами*, *террасами*. На полку можно встать ногами, на балконе можно сидеть, а терраса позволяет установить палатку.

Нависающий над склоном участок скал, не проходимый без специальных средств, называется *карнизом*. Фрагмент скального рельефа, позволяющий набросить на него страховочную веревку, именуют *выступом*. Пересекающиеся между собой плиты образуют *внутренний угол* (когда стенки сходятся внутрь скалы) или *наружный угол*.

Самыми мелкими элементами скального рельефа остаются *зацепки* — небольшие (1—5 см) неровности поверхности скал, за которые можно удержаться пальцами или опереться на них. В последнем случае их часто называют *опорами*.

### 3. ЛЕДНИКИ

*Ледник* — естественное скопление льдов атмосферного происхождения, обладающих самостоятельным движением. Именно это движение и есть главная особенность ледника. Важнейшее условие существования ледника — преобладание количества твердых атмосферных осадков над их испарением и таянием. Ледники аккумулируют и временно изымают атмосферную влагу, испаряющуюся с поверхности планеты, и возвращают ее в виде талых ледниковых вод. Горный ледник имеет *область питания* (фирновый бассейн) и *область абляции* (убыль льда и фирна в результате таяния, испарения и механического расхода). Массы снега на склонах и полях под влиянием периодического подтаивания, движения водных паров в толще, давления верхних слоев на нижние сначала переходят в состояние *фирна*, затем в мутный рыхлый *фирновый лед* и в конце концов превращаются в голубой прозрачный *глетчерный лед*. Под действием силы тяжести обладающая достаточной пластичностью масса льда начинает двигаться, образуя то, что мы называем ледником. В естественных условиях летнего периода между областью питания, где приход больше расхода, и областью таяния, где расход больше, располагается уровень нулевого баланса, делящий ледник на снежные склоны и плато в верхней части и свободный от снега *язык* в нижней. Конец языка обычно имеет форму грота, из которого вырывается бурный поток. Иногда в верховьях ледника возникает *сброс* на снежном склоне. В нижней части он имеет стенку откола фирна, а сверху — трещину.

Размеры, конфигурация и условия формирования ледников весьма разнообразны. Гляциология различает следующие основные формы ледников.

*Покровные ледники*, полностью скрывающие неровности ложа, характерны для материкового обледенения (Гренландия, Антарктида). Однако на отдельно стоящих горах вулканического происхождения, когда бассейн питания расположен на центральной, наиболее высокой части ледника, он растекается отдельными радиально расположенными ледниками (Эльбрус).

*Долинные ледники* — самый распространенный вид горных ледников. Снежный амфитеатр (*цирк*, *санктуарий*), иногда усложненный серией *каров*, служит областью накопления снега; ниже лед сползает, заполняя все днище долины и образуя линейно вытянутое тело. Если ледник сливается из нескольких притоков, его называют сложным. Именно к долинным относятся самые длинные ледники горных стран.

*Висячие ледники* очень часты в горах. Они заполняют углубления крутых склонов, имеют обычно малый по длине и площади язык и относительно быстро меняют форму. Часто нависающий над долиной язык служит источником обвалов.

*Каровые ледники* близки к предыдущему типу. Занимают естественные или ими же образованные *ниши* (чашеобразные углубления в привершинной части горы) или *мульды* (корытообразное углубление на склоне, открытое в сторону долины).

*Возрожденные ледники* образуются из обломков долинных или висячих ледников, когда тело последних на крутых перепадах ложа переламывается и обрушивается отдельными глыбами вниз. Глыбы скапливаются и смерзаются, образуя вновь движущийся ледник.

*Переметный ледник* делится на два потока, сползающих по самостоятельным лолам, при общем бассейне питания.

Движение ледников — это частично скольжение, а частично вязкое течение, которое может быть названо пластическим скольжением. Толщи ледника, близкие к поверхности, остаются сравнительно жесткими; внутренние и донные части, находящиеся под сильным давлением, более пластичны. В результате вся масса деформируется по направлению движения, ее форма приспосабливается к рельефу долины, принимая очертания языка.

Ледниковое тело характеризуется сложным рельефом. Изменения в направлении движения ледника, резкие перегибы ложа вызывают напряжения, превосходящие пластичность льда. В результате возникают трещины различных форм и размеров, местные дислокации ледяной массы, расчленяющие ее поверхность. Воздействие текущей воды, а также таяния тоже оставляет свои следы на рельефе ледника (рис. 2).

В верховьях ледника, на границе между неподвижным ледовофирновым покровом и отрывающимися массами льда, которые дают началодвигающемуся леднику, возникают подгорные трещины — *бергшруды*. Они пересекают склоны цирка на очень большом протяжении, меняя свое место и размеры. Для бергшрудов характерно превышение верхнего края трещины над нижним, достигающее в отдельных случаях порядка нескольких метров.

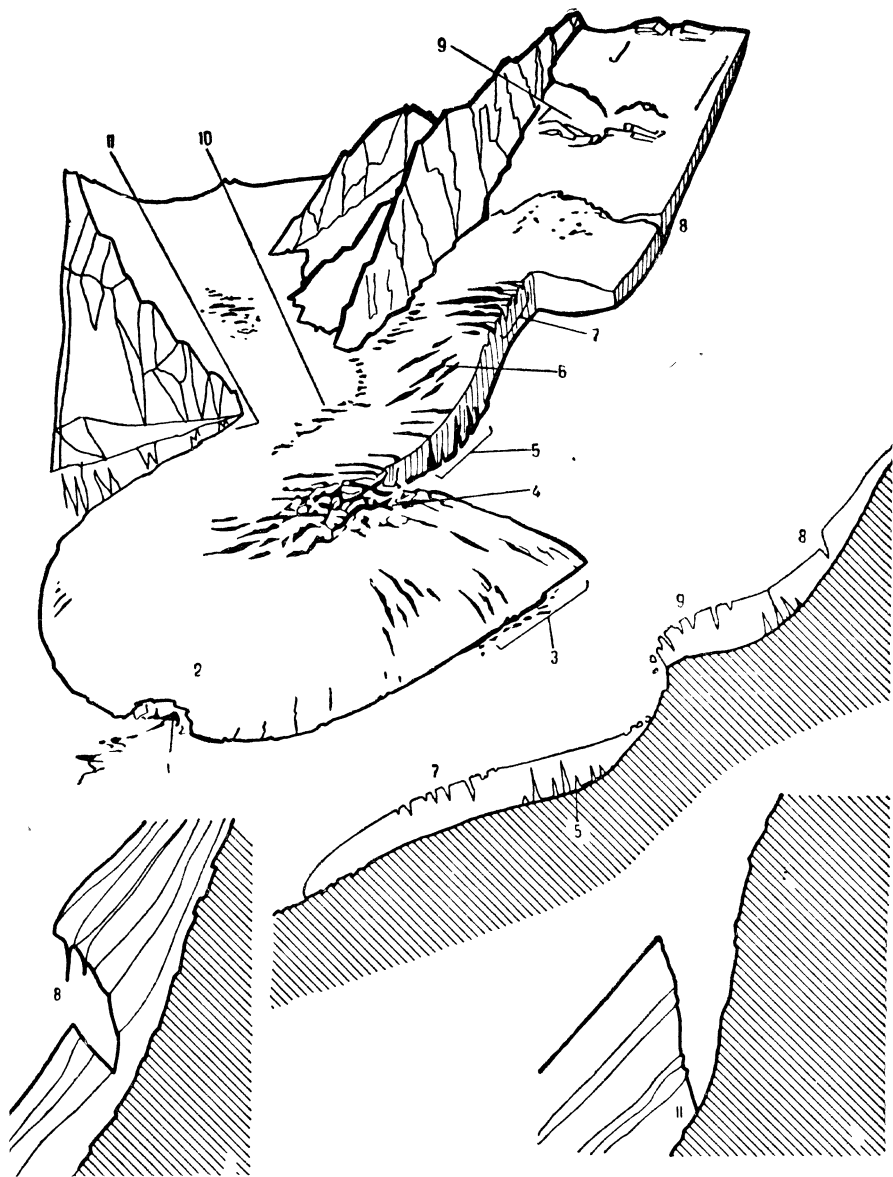


Рис. 2. Виды ледникового рельефа:

1 — грот; 2 — язык ледника; 3 — боковые трещины; 4 — крестообразные трещины; 5 — донные трещины; 6 — продольные трещины; 7 — поперечные трещины; 8 — бергшрунд; 9 — ледопад; 10 — радиальные трещины; 11 — ранкловт

На резких перегибах ложа образуются *поперечные трещины*. На выпуклых перегибах они расширяются вверх, на вогнутых — вниз. Такие трещины могут простираться на всю ширину и толщину ледника.

Там, где ложе ледника имеет выступы или перегибы, в его поперечном сечении возникают *продольные трещины*. Расширение ледникового ложа вызывает расхождение массы ледника в стороны. Здесь также возможны продольные трещины. На участках крутых поворотов ледника, на его внешней по отношению к повороту части, появляются лучеобразно расположенные *радиальные трещины*, расширяющиеся к периферии. Отдельные округлые выпуклости ложа могут быть причиной *крестообразных трещин*.

В бортовых участках ледника или при перегрузке льда моренным материалом, когда пластичность льда уменьшается, а сила трения создает градиент скорости течения по ширине ледника, развиваются *боковые трещины* скалывания, сужающиеся по мере удаления от берега и расположенные под углом 30—45° к оси ледника. Они имеют обычно извилистые края, неровные и бугристые поверхности стенок.

*Ледопады* представляют собой сплошную хаотичную систему трещин растяжения и скалывания и одновременного обрушения больших глыб расколовшегося льда. Как и поперечные трещины, они возникают на резких перегибах и сбросах с перепадом высот в десятки, а порой и сотни метров. На ледопаде при углах наклона больше 20° площадь, охваченная разрывными нарушениями, оказывается во много раз больше монолитной массы льда. Похожее на ледопады хаотическое разрушение ледника иногда возникает в месте его слияния с впадающими в него притоками.

Отдельные, причудливых форм глыбы льда, достигающие громадных размеров, носят название *сераков*, иногда очень неустойчивых. В зависимости от состояния и количества снега на леднике трещины могут быть *закрытыми и открытыми* (рис. 3). Постоянная деформация трещин и неравномерное таяние снега приводят к появлению над трещинами перемычек — тонких ледяных пластин, соединяющих по диагонали стены широкой трещины, или снежных мостов.

На границе ледника и его бортов происходит активное таяние, и в этой зоне образуются ложбины, углубляемые водяными потоками. Это — *ранткльофт*, краевой зазор, краевая трещина.

На поверхности ледника и в толще его непрерывно течет вода. Там имеется — скрытая от наших глаз — целая система полостей и тоннелей, свободных или заполненных водой. Стекая по трещинам, вода промывает во льду глубокие, иногда на всю толщину, *ледниковые колодцы*. Этому способствуют и перемещающиеся вместе с водой камни из моренных отложений. Если такие колодцы образуют сферические полости, то поток воды, закручиваясь, производит характерный шум, позволяющий назвать их ледниковыми мельницами.

Бывает, что накопившаяся в ледовых полостях вода прорывается и служит причиной мощных грязекаменных потоков — *гля-*



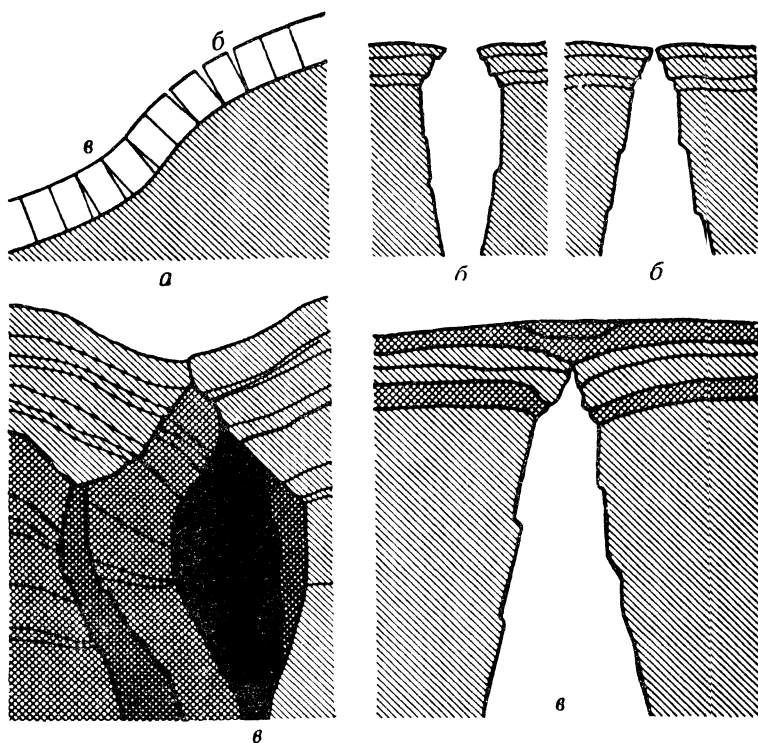


Рис. 3. Формы ледниковых трещин:

а — образование трещин; б — открытые трещины; в — закрытые трещины

циальных селей. Весьма запоминающийся фрагмент ледникового ландшафта — *кальгаспоры* («снега кающихся»). Эти наклонные иглообразные пирамиды, формирующиеся под влиянием непрерывного таяния перевеянного снега, превратившегося в фирн, иногда значительно превышают рост человека и могут стать серьезным препятствием при движении по леднику. Кальгаспоры — атрибут высоких гор (Памир) и низких географических широт.

Лежащие на поверхности ледника мелкие камни, нагреваясь на солнце, углубляются в лед и создают заполненные водой *ледяные стаканы*. В то же время большие глыбы или камни образуют тень, и лед, протаивая кругом, оставляет ледяную ножку или подпорку. Так возникают очень эффектные, но недолговечные *ледниковые грибы и столы*.

Продукты выветривания — обломки скал различных размеров, вплоть до гигантских многометровых отломов, — постоянно падают с окружающих склонов на ледник и перемещаются вместе с ним. Выпахивая свое ложе, ледники разрушают выступы скал, перетирают горные породы. Сглаженные и обработанные ледником обломки размером свыше 15—20 см называют валунами.

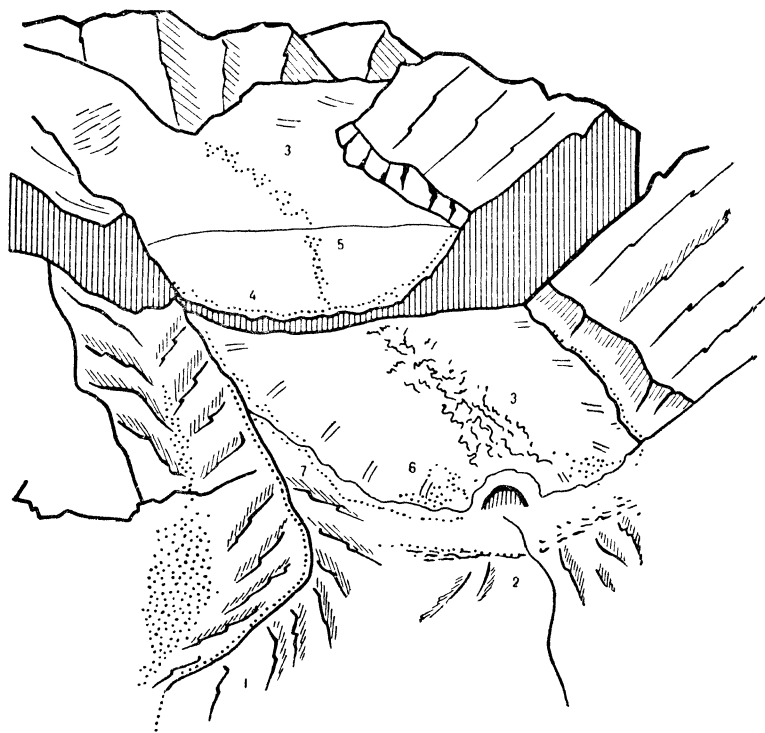


Рис. 4. Образование морен:

1 — боковая, 2 — фронтальная (конечная); 3 — срединная, 4 — донная, 5 — внутренняя, 6 — покровная; 7 — моренный карман

Весь транспортируемый и откладываемый ледником обломочный материал образует *морены* (рис. 4). По условиям образования различают несколько видов морен. Общим термином *покровная морена* называют сплошной каменный покров конечной части ледникового языка, образовавшийся в результате слияния срединных и боковых морен. Нередко эта морена покрывает сплошным слоем ледник задолго до конца языка.

*Боковая морена* — скатившиеся со склонов обломки породы, располагающиеся по краям ледника в виде продольных гряд. Эти обломки с течением времени цементируются в сплошную массу, образуя увалы и острые гребни. Углубления между моренами и основным склоном называют *моренными карманами*. Провалившиеся или втаявшие в толщу ледника, перемещающиеся вместе с ним обломки составляют *внутреннюю морену*.

Скопление обломков породы, проникших под ледник через сквозные трещины, а также оторванные от ложа куски породы называют *донной мореной*. *Срединные морены* образуются из совмещающихся боковых морен при слиянии ледников. Число подобных образований зависит от количества притоков. На многоки-

лометровых памирских ледниках их поверхность на значительном расстоянии несет на себе ярко выраженные полосы срединных морен.

Когда ледник разделяется большим выступом ложа (*нунатаком*), а затем снова сходится, обтекая его, как остров, то обломочный материал с нунатака также образует срединную морену.

Транспортируемый материал накапливается по мере таяния ледника в конечной и боковых частях языка. Отступая, ледник оставляет много обломков. Гряды, пересекающие долину дугообразными валами ниже конца ледника, называются *конечными или фронтальными моренами*; они указывают положение максимального развития или длительной остановки ледника.

Холмистый рельеф между конечными валами именуется *основной мореной*. Гряды по бортам долин, отмечающие боковые границы отступившего ледника, называют *береговыми моренами*. Они зачастую представляют собой гребень причудливой формы, возвышаясь над ледником на сотню метров. На гребнях и склонах больших морен часто остаются массивные глыбы, слабо связанные с основным конгломератом. При обильных дождях на таких моренах нередко обвалы и оползни.

Орография высокогорья в значительной степени связана с эрозионной деятельностью ледников, занимавших ранее значительно большую площадь. Типичная горная долина в результате выпаживания ложа и склонов движущимся ледником имеет вид корыта и называется *трогом*.

Выше уже упоминалось о карах — раковинах, окруженных амфитеатром горных склонов. Кары иногда заполнены ледниками, но иногда и залиты водой, образуя *каровые озера*.

Иногда у края ледника встречаются *бараньи лбы* — сглаженные льдом скальные выступы. Чаше всего они обнажаются под крутыми отступающими языками. Крупные участки бараньих лбов называют курчавыми скалами.

#### 4. СНЕГ И ФИРН

Восходящие по склонам гор потоки воздуха доставляют снизу вверх влагу, при этом мельчайшие капли воды в верхних слоях тропосферы замерзают, образуя кристаллики льда вокруг какого-нибудь инородного тела (частички пыли, сажи, споры растений и др.). Так возникают снежинки, увеличивающиеся в дальнейшем за счет сублимации и слипания друг с другом. Формы и размеры снежинок бесконечно разнообразны и зависят от многих причин; в их числе немалое значение имеет температура воздуха, при которой снежинки рождаются, и изменение этих условий на пути снежинки к поверхности земли.

Снег поразительно изменчив. Постоянно и быстро меняются физические свойства снега: плотность, теплопроводность, пористость, влажность, скорость распространения звука и т. д. Меняется, трансформируется решительно все, вплоть до структуры,

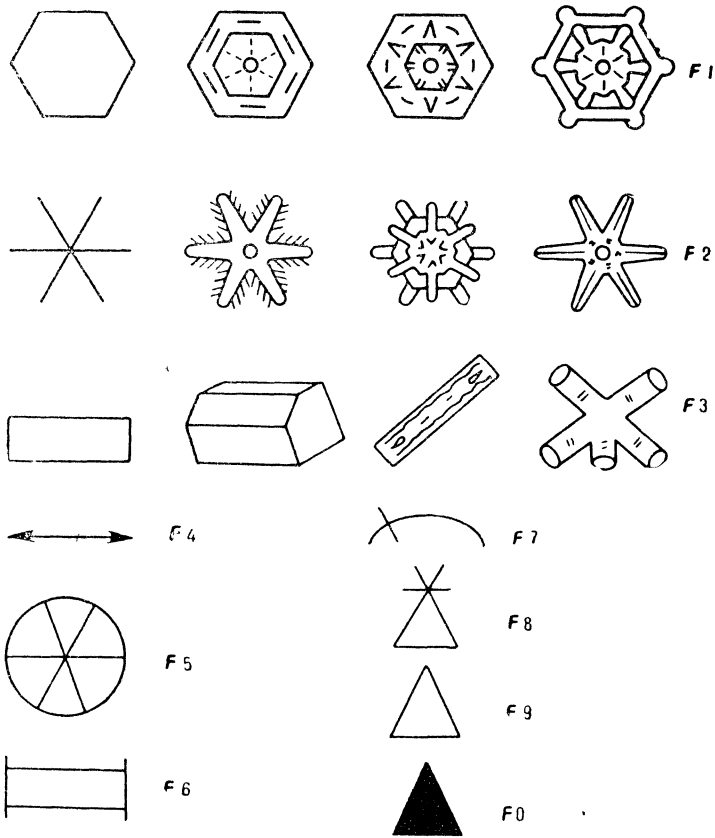


Рис 5. Формы, классы и условные обозначения снежинок:  
 F — классы снежинок

формы, размеров снежинок, их связанности между собой. Плотность снега меняется от 0,01 до 0,7 г/см<sup>3</sup>. При дальнейшем увеличении плотности снег превращается в лед, в корне отличающийся по свойствам от своего предшественника и достигающий плотности 0,986 г/см<sup>3</sup>.

Уникальные свойства воды, снега, льда объясняются тем, что эти вещества существуют совсем близко от тройной точки фазовых переходов (газообразная фаза, жидкость, твердое тело).

Снег есть совокупность очень многих частиц, взаимодействующих друг с другом. Форм снежинок огромное количество, и все они не идеальны. В 1984 г. была разработана международная классификация снега (рис. 5). Атмосферные снежинки в ней разделены на 10 больших классов, каждый из которых делится на разновидности. Снежинки атмосферные и составляющие снежный покров неоднородны по форме и размерам. Главная причина богатства форм снежных кристаллов — теплофизические свойства

их образования, роста, метаморфизма. При определенных условиях снежинки испаряются без таяния. Испаряются снежинки, лежащие в воздухе, лежащие как на поверхности, так и внутри снежного покрова. Мелкие частицы, лежащие внутри слоя, испаряются быстрее крупных. Испарение происходит по каналам — порам. Но в снежном покрове поры невелики. При испарении мелких снежинок поры очень быстро насыщаются влагой, и начинается обратная кристаллизация из пара. Процесс протекает односторонне — растут только крупные частицы, и вещество как бы перегоняется из мелких снежинок в крупные.

Чем тоньше ледяное образование и чем больше кривизна его поверхности, тем быстрее оно испаряется. Время исчезновения выпуклости и выступов ледяных частиц протекает относительно быстро. На вогнутых поверхностях процесс развивается иначе. Кривизна их обратная, и испарение заменяется кристаллизацией. Пар, стекая с кончиков лучей снежных звездочек, кристаллизуется в их углублениях. Ядра снежинок становятся крупнее и массивнее, кристаллы меняют свою форму. Кристаллизуется пар и в местах пересечения лучей разных снежинок-звезд. Звезды смерзаются. Между снежинками образуются все более и более прочные связи. Снег твердеет.

Многое зависит и от изменения температуры в толще снежного покрова. Обычно в нижних слоях, прилегающих к грунту, температура зимой выше, чем на поверхности. Поэтому пар устремляется снизу вверх. Низ снежного покрова разрыхляется, и образуется глубинный иней (глубинная изморозь), а вверху, где кристаллизуется поступающий снизу пар, возникает уплотненный слой, называемый часто снежной доской. Появление глубинной изморози на горных склонах — грозный предвестник лавинной опасности.

Со временем любой снежный покров полностью меняет свою структуру. Он становится более крупнозернистым. Радикально изменяется форма зерен.

Фирнизация — превращение обычного снега в фирн, т. е. в плотную среду, состоящую из ледяных комочков и зерен, ничего общего не имеющих с первоначальными кристаллами снега. Плотность фирна может быть от 0,35 до 0,8 г/см<sup>3</sup>. Фирн образуется на ледниках, так как именно на них направление силы тяжести и внутриснежной миграции пара, как правило, совпадают. Эта принципиальная особенность метаморфизма ледникового снежного покрова стимулирует рост ледника. Фирн — закономерная переходная стадия между снегом и льдом. Постепенно уплотняясь, фирн переходит в лед.

До сих пор не найдены способы надежного определения твердости снега, однако можно применить классификацию, определяемую подручными средствами:

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Класс 1. Очень мягкий снег  | — проникает четыре пальца |
| Класс 2. Мягкий снег        | — проникает один палец    |
| Класс 3. Твердый снег       | — проникает карандаш      |
| Класс 4. Очень твердый снег | — проникает нож           |

Метаморфизму снега способствует ветер. Ветры уплотняют поверхность снега на склонах, создавая ветровой насти, сдувают его с наветренных участков, образуют карнизы и подкарнизные снежные скопления. Динамика ветра и снега будет рассмотрена при освещении вопросов образования лавин.

Снег поглощает и отражает солнечные лучи, т. е. прямую солнечную радиацию. Коэффициент отражения солнечной радиации (альбедо снега) очень велик. Для плотного чистого снега он находится в пределах 0,85—0,95, т. е. почти вся энергия солнечной радиации, падающая на снег, им отражается и большей частью уходит безвозвратно в космос. Это приводит к значительному охлаждению территории.

Снег отражает солнечные лучи не как зеркало, расположенное горизонтально, а как матовая поверхность, равномерно рассеивающая свет во все стороны.

В летнее время в горах чаще встречаются размякший, липкий снег, температурный наст, смерзшийся фирн, слегка влажный мягкий снег после непогоды, в зимнее время — ветровой наст, пескообразный сухой, морозный снег, наметенные ветром из мучнистого порошкообразного снега участки, пушистый свежевыпавший снег. Зимние структуры снега более трудны для преодоления и лавиноопасны.

В высоких горах летний снег часто напоминает зимний. Зимние метели и снегопады покрывают снегом склоны, гребни, ущелья. Больше всего снега скапливается в кулуарах, на поверхности ледников, заполняющих дно ущелий. Он засыпает ледовые кулуары, покрывает гладкие скальные и ледяные склоны, лавинными конусами заваливает широкие бергшруды и рантклюдты, перебрасывает снежные мосты через ледниковые трещины. В то же время снег таит в себе всевозможные опасности. Многие склоны становятся лавиноопасными, вершины скальных гребней могут стать непреодолимыми из-за снежных карнизов. Ледниковые трещины, засыпанные снегом, замаскированы, в них легко провалиться.

Важная для альпинистов особенность снега — его способность смерзаться при резком уплотнении, например при уплотнении его ногами. Это качество наиболее заметно при температурах снега, близких к 0°.

Снегопады разнообразны — от редкого неторопливого снежка, образующего несколько сантиметров снежного покрова, до катастрофических снегопадов — «снежных ливней», когда толщина снежного покрова возрастает порой не на один метр. Длительность снегопадов может достигать нескольких дней. События в Сванетии зимой 1987 г., когда погребенными под слоем снега оказались строения высотой до 7 м, — редкое, но не исключительное явление.

Как правило, в горах снега всегда намного больше, чем на окружающих равнинах, так как за счет высоты все процессы образования осадков вообще и снега в частности здесь более активны. А понижение температуры воздуха с высотой увеличивает

долю снега в общей годовой сумме осадков. Снег на склонах накапливается не только во время снегопадов, значительная часть его переносится ветром с наветренных склонов на подветренные.

Высокие горы покрыты вечными снегами. Количество твердых осадков по мере подъема над уровнем моря увеличивается, ибо с подъемом воздух охлаждается. Но на некоторой высоте насыщение воздуха водяным паром уменьшается, вызывая уменьшение и количества осадков. На очень большой высоте (порядка 10 000 м), где воздух содержит очень мало водяных паров, осадки не будут выпадать совсем. Расход же твердых осадков (абляция) по тем же причинам будет уменьшаться с высотой непрерывно. Уровень, на котором расход будет равным приходу, называют снеговой линией, т. е. границей, где на пезатененных поверхностях приходно-расходный баланс равен нулю. Эта линия совпадает с понятием нижней границы хιονосферы — снежной сферы Земли. Верхняя ее граница — высота, на которой осадки вообще не выпадают.

Уровень снеговой линии зависит от широты местности, экспозиции склонов по отношению к странам света, направления господствующих воздушных течений, близости к крупным водным бассейнам, подробностей орографии и некоторых других климатических факторов. Так, в полярных областях она опускается до уровня моря, а в Африке, на склонах Килиманджаро, достигает высоты 5000 м. Языки ледников часто спускаются ниже снеговой линии.

Вечные снега, покрывающие горы выше снеговой линии, под действием собственной тяжести, ветра и солнца образуют своеобразные формы рельефа. Заснеженные склоны небольшой крутизны составляют снежные поля. Большие, почти горизонтальные участки именуют снежными плато, а если они имеют форму впадины или котловины, то мульдами. Снежная поверхность редко бывает ровной. Невысокие грядки переметного снега, перпендикулярные направлению ветра, замерзают и превращаются в заступы. На подветренных сторонах снежных гребней возникают консольно нависающие снежные карнизы, достигающие значительных (несколько метров) размеров. Под большим карнизом вследствие завихрения воздуха часто образуется характерная ниша-карман (рис. 6).

Иногда в горах ниже снеговой линии можно наблюдать скопления снега, сохраняющиеся в течение части или всего теплого времени года, после того как устойчивый снежный покров уже сойдет. Их называют снежниками. Они — промежуточная форма между снежным покровом и ледниками. При увеличении снежности они превращаются в ледники, при уменьшении наследуют те места, где лежали ледники. В снежниках сохраняются погребенные ледяные ядра и корки, а также обтаявшие крупные и мелкие глыбы снега. По генезису все снежники делятся на две группы — навейные и лавинные (остатки лавинных конусов).

Если рассматривать снег как единое вещество, то его механи-

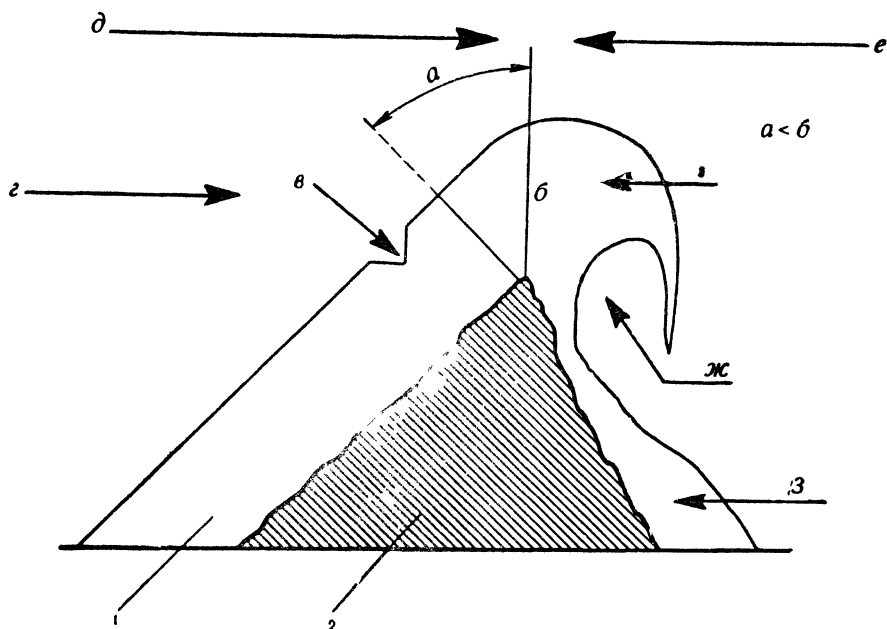


Рис. 6. Схема образования снежного карниза:

1 — снежный склон; 2 — скальный гребень-основание; 3 — карниз.  
 а — зона возможного отрыва карниза, б — осевая линия гребня, в — конец зоны безопасного движения снизу; z — направление преобладающего ветра, д — наветренная сторона, е — подветренная сторона; ж — карман; з — снежная подушка

ческие характеристики (плотность, прочность, внутренняя структура и пр.) чрезвычайно разнообразны, нестабильны, не поддаются точному измерению. Многочисленные внешние факторы: температура, ветер, качество подстилающей поверхности, разнородные прослойки, метаморфические и обменные процессы, происходящие в толще покрова, — могут радикально изменять свойства снега. Высотный порошкообразный снег, сползающий при каждом шаге, мокрый формирующийся зернистый снег, твердый непробиваемый наст и множество других характерных для данной высоты, погоды и времени суток типов снега не оставляют в этом сомнений. Поэтому для того, чтобы эффективно организовать движение по снегу, обеспечивать надежную страховку, альпинист должен непрерывно накапливать опыт.

## 5. ЛАВИНЫ

Лавинами называют пришедшие в движение и низвергающиеся с гор снежные массы. Твердый сток влаги со склонов неизбежен, поэтому в большинстве горных районов с устойчивым снежным покровом неизбежны и лавины.

Снежные лавины — одна из могучих сил природы. Они переносят не только снег, но и куски скал, почву, обломки деревьев.



Подавляющее число лавин сходит в незаселенных и редко посещаемых человеком местах. Но современное активное проникновение человека в горы в спортивных и иных целях, особенно зимой, делает встречи с лавинами довольно частыми, иногда с трагическим исходом.

Лавина — результат действия силы тяжести. Если выделить определенной формы элемент (предположим, куб) снежной толщи, лежащий на склоне, то, рассматривая его равновесие по законам механики, можно установить следующее: составляющая силы тяжести, направленная параллельно склону, стремится сдвинуть куб вниз. Эта сила тем больше, чем больше масса снега и его плотность. Но существуют силы, противодействующие этой составляющей; механическое сцепление с нижележащим слоем снега или поверхностью грунта, естественная сила трения, зависящая от тяжести, подпирающая сила снега, лежащего ниже по склону, и удерживающая сила сцепления с вышележащим снегом. Последние силы называют контурными. Помня необычайную разнообразие механических свойств снега и их малую стабильность, можно представить себе и многообразие условий, порождающих лавины, и особенности таких «спусковых механизмов», которые позволяют силе тяжести преодолеть удерживающие силы.

Пока остается неизвестным, какой из описанных механизмов реализуется чаще и какие условия необходимы, чтобы началось движение лавины. Однако часто достаточно совсем небольшой нагрузки, какой может оказаться тяжесть человеческого тела, чтобы изменить устойчивое состояние покрова снежного склона. Только опыт, знание особенностей гор и предусмотрительность альпиниста могут помочь заранее определить лавиноопасность того или иного участка рельефа, выбрать более безопасный путь.

Для человека опасна даже совсем небольшая лавина. Известен случай, когда сошедший слой толщиной 20 см, размером  $3 \times 3$  м убил человека. Совсем маленький обвал (всего  $5 \text{ м}^3$  снега с плотностью  $0,2 \text{ т/м}^3$ ), мчащийся со скоростью 10 м/сек, будет эквивалентным тому, как если бы на вас наехала машина со скоростью 30 км/час.

К тому же следует принять во внимание, что, например, пылевидные лавины мчатся по склонам со скоростью, достигающей 450—500 км/час. Скорость грунтовых лавин из мокрого снега — 60—120 км/час, лавин из сухого снега — 160—200 км/час. Вес  $1 \text{ м}^3$  снега в зависимости от его плотности равен: сухого пушистого — 30—60 кг, мокрого свежевыпавшего — 60—150, осевшего свежевыпавшего — 200—300, снега метелевого переноса — 200—300, осевшего сухого старого снега — 200—500, сухого фирна — 500—600, мокрого старого снега — 600—800, мокрого фирна — 400—800, глетчерного льда — 800—960 кг.

Приведенные цифры дают представление о величине сил, действующих на человека, попавшего даже в маленькую лавину в несколько кубических метров. Достаточно вспомнить, что оползень размером 25—30 м при толщине 20 см равен в объеме  $100 \text{ м}^3$  и весит 20—30 т!

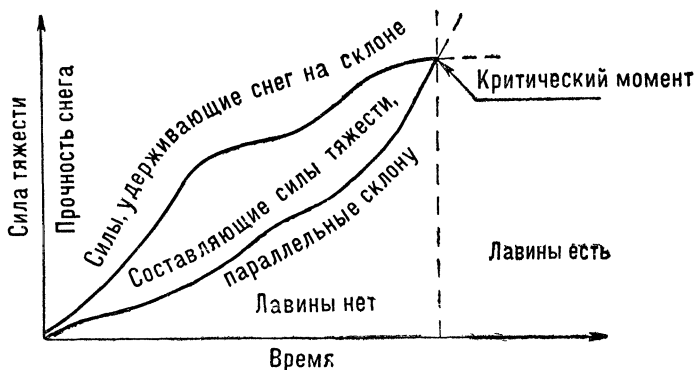


Рис. 7. Схема возникновения лавин

Сила тяжести вполне может характеризоваться толщиной снежного покрова; при равновесии сдвигающих и удерживающих пласт сил эта толщина называется критической. Она, безусловно, будет зависеть как от свойств выпавшего и метаморфизованного снега, так и от крутизны склона.

Лавины могут сходить со склонов крутизной более  $25^\circ$ , а в особых случаях — и  $15-20^\circ$ . Со склонов круче  $60^\circ$  снег осыпается не задерживаясь. Необходимо также помнить, что толщина снежного покрова зависит не только от интенсивности и продолжительности снегопада, но и от метелевого переноса.

Общая лавинная опасность возникает в результате сильных снегопадов, сменяющихся теплой погодой. После выпадения снега 30—40 см и более при последующей хорошей погоде до уплотнения снега выходить в высокогорную зону не следует.

Ориентация склонов также имеет значение. Почти 90% сходов лавин приурочены к теневым склонам в секторе северо-запад-восток-юго-восток. Определенное сочетание этих процессов и напряжений в конце концов может привести снег в неустойчивое

состояние и к возникновению лавин (рис. 7).

Снег срывает со склона только одна сила — сила тяжести, когда ее составляющая, параллельная склону, превышает сумму сил, удерживающих снег на склоне. Достигнув какого-то критического предела, медленное протекание процессов, медленное течение снега скачкообразно переходит в бурный лавинный поток. Как по-

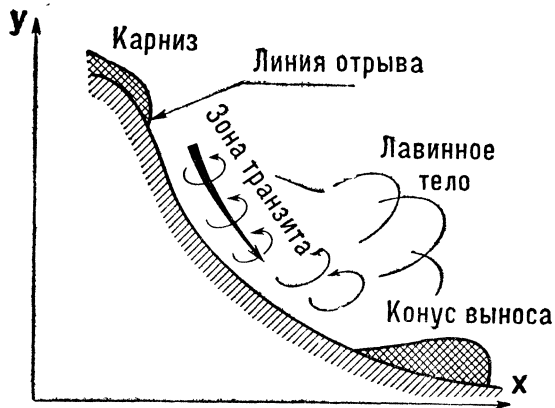


Рис. 8 Продольный разрез лавины

казано на рис. 8, на некотором расстоянии от гребня склона в снежном покрове образуется *линия отрыва*. За нею начинается зона беспорядочного схода нижележащего снега, увлекающего за собой все новые снежные массы по пути следования, называемая *зоной транзита*. Масса низвергающихся комьев снега с воздушными промежутками между ними называется лавинным телом.

У выхода в долину склон становится положе, и скорость лавины уменьшается. Горы снега нагромождаются в виде *лавиного конуса или выноса*. Начало и конец движения типичны почти для всех лавин, но сами лавинные потоки существенно отличаются друг от друга в зависимости от крутизны, протяженности и формы склона, состояния снега, других обстоятельств.

Конечно, на условия равновесия существенно влияют и форма продольного профиля склона, и расположенные на нем естественные препятствия.

Прогнозирование схода лавин после свежего снегопада по критической толщине затрудняется еще и тем, что силы сцепления, внутреннее трение и контурные силы, меняющие свою величину на протяжении снегопада, могут быть оценены весьма приблизительно. Однако в современном лавиноведении разработан ряд методик, позволяющих с привлечением статистических данных и учетом метеорологических факторов довольно точно прогнозировать лавинную опасность при обильных снегопадах для конкретных участков местности в горных районах. В частности, известен метод критических ситуаций, устанавливающий пороговые показатели. Нижний порог — это крайнее значение, ниже которого лавины никогда не возникают, а верхний порог — за которым лавины возникают всегда.

Но бывает, что срывается лавина и без нарастания снежного покрова, как бы неожиданно. Причиной оказываются те преобразования в толще снега, которые уменьшают силы, удерживающие его на склоне. Снежная толща непрерывно подвергается интенсивной метаморфизации вследствие многообразных тепло- и влагообменных процессов. Испарение и сублимация в сочетании с механическим уплотнением (оседанием) радикально преобразуют структуру толщи снега, меняя его прочность и другие физико-механические показатели. В результате свежевывапавший снег начинает изменяться сразу же после отложения на поверхности склона.

При некоторых условиях, например, возникают слои глубинной изморози, характеризующиеся полыми, угловатыми кристаллами размером до 8—10 мм в поперечнике. В таком слое силы, удерживающие снег на склоне, уменьшаются и при критической величине могут стать причиной «неожиданного» схода лавины. Могут возникнуть и другого характера прослойки, приводящие к тем же результатам, особенно при чередовании снегопадов с «безосадочными» периодами. Пока прогнозирование лавин, связанных с метаморфизацией сухого снежного покрова, весьма проблематично.

Кроме описанных выше метаморфических процессов в снежном покрове вследствие зимних оттепелей, прогревания снега на солнечных склонах, весеннего потепления возможно чередующееся таяние и замерзание. В результате проникающая в толщу вода меняет механические свойства снега. Плотный тяжелый снег, рождающийся от взаимодействия с водой, служит источником мокрых или влажных лавин. Они разнообразны и весьма опасны.

Причиной появления воды в толще снега может быть и теплый воздух над снежным покровом, вызывающий так называемое адвективное таяние, и солнечное излучение, заставляющее снег подтаивать на освещаемых склонах даже при отрицательной температуре воздуха (последнее называют радиационным таянием), наконец, и обычный дождь, приносящий в снег не только влагу, но и тепло.

Метаморфизм таяния-замерзания превращает все известные структурные элементы снежной толщи — снежинки, зерна, кристаллы глубинной изморози — в однородную крупнозернистую массу. Динамика этих процессов очень причудлива и зависит от множества как внешних, так и внутренних факторов. Возникают водонепроницаемые прослойки — корки и горизонты уплотненного снега, усложняющие пути движения влаги в снежной толще, которые влияют как на силы, удерживающие снег на склоне, так и на силы, стремящиеся его сдвинуть.

Мокрые тяжелые лавины бывают реже, чем возникающие во время снегопадов и метелей, но суммарный объем этих лавин может быть больше объема всех остальных, так как мокрые лавины обычно срывают весь снег до грунта, неся с собой много камней и другого материала, захваченного по дороге, что делает их особенно опасными.

И хотя прогноз мокрых лавин очень затруднен, тем не менее сильный дождь, глубокая оттепель среди зимы, бурное таяние весной — неоспоримые предвестники мокрых лавин.

Изложенные выше соображения позволили известному советскому лавиноведу Г. К. Тушинскому предложить классификацию лавин по состоянию образующего их снега.

*Сухие (пылевидные) лавины* возникают из свежевывавшего или перевеянного метелью снега, а также от уплотненных ветром снежных досок и скоплений сухого фирна. Образуются они как во время снегопада, так и после него в результате накопления масс снега, слабо сцепленного со склоном. Непосредственной причиной схода лавины могут служить также внешние воздействия: падение карниза, камня, подрезание склона альпинистом или лыжником, внезапная перемена ветра, грозовой разряд. Лавина из сухого снега сопровождается облаком тончайшей снежной пыли, иногда достигающим огромных размеров. Увлекая за собой воздух, особенно при падении с отвесных участков, она вызывает мощную ударную волну, разрушительная сила которой не менее страшна, чем сама лавина. Человек, попавший в сухую лавину, даже если ему удастся избежать срыва, может задохнуться в снежной пыли

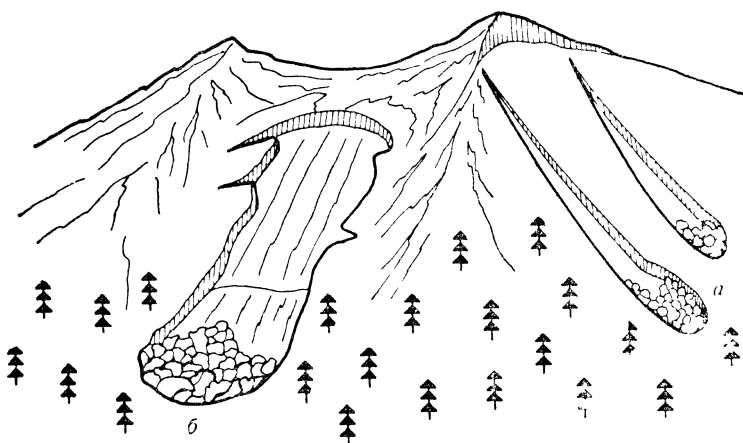


Рис 9 Виды отрыва лавин.  
а — от точки б — по линии

*Влажные лавины* из свежего снега, падающего при положительных температурах, комкообразны и почти не пылят. Такие лавины в большинстве случаев сходят из-за перегрузки склона массой снега или механического воздействия камней, движущихся людей и т. п.

Если фирново-снежный склон пропитывается водой, то возникает плотная влажная *фирновая лавина*. Такие лавины особенно часты весной, когда проникающая в толщу фирна влага служит как бы смазкой между плотными слоями фирна. Наименее мощные весенние лавины, очищающие склоны до самого грунга, носят название *грунтовых*. Лавина из влажного и мокрого снега особенно опасна своей тяжестью (плотность до  $800 \text{ кг/м}^3$ ) и способностью быстро смерзаться. Попавший в нее человек практически лишен возможности самостоятельно выбраться.

Редко кто видел момент возникновения лавины. Его представляют большей частью по следам, оставленным на снежном склоне. Таким образом установлено, что лавины возникают либо «из точки», когда нарушается устойчивость очень малого объема снега, либо «от линии», т. е. в результате отрыва значительного по площади и объему пласта снега. Первый случай характерен для лавин из рыхлого снега, второй — из снежных досок (рис 9).

Лавина из снежной доски или лавина от линии начинается в результате нарушения устойчивости значительного по площади и объему пласта снега. Она начинается с образования трещины и дальнейшего растрескивания снежного покрова. Трещины распространяются с большой скоростью, часто с треском. Чтобы снежная доска сошла в виде лавины, вся она должна быть опоясана трещиной. Верхняя часть такой трещины называется линией или ступенью отрыва. Слева и справа образуются боковые или фланговые трещины (ступени). В нижней части трещина образует подгорную ступень.

Растрескивание снежной доски — только видимый результат других механизмов, действующих в момент потери снежной доской устойчивости. Снежная доска, лежащая на склоне, всегда напряжена. В зависимости от формы подстилающей снег поверхности, ее микрорельефа, толщины снежного покрова, контура и толщины подстилающего ослабленного горизонта в доске возникают зоны сжатия и растяжения. Может быть, по крайней мере, три варианта механизма нарушения устойчивости. При первом — снежная доска сначала сдвигается по плоскости ослабленного слоя, а уже потом образуется линия отрыва, подгорная и боковые трещины. При втором — сначала образуется трещина на линии отрыва и лишь затем — сдвиг доски по ослабленному слою. При третьем — снежная доска проседает на ослабленном горизонте, сминая и разрушая этот слой. В это же время образуются опоясывающие ее трещины, а потом начинается движение.

Лавинное тело может скользить, лететь, катиться и даже прыгать, меняя характер своего движения от места отрыва до момента остановки, в зависимости от типа первоначально вовлеченного и присоединившегося по пути снега, скорости лавинного тела и геометрии подстилающей поверхности. Скорости лавин колеблются в чрезвычайно широком диапазоне — от 1 до 100 м/сек (движение снега со скоростью менее 1 м/сек рассматривается как сползание). По мере разгона снег деформируется, крошится, обращается в пыль. Лавина, состоящая из мокрого снега, на некоторых участках движения формируется как однородное по виду тело, движущееся как единая масса, а при изменении скорости может сбиваться в округлые глыбы и комья.

При движении по ровному склону лавинное тело обретает форму выпуклого серповидного вала; двигаясь же по хорошо вырезанному в рельефе руслу, приобретает грушевидную форму с явно выраженной головной частью. Пылевидная лавина воспринимается наблюдателем как облако, быстро летящее вдоль поверхности склона.

В узких каньонообразных участках русла глубина (толщина) головной части лавины может достигать десятков метров. На крутых поворотах русла часть движущейся массы «заплескивается» на берег, а со встречающихся по пути обрывов лавина низвергается, как водопад.

В процессе движения изменяется структура лавинного тела — от сыпучего рыхлого снега и обломков снежных досок до вязкой текучей консистенции или, наоборот, до пылевого облака.

В зоне отложения, на пологой части склона, сошедший снег остается в виде лавинных конусов различных размеров и конфигураций.

Что касается движущейся впереди фронта лавины воздушной волны, то по современному воззрению это явление связывается с наличием массы сухого свежеснежавшего снега, движущейся по воздуху впереди скользящего снега. Эта масса обладает высокой скоростью, сравнимой со скоростью турбулизованного атмосферного потока, и может вызвать разрушения в радиусе более 100 м

от конуса выноса сошедшего снега за счет ударной воздушной волны.

Ориентируясь на характер снега, склонов и условия погоды, можно составить представление о конкретных признаках лавинной опасности. Г. К. Тушинский рекомендует учитывать следующие климато-метеорологические факторы:

высоту снежного покрова в сопоставлении с крутизной склона (15-градусный склон уже может быть лавиноопасен);

состояние подстилающей поверхности при вновь выпавшем снеге (возможность возникновения слоев и плоскостей скольжения);

новый высокий снег, способный вызвать незамедлительный сход лавины (толщина слоя более 30 см может рассматриваться как критическая, особенно если снегопад сопровождается ветром);

тип нового снега (кристаллы в виде тонких ледяных игл формируют легкоподвижный «дикий» снег, лучистые снежинки — материал для лавин из рыхлого снега);

плотность нового снега в сравнении со средней плотностью, характерной для данного района (большая разница в ту или другую сторону — сигнал лавинной неустойчивости);

интенсивность снегопада, исключаящую возможность оседания и стабилизации (при интенсивности снегопада более 2 см в час следует ожидать падения лавин);

характер оседания снега как фактор устойчивости снежного покрова (если верхний горизонт выпавшего снега затвердел, а нижний осел, можно ожидать лавин);

ветер и интенсивность метелевого переноса (сам факт метели следует рассматривать как признак нарастания лавинной опасности);

температуру и ее разностороннее влияние: при температуре, близкой к нулю, и свежем высоком снежном покрове лавины либо сходят сразу, либо за 2—3 суток снег оседает и лавины не сходят;

во время сильных оттепелей или после дождя обычно сходят мокрые лавины; низкие температуры воздуха выхолаживают поверхность, и метаморфические процессы внутри снежной толщи приводят к появлению горизонтов разрыхления, вызывающих сход лавин замедленного действия.

О лавиноопасности конкретного района могут свидетельствовать многие геоморфологические и геоботанические признаки. Морфология лавиносборов, лавиносбросов и лотков влияет на размеры лавин и частоту их падения. Лавины, зародившиеся в небольших, но крутых бороздах и воронках, незначительны по объему, но падают почти после каждого снегопада и воспринимаются как традиционные. В то же время лавиносборы в форме каров накапливают в течение зимы большое количество снега, а лавины сходят весной.

Следы движения лавин в виде параллельных гряд обломочного материала, конусы выноса лавин в виде снежников и лавин-

ной обломочной горной породы (лавиного мусора), лавинные ямы и бугры, сформированные ударами лавины из аллювиального материала, также дают некоторое представление о возможных местах схода лавин и даже об их размерах.

Густой хвойный лес на склонах — довольно верный признак отсутствия лавин. Лавинный склон характеризуется чередованием ярко-зеленых полос лиственного леса среди темной зелени хвойных древостоев. Зимой вместо зеленых полос видны белые полосы лавинных лотков. Лавины уничтожают прежде всего хвойные деревья, имеющие поверхностную корневую систему, а лиственные породы сохраняются в угнетенном состоянии. Характер травостоя в местах лавинных снежников тоже отличается от основных склонов.

Безусловную опасность представляют снежные доски на подветренных склонах и подкарнизные склоны. Отрыв и обрушение карниза возможны как следствие сильного ветра, оттепели, фёна, так и неосторожных действий альпинистов.

Продолжая перечень морфологических признаков лавиноопасности, следует помнить, что наиболее безопасны широкие долины с террасами на склонах и средняя часть широких ледниковых долин. Ущелья с террасами, наклоненными в долину, способствуют образованию весьма опасных снежных сбросов. В таком ущелье-долине падение лавины с одного склона может спровоцировать такое же явление на противоположном. Особое внимание следует обращать на каналы стока горных ручьев, которые служат естественными лотками для снежных масс, скапливающихся в водосборных воронках.

Пересекая лесистые склоны, следует остерегаться просек. Летом лавины чаще сходят к полудню, когда снег максимально намокает. В это же время наиболее часты камнепады и обвалы карнизов, влекущие за собой лавины. Нужно помнить, что снег, подтаявший днем на прогреваемых солнцем склонах, ночью смерзается, уменьшая лавиноопасность, а на затененных склонах сухой снег и ночью остается рыхлым и лавиноопасность сохраняется.

Для человека опасна даже небольшая лавина. Известны случаи, когда обвалы снега объемом всего в несколько десятков кубометров являлись причиной гибели людей. Непосредственными причинами смерти могут быть травмы от ударов посторонних предметов в лавинной массе, удары летящего с лавиной человека о грунт и выступы скал, глубокое охлаждение, истощение, шок и, главным образом, удушье.

Человек, не задохнувшийся в снежной пыли, оказавшись замурованным в уплотненном снежном завале, в условиях недостатка кислорода, под давлением снежной массы, затрудняющей движение грудной клетки, обречен на гибель. Шансы на спасение имеются практически лишь в случаях, когда помощь приходит быстро, а человек захоронен в снегу неглубоко и не имеет серьезных повреждений.

Есть только один самый надежный способ спастись от лави-



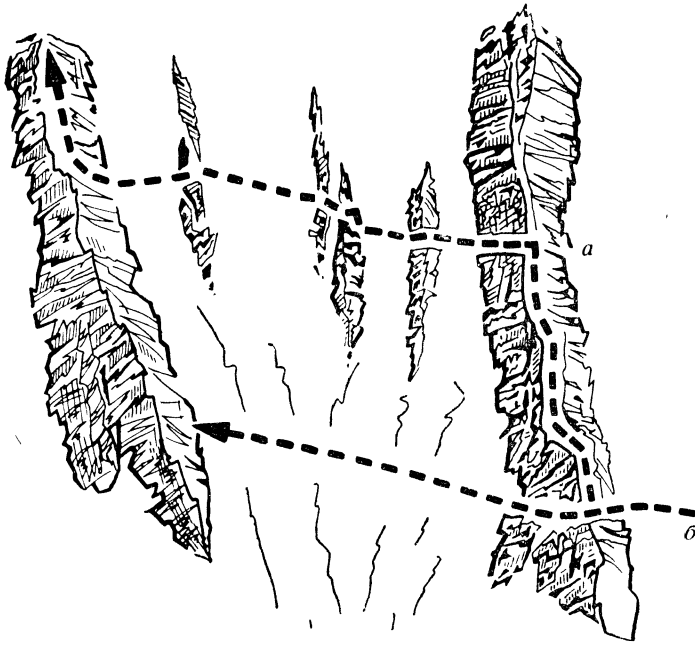


Рис. 10. Преодоление лавиноопасного склона:  
*а* — правильно; *б* — неправильно

ны — это не попадать в нее. Для этого надо достаточно хорошо ориентироваться в обстановке на основе определенного объема знаний о лавинах.

При необходимости прохождения лавиноопасного склона следует выбирать наиболее безопасные участки: гребни, скальные острова, группы деревьев, служащие в какой-то мере опорой снежному насту. След прокладывать от одного опорного пункта к другому, если даже это связано с удлинением пути или излишним набором высоты.

Надо избегать V-образных долин, кулуаров и мест их выходов, мульд, желобов и открытых крутых склонов. Следует использовать менее заснеженные выпуклые формы рельефа (купола, широкие контрфорсы, гребни), организовать страховку на скальных островах, деревьях, копать шурфы до льда.

На лавиноопасном склоне нужно по возможности идти прямо вверх. Если нельзя избежать пересечения лавиноопасного склона, делать это надо не по нижней или средней части возможной зоны отрыва лавины, а только по ее верхнему краю (рис. 10). След прокладывать несколько наклонный, ибо горизонтальное пересечение склона способствует большему нарушению глубины снежного покрова. Идти строго след в след, плавно, тихо, с надежной страховкой на скалах при пересечении кулуаров.

## Основные правила поведения при лавинной опасности и при попадании в лавину

1. Участники в группе должны знать методы поисков в лавине и оказания медицинской помощи, технику транспортировки на горном рельефе.

2. При угрозе лавины во время прохождения лавиноопасного участка руководитель распределяет обязанности среди участников группы на случай срочных поисковых работ.

3. Каждый должен иметь лавинный шнур.

4. Перед прохождением лавинного участка рельефа установить на безопасном месте наблюдательный пункт, с которого наблюдатель мог бы проследить за движением каждого участника на всем опасном отрезке.

5. На опасном участке должно быть не более одного человека (идущего с лавинным шнуром).

6. Спасательные средства и медикаменты транспортирует замыкающий в группе.

7. Установить сигнал предупреждения.

8. Участники идут строго след в след, соблюдая абсолютную тишину и наблюдая за склоном.

9. Не скапливаться на одном месте. При необходимости идти с интервалом 20—100 м.

10. В случае схода лавины немедленно освободиться от палок, ледоруба, рюкзака и пытаться удержаться на поверхности.

11. Когда лавина отрывается недалеко и уйти от нее уже невозможно, закрепиться на месте с помощью ледоруба, палки или любым другим способом. Расположиться по отношению к лавинному телу так, чтобы создать наименьшее сопротивление и попытаться пропустить снег вокруг себя и над собой.

12. Если лавина оторвалась высоко и есть некоторый запас времени, пытаться с максимальной скоростью уйти с пути лавины к ближайшему безопасному месту и там закрепиться.

13. Если лавина настигла, главная задача — уберечь дыхательные органы от снежной пыли. Использовать шарф, воротник, капюшон, шапку, рукавицы, наконец, просто ладони и прикрыть нос и рот.

14. Стараться не потерять ориентацию в пространстве. Если возможно, с помощью рук и ног пытаться вынырнуть на поверхность лавины.

15. В момент торможения стараться приблизиться к поверхности лавины, пока снег не отвердел. Если возможно — руки держать у лица.

16. После окончательной остановки лавины всеми способами разрушать ледяную корку, образующуюся на стенках снежной камеры в результате дыхания и тепла тела.

17. Сохранять спокойствие и силы. Не считать свое положение абсолютно безнадежным и не терять уверенности в своем спасении.

18. Ни в коем случае не спать. Кричать бесполезно. Следует это сделать только тогда, когда слышны спасатели.

## 6. ГОРНЫЕ РЕКИ

Горные реки — могучие артерии, подающие на равнины накопленную в области вечных снегов влагу. Области их питания расположены высоко в горах, у языков ледников. Поэтому режим течения горных рек подчинен суточному циклу интенсивности таяния ледников и снега в истоках. После восхода солнца приток талой воды возрастает и достигает максимума во второй половине дня (16—17 часов) в верхнем течении реки. Этот пик может сдвигаться соответственно расстоянию от истоков. Затем уровень реки начинает снижаться, так как ледники попадают в область тени, и к раннему утру (5—7 часов) падает до минимума. В теплые месяцы лета суточные колебания уровня воды в реке могут быть очень значительными — до 1,5 м.

Суточный цикл и колебания уровня воды могут нарушаться в зависимости от погоды и условий освещения областей таяния. В ясную погоду дневной максимум достигает значительной величины, но после ясной морозной ночи вода резко спадает, местами обнажая дно. В пасмурную погоду, когда разница дневных и ночных температур минимальна, соответственно сокращается амплитуда колебаний уровня воды.

В годовом цикле следует отметить весенние паводки, вызванные интенсивным таянием снега на склонах (этот период захватывает часть лета), и заметное усыхание рек и ручьев к осени, когда все снежники уже растаяли, а воздух стал холодней. Зимой реки в верховьях часто перекрываются лавинным снегом и дебит воды минимален.

Мощность течения горной реки по мере удаления от истока заметно меняется. Если в верховьях она допускает пешие переправы вброд, то, наполнившись новыми притоками, уже в среднем течении делает переправы трудными и опасными. Низовья рек, падающих с гор, обычно отличаются от рек, целиком текущих по равнине, низкой температурой воды, характерными колебаниями уровня и скорости течения.

Дожди и теплые ветры, когда излишки влаги стекают с окружающих склонов, могут независимо от времени суток резко повысить уровень воды и скорость течения, порой до катастрофических размеров.

Вода горных рек очень холодна. В верховьях ее температура колеблется в пределах 3—7°, не прогреваясь даже в относительно мелких местах. Скорость течения достигает 10 м/сек. При такой скорости течения горный поток может сбить человека даже при глубине по колено. Глубина обычно невелика, она увеличивается в теснинах и уменьшается на разливах, где река иногда делится на несколько самостоятельных потоков, разделенных островами.

Дно горных рек обычно усеяно камнями, частично подвижными, что приводит к постоянным изменениям его рельефа. Русло иногда перегораживают большие скальные монолиты, способствующие возникновению бурунов и водоворотов. Порой лавины, ка-

менные обвалы и особенно сели могут запрудить реку и повернуть ее в новое русло, часто значительно уклоняющееся от основного.

Прозрачность воды нарушается большим количеством переносимого аллювиального материала, а после дождей и селей вода становится просто грязной. Быстрое течение по каменистому руслу создает постоянный шум, который может служить ориентиром в темное время, говоря не только о местоположении реки, но и об интенсивности ее течения.

## 7. КЛИМАТ И ПОГОДА ГОРНЫХ РАЙОНОВ

Если понимать под климатом определенную совокупность метеорологических состояний для данной местности за длительный период времени, то климат горных районов имеет свои специфические особенности, отличающие его от климата больших равнинных регионов суши.

Это, во-первых, высокие поднятия земной поверхности, чередующиеся с понижениями, так что возникает определенная вертикальная зональность, несвойственная равнине, и, во-вторых, сложная орография горных хребтов и массивов, препятствующая движению воздушных масс и подчасую кардинально меняющая общие для данного региона метеорологические величины и явления. Говоря о погоде и климате горных стран, приходится кроме общих для районов характеристик учитывать мезо- и микромасштабные явления, как бы накладывающиеся на общерегиональную картину и свойственные лишь данному ограниченному горным рельефом участку.

Горы определенным образом воздействуют на погоду в окрестностях. Во-первых, благодаря динамическим и термодинамическим процессам изменяется характер циркуляции воздушных масс в значительном слое атмосферы. Во-вторых, возникают периодические региональные условия погоды — системы ветров и облачности, режимы осадков. Эти обстоятельства особенно заметны там, где обширные по высоте и ширине хребты прорезаны глубокими поперечными долинами и перевалами. Кроме того, на местный климат и погоду оказывают влияние различие склонов и их ориентация.

Не последнее значение имеют также значительные массы снега и льда, действующие как гигантский холодильник. В качестве схемы, объясняющей существование специфических местных климатических условий в ограниченных районах, предлагается условное деление атмосферы в горах на контактирующую с поверхностью рельефа атмосферу склонов (мощностью в несколько сотен метров) и атмосферу долин, а в обширных горных районах и на атмосферу «пад горами», за пределом которой остается «свободная атмосфера». Взаимодействие этих слоев атмосферы и формирует климатические условия и погоду для конкретного ограниченного «микрорайона».

К главным географическим факторам, влияющим на климат гор, относятся: широта, высота над уровнем моря, топография и близость к обширным морским и океанским бассейнам.

С возрастанием широты уменьшается приход солнечной радиации, а следовательно, падает и средняя температура. Это проявляется в ландшафтных изменениях — снижаются высоты снеговой линии, верхней границы леса и т. п. В связи с различием в суточном движении солнца меняются сезонные значения суммы солнечной радиации, продолжительности дня, а суточные амплитуды температуры снижаются вместе с широтой.

В низких и умеренных широтах в горных долинах и на высокогорных плато средняя суточная температура значительно выше, чем на горных вершинах, выходящих за пределы атмосферы склонов. От широты зависит также характер атмосферных осадков. В умеренных и более высоких широтах сезон зимних осадков отчетливо выражен и достаточно продолжителен.

Высота над уровнем моря заметно влияет на основные параметры состояния атмосферы: давление, плотность и относительную влажность. К зависящим от высоты метеорологическим величинам относятся также высотные изменения солнечной радиации, температуры воздуха и скорости ветра.

По мере увеличения высоты давление воздуха закономерно падает от 760 до 349 мм рт. ст. на высоте 6000 м. На высоте 10 000 м его величина уменьшается в 4 раза по отношению к уровню моря. В той же пропорции изменяются плотность воздуха и, что немаловажно с биоклиматической точки зрения, парциальное давление кислорода.

Относительная влажность воздуха уменьшается с ростом высоты, но строгую закономерность здесь трудно установить, так как картина может меняться в связи с местными вертикальными движениями воздуха. Иногда дневная циркуляция вверх по долине и по склонам выносит влажный воздух на достаточно высокие уровни. Относительная влажность характеризует содержание водяного пара в воздухе, что, в свою очередь, влияет на такие важные биоклиматические факторы, как радиационный теплообмен и плотность воздуха.

Солнечная радиация составляет основу всех происходящих в атмосфере теплообменных процессов. Она возрастает с высотой благодаря прозрачности атмосферы и уменьшению облачности. Радиационный баланс зависит также от размеров снежного покрова, обладающего высокой способностью отражения.

Среднее убывание температуры с высотой составляет около  $6^{\circ}/\text{км}$  в свободной атмосфере. Ночью и зимой градиент может быть обратным в небольших по вертикали слоях инверсий температуры вследствие ночного выхолаживания поверхности и перемещения теплой воздушной массы над более холодной поверхностью. Над склонами горы благодаря местным теплообменным процессам температурный градиент может отличаться от градиента в свободной атмосфере в зависимости от времени суток.

Влияние высоты на суточный ход температуры воздуха выра-

жается в том, что амплитуда температуры обычно убывает в результате увеличивающегося перемешивания воздуха над склонами с воздухом свободной атмосферы. Нагревание атмосферы может иметь причиной тепло, отдаваемое поверхностью, и скрытое тепло конденсации, освобождающееся при выпадении атмосферных осадков.

Воздействие гор на ветер и его скорость выражается двумя противоположными действующими факторами: вертикальное сжатие воздушного потока над вершиной вызывает его ускорение, а воздушные трения — замедление. Поэтому на изолированных пиках и высоко поднятых в атмосферу хребтах возможны экстремальные скорости ветра.

Влияние топографии местности на метеорологические элементы многообразно. Так, общие размеры горного хребта, его расчленение и ориентация по отношению к господствующим ветрам воздействуют на крупномасштабные синоптические процессы; относительные превышения рельефа и его форма имеют значение преимущественно для региональных процессов, а угол наклона склонов и их ориентация по странам света формируют местную дифференциацию климата.

Хребты высотой 4—6 км, будучи существенным препятствием для сталкивающегося с ними воздушного потока, образуют как бы естественные климатические разделы, видоизменяя режимы температуры, испарения и прочих физических процессов. Форма и профиль обтекаемых воздушным потоком препятствий возмущают его, вызывая в ряде случаев повышенную турбулентность, а иногда и отрыв потока воздуха от земли и образование вихрей. В некоторых случаях эти возмущения принимают характер стоячих волн, прослеживающихся далеко за хребтом и до значительной высоты, порождая характерные облака чечевицеобразной формы, располагающиеся ярусами (слоисто-, высоко- и перистокучевые). С формой и характером препятствий может быть связано и выпадение осадков.

Кругизна склонов и их ориентация по странам света непосредственно отражаются на радиационном балансе, условиях испарения, скорости ветра и интенсивности накопления и таяния снега. Совокупность этих факторов формирует местный микроклимат и ландшафтную зональность.

Воздействие гор наиболее резко выражено, когда фронты перемещаются перпендикулярно препятствию. Возникает так называемый барьерный эффект, деформирующий синоптическую систему, изменяя поля градиента давления, температур и многие другие метеорологические факторы, формируя облака по обе стороны препятствия. Эти же обстоятельства могут вызвать характерные местные ветры (фён, бора и др.), проявляющиеся в горах особенно резко.

Фён, как правило, следствие переваливающего через горное препятствие воздушного потока, который охлаждается, поднимаясь по наветренному склону, а затем нагревается, спускаясь по подветренному. Если при подъеме достигается температура

конденсации, возникает облачность, образуя резко обрывающуюся над хребтом, длительное время существующую неподвижную облачную стену, и могут выпасть осадки, особенно на наветренных склонах. Опускаясь по подветренным склонам, фён может размывать облачность атмосферных фронтов и ослаблять осадки.

В горах известны ветры, имеющие суточную цикличность: горно-долинные ветры. Днем ветер дует вверх по дну долины или вдоль склона (долинный бриз), а ночью — сверху вниз (горный ветер). Некоторые возмущения в эту цикличность может внести неравномерный нагрев по-разному экспонированных склонов. Постоянство цикла горно-долинных ветров часто рассматривается как местный признак устойчивой погоды.

Для характеристики климата горных стран обычно оценивают еще такие факторы, как температура, ее динамика и аномалии, связанные с инверсиями. Облачный покров над горами, как правило, более мощный и наблюдается чаще, чем над окружающими равнинами. Это объясняется в основном натеканием воздуха на топографические препятствия и конвекцией, связанной с нагреванием склонов. Замедляясь перед препятствием, воздух увеличивает влагосодержание в уже сформировавшемся облаке. Типы облачности в горах определяются преимущественно региональными климатическими условиями.

Например, разорванно-кучевые облака, образующиеся над южными склонами боковых долин, по мере дневного нагревания, повышающего уровень конденсации, трансформируются в плотные кучевые облака над хребтами, разделяющими долины. К типам облачности горных районов относится слоистообразная облачность, проявляющаяся иногда в форме горного тумана.

Важные характеристики воздушной массы — устойчивость и содержание в ней влаги. Мощный вынужденный подъем воздуха над горной преградой определяет уровень конденсации. Так, при сильных ветрах, направленных перпендикулярно к горной цепи, при большой влажности и облачности возможны интенсивные осадки. В зависимости от высоты эти осадки могут выпасть в виде дождя и снега.

В умеренных широтах сохраняется тенденция увеличения осадков с высотой, проявляющаяся по-разному на подветренных и наветренных склонах. Доля годовой суммы осадков в виде снега также возрастает с высотой.

В горных районах характерна суспензия капель в воздухе, наблюдаемая в форме тумана или облачности. В большинстве случаев приземный туман возникает в долинах в результате стока холодного воздуха ночью. Но в определенных условиях, благодаря радиационным процессам и перемешиванию, может возникнуть высокий туман на достаточно большой высоте.

Когда переохлажденные капли тумана сталкиваются с неподвижными объектами, может возникнуть гололед — как в форме изморози, так и в форме плотного льда, прочно связанного с поверхностью (например, на скалах). Часто влага выпадает как роса или иней. Последний, выпадая на поверхности снега, меня-

ет его физические свойства, и в частности прочность сцепления с предыдущими слоями.

Серьезное значение в горах имеет перераспределение снега ветром, особенно в смысле лавиноопасности. Как уже отмечалось, низовая метель и поземка не только переносят большие массы снега, но и преобразуют форму снежинок и структуру снежного покрова.

Зная приведенные выше основные положения, характеризующие климат и погоду горных районов, понимая физические процессы, их определяющие, альпинист, сопоставив собственные наблюдения с местными приметами погоды и другой метеорологической информацией, сможет сознательно оценить конкретную обстановку в интересующем его районе. Следует, однако, помнить, что бездумное заучивание примет не вооружает знаниями. Что касается конкретных признаков, предвещающих изменение погоды, то они должны быть предметом постоянного внимания альпинистов; каждый такой признак наиболее надежен, когда один из них подкрепляется другим.

### **Признаки ухудшения погоды:**

появление перистых облаков в виде параллельных нитей или волокон, уплотняющихся со временем. Они предсказывают приближение теплого фронта. Давление воздуха при этом падает;

в тонком покрове перистых облаков появляются круги вокруг Солнца и Луны — признак уплотнения и снижения облачности и близкого начала осадков;

если нормальное чередование горно-долинных ветров нарушается, период устойчивой хорошей погоды заканчивается;

быстрое падение атмосферного давления предвещает смену погоды. При этом высококучевые облака башнеобразной формы или в виде рваных хлопьев показывают приближение холодного фронта с резким ухудшением погоды и ветром;

быстрый рост кучевых облаков вширь и особенно ввысь (причем облака темнеют снизу) — признак растущей неустойчивости атмосферы и возможности ливней и гроз. Если над кучевыми облаками возникают перистые в виде полос, распространяющихся в стороны, приближается ливень, а на большой высоте — метель;

усиление верхнего ветра, ускорение движения облаков над вершинами, образование около них мощных чечевицеобразных облаков означает вторжение холодного воздуха с понижением температуры, осадками и шквалами;

движение высоких облаков, отклоняющихся влево по отношению к движению более низких, — признак приближающегося холодного фронта (похолодания). После прохождения фронта ветер у земли также поворачивает влево, после чего иногда следует кратковременное прояснение;

красный цвет вечерней зари, в которой угадываются следы находящихся далеко на западе тонких перистых облаков, пред-



полагает ухудшение погоды. Нередко такая заря говорит о приближении фронта.

### **Признаки улучшения погоды:**

резкие порывы ветра, возникающие в период долгой пасмурной и дождливой погоды, предвещают прояснение;

рост давления воздуха также говорит о близящемся улучшении погоды, особенно если он начался после длительного периода низкого давления;

смена ночного горного ветра на дневной долинный (особенно умеренный долинный ветер, начинающийся с 9—10 часов утра и стихающий рано вечером) — признак установления хорошей погоды;

распад, уменьшение высоты и исчезновение кучевых облаков сразу после захода солнца — свидетельство устойчивой хорошей погоды. В горах иногда высокие кучевые облака развиваются вечером, но до полуночи они все равно исчезают;

приземный туман, образующийся ночью и расходящийся утром, — признак устойчивой погоды;

заметная сероватая или синеватая дымка в воздухе днем при сравнительно жаркой и малооблачной погоде предсказывает устойчивость последней;

значительное постепенное повышение давления — симптом устойчивой погоды;

слабый ветер на высотах и медленное движение облаков над вершинами — признак малой вероятности изменения погоды.

Имея в виду, что в горах смена погоды происходит значительно быстрее, чем на равнине, очень важна своевременность пользования этими признаками.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ГОРНОГО РЕЛЬЕФА, МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИИ**

Если под термином «опасность» понимать угрозу, возможность (точнее, вероятность) нарушения нормальных условий деятельности, вплоть до возникновения аварийной обстановки, то применительно к альпинизму уровень безопасности определяется сопоставлением сил и возможностей группы восходителей с условиями их деятельности. Как первый, так и второй комплекс содержит множество разнообразных природных, личных и социальных факторов, неодинаковых по значимости, соединенных сложными связями, иногда противоречивых.

Чтобы представить себе значение и сущность личных и социальных факторов, определяющих безопасность альпиниста на избранном им маршруте, рассмотрим сначала основные внешние факторы, угрожающие безопасности. Они характеризуются естественными природными явлениями, связанными с горным клима-

том, рельефом, их особенностями и закономерностями, освещенными выше. Эти взаимосвязанные явления, постоянно происходящие в горах, безусловно, могут быть источником опасности для недостаточно подготовленной группы, и знание их природы — обязательный элемент квалификации альпиниста.

Коснемся сначала опасных для человека явлений, связанных с особенностями горного рельефа. Для многих из них можно установить сезонную и суточную цикличность, предусмотреть сроки и условия, способствующие их возникновению. В этом залог правильного выбора маршрута и оптимального, с точки зрения безопасности, тактического плана восхождения.

*Камнепады* — неизбежное явление в горах. Маленький камень, падающий с большой высоты, попав в человека или перебив веревку, может стать причиной тяжелых травм и даже гибели альпиниста. Если же учесть, что падающий камень сбивает другие, иногда большего размера, и вся масса камней, резко меняющих направление при ударах о бесчисленные выступы, с огромной скоростью устремляется вниз, легко представить себе положение группы, оказавшейся на пути камнепада. Причины камнепадов кроются в процессах разрушения горных пород, объединяемых понятием выветривания. Физическое выветривание связано с колебаниями температуры. Периодическое расширение и сжатие горных пород вкупе с расширяющим действием замерзающей в трещинах воды часто бывает причиной камнепада. Наиболее интенсивное выветривание происходит на больших высотах, где прозрачность атмосферы способствует быстрому нагреванию и остыванию скал. Следствием химического выветривания является разрушение горных пород в результате их химического взаимодействия с водой (растворение некоторых минералов). Относительно малую роль играет органическое выветривание, происходящее за счет воздействия растительности (проникновение корней и пр.).

Непосредственной причиной камнепада могут быть кроме того сильные порывы ветра, грозовые разряды, тектонические явления, а также неосторожные действия людей (невнимательный выбор опоры, неаккуратное обращение с веревкой и т. п.), движение горных животных и даже птиц.

Доказана достаточно ярко выраженная сезонная и суточная цикличность камнепадов. В течение года наибольшее их количество приходится на вторую половину лета, когда скалы освобождаются от ледового и снежного покрова. Суточный цикл камнепадов определяется в основном высотой гребня или склона и его экспозицией по отношению к странам света. Камнепад обычно начинается через час-полтора после освещения участка скал солнцем, когда оттаивает лед, удерживающий камни. Примерно к тому же времени свежее утренний ветер. При солнечной погоде наибольшая интенсивность камнепадов бывает примерно в полдень, а после полудня камнеопасными становятся западные склоны. В дождь и теплую погоду опасность камнепадов возрастает — они возможны даже ночью.

Местом возникновения камнепадов служат обычно разрушенные гребни, сильно расчлененные контрфорсы, прочие выступающие элементы рельефа, а естественным руслом их падения — кулуары и желоба. Камнеопасные места можно установить заранее по наличию накапливающих камни каров и мульд, по следам камнепадов (камни под склоном, царапины, борозды, грязь), а также предварительным наблюдениям. Увидеть начало камнепада удается редко — обычно сигналом опасности служит стук камней. От отдельного камня иногда можно уклониться, но при возникновении серьезного камнепада необходимо искать укрытие — выступ или перегиб склона.

*Селевые потоки* — грязекаменная масса насыщенного водой рыхлого грунта, сползающего после интенсивного дождя, таяния или прорыва моренных озер — запруженных горных рек. Вероятность возникновения селевых потоков особенно велика весной и летом. Скорость их может колебаться в очень широких пределах. Селевые потоки, увлекающие с собой огромные камни, перемещающие колоссальные массы моренных отложений, могут в считанные часы коренным образом изменить условия подходов, сдвинуть русла рек, разрушить дороги, а также непосредственно угрожать населенным пунктам и различным сооружениям, в том числе временным или стационарным альпинистским и туристским базам и лагерям.

*Крутизна горных склонов*, недостаточно объективно оцененная, сама по себе может служить источником опасности. При осмотре «в лоб» крутизна искажается, да и в процессе движения возможны серьезные ошибки в ее оценке. Особенно сложно отыскать на крутой стене избранные снизу ориентиры — как в связи с ограниченным полем обзора, так и вследствие изменения ракурса.

*Травянистые склоны*, несмотря на простоту их преодоления, таят в себе разные опасные неожиданности. Падающий по такому склону камень летит бесшумно, и его можно заметить лишь в последний момент, а падение его может быть вызвано и природными явлениями (вышерасположенные разрушенные скалы), и небрежностью или неумением находящихся на склоне альпинистов.

При движении *по осыпям или моренам* во время дождя нередко камнепады (на мелкой осыпи), особенно если камни лежат на льду. Особенно внимательным надо быть при переходе с крутого склона морены на ледник и обратно. На крупной осыпи возможно опрокидывание отдельных крупных глыб.

Выбирая маршрут *по леднику*, особенно закрытому, надо учитывать места преимущественного расположения трещин и их характер соответственно перегибам и поворотам тела ледника, возможность падения сераков на ледопадах или отдельных вытаявших камней и блоков. Следует также помнить, что рельеф ледника, особенно крутопадающего, меняется очень быстро, буквально с каждым днем.

*Обвалы* разрушающихся ледяных сераков, отколы ледяных глыб от сбросов и языков ледников не имеют установившейся

цикличности, но они наиболее часты в периоды интенсивного таяния — при ярком солнце, общем потеплении и дожде. Места обвалов можно установить по скоплению обломков льда под склонами. Серьезной опасностью грозят и снежные мосты над трещинами, прочность их далеко не всегда соответствует просматриваемой толщине.

На очень протяженных *снежных полях* без хорошо заметных ориентиров трудно оценивать расстояния. Перегибы склона зрительно сглаживаются однообразием цвета. Здесь возможны серьезные ошибки, особенно в тумане.

При движении по снежным полям и склонам важным условием организации безопасности являются плотность снежного покрова и его структура — с точки зрения удобства выбивания и вытаптывания ступеней и возможности надежной страховки через ледоруб или иные технические устройства. Особо следует помнить о снежных досках на склонах. Этот уплотненный слой (толщиной до 1 м), в нижней части которого снег стал более рыхлым, очень слабо соединен со склоном. Даже при пробивании следа доска может разрушиться и вызвать лавину.

Величина и форма *снежных карнизов* на гребнях зависят от силы и направления ветра, а также от рельефа основания. Обычно карниз висит в подветренную сторону (хотя встречается и обратное расположение).

Когда вес нарастающей массы снега превысит прочность сцепления, карниз обрушивается. Подрезание карниза следами при движении по нему — одна из причин его падения. Но критический момент может наступить и при естественной перегрузке. Чаще всего это происходит опять-таки в теплую солнечную погоду или во время дождя.

Степень опасности отрыва карниза иногда можно определить по характеру и величине трещины, возникающей вдоль его основания. Необходимо помнить, что находиться под карнизом не менее опасно, чем на нем.

Туман, ветер, осадки, грозы, низкая температура в условиях высокогорья, действуя раздельно и в совокупности, могут быть непосредственным источником опасности. К тому же неблагоприятная метеорологическая обстановка, как мы видели, иногда усугубляет опасности, связанные с горным рельефом.

*Туман* сокращает видимость и затрудняет ориентировку, маскирует опасные места, искажает очертания и размеры предметов, нарушает зрительную связь между участниками и связками, осложняет управление, создает психологическую депрессию. Туман может вызвать обледенение скал. В тумане темные тела кажутся ближе, а светлые дальше. При движении в тумане ориентирами могут служить крутизна склона, направление ветра, расположение трещин, шум потока.

*Дождь и снегопад* не только снижают видимость, но и увеличивают технические трудности, особенно на скалах. В непогоду возрастает опасность лавин, селей, камнепадов. Намокшая одеж-

да, обувь и снаряжение значительно усложняют обстановку. Последствия могут быть самыми пагубными.

*Ветер* в горах обычно порывистый, шквалистый — с порывами, способными сбить человека с ног. Ветер часто бывает причиной обморожений. На снежных склонах сильный ветер, переноса с большой скоростью значительные массы снега, даже в ясную погоду может создать условия бурана, замести следы, засыпать снегом и повредить палатку.

*Темнота* на юге нашей страны наступает очень быстро и может серьезно затруднить действия группы. Движение в темноте и даже в сумерках неизбежно замедляется и часто становится опасным. Искусственное освещение (ручные и налобные фонари) эффективно только на относительно безопасных и предварительно изученных маршрутах. Поэтому тактические планы нужно строить так, чтобы опасные и сложные в смысле ориентирования участки маршрута проходились в светлое время. При этом следует учитывать не только продолжительность светового дня, но и его границы.

При необходимости ночевать на маршруте следует заранее (за два-три часа до наступления темноты) выбирать место для бивака, резервируя время, необходимое для его оборудования. Однако при ярком свете луны можно достаточно безопасно продвигаться по протяженным снежным полям и склонам.

*Гроза.* Грозовые разряды (молнии) — нередкое явление в высокогорье. Статистика показывает, что грозовая активность и вероятность разряда молнии в горных районах больше по сравнению с равнинными, причем грозы в горах продолжительнее.

Разряд происходит, когда разность потенциалов между отрицательно заряженным облаком и положительно заряженной землей под ним становится достаточно большой. Одно из условий возникновения разряда — разделение зарядов в высокоом, а интенсивным восходящим движением грозовом облаке. В верхней части этого облака накапливается большой положительный заряд, а в нижней, обращенной к земле, — отрицательный. Такие облака имеют характерную форму быстро развивающейся вверх, клубящейся массы с темным основанием. Начало выпадения осадков из грозового облака — сигнал о возможности опасных электрических явлений. Грозовые облака могут возникнуть днем над нагретыми солнцем склонами, соседствующими с холодными снежными полями; вечером или ночью — на холодных фронтах атмосферы, приносимых неустойчивым воздухом.

Под действием увеличивающегося электрического поля воздух — в обычном состоянии хороший изолятор — приобретает свойства проводника, и при соответствующем градиенте потенциала происходит разряд либо между облаками, либо между облаком и вершиной. Иногда разряду предшествует его тихая форма — коронный разряд, светящийся в темноте («огни святого Эльма»).

Градиент потенциала особенно велик над острыми скальными вершинами, над отдельными выступающими скалами и даже над

снежными вершинами, которые служат естественными громоотводами

Поэтому именно на вершинах опасность поражения молнией особенно велика. По мере спуска с возвышенности и удаления от нее вероятность прямого удара молнии уменьшается. По аналогии с действием громоотвода зона защиты возникает, если высота выступа («громоотвода») в 5—6 раз больше высоты защищаемого объекта, а последний не должен быть удален по горизонтали на расстояние, превышающее высоту выступа. При этом во избежание отклонения траектории разряда не рекомендуется приближаться к основанию выступа на 1,5—2 м (рис 11, 17)

Несмотря на кратковременность воздействия грозового разряда, он таит в себе грозную опасность, нарушая электрическим током даже небольшой силы, протекающим через тело человека, такие важные функции организма, как деятельность сердца и дыхательной системы. Судорожные сокращения сердца могут привести к его остановке, а поражение нервных центров — к остановке дыхания. Сильный ток большей длительности вызывает глубокие ожоги.

Опасность для человека представляют и так называемые земные токи, которые сопутствуют началу разряда и распространяются по поверхности скал, особенно влажных, ища путь наименьшего сопротивления.

Меры предосторожности в грозовой обстановке заключаются прежде всего в выборе наименее поражаемого места — ниже и подальше от опасных возвышений. Следует по возможности избегать соседства с влажными поверхностями скал, тесных щелей, навесов и гротов. Лучше присесть на корточки, чем стоять.

Можно попытаться изолировать себя от скалы или почвы с помощью любого подходящего материала: капроновой веревки (даже сырой), обуви с резиновой подошвой, спального мешка, рюкзака и пр. Лучше, если эти предметы будут сухими. В зависимости от характера места укрытия нужно принять меры страховки (самостраховки) на случай срыва.

## 9. АККЛИМАТИЗАЦИЯ

Особенности горного рельефа, связанные с ними природные явления — сами по себе и в совокупности — представляют серьезные препятствия на пути восхождения, избранном альпинистом, и требуют как специальных тактико-технических приемов движения, так и знаний, помогающих прогнозировать возможность возникновения опасных ситуаций, и мер, позволяющих их избежать.

Но те же особенности оказывают на человеческий организм непосредственное влияние, нарушая физиологическое равновесие с условиями окружающей среды и во многом осложняя действия человека в высокогорье.

Поднимаясь на высокие вершины, альпинисты подвергаются действию сложного комплекса факторов среды — гипоксии (кисло-

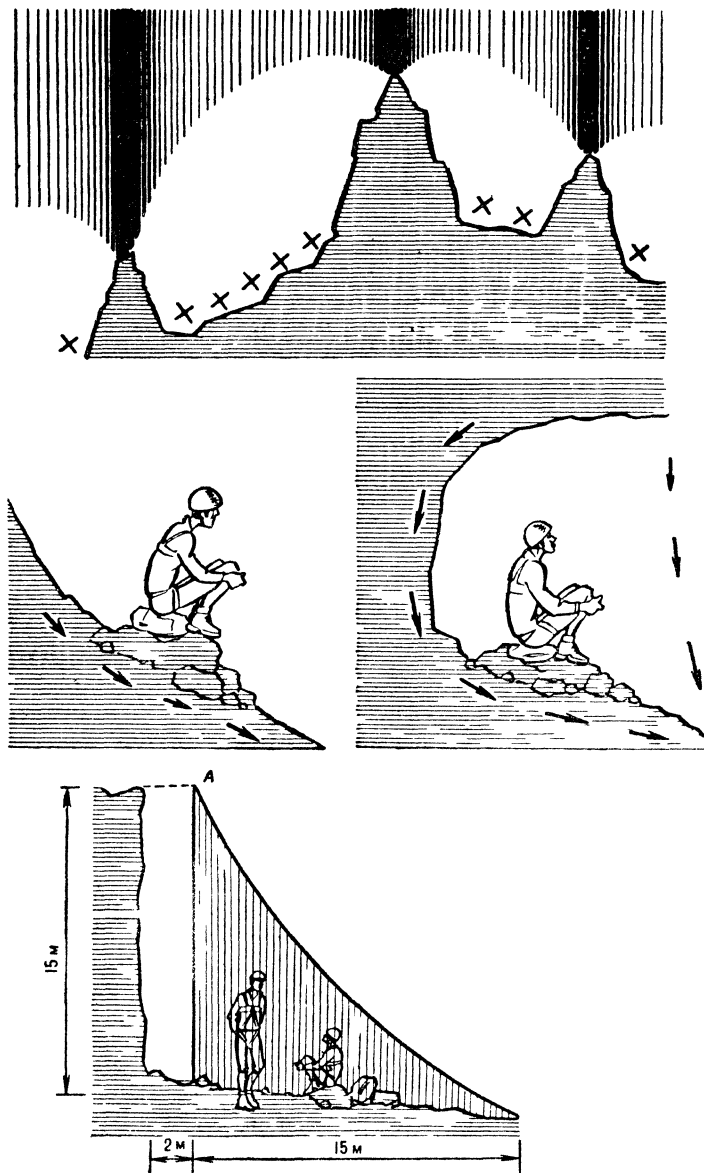


Рис 11 Гроза в горах

Отмеченные стрелками места горного рельефа наиболее опасны для попадания грозового разряда. Зоны, отмеченные крестиками, менее опасны. А — под большим выступом располагаться не ближе 2 м к его стене. Зона безопасности равна высоте выступа.

родной недостаточности), низких температур воздуха в сочетании с сильными ветрами, повышенной сухости воздуха и интенсивной ультрафиолетовой радиации. При этом человек еще выполняет тяжелую мышечную работу, связанную с передвижением по различным формам горного рельефа, в условиях психологической напряженности, близкой к стрессу.

Атмосферное давление на высоте 3000 м уменьшается по сравнению с уровнем моря на 30%, а на высоте 5000 м — почти на 50%. И хотя относительное содержание кислорода в атмосфере остается постоянным (21%), его парциальное давление падает вместе с общим давлением воздуха.

При парциальном давлении кислорода, соответствующем уровню моря, диффузионный газообмен в системе легкие — кровь — мышечные ткани происходит в оптимальных условиях, обеспечивая нормальную жизнедеятельность и работоспособность организма. Кислород нужен организму непрерывно. С ростом высоты снижается способность организма поглощать кислород, который распределяется по телу при помощи гемоглобина крови. Снижение парциального давления кислорода в легочных альвеолах уменьшает насыщение кислородом крови, изменяя ее состав. Далее «голодный кислородный паек» распространяется на мышечные и мозговые ткани, вызывая вначале дискомфорт, а затем повышение утомляемости и различные функциональные расстройства.

На высоте более 2000 м большинство людей не ощущает никакого дискомфорта. На 3000 м и выше влияние гипоксических условий уже ощутимо, и хотя этот порог, безусловно, индивидуален, большинство здоровых неакклиматизированных жителей равнин начинают ощущать действие высоты на уровне 2500—3000 м, а при напряженной физической работе — и на меньшей высоте.

На высотах 3000—5000 м у неакклиматизированных людей снижается физическая работоспособность (по некоторым данным, на высоте 3000 м работоспособность падает на 10%, а на высотах более 6000 м — на 50%), ухудшается общее самочувствие, теряется аппетит, а иногда возникают и эмоционально-сенсорные и моторные нарушения — пониженное внимание, неадекватное восприятие, ухудшение координации и точности движений, соразмерности усилий и т. п.

Человеческий организм — сложная саморегулирующаяся и самоподдерживающаяся система. На всякое нарушение внешних условий он отвечает соответствующими приспособительными реакциями, направленными на восстановление обычных свойств внутренней среды или кратковременное увеличение функциональной активности различных физиологических систем.

Реакция организма на пониженное парциальное давление кислорода определяется внезапностью кислородного голодания (скорость набора высоты), степенью кислородного голодания (величина парциального давления), его продолжительностью и физическим состоянием организма. Кроме того, имеют значение пол, возраст, интенсивность выполняемой физической работы, прошлый высотный опыт и некоторые другие факторы.



Если в общем смысле процесс восстановления равновесия деятельности организма с условиями внешней среды определяется понятием адаптации, то под акклиматизацией понимается адаптация к высоте в естественных условиях высокогорья.

Основной формой такой адаптации являются перестройка и усиление деятельности всех физиологических систем, ответственных за доставку кислорода: дыхательной, сердечно-сосудистой и кровеносной. Управляется процесс адаптации центральной нервной системой, чутко реагирующей на снабжение кислородом (на единицу массы мозговая ткань потребляет кислорода в 30 раз больше, чем мышечная).

С высотой подъема непрерывно увеличивается минутный объем дыхания за счет большой его частоты и глубины. После адаптации эти изменения нивелируются.

Растет объем и скорость движения крови с преимущественным снабжением жизненно важных органов — головного мозга и сердца. Мобилизуются резервы кровеносных органов — селезенки, печени, открываются ранее закрытые капилляры. Одним из важнейших показателей успешной адаптации к условиям высокогорья считается нормализация частоты сердечных сокращений в покое или при незначительных физических нагрузках.

Кислородная емкость крови возрастает за счет увеличения гемоглобина и других показателей системы крови. Сдвиги функциональной деятельности головного мозга по мере набора высоты проявляются уже на уровне 2000 м. На больших высотах развивается разлитое торможение, а на 4000—5000 м — гипоксия, неблагоприятно воздействуя на внимание, память, мышление, психику, может привести человека к потере способности критически оценивать обстановку и собственное состояние.

Крайние, патологические, проявления гипоксии квалифицируют как горную болезнь. О ее симптомах, профилактике и методах лечения рассказывается в соответствующих разделах этой книги.

Акклиматизация к горным условиям — в значительной мере управляемый процесс. Он продолжается в течение всего периода пребывания на высоте, хотя и в снижающемся темпе. Но максимальный эффект от акклиматизации возможен лишь до высот 3000—5500 м. На больших высотах человек не достигает стабильной фазы адаптации. В настоящее время как наиболее эффективная система акклиматизации принята так называемая тактика пины, предусматривающая подъемы на все возрастающие высоты, интенсивную работу на этих высотах и спуск для реабилитации в нижерасположенные базы, уровень которых также ступенчато повышается.

На этой системе основана тактика высотных восхождений, она же положена в основу учебных программ при подготовке альпинистов всех разрядов.

Следующим по значению биоклиматическим фактором, определяющим условия деятельности человека в горах, является общее понижение температуры воздуха с высотой. Средний вертикальный радиант температуры составляет около 6°/км в свободной атмо-

сфере, меняясь по климатическим зонам и сезонам, а также под влиянием типа воздушных масс, характера господствующих ветров, радиационных и турбулентных теплообменных процессов, местных топографических и ландшафтных факторов. Последнее обстоятельство особо важно для минимальных температур. Так, если в летнее время на уровне моря в средних широтах температура воздуха  $15^{\circ}$ , то на высоте 1000 м только  $8^{\circ}$ , а на высоте 6000 м уже  $-24^{\circ}$ . Способность человека переносить холод может быть охарактеризована его энергетическим балансом. Температура тела человека поддерживается на постоянном уровне путем регулирования теплоотдачи в зависимости от внешних условий и характера его деятельности. Выделяющееся в организме тепло определяется в основном количеством и калорийностью усваиваемой пищи, затем передается к мускулам и кожным покровам путем теплопроводности и циркуляции крови. Поверхность же тела теряет тепло через излучение, теплопроводность, конвекцию и испарение.

В холодном и сухом климате высокогорья потери тепла путем теплопроводности и испарения достигает 20% общих потерь тепла. С этим связано обезвоживающее воздействие высоты. Сильное влияние на конвективную потерю тепла с поверхности тела оказывает ветер. Исследования показывают, что температура воздуха при штиле и адекватная ей по воздействию на человеческий организм температура при различной скорости ветра разнятся очень значительно.

Например, температура воздуха  $-15^{\circ}$  при скорости ветра 15—16 м/сек по охлаждающему воздействию эквивалентна  $-40^{\circ}$ . Более подробные данные можно найти в соответствующей литературе. При ветреной влажной погоде охлаждение обычно усиливается.

Организм отвечает похолоданию внешней среды соответствующими физиологическими реакциями. К последним относится дрожь, которая в 4—5 раз увеличивает количество тепла, производимого мускулатурой, а также сужение кровеносных сосудов в конечностях.

Увеличение легочной вентиляции, связанное с гипоксией, увеличивает и отдачу тепла через легкие. Нехватка кислорода может нарушить деятельность нервного центра терморегуляции, что, в свою очередь, может служить причиной переохлаждения. На больших высотах, по наблюдениям альпинистов, пользование кислородом согревает организм. Можно утверждать, что совместное воздействие на организм холода, сухости воздуха и недостатка кислорода приводит к тому, что холодовые поражения при тех же температурах наступают чаще на больших высотах.

Кроме того, следует иметь в виду, что наличие снежного покрова, повышенная активность ультрафиолетовой части солнечной радиации и ее отражения от поверхности снега могут привести к снежной слепоте и чувствительным ожогам кожи лица.

Соответствующим образом сконструированная одежда может заметно уменьшить теплоотдачу. Подсчитано, что теплоизоляция одежды в полярных и альпийских условиях может в 6—10 раз

превышать теплоизоляцию кожного покрова человека. Однако при ветре 12 м/сек теплоизоляция даже специальной ветрозащитной одежды уменьшается на 30—40%. Теплозащитные свойства влажной одежды могут уменьшиться в 3—5 раз по сравнению с сухой.

Конструируя одежду и подбирая толщину теплоизолируемых материалов, следует знать, что при физической работе кожа и мышцы генерируют до 75% всей теплопродукции, грудная клетка и живот — 22%, а мозг — только 3%. В покое же теплопродукция мозга возрастает до 16%, а корпуса — до 56%. Поэтому, когда человек не работает, голова и особенно туловище должны быть хорошо закрыты. Возможности адаптации человека к холоду пока недостаточно изучены, но известно, например, что некоторые жители приполярных и высокогорных районов, полярные исследователи, рыбаки обладают известной способностью выносить сильное локальное охлаждение рук и ног за счет соответствующих физиологических изменений.

Несомненна также польза закаливающих упражнений.

## **10. ОПАСНОСТИ, ПРИНОСИМЫЕ В ГОРЫ ЧЕЛОВЕКОМ**

Деятельность альпинистов происходит в описанных выше специфических климатогеографических условиях высокогорья, значительно отличающихся от привычных большинству людей условий равнины. Естественные природные явления, непрерывно происходящие независимо от воли и желания человека, а иногда и спровоцированные им, взаимодействуя и совмещаясь друг с другом, чреваты возникновением опасных для него ситуаций.

Вероятность таких ситуаций зависит прежде всего от квалификации альпинистской группы и ее отдельных участников, от знания ими условий высокогорья, умения прогнозировать опасные явления, разносторонней физической, технической, психологической и тактической подготовки, от способности действовать коллективно для достижения одинаково понимаемой цели и т. п.

Другими словами, основными причинами аварийных ситуаций являются люди со всеми их достоинствами и недостатками, и деление, как часто делается, на объективные и субъективные причины по меньшей мере малообоснованно. Исключением могут быть только стихийные бедствия (землетрясение, шаровая молния и пр.) и не столь частые происшествия, которые можно отнести к общепринятому понятию «несчастный случай». Многочисленные попытки анализа происшествий в горах, предпринимавшиеся разными исследователями (даже учитывая существенные недостатки методики сбора и обработки данных), достаточно убедительно подтверждают это положение.

Недавно возникла и продолжает развиваться научная дисциплина психология безопасности, изучающая с этой точки зрения деятельность человека в областях, где присутствуют в той или иной мере элементы риска и опасности. С интересными попытками

применить предлагаемый этой наукой системный анализ факторов безопасности к альпинизму читатель может ознакомиться в методических пособиях В. В. Винокурова, И. А. Мартынова, В. Д. Саратовкина.

Пользуясь современной терминологией, вся полнота системы безопасной деятельности в альпинизме рассматривается как взаимодействие трех подсистем: с одной стороны, *человеческий коллектив* со всеми его ресурсами, с другой — *объективные условия деятельности*, а связывает их подсистема *организация безопасной деятельности*, включая опыт, организационные и профилактические вопросы, обучение, воспитание и все остальные средства, формирующие квалификацию альпиниста.

Содержание подсистемы условия деятельности достаточно полно раскрыто в предыдущем разделе, чтобы оценить уровень опасности и вероятность аварийных ситуаций на планируемом маршруте. Необходимо отметить, что любая ошибка в планировании, прогнозировании и реализации плана создает дополнительную опасность (равно как и непредвиденные обстоятельства).

Подготовленность коллектива — альпинистской группы к противостоянию опасности, составляющая суть подсистемы *человеческий коллектив*, определяется следующими факторами:

различными биологическими и психофизиологическими личными качествами, как заложенными природой, так и достигаемыми направленным обучением, тренировкой и систематизацией личного опыта. К первым можно отнести присущие человеку безусловные рефлексы, такие, как активность при оценке обстановки (осознание степени риска), реакция на опасность (рефлекс самосохранения), ее адекватность и своевременность и т. п. Ко вторым относятся качества, определяющие поведение человека в различных ситуациях применительно к условиям альпинистского восхождения, в том числе и к экстремальным, а также уровень взаимодействия и взаимопонимания в группе. Здесь могут быть упомянуты эмоциональная неуравновешенность, рассеянность, осмотрительность, сенсомоторная координация, склонность к риску. Сюда же, безусловно, относится и общая физиологическая готовность к тяжелой физической работе в условиях высокогорья. Перечисленные качества — как первые, так и вторые — могут развиваться, совершенствоваться и использоваться альпинистами в нужном направлении;

уровнем специальной подготовки и опытом человека. К ним относятся профессиональные умения и навыки, складывающиеся в процессе овладения техническими приемами, в том числе — и это особенно важно — приемами взаимной страховки. Сюда же относятся знание особенностей и опасностей гор, знакомство с тактическими принципами и правилами организации восхождений. Принятая в настоящее время программа обучения предполагает планомерное овладение этими качествами. Психологические и педагогические аспекты процесса освоения приема в цепочке знание — умение — навык применительно к практике обучения альпинизму рассматриваются в соответствующих разделах учебника;

очень значимой стороной человеческого фактора проблемы безопасности остаются потребности человека действовать тем или иным образом, т. е. мотивы и поддерживающие их стимулы, определяющие способность альпиниста использовать свои потенциальные возможности. Выбор целей — конечных и промежуточных — определяется мотивами.

Многое зависит от того, на что ориентирует себя человек — на достижение цели или на избежание неудачи. Мотивы к занятиям альпинизмом, и в частности к обеспечению безопасности при этом, весьма разнообразны и иногда противоречивы. Они могут меняться и в зависимости от сложившейся ситуации. Примерами могут служить мотив удовлетворенности результатом или процессом восхождения, мотив самовыражения, мотив удобства — достижения цели наиболее легким и удобным (для данного человека) путем, мотив нивелирования (потребность действовать как все), мотив избежания опасности (в том числе и опасности потери престижа, получения взыскания и пр.), мотив социальной и материальной выгоды. При этом нельзя забывать, что спортивные аспекты далеко не исчерпывают существа альпинизма. Соответственно может изменяться и характер мотивации.

В зависимости от стойкости мотивов, их сочетания и трансформации, особенно учитывая возможность их расхождения у отдельных участников группы, могут возникать весьма опасные ситуации. Так, нередко встречается конфликт мотивов выгоды и безопасности — успех любыми средствами, ведущий к нарушению нормальной целесообразной деятельности. Положение может усугубляться тем, что под влиянием сильной мотивации нежелательное событие кажется менее вероятным, чем оно есть на самом деле. Однонаправленность мотивации приобретает особое значение, если рассматривать социальную сторону «человеческого фактора». В советском альпинизме принцип коллективности является основополагающим. Вопросы единомыслия участников автономного альпинистского коллектива, уровень взаимопонимания, взаимного контроля, оперативного управления действиями, полнота и направленность информации, взаимная ответственность за безопасность, доброжелательность, чувство долга — решающие факторы успеха и безопасности коллектива.

По-видимому, неустойчивостью мотивации к безопасности и неумением оценить собственные (и товарища) психофизические качества и состояния объясняется нередкий, к сожалению, случай, когда достаточно подготовленный и опытный альпинист по необъяснимым причинам совершает цепь грубых ошибок, приводящих к аварии. Этот феномен, который психологи называют вторичной беспечностью или беспечностью самоуверенности (в отличие от первичной беспечности незнания, свойственной новичку), связан с адаптацией к опасности, возникающей после многолетней цепи успешных восхождений в виде примитивной убежденности, что раз до сих пор ничего не случилось, то почему теперь должно случиться. А за адаптацией к опасности следует адаптация к нарушениям существующих принципов и правил безопасности.

Необходимо помнить, что истинная квалификация альпиниста далеко не всегда соответствует формально присвоенному разряду. Причиной этого служит как условность классификации вершин, так и накладывающаяся на нее условность разрядных норм. Поэтому оценка качеств альпиниста будет достаточно достоверной лишь в условиях деятельности в группе постоянного состава. Главным направлением работы альпинистских низовых секций должно быть наряду с индивидуальной физической и технической подготовкой формирование первичных коллективов (команд, связок), объединенных общей программой последовательных целей и добивающихся высокого уровня взаимодействия и взаимной ответственности. Именно в таких коллективах можно достичь желаемой гармонии личных и социальных факторов с уровнем и направлением мотивации.

Подсистема *обеспечение безопасности* направлена на совершенствование организации и работы альпинистских баз и других мероприятий, методики и содержания обучения альпинизму, разработку профилактических мер безопасности, укрепление контрольно-спасательной службы, а также на освоение и применение современных технических и тактико-технических приемов, предназначенных для уменьшения уровня опасности на маршруте восхождения.

Оптимальное сочетание всех трех систем и определяет желаемый уровень безопасности конкретной группы на конкретном маршруте.

Любое происшествие в горах — следствие проявления конкретных свойств альпиниста в конкретных ситуациях, которые только для данного альпиниста и для данной группы можно считать аварийными.

Поэтому главными средствами обеспечения безопасности должны служить: направленное обучение индивидуальному и коллективному техническому мастерству; освоение тактического искусства, правильного понимания цены риска и социальной значимости мотиваций; воспитание ответственности и способности к критической самооценке; формирование чувства долга и взаимной ответственности. Анализируя собственные действия, нужно искать причины возникновения экстремальных ситуаций, пытаться моделировать их, устанавливая наличие ошибок и пути их устранения, коллективно осмысливать как свой, так и чужой опыт восхождений.

Альпинизм — особый вид спорта. Противник в нем не персонафицирован. Природа с ее естественными явлениями, конечно, не может рассматриваться как противник. Маршрут восхождения, со всеми его препятствиями и особенностями, избирает сам альпинист. Умение точно и объективно оценить трудность этих препятствий, сопоставить с ними ресурсы группы, совершающей восхождение, ее резервы, уровень и оправданность риска, принять правильное решение и общими усилиями выполнить его — вот надежная основа безопасности.

## **V. ОРИЕНТИРОВАНИЕ В ГОРАХ**

### **1. ЗАДАЧИ ОРИЕНТИРОВАНИЯ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ**

Общая задача ориентирования — не потерять главное направление и конечную цель данного дня пути или участка маршрута. Потеря ориентировки на любом участке маршрута может привести не только к потере времени, но и к возвращению с маршрута вообще не достигнув главной цели — вершины. Как показывает практика, восстановление утерянной ориентировки требует больше умения и времени, чем простое ее сохранение.

Чтобы не потерять главное направление, группа при движении должна непрерывно контролировать себя на маршруте, сопоставляя свое местонахождение с затратами времени и ориентирами на пути движения. Альпинист должен постоянно ощущать себя во времени и пространстве, а непрерывность в ориентировке — основное условие ее надежности.

Для начинающего альпиниста постоянная внимательность и наблюдение за ориентирами затруднены. Во-первых, тем, что он идет в колонне, которую ведут инструкторы, а во-вторых, ему хочется удовлетворить свою любознательность — ведь вокруг так много необычного. И ошибки, которые он может совершить при этом, будут происходить из-за слабого знакомства с горными условиями, неопытности в оценке скорости марша колонны, непривычных масштабов горной обстановки, а также из-за обманчивости и прозрачности горного воздуха, отчего далекая и близкая горы видны одинаково отчетливо.

Ориентированием на горной местности называется комплекс действий по определению положения группы относительно характерных объектов горного рельефа (вершин, рек, ледников, перевалов), по выбору направления движения. Существенная деталь умения ориентироваться — способность запоминать пройденный путь и безошибочно находить дорогу по нему назад.

При путешествиях в горах принято разделять общее и детальное ориентирование. При общем ориентировании определяются район нахождения и общее направление движения, например вверх по ущелью. Детальное ориентирование включает определение точки стояния, ориентации по сторонам горизонта, точную привязку к ориентирам (слияние рек, язык ледника, предвершина на гребне и т. п.). В альпинизме особое значение приобретает ориентирование на микрорельефе, т. е. непосредственно при движении по сложному рельефу: скалам, разорванному леднику, крупным моренам. В этих случаях, как правило, обзор невелик и направление движения приходится определять по деталям микрорельефа.

В теории ориентирования на горной местности применяются понятия площадных, линейных и точечных ориентиров. Площадные ориентиры имеют определенную площадь и, самое главное, достаточно четкие контуры. В горах это троговые долины, плато,

озера, стены, мульды, цирки ледников. Контуры площадных ориентиров служат линейными ориентирами, к которым принято относить также хребты, гребни, ребра, контрфорсы, реки, тропы, береговые морены — то, что на картах и орографических схемах обозначается линиями. Точки пересечения линейных ориентиров, как правило, являются точечными ориентирами. К ним относятся слияния рек, развилки троп, горные вершины, «жандармы» на гребнях, места расположения баз и биваков. Понятия площадного, линейного и точечного ориентиров в принципе применимы и при ориентировании на микрорельефе. Плиты, стенки, ниши, полки, их грани, каминны, расщелины, углы, трещины на леднике и скалах, точки их схода — все это четкие ориентиры, видимые и при ограниченном обзоре. К точечным следует относить и ориентиры искусственного происхождения — старые крючья с петлями, маршрутные и контрольные туры.

## 2. ОРИЕНТИРОВАНИЕ В СРЕДНЕГОРЬЕ

Для ориентирования в долинах и среднегорье целесообразно использовать карты (планы) и картосхемы района. На картах наряду со сторонами горизонта отмечается общий характер расположения горных хребтов, вершин, ледников, долин, озер, рек. На крупномасштабных картах имеются и более мелкие детали: тропы, мосты, броды через реки, ручьи, места биваков, группы кустарников и деревьев, береговые морены. В альпинизме в основном используются выкопировки карт масштаба 1 : 100 000 и 1 : 200 000 (в 1 см — 1 или 2 км). Горизонталы, или линии равной высоты, наносятся обычно с разницей по высотам сечения, составляющим 2% от масштаба карты (для 1 : 100 000 разность высоты двух соседних горизонталей составляет 20 м). Более крутым склонам соответствует более плотное расположение горизонталей на карте. Карты более мелких масштабов употребляются при проведении экспедиций в малопосещаемые районы. К картографическим материалам в альпинизме принято также относить крупномасштабные орографические схемы, на которые наносятся пути движения и изображение маршрута в символах УИАА.

Любая карта читается при помощи условных обозначений, которые делятся на знаковые и пояснительные. Знаковая форма (масштабные и внесматштабные знаки) на обычных картах стандартизирована; пояснительная (надписи и цифры) часто применяется на копиях и самодельных картах. На них и орографических схемах иногда употребляются нестандартные условные обозначения; они должны быть расшифрованы в подписях. Карты обычно имеют знаки ориентации по сторонам горизонта с указанием истинного или магнитного меридиана. Для Кавказа и горных районов Средней Азии магнитный меридиан отклоняется от истинного вправо (восточное склонение) на 5°.

Направление движения выдерживается от ориентира к ориентиру. Угол между направлением движения и меридианом назы-



вается азимутом, он измеряется в угловых градусах и отсчитывается от меридиана по часовой стрелке. Используемый в равнинном туризме и спортивном ориентировании способ движения по азимуту в альпинизме распространения не получил.

Практически не применяется и глазомерная съемка, ибо требуемое для нее определение расстояний шагами или по времени и скорости линейного перемещения в горах трудно выполнимо. Определение расстояний на глаз хотя бы с точностью 20% доступно только опытным альпинистам, постоянно тренирующимся в этом упражнении. В среднегорье наиболее эффективно ориентирование по гидрографическим признакам: рекам, ручьям, ледникам. При ориентировании в высокогорье целесообразно использовать фотопанорамы, предварительно сверенные с картосхемой.

При ориентировании карт на горной местности к показаниям компаса следует относиться с осторожностью: локальная намагниченность горных пород и близость массивного металлического снаряжения могут сильно отклонить магнитную стрелку. Стороны горизонта надежнее определять по характеру рельефа, типу растительности, снегу на камнях, экспонированию склонов. Можно использовать и известный способ по часам и положению солнца. Следует, однако, учесть, что в летнее время на широтах Кавказа, Памира и Тянь-Шаня описываемый в справочниках метод биссектрисы точен не более, чем обычная прикидка полуденного направления с учетом времени и положения солнца. Ночью ориентировка возможна по луне и звездам. Полярная звезда всегда на севере. Луна в полнолуние около 20 часов находится на востоке, около 1—2 часов — на юге, под утро — на западе. В первой четверти луна вечером висит на юге, около полуночи — почти на западе.

Дороги и многие тропы в горах часто проходят вдоль рек, по долинам. Непременно следует учитывать, что тропы в горах проложены, как правило, по наиболее безопасным и доступным местам. Ориентирами служат мосты через реки, повороты ущелий, слияния рек, впадение боковых ручьев. Ориентировка в горах облегчается прекрасной видимостью (если нет тумана) и возможностью увидеть множество заметных ориентиров сверху. Но в незнакомой горной местности легко ошибиться даже с подробной картой, ибо очень трудно определить расстояние до ориентиров: вершин, хребтов, седловин.

При отсутствии карт и схем приходится ориентироваться по памяти, припоминая виденные ранее схемы расположения ущелий, фото вершин или панорамы. Элементами ориентирования при этом служат стороны горизонта, время движения и высота. На спокойных тропах и снежниках набор высоты для среднеруженной группы составляет 200—250 м в час, при хорошем темпе — до 300 м. Определить высоту своего стояния примерно можно, если заранее хотя бы теоретически изучен район — расположение растительных зон, высотное положение снеговой линии, высоты окружающих вершин и перевалов, горных озер.

### 3. ОРИЕНТИРОВАНИЕ В ВЫСОКОГОРНОЙ ЗОНЕ

Выход на восхождение обычно осуществляется ранним утром, в темноте. Света фонариков хватает лишь на то, чтобы осветить тропу под ногами, а отыскивать общее направление ведущему приходится по памяти. Поэтому путь от бивака на первые 1—2 часа должен быть разведан (просмотрен или обозначен заметными ориентирами) заранее, в день прихода на бивак. Особенно это важно для отделений значкистов, когда нахождение пути и поддержание оптимального темпа движения могут быть поручены самим участникам, хотя и под наблюдением инструктора. Отряды новичков ходят на хорошо известные вершины по традиционным маршрутам, где задачу ориентирования решает командир отряда. Опытные командиры просматривают тропу заранее, даже если она хорошо известна по прошлым годам. Размывы, случайные обвалы или сели могут сильно изменить и внешне спокойный рельеф. А искать обход в полутьме, да еще ведя за собой отряд, довольно трудно, поэтому командиры (инструктор, руководитель) всегда предпринимают меры, чтобы заранее получить надежную информацию о состоянии пути и исключить потерю ориентировки.

При подходе к началу маршрута следует поискать точку обзора, откуда можно просмотреть маршрут или его начало. Смысл такой рекогносцировки в том, чтобы сверить представления о маршруте, выработанные во время подготовки и составления тактического плана, с тем, как выглядит маршрут в действительности. Как говорят, положить маршрут на гору. При рекогносцировке следует учесть, что фотоснимки маршрута сделаны, как правило, не с той точки стояния, где находится группа, а смещение даже в сотню метров может сильно изменить внешний вид деталей. Прозрачность воздуха скрадывает перспективу, поэтому очень внимательно следует оценивать сравнительную протяженность ближних и дальних участков скал и снега.

После просмотра и обсуждения маршрут должен запечатлеться в памяти каждого участника четко и ясно, с прикидкой во времени. Если спуск намечен не по пути подъема, надо запомнить и то место, где пересекутся пути спуска и подъема.

Начало маршрута в горах маркировать не принято, группа сама выбирает логичный путь. В описаниях начало маршрута обычно привязывается к каким-либо заметным ориентирам: кулуарам, гребням, характерной конфигурации скал или снежников. При восхождениях отрядов новичков впереди действует группа разведки, оповещая командира о состоянии отдельных участков или о непредвиденных изменениях рельефа. Зачетные маршруты 1Б к. с. известны досконально, и ориентировка редко вызывает затруднения даже в тумане или при густом снеге.

Основными элементами ориентирования на маршруте служат характерные детали рельефа, контрольные туры, набор высоты, а также далекие ориентиры: близстоящие вершины, перевальные точки в сочетании с временем и скоростью передвижения по рельефу. Каждый из этих элементов, каким бы важным он ни был,

не может служить однозначной гарантией правильности определения точки стояния и направления движения. Детали рельефа не всегда поддаются однозначному толкованию. Все кулуары похожи друг на друга. Один и тот же «жандарм» одному представляется конем, а другому — петухом. Контрольный тур может быть поставлен группой, заблудившейся на этом участке двумя годами раньше. Оценка скорости движения и набора высоты часто очень субъективна, сама высота определяется весьма приближенно. Далекие ориентиры могут быть прикрыты облаками, да они и не очень помогают в ориентировании непосредственно на маршруте. Поэтому уверенность в правильности ориентировки должна базироваться на непрерывности контроля за своим местоположением и на совпадении информации по нескольким элементам ориентирования.

При восхождении значкистов и разрядников обязательна схема маршрута в символах УИАА (рис. 12). При составлении схемы маршрут разбивается на отдельные участки, протяженность которых выбирают исходя из логики маршрута — от нескольких метров на сверхсложных скалах до нескольких сотен метров на снежных плато или осыпях. На рис. 13 приведена типичная схема маршрута.

Для каждого участка указываются его номер, примерная сложность и протяженность в метрах, средняя крутизна в градусах. При необходимости схема целиком или ее отдельные участки могут быть прокомментированы дополнительными краткими надписями, помогающими в ориентировке (например, «жандарм», «рогатка» или «контрольный тур»).

Прочерк в графе «Крючья» вовсе не означает, что данный участок проходится без страховки, она может быть и не крючьевой. Для большинства маршрутов спуски не обозначаются символами УИАА, ибо понятие сложности спуска становится весьма относительным. Но все его характерные особенности и ориентиры — обязательны!

На снежных склонах, ледниках и снежных плато ориентировка осуществляется преимущественно по дальним ориентирам: вершинам, седловинам, перевалам, скальным выходам. На гребнях, ребрах и контрфорсах общая ориентировка редко вызывает затруднения; детальное ориентирование тоже сравнительно просто из-за наличия четких и характерных ориентиров. Положение резко меняется при движении в тумане. Туман и метельная пелена сильно искажают расстояние и делают неузнаваемыми даже хорошо знакомые места. К тому же появляется давление на психику: человек привык ощущать себя в пространстве, оценивая размеры и расстояния по сравнению с какими-то устоявшимися масштабами, а в тумане каждый видимый предмет существует сам по себе, без фона, места и размера. Даже опытный альпинист может принять за недалекий камень целую гору, открывшуюся на несколько мгновений в туманном «окне», и наоборот. Пурга или туман на пологих снежных склонах настолько затрудняют ориентировку, что направление перестает быть объективной реальностью. Лучший

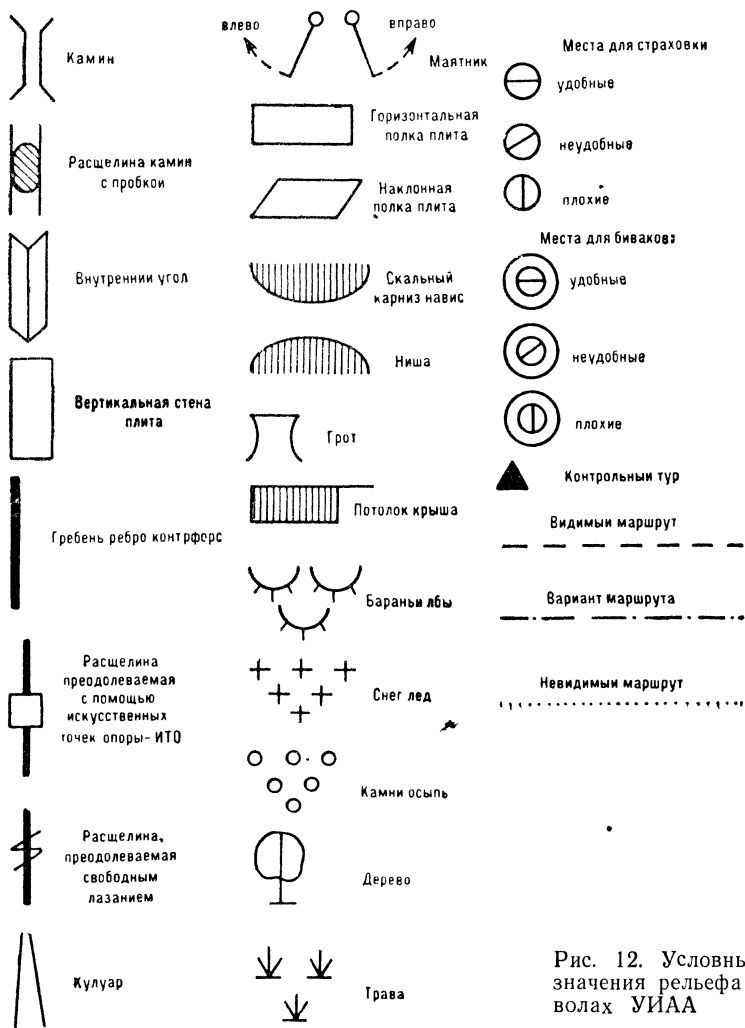
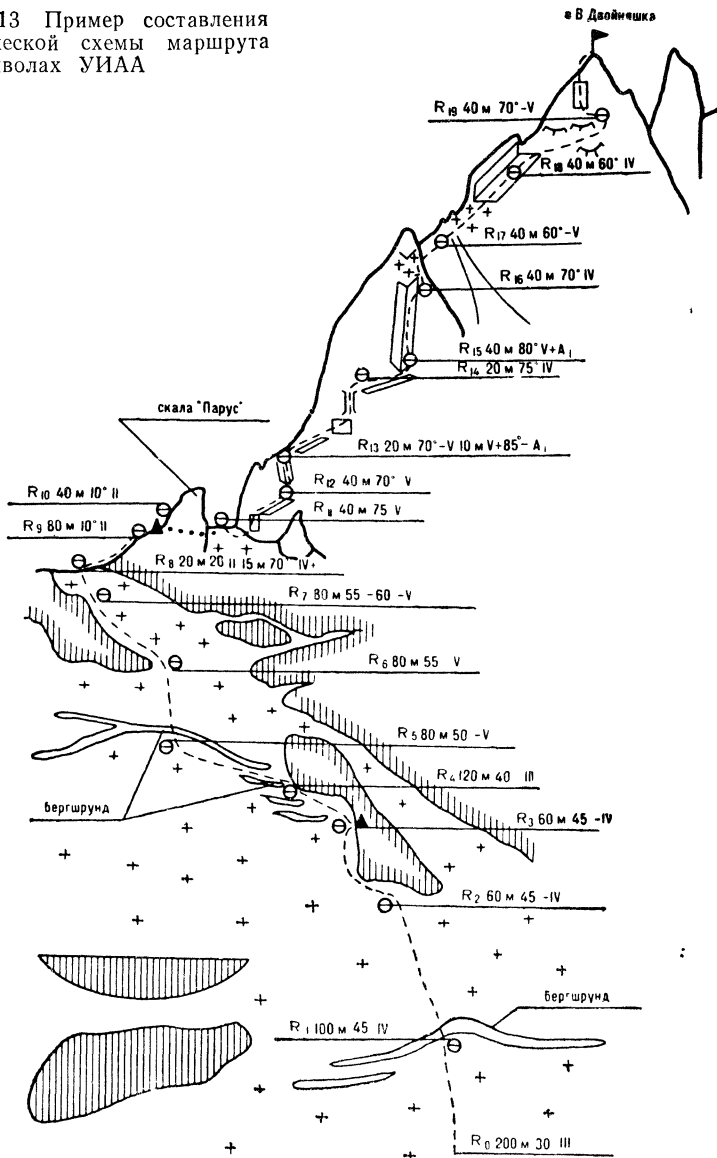


Рис. 12. Условные обозначения рельефа в символах УИАА

выход — остановка или даже временный бивак до появления «окон» и восстановления уверенной ориентировки.

Из-за ограниченности обзора трудна ориентировка на крутых скалах, особенно с нависающими участками. В этом случае полезно заранее, перед выходом на крутые участки, наметить общее направление движения, предполагаемую высоту выхода ведущего, места организации страховки, характерные детали микрорельефа. Полезно также заглянуть в схему маршрута, где участки крутых скал даются достаточно подробно. В спортивном скалолазании различают макроориентирование, т. е. выбор основных направлений по ходу движения по скале, и микроориентирование, т. е. выбор точек опоры в пределах нескольких шагов, А. Е. Пиратинский

Рис 13 Пример составления тактической схемы маршрута в символах УИАА



в книге «Подготовка скалолаза» напрямую связывает быструю ориентацию на скале с уровнем техники лазанья, отмечая также важную роль внимательного просмотра пути и его мысленного прохождения. В альпинизме на сложных участках ведущий идет под наблюдением остальных участников группы, которые имеют возможность корректировать выбор направления.

Сразу же после выхода на вершину и ознакомления с содержанием записки («туда ли пришли?») целесообразно еще раз

представить себе пройденный маршрут, сопоставив реальный график прохождения с запланированным и отметив несоответствия между описанием маршрута и его реальным состоянием на данный момент. Такая корректировка поможет и себе и другим, кому еще предстоит восхождение по данному маршруту. Время пребывания на вершине, особенно при хорошей погоде,—лучшее для просмотра пугей подходов к другим горам, восхождение на которые планируется в этом или будущем сезоне. Полезным бывает и сопоставление имеющихся орографических схем с реальным рельефом, видимым с вершины.

Перед началом спуска следует обсудить его направление и припомнить характерные особенности и заметные ориентиры на спуске, сопоставив свои представления с тем, что видно с горы. Если произошла задержка и группа вышла на вершину значительно позже намеченного времени, то путь спуска оценивается также с точки зрения наличия мест для организации возможной ночевки.

В альпинизме ошибки в ориентировании непосредственно на маршруте в большинстве случаев вызваны недочетами в тактической подготовке. Значкисты и младшие разрядники на сравнительно простых маршрутах (2 и 3 к. с.) настойчиво ищут крутые скалы и прочие трудности. Разрядники постарше на маршрутах посложнее упорно отыскивают обходы крутых стен. Такое стремление залезть на стену или в сложный камин, которые легко обходятся по полочкам, и столь же упорное желание обойти стенку, хотя на нее надобно лезть и по логике и по описанию, способствуют сбою в ориентировке. Утыкаясь прямо в скалу или пытаясь поискать легкий, но нелогичный обход, группа теряет обзор и при этом, плохо контролируя расход времени и высоту, теряет свое место на маршруте и способность правильно оценить протяженность пройденного пути. В возникшей суете пропускаются контрольные туры, на деталях рельефа отыскивается несуществующее сходство с тем, что отмечено в описании. Таких ошибок можно избежать, если группа четко представляет себе расположение ключевых мест маршрута, их характер и предпочтительный способ преодоления — в обход или в лоб. Необходимо сопоставлять сложность каждого конкретного участка с категорией сложности всего маршрута и с тем, что дается схемой в символах УИАА. На первых самостоятельных восхождениях рекомендуется почаще сверяться с описанием или схемой, набирая опыт.

Несколько слов о действиях группы в тех случаях, когда она убедилась, что ориентировка потеряна и маршрут остался где-то в стороне. Потеря ориентировки совсем не редкость. Даже квалифицированная группа может заблудиться. Основным критерием при оценке квалификации группы служит не сам факт потери ориентировки, а действия ее по устранению допущенной ошибки. Здесь две основные опасности: суетливость, иногда переходящая в панику, и лень. Суетливость вызывает некритичный перебор случайных вариантов восстановления ориентации, в результате чего может быть принято решение, усугубляющее ошибку. Лень также приводит к неприятностям. Например, группа, обнаружив, что она

начала спуск не по тому кулуару, второпях решает продолжить спуск («авось проскочим») либо пытается без набора высоты уйти траверсом в соседний кулуар, который представляется «правильным». В результате спуск может занять сутки или больше, в то время как обратный подъем и действительно правильный спуск могли бы несколько часов.

Осознав потерю ориентировки, необходимо остановиться и тщательно обсудить, где и когда произошел сбой. Главное — найти разумное и обоснованное решение, которое позволит восстановить ориентировку и выйти на правильный путь при безусловном обеспечении безопасности. В огромном большинстве случаев самым правильным и надежным решением служит возврат к какому-либо ориентиру, заведомо принадлежащему правильному маршруту.

В тактическом плане восхождения всегда предусматривается ясное изложение сведений об узловых элементах маршрута: наличие и характер технически сложных (ключевых) мест, расположение контрольных туров, направление и характер спуска. Гарантией правильного ориентирования служит выполнение тактического плана при непрерывном анализе соответствия между описанием и реальным положением группы в пространстве и времени. Более надежной гарантией считается наличие в группе опытного инструктора, неоднократно бывавшего на маршруте. Однако бывает, что и инструкторы теряют ориентировку на известных маршрутах. Иногда к этому приводят излишняя самоуверенность и потеря непрерывности контроля за собственным местонахождением, а чаще — туманы или метели. И все же спина инструктора — великолепный ориентир, почти абсолютная гарантия правильной ориентировки. Но рано или поздно наступает момент, когда альпинист оказывается лицом к лицу со всеми трудностями и неожиданностями маршрута. Решение надо принимать самому. Правильность самостоятельной ориентировки целиком предопределяется знаниями и коллективным опытом группы, тем опытом, который набран участниками во время учебно-тренировочных восхождений под руководством инструктора. Об этом всегда следует помнить и участникам, и инструкторам.

#### **4. ОБУЧЕНИЕ ОРИЕНТИРОВАНИЮ В ГОРАХ**

Ориентирование на местности — дело сугубо практическое. Теория занимает лишь небольшую часть занятий по картографии, где коротко упоминается определение карты как уменьшенного обобщенного изображения земной поверхности на плоскости, построенного по определенным правилам, да обсуждаются понятия условного знака и ориентира.

В подготовительный период в секциях должны быть предусмотрены практические занятия по картографии, основная цель которых — усвоение системы горизонталей и условных знаков на картах, практическое овладение элементами маршрутной съемки и

способы представления маршрута в символах УИАА. Как правило, отдельных занятий по ориентированию не проводится. Маршрутная съемка осваивается при составлении кроки на пути подходов к местам практических занятий на рельефе; умению ориентироваться помогает и участие в соревнованиях по кросс-походам в среднегорье. Перед выездом спортивных групп на альпбазы и при подготовке экспедиций необходимо провести занятия по ознакомлению с районом предстоящих восхождений: с характером погоды, типичной тактикой, с географией района и особенностями ориентировки.

В планах тренировочных восхождений предусматривается лекция-беседа «Географический обзор района». Командиры отрядов или инструкторы отделений, проводящие беседу, наряду с информацией о названиях перевалов, вершин и маршрутов на них рассказывают и о путях подхода к той или иной горе, о характерных ориентирах и особенностях ориентирования. Для новичков такие беседы проводятся, как правило, на всех привалах, откуда хоть что-нибудь видно. В беседах по ориентированию целесообразно обращать внимание даже на простые на первый взгляд истины. Например, большинство рек в горах вытекает из ледников, так что, двигаясь вверх по реке, рано или поздно придешь к леднику. Если с какой-то точки подходов видна вершина (или перевал, или предвершина), то эта точка, в свою очередь, будет видна с вершины. Любая стена при взгляде в лоб кажется значительно круче, чем на самом деле. Звук, идущий против ветра, сильно уходит вверх, а по ветру — отклоняется вниз. Большое видится на расстоянии, поэтому оценить соотношение высот различных вершин более или менее правильно можно только со значительного расстояния. Истины почти очевидные, но за пренебрежением каждой из них — реальные ошибки в ориентировании.

Специальных занятий по ориентированию во время пребывания в горах не предусмотрено. Наука правильной ориентировки осваивается вместе с тактикой и в конкретных походах и восхождениях. Основные элементы ориентирования всегда отражаются в тактических планах. Во время учебных походов и восхождений инструкторы рассказывают, что видно, как шли, где группа находится и куда пойдет дальше и как все это расположено во времени. Обучение ориентированию продолжается и «в разрядниках». Командиры отделений поручают участникам вести свою группу на отдельных участках, контролируя умение ориентироваться.

После спуска с горы очень полезно еще раз снизу посмотреть весь маршрут, пока детали свежи в памяти. При просмотре сопоставляется, что именно имелось в виду в описании под тем или иным названием, почему группа прошла маршрут именно так, а не иначе, что из деталей видно, а что нет. Такие учебные рекогносцировки оттачивают умение ориентироваться, маршрут укладывается в память столь отчетливо, что участник способен найти путь даже через несколько лет. Осмысление сделанных восхождений помогает набирать опыт, в том числе и опыт ориентирования.



# **VI. ОБУЧЕНИЕ АЛЬПИНИЗМУ, ОРГАНИЗАЦИЯ. ОБЩИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ**

## **1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ**

Учебный альпинизм опирается на систему альпинистских клубов и секций коллективов физкультуры на местах и на учебно-спортивные альпинистские базы профсоюзов, работающие по единой программе подготовки альпинистов в стране.

Альпинистские базы находятся в горных районах, вблизи объектов восхождений и высокогорных походов, в местах, связанных автомобильным сообщением с ближайшими железнодорожными станциями и аэропортами. Они располагают всем необходимым для организации и проведения эффективной учебной работы (штат инструкторов-методистов по альпинизму, снаряжение и необходимый инвентарь и пр.) и соответствующими бытовыми условиями, хозяйственным обслуживанием и пр.

Порядок оформления участников, прибывающих по путевкам, и все их дальнейшее пребывание на базе регламентируются учебными планами, правилами внутреннего распорядка и соответствующими правилами по альпинизму.

Необходимость максимально экономить время в горах возведена на альпбазах в ранг традиции, она предполагает плотный распорядок дня и весьма насыщенное расписание занятий. Так называемого свободного времени у участников на базе практически нет или очень мало. Даже отдых регламентирован и рационализирован, дни отдыха часто совмещаются с подготовкой к выходу. Но насыщенность времени конкретными делами не освобождает участников от обязанности думать. Лавина информации, поступающей непрерывным и плотным потоком, требует интенсификации мышления, ибо вся информация должна быть систематизирована, осмыслена и как можно быстрее обращена на пользу дела. Ленивое шевеление мозгами зачисляется в разряд nepозволительной роскоши, мышление почти вынужденно становится оперативным.

Весь процесс учебно-тренировочной, спортивной, воспитательной, культурно-массовой работы и просто жизнь на альпбазах неотделимо сочегаются с комплексом мер по безопасности. Все мероприятия этого комплекса отработаны многолетней практикой, большинство из них предусмотрено обязательными для выполнения документами. Выше отмечалось, что источником опасности являются не сами горы как природный объект, а неразумная деятельность людей, не учитывающих своеобразие горной природы. Поэтому в обеспечении безопасности большая роль принадлежит профилактическим мерам организационного, технического и психологического характера.

В начале сезона и перед проведением учебных циклов периодически осуществляется проверка и подготовка мест занятий. Производится чистка учебных скал, осмотр предполагаемых мест ле-

довых и снежных занятий. На учебных скалах проверяются и дооборудуются постоянные точки страховки, перила, крючья на стенах и т. п. В начале сезона группы инструкторов совершают разведывательные выходы на места массовых биваков отрядов и на перевалы, чтобы оценить складывающуюся на сезон снежно-ледовую обстановку, степень лавино- и камнеопасности склонов.

Комплектуется, периодически проверяется и пополняется спасфонд базы, на каждую смену создается спасательный отряд. До начала сезона производится проверка и пополнение радиохозяйства, проверяются радиостанции, обеспечивается их питание. Под неослабным контролем находится состояние снаряжения, в особенности применяемого для страховки.

Мотивы обеспечения безопасности непременно входят в содержание всей учебной, организационной и воспитательной работы на альпбазах. Проводится обязательный систематический медицинский контроль, инструктаж о нормах поведения в необычных для жителей равнины условиях высокогорья. Контролируются санитарно-гигиенические условия на базе и в окружающей местности. На всех лекционных и семинарских занятиях обязательно акцентируются вопросы безопасности во взаимосвязи с изучаемой темой. При этом очень важна единая трактовка этих вопросов.

С некоторым сожалением следует отметить, что во многих секциях недостаточно изучаются теоретические вопросы альпинизма. Участникам, да и некоторым инструкторам, представляется, что теоретическое изучение горной природы, адаптации человека к условиям высокогорья, закономерностей работы страховочной цепи, психологической подготовки не имеет прямого отношения к обеспечению безопасности. Это глубокое и, скажем прямо, опасное заблуждение. Эффективный, без провалов, подход к безопасности горных путешествий может быть выработан только в результате синтеза теоретических познаний и практических умений; теория есть необходимый и полноправный участник безусловного обеспечения безопасности.

Отметим, что на альпбазах кроме описанных осуществляется комплекс профилактических мер при подготовке к выходу в высокогорную зону. Наряду с работой врача и других работников в этом комплексе активное участие принимают сами альпинисты. Все снаряжение перед выходом проверяется, особое внимание уделяется страховочному и самодеятельному. В обеспечение безопасности входит много деталей, которые кажутся мелочами, но могут служить источником крупных неприятностей. Это умение транспортировать и хранить радиостанции, ракеты, бензин, примуса, веревку, аптечку, очки, фонари, умение ходить по тропам, держать плотный строй на крутяке, во время отдыха контролировать склон и т. п. Здесь действуют десятки очевидных истин типа: нельзя заливать бензин в горящий примус, радиостанция должна быть сухой и в тепле, веревку на подходах следует нести в рюкзаке или чехле, а на занятиях не волочить ее зря по камням, аптечка всегда должна быть с отделением, на маршруте и занятиях каска должна быть на голове и т. п. Но иногда их все-таки забывают,— видимо,

из-за тривиальной очевидности или из-за нежелания понять, что и такие простые истины имеют прямое отношение к безопасности каждого участника и его товарищей. И потому следует с пониманием относиться к дотошности и кажущейся придирчивости командиров и руководителей альпбаз, ибо они руководствуются еще более простой и мудрой истиной: сколько участников прибыло на базу, столько же их, здоровых, должно уехать домой.

## **2. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ**

При формировании учебных подразделений на альпинистских мероприятиях следует учитывать определенные требования. Так, для успешной работы в горах необходимы большие познания из тех, что можно добыть только на месте, а сроки пребывания в горах коротки. Надо и адаптироваться, и над техникой поработать на рельефе, и с районом ознакомиться, и на горы сходить, и все это в 20 или 30 дней путевки.

Каждый альпинист глубоко индивидуален и по характеру и по познавательным способностям, а программа занятий унифицирована, ее итоговые требования на каждом этапе одинаковы для всех участников. И снова надо прессовать время, чтобы и программный минимум был усвоен, и все личности получили бы еще что-нибудь — скалу потруднее, гору повыше.

Каждое восхождение — это учеба, и хочется продлить это удовольствие, но гребни, стены и вершины не приспособлены для бытия, и нужно успеть вовремя спуститься.

Оптимальной для альпинизма оказалась система организации занятий, которая в ортодоксальной педагогике носит название классно-урочной. Под «классом» понимается группа участников, примерно одинаковая по уровню подготовки и выполняющая общую работу. Альпинизм как учебный предмет разбивается на разделы и темы. Определяется и последовательность уроков. Такая система обеспечивает экономичность во времени, доступность и последовательность обучения, создает отличные условия для формирования коллектива. Теоретические занятия проводятся в виде лекций или семинаров (например, занятие с новичками «Особенности альпинизма как вида спорта» проводится как лекция, а занятие «Составление тактических планов» у разрядников — в виде семинара).

В то же время решение проблемных тактико-технических задач на стендах и натуральных объектах, ситуационные и тактические игры, заполненные во многом взаимоконтролем и дискуссиями, нельзя однозначно отнести к одной из упомянутых форм. Успех здесь достигается творческим контактом обучающихся и обучающего.

К числу недостатков классно-урочной системы иногда относят тот факт, что один педагог объединяет роли учителя, организатора и руководителя учебно-воспитательного процесса. Однако в

альпинизме это — не недостаток. Только будучи един в трех лицах, инструктор в состоянии решить две главные задачи урока: каждый участник неотвратно продвигается вперед хотя бы на минимальную ступеньку, к тому же на любом уроке обеспечена безусловная безопасность. Напомним здесь, что альпинизм — спорт сугубо коллективный, а каждое восхождение есть и урок, и экзамен одновременно.

Необходимость сочетания личных и коллективных целей, а также принятая в альпинизме система обучения предопределяют принципы отбора участников и методы формирования подразделений. Предварительный отбор осуществляется в секции, где решается вопрос, на какую альпбазу и по какой путевке (новичковой, значкистской или разрядной) направить участника. На альпбазах учебная часть формирует учебные отделения и отряды. Формально критерии отбора в отделения достаточно просты: первый по значению — квалификационный уровень, устанавливаемый по документам участника, собеседованию и результатам сдачи физических нормативов; второй — личные пожелания участников. Если на смену прибыли несколько участников примерно равной квалификации, работавшие ранее вместе в секции или на альпбазе, то целесообразно их зачислить в одно отделение. При этом удастся проще создать рабочий коллектив. Списки отделений составляются с учетом и других мотивов. Учитывается, например, знакомство с районом, наличие восхождений в данном районе, пол участников, их желание попасть к известному им инструктору.

Относительно просто обстоит дело с формированием отделений новичков, поскольку и квалификационный уровень, и степень знакомства с районом у них строго одинаковы. Остается учесть пожелания участников и уровень их физической подготовки. Чем выше этап, тем сложнее процесс формирования. В начале смены командир отряда и заместитель директора по учебно-спортивной работе могут оценить реальную квалификацию альпинистов-разрядников лишь приблизительно, по личным документам, рекомендации секции и мнению самого участника. Но документы отражают прошлый год, рекомендации секции — подготовку на равнине, а не в горах, участники же на уровне II разряда не всегда обладают опытом, достаточным для объективной самооценки. Дело упрощается, если из секций прибывают уже фактически сформированные отделения или хотя бы связки. Совсем все просто, если такие группы приезжают со своим инструктором и с планом работы, заранее согласованным с учебной частью базы.

### **3. УЧЕБНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ И ОТРЯДЫ. СВЯЗКИ И СПОРТИВНЫЕ ГРУППЫ**

Класс в учебном альпинизме — это учебное отделение. Состав участников в отделениях новичков и значкистов остается практически постоянным в течение всего времени пребывания в горах. В отделениях разрядников также желательно иметь стабильный

состав, как минимум до окончания цикла занятий и совершения первых восхождений.

Несколько равнозначных по своему уровню отделений (параллельных классов) составляют учебный отряд. Он работает по единому плану, который разрабатывается командиром на основе Программы, с учетом особенностей района и имеющегося контингента участников и инструкторов. Отряд образует единое целое; практически все занятия отделения отрабатывают вместе, в том числе и тренировочные восхождения. Отрядом проводится зачетное восхождение новичков.

При подготовке на разряд кандидата в мастера и мастера спорта группы работают по индивидуальному плану. При формировании таких групп, разработке и утверждении их планов учитывается спортивная квалификация участников и уровень показанной на деле тактической, технической и физической подготовки.

Основная тактическая единица в отделениях разрядников на всех квалификационных уровнях — связка.

Структура учебных подразделений динамична; основное ее назначение — создание оптимальных условий для обучения и совершения восхождений. Структура и работа альпбаз строятся так, чтобы обеспечить эти условия с учетом имеющихся возможностей.

Формально связка — это 2 или 3 альпиниста, во время занятий или восхождений работающих на одной веревке. Фактически связка — минимальный по составу коллектив, способный в горах самостоятельно решать тактико-технические задачи. В связке не просто суммируются индивидуальная подготовленность и возможности ее участников — в ней в результате схоженности появляется умение взаимодействовать. Понятие это в буквальной трактовке означает совместное участие в восхождении; реально схоженность означает слаженную работу и на сложном рельефе, и во время подготовки, и на подходах, и в бивачной жизни. Взаимопонимание наиболее важно в вопросах взаимной страховки и выбора маршрута на микрорельефе. На маршруте голосовая связь часто затруднена, да и времени на длительные переговоры, обсуждение мнений и советов практически нет. И здесь требуются абсолютное доверие к партнеру, мгновенная реакция на его команды, реплики, жесты, умение понять просьбу и отреагировать на нее даже раньше, чем она будет высказана. Естественно, полное взаимопонимание в связке достигается при ее более или менее длительном существовании как «боевой единицы» и при наличии общности во взглядах ее участников на альпинизм и свое место в нем.

Даже в одной сработанной связке никогда не бывает абсолютного равенства по всем компонентам альпинистского мастерства. Еще большая разница наблюдается в отделениях, где работают 2—3 связки. Во временных отделениях к техническому неравенству добавляется разница в целях и взглядах на пути достижения этих целей.

Одна из задач учебных альпинистских подразделений как раз и состоит в том, чтобы на практике научить умению взаимодействовать, сопоставлять значимость личных и коллективных целей.

#### 4. КОМАНДИРЫ УЧЕБНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ И ОТРЯДОВ

Командир отделения, непосредственно ведущий учебную работу, назначается руководством альпинистского мероприятия. В оптимальном варианте это тренер, проводящий с данными участниками круглогодичную подготовку. Он несет персональную ответственность за все разделы обучения, включая выходы в высокогорную зону, обеспечение безопасности, контроль за соблюдением гигиенических правил и здоровьем участников отделения, экологических норм, активно участвует в организации досуга. А при наличии стажера-инструктора он руководит его действиями, оценивает их и готовит стажера к экзамену для перехода на самостоятельную инструкторскую работу.

На каждом этапе обучения работа командира отделения имеет свои особенности. Инструктор отделения новичков в чем-то сродни воспитателю детского сада. Кроме выполнения перечисленных выше безусловных обязанностей, инструктор должен быть готов ответить на тысячи новичковых «почему?». Ему просто необходимо умение превращать в коллектив разнородную группу закоренелых горожан, слегка ошарашенных первым свиданием с горами и жестким регламентом жизни на альпбазе. Снять первичный стресс, убеждением погасить всплески анархизма или растерянности, быть предельно внимательным к мелочам, каждая из которых для новичка может стать проблемой, показать необходимость коллективной дисциплины — подобные действия инструктора новичков в первые дни пребывания их в горах, может быть, более важны, чем обучение тонкостям техники передвижения. Задача формирования коллектива на этом этапе облегчается неясностью личных спортивных целей участников. Общая коллективная цель становится и личной целью новичка. А в перспективе начинают прорисовываться и более далекие цели: высокие горы, хорошая команда, трудные маршруты, разряды.

На этапах старших разрядников формированию коллектива способствуют четкие представления о коллективном характере альпинистской деятельности и о своем месте в альпинизме. Здесь задача инструктора — понять, что хочет, умеет, знает каждый из его участников, и на этой основе в рамках программы этапа строить занятия и наметать план восхождения. Азы организации старшие разрядники уже знают, поэтому основная роль инструктора — роль тренера и в некоторой степени экзаменатора.

Работая со значкистами и младшими разрядниками, инструктор наряду с интенсивным обучением должен уделять особое внимание подготовке у них объективного представления о собственном уровне подготовки. На этих этапах участники склонны переоценивать свои познания и возможности. Характерная трудность состоит и в том, что при предоставлении участникам как можно больше самостоятельности требуется необходимость более жесткого контроля за всеми их действиями.

Воспитательной и учебной работой в отряде руководит его командир. Он активно участвует в формировании отряда, изучает

документы всех участников, при необходимости проводит с ними собеседование и намечает состав отделений. Командир лично руководит всем циклом учебных занятий, проводит разборы и основные лекционно-семинарские занятия.

Работа командиров отрядов на разных этапах довольно сильно отличается по своему содержанию.

И по своему статусу и по содержанию работа командиров отделений и отрядов не имеет аналогов в других видах спорта. Она специфична прежде всего объединением педагогических и командно-руководящих функций, огромной ответственностью за безопасность и качество обучения как одного из основных компонентов обеспечения безопасности.

## **5. ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ АЛЬПИНИСТОВ**

Условия, в которых протекает обучение альпинистов, чрезвычайно разнообразны. Различны и контингент альпинистских групп и локальные их цели. Альпинисту любого ранга полезно знать структуру всей учебной системы, чтобы четко представлять уровень собственной подготовки и свое место в учебном процессе, последующие задачи.

Спортсменам-разрядникам необходимо иметь достаточно полное представление о содержании, организации и методике подготовки альпинистов, поскольку в низовых коллективах именно им чаще всего приходится вести отдельные занятия в секциях.

Суть альпинизма состоит в коллективном преодолении естественных препятствий, избранных самим спортсменом, и происходит оно в изолированной от внешней помощи и руководства обстановке, не регламентированной строгими правилами и ограничениями. Отсутствие осязаемого, одушевленного и активно реагирующего противника создает специфический психологический фон. В этих условиях наряду с физической и технической подготовкой особый вес приобретают воспитательные моменты, формирующие нравственные нормы взаимоотношений и поведения.

Контингент людей, занимающихся альпинизмом, чрезвычайно разнороден по возрасту, уровню образования и культуры, не говоря уже о физической подготовленности и личных качествах. Ведь в альпинизме не существует детских и юношеских школ и секций с четко определенными последовательными целями и этапами обучения, нивелирующих не только уровень специальной подготовки, но в значительной мере и нравственный облик молодого спортсмена.

Остановимся на некоторых принципах формирования альпинистского коллектива, определяющих целях обучения, воспитательном эффекте занятий альпинизмом и правильности понимания вопросов безопасности.

Основой морально-психологической подготовки альпиниста является идейно-политическое воспитание в его единстве с умственным, физическим, эстетическим и нравственным воспитанием. Это одна из социальных задач альпинизма.

Применительно к внутриальпинистским проблемам личность альпиниста определяется его отношением к себе и товарищам, к горам, к альпинизму как общественному явлению. Становление личности неразрывно связано с формированием и характером этих отношений. Вся воспитательная работа в альпинизме нацелена на создание у альпиниста коллективизма, готовности взять на себя ответственность в любых ситуациях.

Воспитательная работа в альпинистских коллективах проходит в живой конкретной форме. Ее содержание определяется задачами и спецификой альпинизма. Отделения и группы в горах часто действуют автономно, в отрыве от своих постоянных баз. В этих условиях велика ответственность каждого участника за свою подготовку. Выходя с базы на восхождение, альпинист должен быть уверен, что его подготовка и действия в горах, на маршруте вполне обеспечивают успех восхождения. Он обязан понимать, что его подготовка, дисциплинированность, состояние здоровья не только его личное дело. Если в подготовке есть какие-то серьезные недочеты, об этом должны знать все, с кем собирается идти участник. Честность и правдивость, способность объективно оценить свое состояние становятся в альпинизме необходимыми качествами. В этой части неприемлемы даже минимальные послабления и компромиссы.

Альпинизм обладает широчайшими возможностями удовлетворения самых разных социальных и личных потребностей, включая, конечно, стремление получить разряд. Но чтобы это понять, необходим соответствующий культурный уровень, не всегда совпадающий с уровнем образования.

Поэтому при формировании низового коллектива прежде всего должны быть отчетливо сформулированы его цели и задачи, их иерархия и очередность достижения. Нужно также помнить, что вряд ли найдется другой вид спорта, где притязания и надежды так часто и резко расходились бы с истинными возможностями спортсменов и где за ошибку приходилось бы так дорого платить.

Коллектив должен быть прежде всего коллективом в лучшем смысле этого понятия, и стержнем его формирования должна быть сама сущность альпинизма как коллективного вида спорта. В этом направлении должна строиться вся подготовительная, тренировочная и воспитательная работа.

Вместе с тем иногда вплоть до окончания этапа спортивного совершенствования в горах альпинисту часто приходится работать в коллективе, сформированном на альпбазе только на одну смену. Большинство восхождений участник совершает в составе временного коллектива; пока что такое положение скорее правило, чем исключение. Поэтому существенную часть работы составляет не только воспитание коллективизма вообще, но и психологической и моральной готовности быстро и без явных потерь включаться в деятельность только что созданного коллектива. И группа в секции и отделение на альпбазе представляют собой коллектив. Через эту маленькую ячейку альпинист входит в сообщество альпинистов всей страны. Процесс превращения группы личностей в работо-



способный коллектив, которому предстоит выполнять весьма трудные задачи, протекает в ходе совместной деятельности, притирки личных целей к целям отделения и отряда. Здесь существенно, что способ организации элементарного коллектива фактически задает всю систему отношений между такими коллективами (отделения в составе отряда, отряды на базе) и во всем альпинистском сообществе в целом. Воспитание и самовоспитание альпиниста в смысле готовности стать членом рождающегося коллектива приобрели приоритетный характер во всем многообразии воспитательной работы.

Становление коллектива сильно зависит от предыдущего опыта участников и потому имеет свои особенности на разных этапах обучения. Вместе с тем формирование альпинистского коллектива имеет и много общих черт почти для всех этапов. Формально отделение как структурная единица отряда и базы создается приказом, и в первое время основную роль в сплочении организации совместной деятельности играют требования (иногда и прямые приказы) инструктора. Они должны быть четкими, однозначными, едиными для всех участников. Участники присматриваются один к другому, образуя стихийные микрогруппы и не предъявляя друг к другу особых требований. У новичков на этой стадии часто возникают внутренние протесты, они отождествляют инструктора со школьным учителем, его требования кажутся им диктаторскими, необоснованными, подавляющими их личную свободу. Возможны и всплески анархизма.

Становление собственно коллектива начинается с осознания общей цели в процессе совместной деятельности (занятий). На более старших этапах эта стадия существует иногда не более 1—2 часов, поскольку участники уже понимают ценность и необходимость создающегося коллектива. Первые же занятия выявляют в отделении ядро — участников, которые прошли некоторую школу в секциях и для которых требования инструктора очевидны и естественны. Этот актив своим примером поддерживает инструктора, способствуя осознанию мотивов всей деятельности на альпбазе. Задача инструктора — сделать так, чтобы весь состав отделения стал «активом». Чем активнее участник в учебе и жизни отделения, тем выше к нему требования командира. Совместная работа и коллективная дисциплина постепенно приводят к тому, что несуровности в поведении отдельных участников задевают все отделение и вызывают дружный отпор. Фактически коллектив уже сформировался. Время в горах спрессованно, и на долгом пути до конца смены люди все больше доверяют друг другу; общие требования становятся и личными требованиями участника к самому себе.

Воспитательная работа в альпинизме многогранна. Проводится она не сама по себе, а в единстве всех аспектов альпинистской деятельности. Собственно, и попытки сформировать коллектив, и иная воспитательная работа в отрыве от учебы и спортивного совершенствования просто бессмысленны. Воспитание нельзя оторвать от учебного процесса. Изучение приемов обеспечения без-

опасности вполне логично сочетается с воспитанием безопасного поведения. У участников создается понимание того, что безопасность в горах не прихоть инструктора и не сугубо личное дело каждого участника, а принципиальная позиция всего альпинистского сообщества. Поэтому пренебрежение безопасностью осуждается безоговорочно.

В альпинизме очень сильны традиции. Традиционен и торжествен ритуал встреч отделений и групп, возвращающихся с восхождений. Возвращение группы домой всегда отмечается как радостное событие и для возвратившихся, и для тех, кто находится на базе. Традиционна теплая забота о новичках — все альпинисты прекрасно помнят свое возвращение в лагерь после первого восхождения, и потому весь коллектив альпбаз воспринимает встречу отряда новичков с зачетного восхождения как главное событие смены. Эта встреча важна не только для новичков, она радостна и для ветеранов: нашего полку прибыло. Есть и другие хорошие традиции. Каждая секция альпинизма также имеет свои традиции. Наиболее общие из них — спортивное наставничество в секциях и клубах, внимательное отношение к ветеранам, взаимная помощь секций в организации альпмероприятий и в ознакомлении с материалами по новым для друзей районам.

Доверительность человеческого общения в горах способствует широкому ознакомлению с интереснейшими сторонами множества профессий, причем в изложении профессоров своего дела, представляющих к тому же почти все регионы нашей страны. Знакомства и дружба, завязавшиеся в горах, сохраняются на долгие годы.

## **6. ДИСЦИПЛИНА В АЛЬПИНИЗМЕ**

Как известно, в теории общественных отношений дисциплиной называют выполнение порядка, установленного в данной сфере деятельности. Порядок фактически служит средством отражения и сохранения общественных отношений. Применительно к альпинизму вопрос дисциплины особенно важен, поскольку нарушения установленных правил и порядка грозят серьезными и опасными последствиями. Условия гор и работы на рельефе весьма переменчивы, и ситуация, еще минуту назад бывшая обычной и безобидной, может быстро стать критической, грозящей перейти в аварийную. Очевидно, что в подобных условиях необходимы экстренные и уверенные меры, четкие команды инструктора (руководителя), столь же четкое и быстрое их выполнение. Дисциплина в таких ситуациях должна быть идеальной, к чему участников нужно готовить заранее. Конечно, это «крайняя» ситуация, дисциплина нужна не только на склоне, но и на базе, на биваке — везде и всегда, пока человек пребывает в горах. Нужна и привычка к дисциплине, сознание того, что иначе невозможно и безнравственно.

В основе альпинистской дисциплины лежит вырабатываемая у каждого участника сознание того, что горы не терпят суеты

и разгильдяйства. Иногда у участников начальных этапов прорывается крик души с заверениями: «Если будет критическая ситуация, неужели я не проявлю себя как надо, а зачем сейчас зажимать мою свободу и жестко выговаривать за то, что я ушел всего на полчаса полюбоваться речкой?» Практика показывает, что со временем обязательно что-нибудь случается, если участник не поймет ценности и необходимости дисциплины.

Нарушения дисциплины тянут за собой потери, которые можно увидеть невооруженным взглядом. Новичку, опоздавшему в строй на 10 минут, кажется — ну что тут такого, всего 10 минут! Но, потеряв несколько раз понемногу, можно вовремя не выйти к назначенному биваку, не успеть засветло пройти сложный участок, потерять время для переправы через горную реку по малой воде.

Нарушения дисциплины бывают, как правило, двух типов: или разгильдяйско-безответственное, или сознательное, сделанное во имя личной корысти, в надежде, что никто не узнает. Становление альпиниста как личности постепенно делает редкими проявления разгильдяйства, особенно в виде опозданий, невыполненных поручений или самовольных отлучек. Это болезни начальных этапов, излечиваемые воздействием коллектива и внушениями инструктора. Они проходят тем быстрее, чем сильнее личность, коллектив. Известно высказывание «точность — вежливость королей». Со временем альпинист осознает, что задачи у королей были все-таки проще, чем у альпинистов и инструкторов, и что точность для альпиниста не простая вежливость, а проявление уважения к товарищам, суровая и приятная необходимость.

Второй тип нарушений лечится сложнее, и меры бывают очень жесткие. Как правило, тезис «никто не узнает» оказывается мифом, вся система альпинизма ориентирована на честность и правдивость. В основе преднамеренных нарушений дисциплины, кроме избыточной самоуверенности, часто лежит обыкновенная трусость, отсутствие мужества.

Арсенал наказаний в альпинизме ограничен. Внушение, замечание, отстранение от восхождения, отлучение от альпинизма. Конечно, при разборе нарушений к виновнику проявляется максимум доброжелательности. И изрядная доля снисходительности. Но только до той поры, пока разбираемые действия или возможность их повторения не ставят под угрозу безопасность самого нарушителя или его товарищей. Или же выявляется обыкновенное шкурничество. В этих случаях снисходительность становится антигуманной.

## **7. УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС И ЕГО НАПРАВЛЕННОСТЬ**

Любой учебный процесс есть один из видов познания человеком самого себя и окружающего мира, специально организованный и руководимый учителем.

Направленность учебного процесса вытекает из назначения альпинизма как вида человеческой деятельности, необходимого для развития общества. Альпинизм воспитывает активных бойцов,

умеющих работать в коллективе, умеющих делать все. Такая направленность определяет конкретные задачи обучения и развития альпиниста как личности. Личность альпиниста формируется в процессе его многогранной деятельности в горах и на равнине, в активном усвоении того, что знают и умеют инструкторы. Творческое начало проявляется сначала только в учебе. Обыкновенный интерес к альпинизму, характерный для участников начальных этапов, со временем превращается в потребность работать в команде альпинистов. Стремление к совершенствованию дополняется желанием узнать побольше из того, что никому не известно, сделать в альпинизме что-то новое и полезное не только для себя, но и для команды, клуба, базы. Альпинизм становится для человека ареной творчества. Осуществление таких желаний составляет основу прогресса в альпинизме, в его учебном, познавательном, спортивном и прикладном компонентах. Обеспечение условий для прогресса — одна из сверхзадач учебного процесса.

Общая теория педагогического процесса формулирует закономерности усвоения знаний, умений, навыков, формирования убеждений, определяет объем и структуру содержания изучаемого предмета, методы и формы обучения, направляет воспитывающее воздействие учебного процесса.

Формы горного рельефа и их изменчивость, узлы для связывания веревок и закономерности страховочной цепи, приемы обеспечения безопасности и правила личной гигиены в походах — эти и многие другие сведения, понятия и законы должны быть закреплены в определенной системе. Задача обучения — не только снабдить участника набором сведений, но и показать их взаимосвязь и научить пользоваться ими по назначению. Поэтому описание типичных элементов скального рельефа (трещин, углов, плит) непременно связывается со способами оптимального лазанья по ним. Операция осуществления крючковой страховки довольно стандартна, но она требует массы познаний. Нужно знать, что такое трещина и какие бывают крючья, как работает крюк в трещине и как его нужно подбирать к трещине и забивать, что такое карабин, как он должен висеть на крюке, как правильно заложить в него веревку и почему надо закрутить муфту. Все это нужно знать, знать взаимосвязь вещей и действий, и понимать, как со всем этим делом лучше управляться.

Способность к сознательной работе на основе знаний называется умением. Это понятие фактически означает готовность к практически целесообразным действиям; умение — прекрасная реализация знаний. В альпинизме важно не только умение что-либо делать: лазать по скалам, ставить палатку, ориентироваться на рельефе. Не меньший вес имеет умение анализировать действия свои и группы и делать почти беспристрастные выводы из этого анализа. Практические умения приобретаются на занятиях и в упражнениях; умение анализа вырабатывается на официальных и неофициальных разборах, в результате самоанализа, личного осмысления и критической оценки своих действий. Учебный процесс в системе альпинизма обеспечивает и формирование умений,

и тесную взаимосвязь с приобретением знаний. Люди в горах и сами горы как объект познания беспредельны; основная трудность — отобрать из беспредельности то, что необходимо для успешной деятельности в горах.

Постоянные тренировки и упражнения в определенных действиях постепенно превращают умения в навыки. Особенность альпинизма состоит еще и в том, что такое превращение не всегда полезно, как это бывает во многих других видах деятельности. Навык предполагает автоматизированное, безошибочно выполняемое определенным способом действие. Здесь все приемлемо, кроме автоматичности. Такое простое действие, как постройка палатки, не может превратиться в навык, потому как каждый раз условия хоть немного, но меняются. Еще более простое и сверхмногократное действие — постройка ноги на нестандартном для равнины рельефе — не должно превращаться в автоматическое движение. Особенно важен контроль действий, входящих в приемы страховки во всех ее видах, и всех движений при работе на сложном рельефе. Полный автоматизм в таких действиях, как вязка узлов или закладывание веревки в дюльферную петлю, вреден более, чем даже незнание этих операций. Привычным и автоматизированным в альпинизме может быть только одно — умение держать под контролем все свои действия. Скорость в альпинизме достигается не превращением умений в навыки, а быстрым осмысленным чередованием медленных и разумных движений.

Большинство альпинистов нашей страны проживают не в горной местности. В связи с этим годовой цикл подготовки альпинистов очень своеобразен и заполнен в межсезонье обычно общей и специальной физической тренировкой. Методика при этом заимствована в основном из других видов спорта и практически сводится к индивидуальной подготовке.

На сложном горном маршруте перед альпинистами не встает задачи перехитрить противника. Маршрут неувязим для человеческого воздействия. Зато нужно ясное представление о противостоящих силах, объективное сопоставление их с собственными возможностями, умение прогнозировать обстановку и оценивать вероятность различных осложнений.

В этих условиях успех команды и ее безопасность зависят главным образом (если не целиком) от уровня единомыслия, взаимопонимания и взаимной ответственности внутри коллектива. Лишь когда этот уровень высок, могут эффективно реализовываться для обoga блага личные качества участников и их разносторонняя подготовка.

Ясное понимание этой мысли должно пронизывать всю систему подготовки альпинистов на базах и в низовых коллективах, на всех уровнях.

Обучение — творческий двусторонний процесс. Нет одинаковых коллективов, нет одинаковых педагогов. Да и условия обучения альпинизму на всех этапах не могут быть строго регламентированы. Поэтому не существует однозначных неизменяемых рецептов-правил обучения альпинизму. Все излагаемые ниже сообра-

жения о методике и организации учебного процесса предполагают творческое их использование применительно к конкретным условиям конкретного коллектива.

По-видимому, всякому обучению должно предшествовать и сопутствовать желание обучаемого научиться. Понятие «научиться» само по себе предполагает такое желание. Но для того, чтобы сформировать правильную мотивацию, педагог совместно с обучаемым должен точно определить сущность осваиваемой задачи и пути ее решения. Без этого невозможно рационально организовать и спланировать процесс обучения.

Если говорить об овладении техническими приемами альпинизма, то методика обучения в принципе аналогична другим видам спорта, где объектом освоения являются двигательные действия.

Традиционной формой передачи учебного материала для такой методики остается информативно-иллюстративный способ по схеме: название приема — показ — повторение — исправление ошибок — закрепление — совершенствование. В начале этой цепочки лежит формирование образа приема путем технически совершенного показа (лучше 3—4 раза), сопровождаемого лаконичными и исчерпывающими комментариями, подчеркивающими целесообразность и надежность приема, а затем двигательное его освоение путем повторения по элементам. Многократное воспроизведение осваиваемого приема под контролем инструктора на основе сформировавшегося образа, объединяющего наблюдения, объяснения и действия, создает сознательное представление о существе приема и условиях его применения. Дальнейшее разучивание приема под самостоятельным контролем и наблюдением тренера направляется в основном на качество исполнения. В этом звене цепочки важно не обременять обучаемого излишними нагрузками и по возможности исключить условности всякого рода, акцентируя внимание на ошибках и добиваясь сознательного их исправления. Дальнейшее совершенствование приема распространяется на всю последующую альпинистскую деятельность, и целью его в конечном счете остается достижение стабильности исполнения в различных условиях, в том числе усложненных физическими и эмоциональными нагрузками.

Традиционная последовательность освоения отдельного приема по ступеням знание — понимание — анализ — синтез — оценка в условиях альпинизма может растянуться на длительное время. Ведь даже поняв сущность приема, спортсмен нескоро научится самостоятельно критически оценивать сложившуюся ситуацию, взаимосвязь отдельных знакомых приемов и условия их применения.

В альпинизме количество безвариантных, ограниченных строгими рамками внешних условий, приемов и тем более ситуаций относительно невелико. Вытаптывание ступеней в снегу, вязка узлов, некоторые приемы самозадержания и работы с веревкой и предметами снаряжения — все равно этот перечень будет чрезвычайно кратким. Совокупность внешних условий, характеристики преодолеваемого рельефа, психологическая обстановка в альпи-

низме бесконечно разнообразны и практически исключают стандартные ситуации, а следовательно, и автоматизацию соответствующих технических приемов, а тем более их комбинации.

Все, что говорилось выше о разучивании альпинистских технических приемов, относится к индивидуальной технической подготовке. В альпинизме спортсмен не действует изолированно. Каждое его действие — звено в цепи взаимодействия. Идущий впереди, выбирая и подготавливая маршрут, ориентируется на идущих за ним партнеров, которые, в свою очередь, обеспечивают его безопасность. Высокое индивидуальное мастерство прежде всего должно обеспечивать слаженность коллективных действий.

Таким образом, особое значение приобретает сознательное умение применять хорошо понятый (хотя и не доведенный до уровня навыка) прием в меняющейся обстановке, на множестве объектов, во взаимодействии с партнерами, под самостоятельным контролем.

Многообразие обстановки в реальном восхождении настолько велико, что исключает установление однозначных правил-рецептов. Здесь в качестве решающего фактора, обеспечивающего успех обучения, выдвигается умение думать, творчески оценивать ситуацию во всех ее взаимосвязях.

При начальном обучении технике альпинизма, особенно в части мер безопасности, вполне допустим так называемый догматический тип обучения («бездумное умение»), где решающим становится дисциплинирующий элемент: «Так надо!» — с последующим разъяснением возникших у обучаемых вопросов и сомнений.

В то же время при технической подготовке основной альпинистской тактико-технической единицы — связки такой тип обучения не может обеспечить нужной эффективности. Наиболее рациональным здесь оказывается проблемный метод обучения, основа которого — творческое начало. Ставится многоплановая задача для самостоятельного решения. Основная форма передачи материала — моделирование реальных ситуаций с акцентом на взаимодействие и организацию безопасности, разнообразные ситуационные задачи, решаемые как в классе, так и на реальном рельефе, тактические игры, учебные и тренировочные восхождения с последующим критическим разбором.

Эта форма позволяет обеспечить обоснованный, конкретный и гибкий уровень знаний. Сложность проблем меняется в зависимости от этапа обучения и квалификационного уровня обучаемых. При творческом отношении и обоюдном интересе обучаемых и обучающего возможности проблемного обучения практически безграничны.

Подготовительный период годового цикла в альпинизме отводится, как правило, на общую и специальную физическую подготовку. Техническая подготовка, если она и проводится, в значительной мере ограничена всевозможными имитациями и условностями. У начинающих альпинистов при этом может возникнуть иллюзорное представление, что именно физическая подготовка и является главной, решающей частью общей подготовки и основным мериллом ее качества. Кстати, такие представления могут

возникнуть и у спортсменов более высокой квалификации, поскольку иных объективных критериев для соревнования и отбора не существует. Рассеять такое представление — долг руководителя и старших товарищей.

Общая альпинистская подготовленность складывается из нескольких взаимосвязанных и взаимодополняющих частей: теоретической, физической, технической, психологической и тактической. Их содержание и, в известной мере, методика и критерии обучения изложены в соответствующих разделах учебника. Здесь мы коснемся этих сторон подготовки с позиций организации педагогического процесса.

Вряд ли требуются напоминания о необходимости тщательной и вдумчивой подготовки бесед и лекций. Но, учитывая специфику альпинизма, следует напомнить, что устное изложение должно сопровождаться не только убедительными примерами из практики (желательно из личной), но и различными наглядными пособиями (схемы, макеты, фотографии, чертежи, учебные фильмы), а иногда физическим моделированием (процессы амортизации рывка, прочность снаряжения, некоторые природные процессы).

Метафорические сравнения заметно оживляют излагаемый материал и позволяют поддерживать необходимый уровень внимания. Опытный лектор, глядя на слушателей, чутко воспринимает их настроение и умеет в нужный момент встряхнуть аудиторию, сконцентрировать ее внимание в нужном направлении.

В настоящее время нет оснований утверждать, что методика общей и специальной физической подготовки альпинистов достаточно хорошо разработана, особенно если учитывать необходимость и возможность ее дифференциации применительно к различным квалификационным уровням и классам восхождений. То же относится и к контрольным тестам и нормативам для оценки уровня подготовленности. Тем не менее многолетняя практика организации такой подготовки во многих коллективах позволяет дать необходимые рекомендации по ее проведению. Эти рекомендации приведены в соответствующем разделе книги.

Планирование и проведение технической подготовки значительно сложнее по различным причинам. Это прежде всего упоминавшаяся выше резкая «сезонность» и длительный отрыв от реального горного рельефа, а также невозможность совершенствовать технические приемы в межсезонье и неизбежность всяческих имитаций.

Занятия скалолазанием по месту жительства, безусловно, могут быть полезны начинающему альпинисту (да и опытному тоже), но лишь при ясном понимании глубокой принципиальной разницы между этими двумя видами спорта.

Пока при организации технической подготовки основное внимание уделяется индивидуальной подготовке. Если для начинающих альпинистов это еще в какой-то степени оправдано, то для всех последующих этапов техническая подготовка должна быть направлена на работу основной тактико-технической альпинистской единицы — связки. Взаимодействие внутри связки и между



связками должно рассматриваться как основное условие успешности продвижения и безопасности. Личное техническое мастерство должно рассматриваться прежде всего как элемент коллективного. Этот тезис следует подчеркивать на всех занятиях, от элементарного совместного движения по вытоптаным ступеням и верхней страховки до сложных систем организации движения и безопасности с применением современных технических средств.

Конечно, сказанное выше отнюдь не означает, что совершенствованием личного мастерства не надо заниматься.

Индивидуальный уровень овладения техническими приемами передвижения и взаимной страховки определяется не столько совершенством двигательных навыков, сколько умением применять эти навыки и характеризуется шириной диапазона освоенных приемов, быстрым и безошибочным выбором нужного, непринужденного и экономичного исполнения.

Сюда же относится представление о скорости передвижения как быстром чередовании тщательно и надежно исполняемых приемов, умение соразмерять темп и ритм движения с конкретным рельефом и прогнозируемой обстановкой, ориентируясь на физические ресурсы группы (связки).

Тактико-техническая подготовленность вообще, а особенно на старших квалификационных уровнях, к сожалению, не имеет ясно обозначенного критерия оценки.

Единственным способом здесь остается наблюдение со стороны, осуществить которое не всегда удается даже опытному инструктору (не из-за малой квалификации, а в силу объективных условий проводимого занятия). Поэтому заметно возрастает роль самооценки, особенно в отношении таких трудноопределимых понятий, как равновесие, чувство скал, чувство снега, льда. Конечно, объективность самооценки весьма условна. Но если спортсмен, искренне стремясь стать максимально полезным коллективу, будет внимательно наблюдать за собой в процессе последовательных тренировок и занятий, прислушиваясь к замечаниям руководителей и товарищей, то он не сможет не заметить возрастающей непринужденности и легкости преодоления препятствий, ранее казавшихся ему значительно более трудными.

Особенно внимательно надо относиться к освоению приемов взаимной страховки, последовательно подчеркивая их роль как необходимого компонента в любом комплексе технических приемов передвижения.

Трудность здесь состоит в том, что в этой области единственным тренировочным средством остается более или менее правдоподобная имитация обстановки срыва и момента удержания напарника на связке.

Необходимо подчеркнуть, что при постановке и решении тактико-технических задач надо опираться на ясное понимание физической сущности безопасного удержания сорвавшегося, а также помнить, что его успешное проведение зависит от действий страхующего не только в момент срыва, но и в не меньшей степени от его действий до и после срыва.

Основной формой физической, технической и тактико-технической подготовки альпиниста остается практическое занятие — урок. Эта форма настолько исследована теоретически и подкреплена практикой, что позволяет достаточно четко сформулировать ее установившееся построение. Но прежде чем перейти к вопросам конкретного планирования и построения занятия, остановимся на главных дидактических принципах и их интерпретации применительно к альпинизму.

*Принцип сознательности* в обучении альпинизму приобретает решающую роль. Он ориентирует спортсмена на необходимость думать, понимать, оценивать и сопоставлять. Это относится к надежности и целесообразности осваиваемых приемов, к последовательности и иерархии поставленных целей, к критической оценке собственных и коллективных действий и возможностей. Другими словами, в любой момент тренировки и восхождения спортсмен должен твердо знать, что и зачем он делает, к каким последствиям должны привести его действия. Физическая подготовленность, технические навыки и умения, личный опыт, безусловно, важнейшие компоненты квалификации альпиниста. Но успех и безопасность решает не столько наличие этих компонентов, сколько их сознательное применение. Альпинизм, прежде всего, спорт интеллекта. Очень важно, чтобы участники ясно представляли свое место и роль в коллективе, чтобы ими была осознана надежность изучаемых мер безопасности как основа взаимодействия.

*Принцип активности* предполагает сознательную мобилизацию усилий каждого занимающегося на выполнение учебной или спортивной цели. Самостоятельность в выборе способов решения поставленной задачи, находчивость и личная инициатива в рамках учебной дисциплины, внимательный и доброжелательный взаимный контроль, способность в нужный момент принять на себя лидерство, оказать необходимую поддержку товарищу — вот основные стороны этого принципа. В учебных занятиях разумная инициатива участников поддерживается и направляется инструктором; в условиях же самостоятельных занятий, как это нередко бывает в низовых коллективах, реализация принципа активности — одно из основных условий успеха обучения.

Вряд ли стоит напоминать, что отсутствие своевременной инициативы, направленной на общие цели, или, наоборот, дезорганизующая инициатива часто становились источником экстремальных и даже аварийных ситуаций.

*Принцип систематичности* означает, что вся подготовка должна вестись регулярно, как правило, по круглогодичному плану, направленному к заранее поставленной цели. Такой целью может быть и выполнение разрядных норм определенной группой участников, и восхождение всем коллективом на избранную вершину, и многое другое. Сами занятия и тренировочные мероприятия должны быть подчинены строгой системе: от простого к сложному, от легкого к трудному, от известного к неизвестному. Нарастание физических нагрузок и усложнение осваиваемых приемов осуществляются постепенно, как бы наслаиваясь друг на друга.

Основой квалификации альпиниста остается свободное лазанье в широком понимании этого термина. Нужно внушать обучаемому, что в обстановке реального восхождения каждый может в силу сложившихся обстоятельств оказаться «первым» и без специального снаряжения. Поэтому освоение такого снаряжения должно укладываться в последовательную систему по мере возникновения в нем необходимости. Очень опасно, если у молодого альпиниста сложится ложное представление о том, что само наличие современного снаряжения автоматически обеспечивает успех. В результате появляются потенциальные носители опасности альпинисты-недоучки с формально присвоенными разрядами.

*Принцип доступности.* Его смысл состоит в том, что проводимые учебные и тренировочные занятия, а также спортивные мероприятия должны быть доступны участникам как по уровню понимания, так и по физическим и эмоциональным нагрузкам.

Нужно иметь в виду, что если задание по освоению какого-либо приема выполняется слишком легко, то интерес обучающихся к занятиям снижается. В то же время задача непосильная — как по физическим возможностям, так и по эмоциональному фону исполнения — мешает понять совершенные ошибки, сковывает движения, затрудняет координацию и даже может стать источником травм. Постепенное дозированное нарастание (но обязательно нарастание!) трудностей по мере роста подготовленности обучаемого — главный путь реализации принципа доступности.

Этим же принципом следует руководствоваться при формировании учебных подразделений и спортивных групп, подбирая их по критерию доступности планируемого мероприятия.

Но здесь, определяя доступность задачи для формируемого коллектива, следует учитывать не только уровень индивидуальной подготовленности его участников, но и их способность совместно действовать, сочетать свои силы с силами товарищей, равняясь при необходимости на более слабых, перераспределяя нагрузки по силам. Стремление к абсолютно равному уровню подготовленности всех участников конкретного коллектива далеко не всегда оправдано, да и вряд ли осуществимо. Главным остается фактор, объединяющий личные действия — взаимопонимание и взаимодействие. И уж во всяком случае, критерий доступности не должен превращаться в инструмент отсева, отлучения от альпинизма так называемых неперспективных. Формирование надежного, способного к долгому существованию коллектива идет по другим законам, изложение которых следует искать в соответствующих разделах этой книги.

*Принцип наглядности.* Его можно рассматривать в разных аспектах. Прежде всего показ, демонстрация приема, подлежащего изучению. Цель его — формирование у обучаемого яркого синтетического образа, объединяющего зрительные впечатления от показа со словесными пояснениями и впоследствии дополненными собственными двигательными ощущениями при самостоятельном выполнении приема. Трудно переоценить значение правильно и точно выполненного показа приема. Он ни в коем случае не пред-

полагает бездумного копирования. Главное здесь, чтобы его можно было понять, использовать как внешнюю опору собственных дальнейших действий, получить материал для осмысления. Поэтому показ должен быть тщательно подготовлен, иногда отрепетирован, максимально избавлен от условностей. Особенно внимательно нужно относиться к демонстрации комплекса приемов (например, движение связки, транспортировка пострадавших), подчеркивая и поясняя взаимосвязь осуществляемых партнерами действий. В некоторых случаях очень желательна и специальная демонстрация типичных ошибок с разъяснением их сущности и последствий.

Еще одна существенная сторона наглядности — тактические и тактико-технические решения, принимаемые в процессе реальных восхождений, особенно в сложных ситуациях. Правильность и логичность этих решений, своевременность и согласованность их исполнения могут надолго сохраниться в памяти участников как яркий зрительный образ, особенно если руководитель или более опытные участники специально обратят внимание на эти события непосредственно после них.

Нельзя не отметить, что поведение и даже внешний вид руководителей и участников как на восхождениях и занятиях, так и в повседневной жизни тоже представляют собой наглядный пример, значимость которого не следует приуменьшать.

*Принцип прочности.* Речь идет о закреплении усвоенных навыков и способности правильно применять их в различных условиях. Уже говорилось, что применительно к альпинизму стандартная схема формирования двигательного навыка путем многократного повторения приема не всегда реальна. Более того, она не всегда целесообразна, потому что в бесконечном разнообразии условий восхождения само понятие двигательного навыка как целенаправленного действия, доведенного до автоматизма, заметно деформируется. Речь скорее может идти об осмысленных умениях применять нужные приемы в нужном месте. Для закрепления этих приемов требуется организованная и направленная практика комплексного их применения. Лучшим средством здесь, безусловно, останутся учебные и тренировочные восхождения. Ведь, по сути дела, прочность закрепления необходимых умений — это творческое осмысление личного опыта. В этом главный критерий квалификации альпиниста, — конечно, если на эту сторону обращено внимание обучаемых. Поскольку речь здесь идет о сочетании различных приемов, следует напомнить о некоторых рекомендациях, помогающих закрепить прочность владения ими:

не переходить к освоению нового приема до того, как обучаемый достаточно подготовлен к нему и способен понять его назначение и необходимость (приемы страховки, применение снаряжения) как средства успеха и безопасности;

совмещать вновь осваиваемые упражнения с освоенными ранее в различных вариантах и сочетаниях, подчеркивая их преемственность и взаимосвязь (усложнение разнообразия рельефа, акцентирование взаимодействия);

доводить до уровня двигательного навыка путем многократ-

ных повторений допускающие этот процесс элементы тактико-технических приемов (обращение с карабином, самозадержание, исполнение команд взаимодействия);

повышать интенсивность и длительность тренировочных упражнений, усложнять условия их исполнения (увеличение протяженности маршрутов, работа с рюкзаком, взаимодействие связок).

Самым надежным способом оценки квалификации альпиниста в свете перечисленных принципов должны служить разборы занятий и восхождений, где суммируются и анализируются впечатления всех участников. При умелом и заинтересованном руководстве и благожелательном отношении друг к другу такие разборы приносят ощутимую пользу.

Успех занятий зависит от их организации и грамотной подачи материала в свете изложенных выше педагогических положений. Учитывая все уже сказанное выше об особенностях альпинизма как объекта изучения, можно сформулировать три основные задачи, которые может и должен решать инструктор в процессе обучения как на базе, так и в низовом коллективе:

воспитывать ответственность и доброжелательность во взаимоотношениях с партнерами, памятуя, что альпинизм требует культуры более широкой, чем физическая;

показывать и объяснять технический прием (или комплекс приемов) так, чтобы обучаемый, попробовав выполнить, понял (не мог не понять!) его необходимость и надежность, хотя и не освоил его до уровня навыка;

учить повседневно поведению в горах, пониманию специфических условий высокогорья, умению самостоятельно оценивать обстановку, примерять к ней собственные возможности, принимать решения.

Уроки-занятия обычно подразделяются на учебные (где происходит начальное обучение простейшим приемам, характеризующим специфику данного вида спорта), учебно-тренировочные (посвященные выработке и закреплению основных умений) и тренировочные (предназначенные для их совершенствования). Учитывая специфику альпинистской подготовки, такое разделение вряд ли может быть принято без оговорок.

Надо иметь в виду, что основой обучения альпинизму остаются прежде всего реальные восхождения: учебные, тренировочные и спортивные. Действующая ныне разрядная система принимает в зачет выполнения разряда любое восхождение соответствующей категории сложности. Это обстоятельство серьезно осложняет процесс обучения и требует от руководителей большой гибкости, внимательности и ответственности, умения эффективно совмещать все упомянутые формы занятий в одном мероприятии.

Прежде чем перейти к рекомендациям по планированию и проведению урока, укажем некоторые общие требования к выбору и подготовке мест для учебно-тренировочных занятий:

характер рельефа и протяженность учебного объекта должны соответствовать цели занятий и уровню подготовки участников (широкий диапазон форм рельефа, крутизна, высота);

расположение точек занятий на учебном объекте должно обеспечивать возможность визуального контроля со стороны инструктора и минимальную затрату времени на «холостое» перемещение участников (удобство перехода от маршрута к маршруту, смены страхующих, возможность объединения подразделений, маркировка маршрутов, стартовых и страховочных пунктов);

меры обеспечения безопасности, т. е. предварительная проверка и очистка маршрутов, проверка и подготовка пунктов страховки, организация перил в нужных местах, фиксация мест нахождения участников во время занятий, взаимное расположение маршрутов и т. д.

Обязательной должна быть также проверка перед занятиями наличия необходимого снаряжения (личного и общественного) и его состояния.

Традиционно урок состоит из трех частей.

*Подготовительная часть.* Подход к месту занятий часто рассматривается как своеобразная разминка и в зависимости от протяженности может использоваться для дополнительных моментов, связанных с данным занятием: вводная беседа с объяснением цели занятий, демонстрация необходимых приемов, обозначение простейших команд, подводящие упражнения (если требуется), акцентирование норм поведения, обеспечивающих безопасность, объяснение критериев оценки.

*Основная часть:* изучение и освоение приемов и их комплексов под контролем инструктора и при взаимном контроле. Здесь важно, чтобы с самого начала обучения участник помнил, что его личные действия, даже, казалось бы, элементарные, никогда не могут оцениваться изолированно, вне связи с действиями партнеров (например, лазанье по простому маршруту, но со страхующим сверху партнером), что он отвечает за безопасность. Необходимая «плотность» урока (загрузка участников) обеспечивается нужным количеством, протяженностью, трудностью и взаимным расположением маршрутов.

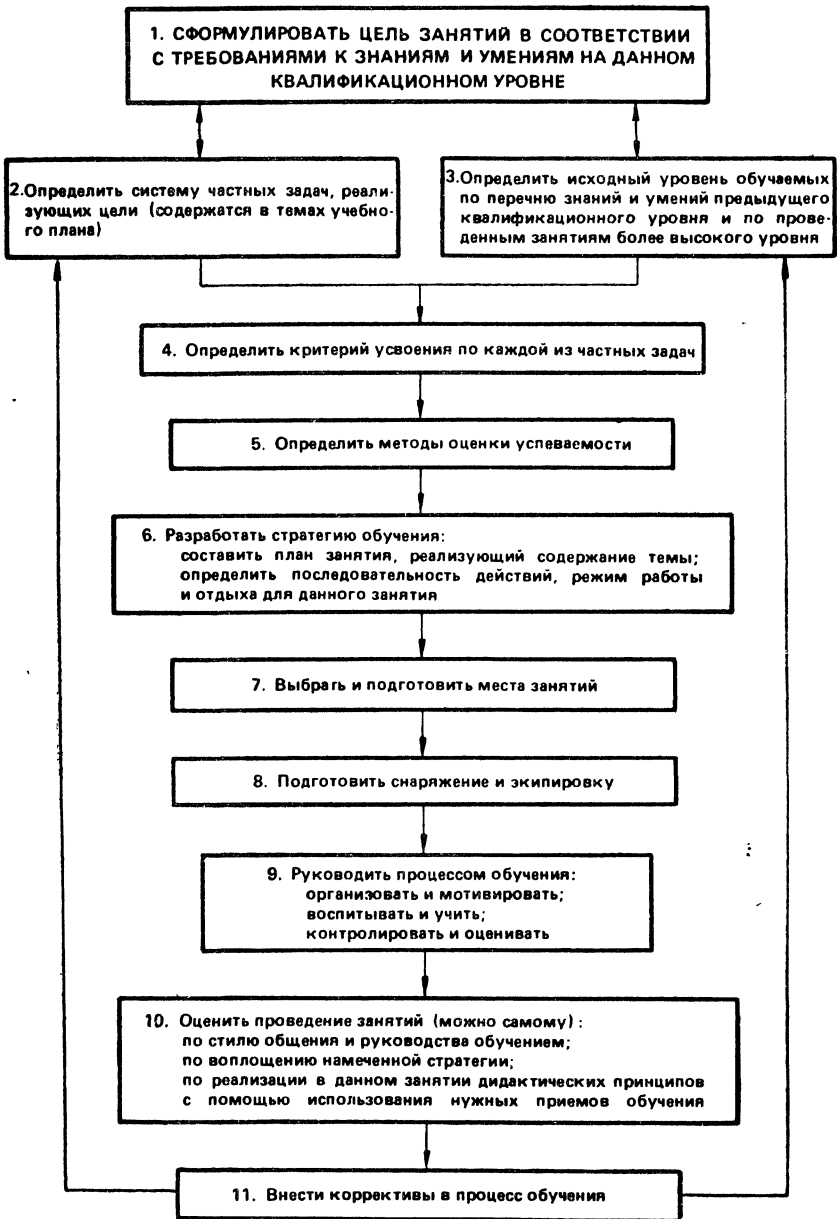
Не следует добиваться, чтобы каждый участник непрерывно лазал или рубил ступени. Нужно дать ему возможность некоторое время наблюдать за выполняющим упражнение товарищем и сопоставлять его действия с собственными. Уловить ошибку товарища подчас легче, чем свою.

Кривая физической и эмоциональной нагрузки в этой части урока должна равномерно нарастать, а затем снижаться до уровня подготовительной части.

*Заключительная часть.* Приведение организма в спокойное состояние, уборка и проверка снаряжения, подведение итогов и разбор занятия, оценка успеваемости и поведения участников, возвращение в основное расположение.

Распределение времени на отдельные части занятия зависит от его конкретного содержания, но, учитывая, что наиболее привлекательна и интересна для участника основная часть, нужно помнить, что без ясно поставленной задачи, равно как и без кон-

## СХЕМА ЗАНЯТИЙ



кретного разбора ее выполнения, занятие не может быть эффективным.

Примером того, как должен планироваться и проводиться конкретный урок, может служить материал, разработанный на основе известной схемы Сингера опытным педагогом В. В. Целовахиным.

Содержащаяся в нем схема и иллюстрирующий ее пример помогут инструктору рационально спланировать и эффективно провести занятие с альпинистами по соответствующему разделу программы, даже если в ней отсутствуют конкретные методические указания.

### **План и методика проведения занятия с начинающими альпинистами «Движение по скалам»**

1. Формулируем *цель обучения*: уметь передвигаться по скалам 1—3 к. с. с соблюдением мер безопасности.

2. Определяем *систему частных задач*, реализующих цель:

а) основные правила передвижения по скалам;

б) передвижение по скалам на ногах (ходьба) без опоры — постановка ног на всю ступню;

в) передвижение лазаньем в разных направлениях;

г) приемы, используемые при лазанье, — на упорах, распорах, захватах, трении;

д) приемы организации страховки в движении по скалам;

е) плавность и экономичность движений;

ж) зависимость приемов от рельефа.

3. Определяем *исходный уровень обучаемых* (по предыдущим занятиям):

общефизическая и специальная подготовка соответствует контрольным нормативам;

знакомы с основными правилами безопасности и поведения человека в горах, особенностями и опасностями горной природы и рельефа, начальными сведениями об основах техники альпинизма, средствами и приемами страховки;

имеют представление о технике страховки.

4. Определяем *критерии освоения* приемов и правил по частным задачам с акцентом на вопросах безопасности:

а) назвать, объяснить и применить 8 основных правил передвижения по скалам;

б) проходить на ногах легкий контрольный участок скал без потери равновесия;

в) пролезть контрольный участок скал 1—3 к. с. в разных направлениях;

г) показать 4 приема лазанья на участках разного рельефа;

д) продемонстрировать 3 правила лазанья, обеспечивающих безопасность;

е) продемонстрировать 5 правил, обеспечивающих плавность и экономичность движений.

5. *Оценки успеваемости* будут выставляться за урок (текущая) и за цикл занятий (итоговая).

6. *Стратегия обучения*:



- а) вводная команда отряда;
- б) первая демонстрация — создание общего впечатления о передвижении по скалам с комментариями об изучаемых правилах;
- в) вторая и третья демонстрация приемов с выделением и подчеркиванием основных элементов правильного передвижения;
- г) инструкция — установка командира отделения;
- д) отработка движения по элементам: 10—12-кратное повторение каждого приема. Сначала приемы, обеспечивающие безопасность, а затем — ведущие к успеху (плавность движений и экономия сил);
- е) отработка передвижения по скалам 1—3 к. с.: 5—6-кратное прохождение маршрутов с гимнастической страховкой, под контролем тренера;

ж) разбор проведенных занятий.

Теоретические занятия по пп. а, б, в, г, ж занимают 1 час.

Практические занятия по пп. д, е в сумме занимают 6 часов. Перерывы между занятиями по пп. д и е — не менее 5 минут.

#### 7. Выбираем и готовим места занятий:

новички должны заниматься на подготовленных и активированных спасательной службой местах;

скальные участки могут быть невысокими, но представлять различные формы рельефа — стены, гребни, плиты, полки; сложность маршрутов не должна быть слишком высокой; места занятий должны быть удобными для работы.

#### 8. Подготавливаем снаряжение и экипировку:

перед выходом на занятия командир отделения должен лично проверить наличие у каждого каски, рубашки с длинными рукавами, брюк, защищающих колени, высокогорной обуви и нужного снаряжения.

#### 9. Руководим процессом обучения:

*организовать и мотивировать.* На первых порах вся организационная работа ложится на тренера, а затем часть ее переходит к старосте отделения. Мотивация должна быть высокой, но способы достижения ее зависят от возраста участников — сначала удовлетворяются естественные потребности в движении и игре, затем — потребности в общении и познании. Создание дополнительного эмоционального фона на занятиях, получение удовольствия от занятий зависят целиком от тренера;

*воспитывать и учить.* С самого первого занятия идет ориентация на безопасную работу, создаются отношения взаимной ответственности между лезущим и страхующим. Изучаются и отрабатываются правила и приемы, обеспечивающие безопасность и лишь потом — ведущие к успеху. Не натаскивать, а указывать пути устранения и предупреждения ошибок (потом будет поздно!), видеть и подкреплять успехи каждого обучаемого — главная роль тренера;

*контролировать и оценивать.* Тренер должен следить за действиями каждого обучаемого, контролировать правильность и объем выполняемых упражнений, быть строгим к нарушениям дисциплины и доброжелательным ко всем занимающимся без исключе-

ния. Оценка успехов обучаемых новичков не должна быть слишком строгой. Успех рождает успех, а неудача — только неудачу!

Систематизируя собственный опыт, руководителю (инструктору, тренеру) следует обращать внимание на такие критерии качества проведения занятий, как ясная формулировка цели, конспект-план, плотность занятия, сочетание показа с объяснениями, сочетание элементов индивидуальной и коллективной подготовки, лаконичность, точность и образность речи, своевременная фиксация ошибок и оценка успеваемости, управление занятиями, дисциплина, творческий контакт с участниками, умение укладываться в отведенное программой время.

Мысль о том, что безопасность — дело коллективное, должна пронизывать любую стадию альпинистской подготовки, воспитывать необходимый уровень взаимопонимания и взаимной ответственности.

Все сказанное выше о планировании и проведении занятий может быть творчески интерпретировано применительно к учебным и тренировочным восхождениям с целью оптимального сочетания учебных и спортивных сторон. Планирование учебного материала для этих восхождений не только желательно, но и необходимо. Инструктор во время восхождения ориентирует участников на решение ранее запланированных или импровизированных «по обстановке» конкретных тактико-технических задач, организацию взаимодействия, оценку и прогнозирование обстановки

В итоге разбора каждого занятия и восхождения желательно совместно установить, что они дали всей группе и отдельным участникам.

Воспитание и обучение — двуединый творческий процесс передачи и восприятия знаний и опыта. В нем обоюдно заинтересованы и обучающий и обучаемый. Этот процесс непрерывен, поскольку человек не может и не должен отключаться от общественного воздействия. Поэтому особенно важно, чтобы существовала и укреплялась преемственность альпинистского обучения. Роль низового коллектива здесь особенно велика.

Лучший метод воспитания — личный пример в самом широком смысле этого понятия, т. е. не только личное поведение руководителя, но также качество и эффективность выполняемых им производственных и общественных функций. Это относится как к инструктору, так и ко всему административному и обслуживающему персоналу альпинистских мероприятий.

Но, конечно, инструктор — ведущее звено в цепи воспитательного процесса, и его личный пример — от чистого воротника до мировоззрения — во многом определяет успех.

Доброжелательность и интерес к участнику — залог правильных взаимоотношений и эффективности обучения. Утверждение о том, что «нет неинтересных участников, но есть недоброжелательные и нелюбопытные инструкторы», к сожалению, часто жизненная правда. Участник только тогда будет чувствовать настоящий интерес к изучаемому предмету, когда убедится, что этот предмет и он сам как личность интересны инструктору.

Нужно стремиться, чтобы обучаемый не только оценил альпинистские познания и личное мастерство инструктора, но и понял его отношение к предмету обучения — альпинизму.

Отношения инструктора с обучаемыми развиваются в двух плоскостях. С одной стороны, инструктор остается товарищем (ведь очень часто он отличается от своих учеников только специальными познаниями в альпинизме), а с другой — он должен в случае необходимости уметь своевременно осуществить командирские функции. Способность найти оптимальное для конкретной группы сочетание этих сторон воспитательной деятельности — один из главных показателей квалификации инструктора.

Многогранность альпинизма позволяет привлекать к нему не только перспективных спортсменов и будущих чемпионов, но в первую очередь широкий круг молодых и не очень молодых людей, которые смогут найти удовлетворение в альпинизме своих личных интересов не только в спортивном, но и в социальном плане.

Современные альпинисты в большинстве своем — образованные люди. Они чутко воспринимают и быстро улавливают соотношение между словами инструктора и его делами, поведением.

И последний педагогический совет инструктору: почаще ставить себя на место участника, стремиться понять и учесть в своей деятельности его желания, притязания и надежды.

## 8. ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

Учебный процесс в альпинизме развивается на основе анализа итогов обучения. Итоги бывают личные, характеризующие деятельность альпиниста, и коллективные, от секций и отрядов. По времени итоги бывают предварительными (весной), промежуточными (в ходе обучения) и сезонными. В альпинистских организациях подводят итоги и за более длительный период.

Перед началом летнего сезона в секциях оцениваются итоги подготовительного периода, на основании чего альпинист получает рекомендацию на летний сезон. Эти итоги фиксируются в «Зачетной карточке». Оценивается теоретическая, практическая и физическая подготовка для установления степени готовности к работе на определенном этапе. В горах «Зачетная карточка» служит документом предварительного учета результатов. Кстати, в горы часто хотят попасть участники, не ставящие перед собой или своей группой высоких спортивных задач. Их цель — побывать в горах, среди своих коллег, сделать несколько восхождений. Это достойная цель. Нужно лишь, чтобы их подготовка соответствовала задачам, которые они перед собой ставят. В ходе учебного процесса в горах производится периодическая проверка подготовки и оценка успеваемости, результаты обсуждаются на разборах циклов занятий и восхождений. Текущий учет успеваемости, с помощью которого контролируется процесс обучения, выявляет успехи и недочеты в подготовке и помогает корректировать обучение.

По итогам сезона на каждого альпиниста составляется характеристика, где кратко оцениваются личные качества, достигнутые результаты и перспективы. С начальной подготовки-2 и выше оценки по различным видам технической и теоретической подготовки вносятся в «Книжку альпиниста». Новичок получает одну общую оценку, его характеристика вписывается в удостоверение на значок «Альпинист СССР». Характеристика альпиниста по итогам сезона содержит оценку его физической и моральной подготовки, в ней отмечаются умение работать первым, способность взять на себя ответственность лидера или организатора, отношение к товарищам, страхование. В конце дается рекомендация на восхождение определенной сложности, а тем, кто достоин и готов,— рекомендация на инструкторскую учебу. Из характеристики должно быть ясно, насколько альпинизм нужен данному человеку и насколько он сам нужен альпинизму.

Альпинистский коллектив оценивает степень выполнения своих планов и достижений целей. Анализируются положительные аспекты деятельности и причины неудач, по результатам корректируются планы на следующий сезон и на дальнейшую перспективу. Успехи или неудачи почти всегда связаны с квалификацией и качеством работы инструктора, поэтому кадровые вопросы и перспективы в этой части должны занимать одно из первых мест при анализе итогов работы альпинистских коллективов.

## **VII. ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНИ В ГОРАХ. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЕЗДОВ. БИВАКИ**

В организации учебно-тренировочной работы альпсекций и клубов ключевыми являются выездные мероприятия. Это могут быть выезды на скальные массивы для тренировок, или более длительные по времени и громоздкие по организации тренировочные выезды в горы, предгорья, или альпмероприятия с восхождениями, регистрируемые Федерацией альпинизма СССР.

При организации тренировочных выездов первыми решаются вопросы времени, транспорта и финансирования. Для выездов используются выходные и праздничные дни, в вузовских секциях — каникулы. Транспортные и финансовые вопросы решаются на местах разными способами. Жизнь на выездах организуется согласно традициям секции. Но независимо от конкретных традиций занятия на выезде должны проводиться под руководством альпиниста (желательно инструктора), имеющего достаточный опыт в организации мер безопасности.

Беспутевные мероприятия с восхождениями включают либо короткие по времени поездки на одно восхождение по плану круглогодичных мероприятий, либо массовые экспедиционные выезды с организацией в горах базового лагеря. Организация последних сложна и требует больших затрат времени, солидного опыта руководителя и постоянной активности участников.

Первая проблема при планировании мероприятия — сбор маршрутного материала, т. е. фотографий общего вида гор, картосхем района, фотографий стен и гребней, по которым пройдут маршруты восхождений. Основных источников три: собственные фотоархивы участников и инструкторов, материалы разведок, письма и фотографии коллег из других секций. Важно иметь в секции постоянного «архивариуса», у которого годами накапливается картотека маршрутных материалов. В его обязанности входит и просмотр ежегодного фотоматериала, привозимого товарищами по секции из различных горных районов, и отбор маршрутных кадров. Со временем библиотека, где собраны карты, фото и описания гор, маршрутов, становится бесценным богатством. Описания маршрутов лучше делать (или исправлять) сразу после возвращения. Большие горы живут в медленном темпе, и личные материалы каждого будут очень нужны его ученикам, для которых любой район, куда они едут впервые, будет новым. Поэтому важно приучать альпинистов всех рангов вести съемки окружающего пейзажа, даже если он кажется скучным или недосыгаемым.

Еще одна общая для всех проблема — снаряжение. Здесь полезна концентрация: крючья, закладные элементы, лесенки, карабины перед выходом лучше сложить в одну кучу и отобрать нужное. Следует помнить, что веревки и многие другие текстильные вещи страховочного снаряжения (петли, оттяжки, амортизаторы) имеют ограниченный срок годности, даже если они не использовались, а просто хранились в идеальных условиях. В каждой экспедиции есть начальник спасательного отряда, который по долгу службы заботится об отборе снаряжения в спасфонд, его доставке в базовый лагерь и хранении там. Начспас должен обладать определенной твердостью характера, чтобы устоять перед просьбами и упреками и не дать растащить по рюкзакам и палаткам крючья, веревки, фонари, батарейки, бензин. Лучший вариант — когда тючки со снаряжением спасфонда возвращаются домой нераспакованными.

Продуктовые запасы экспедиции перед выездом упаковываются, причем продукты с ограниченным сроком хранения лучше паковать отдельно от продуктов длительного хранения. Непременное правило при этом — как можно меньше стеклянной тары и никакого соседства с бензином и моющими средствами ни при транспортировке, ни при хранении. Обязателен в составе экспедиции начпрод, хотя такая должность и не предусмотрена официальными перечнями руководящего состава альпмероприятий. Большая удача, если начпрод одновременно со стратегическим мышлением обладает еще и познаниями хорошего повара; тогда весь состав экспедиции или сбора будет обеспечен нормальным питанием на протяжении всего периода работы в горах. Он же будет вести учет продуктов и знать о времени, необходимом для их пополнения.

Положение с примусным хозяйством в последние годы перестало быть критичным. Продаваемые «шмели» различных модификаций, попав в хорошие руки, становятся надежным инструмен-

том, почти безотказным и в базовом лагере, и на восхождениях. Но запчасти необходимы; проще всего иметь в запасе насосы и головки в сборе. На двухнедельный выезд отряда из 4 отделений хватает 4 запасных комплектов. Расход бензина составляет примерно 0,8 л в сутки на группу 4 человека; в спаренном при спортивном составе 18—20 человек требуются 2 заправленных примуса, 2 насоса, 2 головки в сборе и около 2—2,5 л бензина в упаковках по 0,6—0,7 л.

При подготовке выездов обязательно уделить внимание средствам освещения. Традиционно рекомендуемые свечи удобны в транспортировке, имеют малый вес и большую энергоемкость. Однако свечи пожароопасны, особенно при ранних выходах, когда в тесной палатке одеваются сразу все ее обитатели. Сухая перкалевая палатка, вспыхнув, сгорает моментально. Поэтому наряду со свечами полезно иметь и фонари с достаточным запасом батареек; свечи используются в спокойной обстановке, а при угрозе суеты лучше включать электрический фонарик. В идеале каждый должен иметь налобный фонарь.

На первые двое-трое суток экспедиционной жизни, когда почти неизбежна некоторая суматоха, дежурного инструктора следует назначать заранее, выделяя ему в помощь наиболее опытных и спокойных альпинистов. Это гарантирует упорядоченную постановку базового лагеря, нормальное питание и сохранность снаряжения, продуктов, бензина.

Для выездов, где восхождения не планируются, характерен неполный состав участников, окончательно определяемый лишь в последний момент. Цели выездов различны. Чаще всего это разведка предполагаемого района действий главных сил и организаций занятий на снежно-ледовом рельефе. Попутно осуществляются активная адаптация перед сезоном, отработка умений ориентироваться в горах и ставить бивак в сложных условиях, проверка новых конструкций снаряжения, выполнение заказных хозяйственных работ. На разведывательные выезды приходится брать больше оптики, фотоаппаратов, высотомеров. Фотосъемка гор и маршрутов должна сопровождаться записями о времени и экспозиции, положении объекта относительно сторон горизонта. Детали маршрутов тщательно изучаются через сильную оптику с записью результатов в фотодневник. Стены и гребни гор, по которым предполагается ходить позднее, лучше фотографировать при разных положениях солнца; иногда тени дают информации больше, чем изображения самих скал или снегов.

## **1. БЫТ И ПИТАНИЕ НА ВЪЕЗДАХ**

Участники мероприятий, базирующихся на лагерях полевого типа, живут обычно в палатках. Старшие разрядники, пройдя значительный практический курс, знают много маленьких хитростей, позволяющих с удобствами жить и полноценно отдыхать в течение всего времени пребывания в горах. Новички и значкисты, ноче-

вавшие в полевых условиях лишь 2—3 раза, не всегда умеют обеспечить достаточный комфорт. Забота о своем отдыхе должна начинаться в городе, задолго до выезда в горы. Подбирая бивачную экипировку, следует помнить, что «грузоподъемность» альпиниста и объем рюкзака ограничены.

В экспедициях требуется запас шнуров на оттяжки и 3—4 комплекта стоек на лагерь из 10 жилых палаток.

Вещи, которые могут намочнуть, лучше держать в палатке в кульках. В мешках побольше часть вещей можно хранить и за палаткой. Обязательна бивачная обувь: легкие тапочки, глубокие галоши, кроссовки. Уходя на занятия или восхождение, палатку нужно застегнуть и проверить крепление оттяжек даже в том случае, если по всем признакам погода ожидается идеальная. На ночь ничего из снаряжения нельзя оставлять неприбранным; продукты должны быть на складе или в палатке, личное снаряжение и одежда — только в палатке, ледорубы, кошки, набор крючьев — под крылом в привычном месте, в пределах досягаемости рукой из палатки. Часто, особенно весной и осенью бывает, что спать укладываются при теплой и ясной погоде, а утром разгребают полуметровый слой снега. Ботинки следует положить под голову, в холодных условиях — даже в ногах спального мешка.

На ночь вещи в палатке нужно разложить в порядке так, чтобы можно было полностью одеться в темноте на ощупь, даже если назавтра не обязательно вставать затемно.

Всякий примус имеет свой характер, поэтому каждый участник должен быть знаком с примусами вообще и своего отделения в особенности. В базовых лагерях не всегда удается организовать кухню в большой палатке, приспособлять же обычную памирку не стоит: тесно, да и велика вероятность пожара. Кухню лучше соорудить в каменном или земляном закутке, с защитой от ветра и дождя. Вода не должна попадать на головку примуса. Для укрытия системы примус — кастрюля от ветра на походных биваках хорошо иметь кусок стеклоткани подходящих размеров — она не горит, достаточно легка, прочна, но транспортировать ее нужно в полиэтиленовом мешке, вместе с примусами, обязательно отдельно от пищи и спальных принадлежностей.

Особое внимание в базовых лагерях соблюдению санитарных правил! В среднегорье воду для питья лучше брать из родников, а взятую из ручья или реки употреблять кипяченой: не исключено, что выше по течению тот же ручей проходит через пастбище. Следует кипятить и молоко, приобретенное у местных жителей. Резко измененный по сравнению с равниной режим питания, другой состав воды могут привести к расстройствам или заболеваниям желудочно-кишечного тракта, поэтому в экспедиционных аптеках предусматривается некоторый избыток бесалола, сульгина, фталазола, левомицетина. Некоторые особенности свойственны и личной гигиене. Так, ограничивается употребление мыла: слишком сильно обезжиренная кожа плохо сопротивляется обветриванию и солнечным ожогам. Поскольку чистка зубов холодной или мутной

водой может принести зубам и деснам больше вреда, чем пользы, целесообразнее часть таких процедур заменить полосканием. Следует тщательно следить за чистотой ног и носков; потертости и легкое подмораживание ног часто вызываются не столько интенсивной работой на холоде или дефектами обуви, сколько недостаточным уходом за ногами (и обувью).

Подбор продуктов и режим питания в базовых лагерях и в высокогорье описаны во многих справочниках по горным и иным путешествиям. Расход энергии в горах велик, и питание во многом определяет физическую работоспособность альпиниста. В то же время данные различного рода таблиц калорийности продуктов и сбалансированности их по компонентам (жиры, белки, углеводы, витамины) в рядовых экспедициях практически не используются. Обычно руководствуются более простыми критериями: наличием продуктов в магазинах и на доступных складах, быстрым и простым приготовлением пищи, скоростью и эффективностью ее усвоения. Некоторое влияние имеют вес и стоимость.

Интенсивные физические нагрузки в условиях недостатка кислорода и потребления талой обессоленной воды изменяют витаминный и водно-солевой режим организма. Поэтому рацион должен быть богат витаминами, особенно  $B_1$  и  $C$ , потребление последних по сравнению с равниной должно быть увеличено в 2—5 раз. Витамин  $B_1$  лучше запастись в виде витаминных драже, а  $C$  — в таблетках вместе с глюкозой. Необходимы также томатная паста для приготовления питья, витаминозные сиропы, сухофрукты. В базовом лагере по возможности должны быть фрукты и свежие овощи, при затруднениях (большой вес, ограниченный срок хранения, отсутствие весной) обязательны лук и чеснок. Вкус суповых концентратов значительно улучшается сухой зеленью. На высоте должно быть в 1,5—3 раза увеличено потребление углеводов (сахара, глюкозы). Полезны в базовом лагере острые и соленые блюда типа селедки с растительным маслом и луком, вяленой и копченой рыбы, свежей и маринованной черемши, брынзы, соленых огурцов. В продуктах не должно быть недостатка или большого избытка, но обязателен резерв, составляющий часть спасфонда.

Горячая еда обязательна не менее 2 раз в сутки, утром и вечером. Во время восхождения и в походе нужна регулярная (через 3—4 часа) «подпитка»: сахар, конфеты, сухофрукты, сыр, колбаса, шпроты, чай со сгущенным молоком, печенье. Занятия на рельефе, разведывательные выходы и восхождения занимают в экспедиционных условиях почти весь день, поэтому основная часть дневного рациона потребляется альпинистами вечером. В это же время следует восполнять и потерю организмом воды. На вечернем чае нельзя экономить, его должно быть столько, сколько хочется.

## 2. БАЗОВЫЕ ЛАГЕРИ И МАССОВЫЕ БИВАКИ

Основное назначение бивака в горах — служить местом отдыха и реабилитации альпинистов до, во время и после восхождения. Время и место постановки биваков на восхождении предусматри-



ваются тактическим планом. Промежуточные биваки на марше, на подходах обязательно ставятся засветло. Откладывая постановку до темноты, можно попасть в опасную ситуацию.

При планировании и постановке базовых лагерей экспедиций приходится решать много задач, и первая из них — выбор места. Здесь во внимание принимается несколько критериев. Главное условие — безопасность. Лагерь должен быть в стороне от возможных путей схода камней, лавин, селей. В альпинизме известны случаи, когда даже стационарные лагеря попадали под удары лавин и селей. Базовый лагерь не следует располагать очень близко к реке, так как при прорыве бокового селя, обвале ледника или просто обильном дожде поток может увеличиться в десятки раз за короткое время.

Недалеко от лагеря нужен источник питьевой воды, достаточно чистой. При устройстве базового лагеря надо сразу же определить места набора воды для питья и приготовления пищи. Ниже по течению отводятся и, если надо, оборудуются места для гигиенических процедур, мытья посуды, стирки. При расположении лагеря на террасах или сухих горбах часто приходится спускаться за водой к речке или ручью, иногда по не очень удобным склонам. В этом случае тропу надо разметить и улучшить засветло; ходить за водой в темноте лучше вдвоем, со светом и в ботинках, а не в бивачных галошах, чтобы не получить на ровном месте вывиха голеностопа.

Лагерь всегда хочется устроить поближе к местам занятий. К высотной отметке предъявляется два противоречивых требования: нужно повыше, чтобы короче были подходы к горам, и в то же время не очень высоко, чтобы в лагере было теплее и уютнее во время отдыха. Компромисс почти всегда можно отыскать с некоторым предпочтением уюту и полноценности отдыха. Существенное значение имеют освещенность солнцем утром и вечером, наличие зелени, возможность оборудовать удобное место для сбора всех участников, удобство и надежность радиосвязи, удаленность от традиционных путей прогона отар и выпаса животных.

В обжитых альпинистами районах места базовых лагерей становятся традиционными. Тем не менее, отдавая должное опыту предыдущих коллективов, надо каждый раз заново оценивать степень опасности склонов. При разбивке лагеря определяются места постановки жилых палаток; при наличии удобных площадок палатки лучше располагать поближе друг к другу, даже если при этом приходится слегка умерить «хуторские» настроения отдельных участников или отделений.

Площадки под палатки следует выровнять, вокруг каждой выкопать канавку для стока воды. На прохладных и ветреных местах площадку полезно оградить стенкой из камней, особенно с торцевой стороны. Высота стенки зависит от наличия «строительного материала» и искусства строителей. Стенка должна быть прочной, чтобы ветер не уложил ее на палатку. При возможности палатки удобно расположить тандемом, перекрывая дополнительную жилплощадь отдельным тентом. Канавки следует устроить

так, чтобы в дождь пространство между палатками не превращалось в болото.

После разметки лагеря оборудуются кухня и столовая, которая обычно служит местом заседаний тренерского совета и проведения разборов.

Общественное снаряжение и спасфонд размещают в отдельной палатке, устанавливаемой рядом с общественным центром или жилищем начспаса. Для склада продуктов также обязательно выделить отдельную палатку; труд по ее доставке, установке и раскладке в ней продуктов затем окупается экономией времени и удобством учета. Под скоропортящиеся продукты оборудуется «холодильник»; если вблизи нет снежников или ледника, то холодильник можно сделать в речке или же на крутом участке ручья. В русле ручья устраивается водопадик, лучше всего с нависанием, и продукты в водонепроницаемой таре хорошо сохраняются под защитой водяной струи. Температура воды в горных ручьях редко бывает выше 5—7°. При организации хранения продуктов надо учитывать, что домашние животные из близлежащих деревень или кошей, грызуны, птицы всегда не прочь полакомиться запасами экспедиции. К тому же грызуны в среднегорье часто являются переносчиками опасных болезней, и продукты, побывавшие в контакте с лаской или мышами, следует либо уничтожить, либо тщательно стерилизовать.

При наличии топлива обязательна баня. Конкретные способы разогрева воды и получения пара зависят от условий и возможностей. Бани устраиваются как в обыкновенных памирках с кастрюлями горячей воды, так и в больших стационарных палатках, под которыми сооружается очаг с каменкой и котлами. В любом случае тяжкий труд по оборудованию банных апартаментов всегда окупается.

Соблюдению санитарных правил нужно уделять неослабное внимание во все время выездного альпмероприятия. Часто приходится констатировать, что представления местного населения о санитарии не всегда совпадают с мнением типично городского человека. Чьи привычки и правила лучше — трудно сказать; например, попытка войти в комнату даже в чистой уличной обуви, нередкая для городского человека, выглядит в глазах обитателей горных селений антисанитарной. Различны и защитные реакции организмов жителей гор и равнины.

Еще об одной проблеме. Если путь группы, выходящей ранним утром из базового лагеря на маршрут, пролегает мимо отары, ноющей на склоне у ручья, альпинисты обязательно будут атакованы сворой собак. Сторожевые псы, находясь на «работе», компромиссов не признают. При встрече не надо пытаться убежать, а отступать медленно, держа зверя перед глазами. В темноте луч налобного фонарика работает подобно сдерживающему огню пулемета. Но лучше всего — заранее установить контакт с пастухами, а при движении обойти отару стороной. Отары и собаки — естественный элемент природы среднегорья, и не следует нарушать их размеренной жизни.

Свертывание базового лагеря — дело не менее хлопотное, чем его устройство. Трудности здесь и психологического плана (работа кончена, да и усталость сказывается) и организационного (кому-то надо сверхсрочно убывать вниз, а кто-то еще только спустился с горы и не торопясь идет к лагерю). Свертывание базового лагеря целесообразно спланировать по крупным блокам заранее, еще до постановки, с персональной ответственностью за документы, снаряжение, радио, спасфонд, примуса. Конечно, план корректируется непосредственно перед началом свертывания, но основное распределение обязанностей остается. Персональная ответственность перед коллективом дисциплинирует. Так, участник, ответственный за упаковку наверху и сдачу внизу клубных палаток, будет держать под контролем их состояние во время существования базового лагеря. Четко следует распределить и время. В чисто технической стороне сбора и упаковки обычно неясностей не возникает.

После ухода площадка базового лагеря должна быть такой же или чище, чем до прихода. Сортировку и персонализацию снаряжения, все взаимные расчеты по описаниям, фотографиям маршрутов, личному снаряжению следует закончить в лагере; после возвращения вниз отсутствие времени и забывчивость приведут к потерям и излишним упрекам. Если в процессе работы выездного альпмероприятия кто-то из руководителей или участников контактировал с местным населением, то при свертывании работы обязателен ритуал прощания. Хорошо, если экспедиция сможет преподнести и памятные подарки в виде значков, выпелов и т. п.

Многие черты базовых лагерей альпмероприятий присущи массовым бивакам в районах действия стационарных альпбаз. Фактически такой бивак представляет собой базовый лагерь мини-экспедиции — учебного отряда. Задачи те же: организация отдыха во время занятий и восхождений, отработка части учебного материала в высокогорной зоне

Степень безопасности подобных биваков, наличие воды в разные смены, время подходов к биваку и к местам занятий, режим солнечной экспозиции, условия радиосвязи вверх и вниз, санитарное состояние известны досконально в результате многолетней практики. Как правило, на таких биваках уже размечены и частично оборудованы площадки для палаток и кухонные очаги для отделений. В начале сезона КСП проверяет, не изменились ли условия по безопасности массовых биваков и путей подхода к ним. В то же время какое-либо стационарное оборудование на большинстве биваков отсутствует — мало хижин, нет радиомачт и душевых устройств, нет и оперативных складов спасательного снаряжения.

### **3. БИВАКИ В ВЫСОКОГОРНОЙ ЗОНЕ**

Быстро поставить бивак на маршруте должен уметь и начинающий альпинист и зрелый мастер. Плохо оборудованный бивак вместо отдыха принесет лишь утомление, сделает альпинистов недееспособными в самый ответственный момент восхождения.

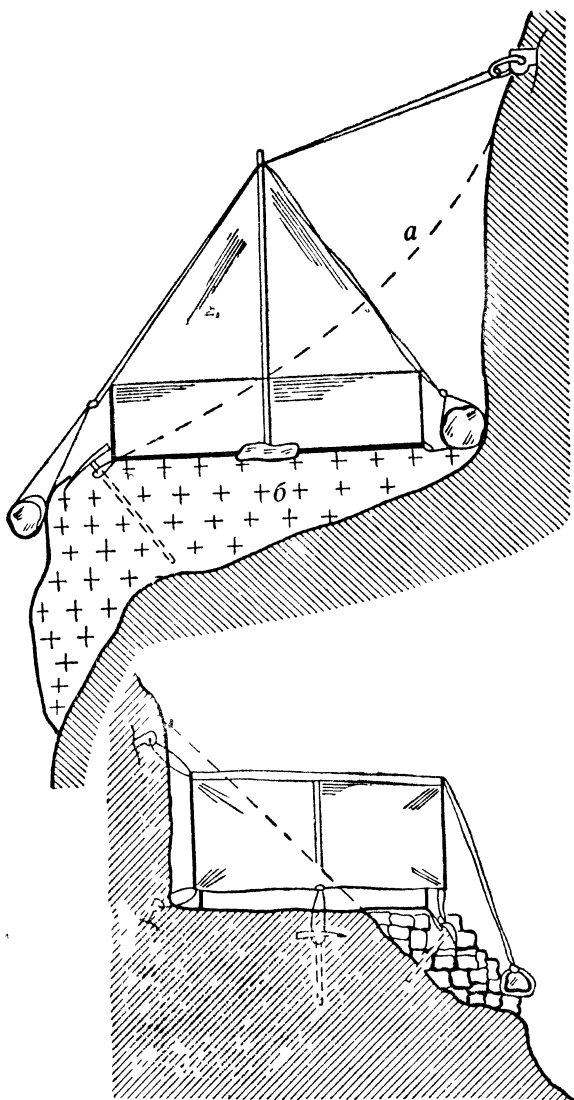


Рис. 14. Устройство площадки на склоне:  
*a* — линия скрытого снежного надува; *б* — подкладка  
 (камень) под стойку палатки

Устраивать биваки приходится на различных участках горного рельефа: на травянистом склоне, на скалах, снегу и льду, даже на отвесных стенах. Если группа снабжена палаткой и спальными мешками, она всегда сможет обеспечить себе удобный ночлег.

На крутых склонах нелегко найти площадку для палатки, но почти всюду, если не пожалеть времени и усилий, ее удастся сде-

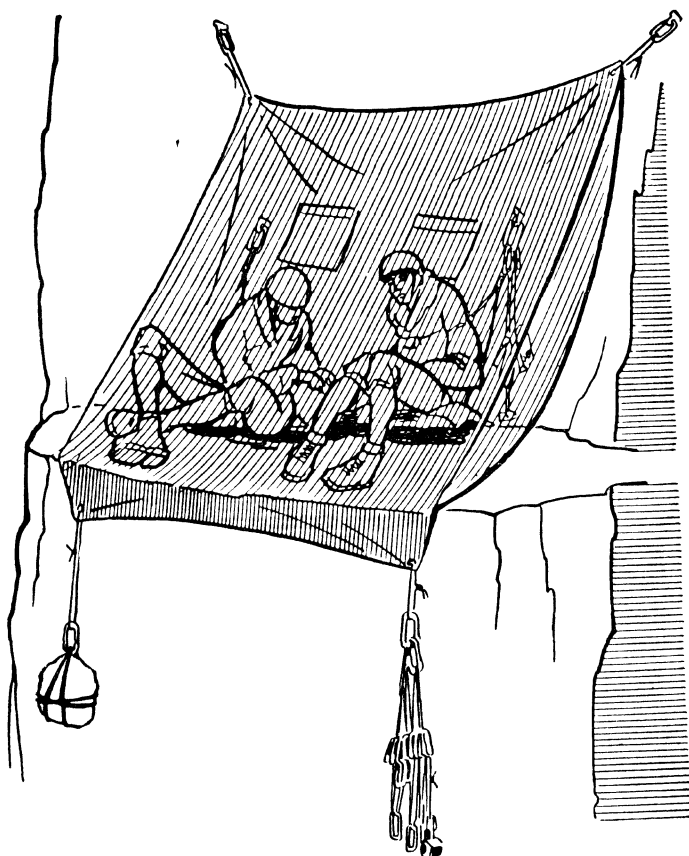


Рис. 15. Сидячий бивак в палатке-мешке

лать. При строительстве основание под палатку на любых поверхностях делается из камней, подпорная стенка — из снежных кирпичей или мокрого снега с последующим вырубанием или сравнением верхней части (рис. 14). Снежную или ледовую площадку под палатку следует выложить мелкими камнями, гравием или землей, что создаст определенную теплоизоляцию.

Палатка растягивается и укрепляется при помощи крючьев или камней, к которым привязываются растяжки; на снежном склоне применяются ледорубы, замороженные в снег кошки или другое снаряжение.

Начинают устанавливать палатку с закреплением дна. Потом растягивают конец на стойках и после этого натягивают полотнище крыши. Стойками для палаток могут служить связанные репшнуром ледорубы, лыжные палки, но лучше разборные стойки.

Металлическое снаряжение, емкость с бензином и примус укладывают снаружи под крылом палатки или в расщелину. На не-

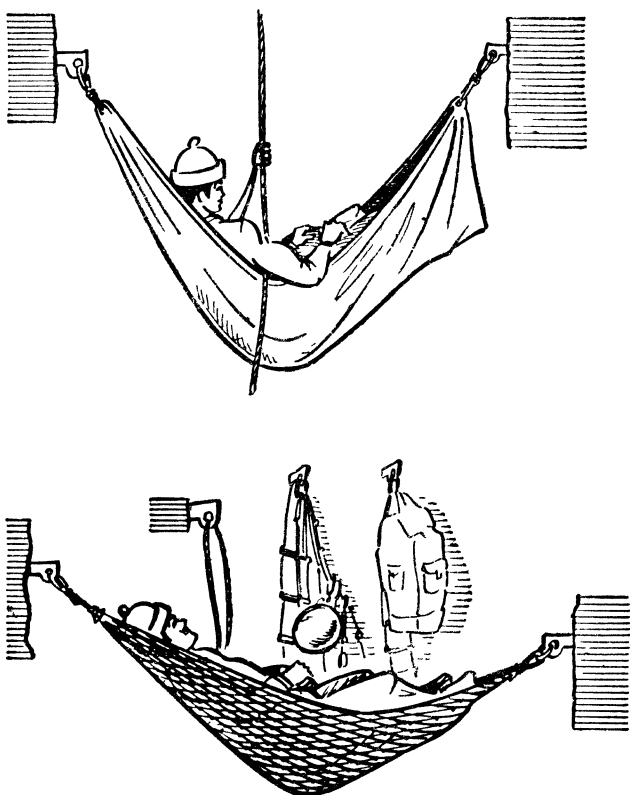


Рис. 16. Висячий бивак в гамаках различной конструкции

больших наклонных площадках, расположенных на стенках, необходима страховка во время сна.

Малочисленные группы на стенных восхождениях иногда ночуют в палатке-мешке (рис. 15) или в гамаке (рис. 16).

Иногда группа может оказаться на сложном участке маршрута, не имея при себе бивачного снаряжения. Предстоит вынужденный холодный бивак — одно из самых тяжелых испытаний для альпиниста. Основная задача в условиях такой ночевки — не допустить обморожения ночью и сохранить присутствие духа и работоспособность для окончания маршрута. Как только станет ясно, что предстоит холодная ночевка, надо приступить к выбору и оборудованию места для бивака. Используя светлое время, обследуют окружающие склоны, выискивая снежник для пещеры, щель или бергшрудн для укрытия от ветра, камни для ветрозащитной стенки или хотя бы полку, где можно сесть, прижавшись друг к другу.

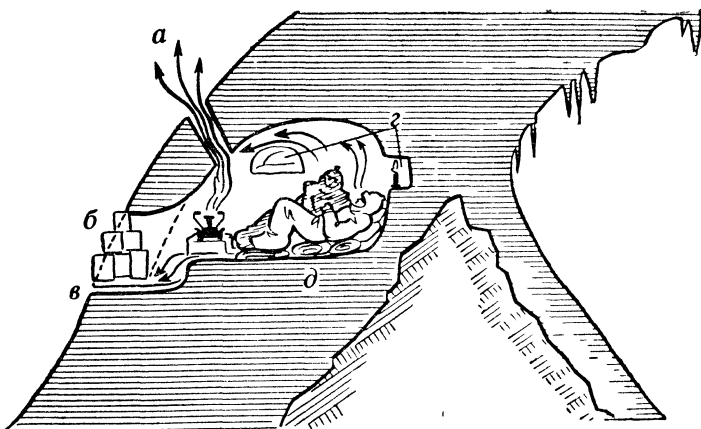


Рис. 17. Бивак в пещере:

*а* — вытяжная труба, *б* — вход, заложённый снежными кирпичами; *в* — канавка для стока углекислоты; *г* — ниши для вещей и свечи; *д* — подстилка на полу — веревки, рюкзаки и пр.

Особо следует сказать о снежных пещерах (рис. 17). Они могут сооружаться за 2—3 часа. Обжитая пещера имеет плюсовую температуру воздуха, в ней всегда тихо.

Для устройства пещеры необходим безопасный склон с толщиной снега 2,5—2,8 м. Начинают копать пещеру с входа. Он должен быть в рост человека, узкий внизу и удобный для выбрасывания снега в верхней части. Когда вход углубился на пару метров, начинают проходку в стороны, оформляя свод и выкапывая ниши для продуктов и других вещей. Свод пещеры должен быть хорошо заглажен, чтобы при повышении температуры в период приготовления пищи вода не капала, а стекала по своду. Легче и быстрее копать пещеру на крутых склонах, где снег сам катится под уклон, и хуже всего — на ровных местах, где его приходится выбрасывать вверх.

Пещеру можно выкопать ледорубом, кастрюлей, миской, но для ускорения работы хороши лавинные лопаты и снежные пилы, которые позволяют не мельчить снег, а вырезать его правильными кубами удобного для выбрасывания размера.

Если на склоне слой снега тоньше двух метров, можно изготовить сидячую полупещеру (рис. 18) или углубление для сидения при наличии плаща или палатки-мешка (рис. 19).

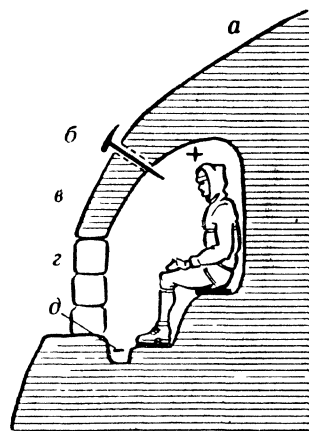


Рис. 18. Полупещера:

*а* — снежный надув; *б* — вытяжная труба; *в* — толщина этой части не менее 40 см; *г* — снежные кирпичи; *д* — канавка для стока углекислоты

В пещерах, вырытых на пологих склонах, особое внимание следует обратить на вентиляцию, иначе неизбежно отравление углекислым газом. Так как в горах почти всегда ветрено, лучше всего делать снежные вытяжные трубы, идущие от пола, или желобок ниже уровня входа в пещеру для стока углекислоты.

#### 4. БИВАЧНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

Палатка «Памирка» имеет размер по полу  $2 \times 1,4$  м, высоту в коньке — около 1,3 м при ширине каждого полотнища ската 1,3 м; масса ее с комплектом стоек и чехлом — около 4,5 кг. Скаты делаются из однослойного перкаля с алюминиевым покрытием, пол — из двухслойного перкаля, торцы и боковины — из плотного воздухопроницаемого материала. Палатка устанавливается на двух телескопических разборных стойках, имеет 8 оттяжек, крепящихся либо за колышки, либо за камни. Вмещает 3—4 человека. Новая палатка хорошо держит дождь, если не тереться изнутри о ее скаты. Во время затяжных дождей над палаткой рекомендуется натягивать водонепроницаемый тент, закрывающий всю палатку, выступающий за торцы как минимум на 0,8—1 м и свисающий с боковых полонищ на 10—15 см. Еще лучше иметь постоянный тент из каландрированного капрона. Вполне надежен тент из полиэтилена, хотя служит он не более одной смены. В магазинах продается стандартная двойная «труба» шириной 1,4 м. На палатку нужно 3,5 м. Полиэтиленовый тент крепится к палаточным от-

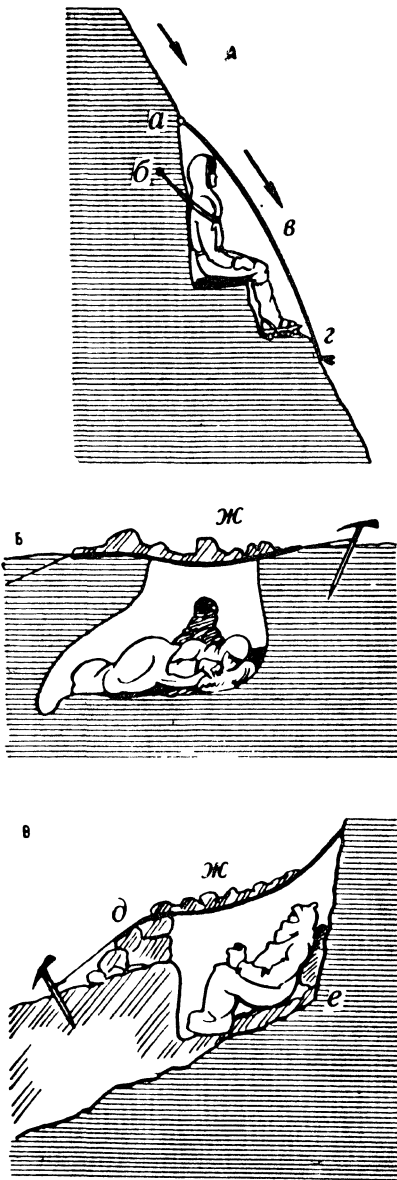


Рис. 19. Временные биваки.

*А* — сидя на крутом склоне;  
*а* — точка закрепления защитной поло-  
 сти; *б* — самостраховка; *в* — защитная  
 полость — полиэтиленовая пленка или  
 палатка-мешок; *г* — свободно закреплен-  
 ная оттяжка — карабины, крючья и пр.  
*Б* — в снежной яме;  
*ж* — слой снега для утепления потолка.  
*В* — в нише под скалой;  
*д* — снежные кирпичи; *е* — скала



тяжкам тесемками, полезно иметь также десяток обыкновенных бельевых прищепок. Использование карабинов для этой цели себя не оправдало.

Прочность и надежность палатки во многом зависят от ухода за ней. Хранить ее надо в сухом месте, даже не очень долгое пребывание мокрой палатки в свернутом виде нанесет ей сильный вред. Перед выходом следует обязательно проверить целостность полотнищ и особенно углов, наличие и целостность оттяжек и пуговиц на входе, комплектность стоек.

Палатка Здарского представляет собой мешок  $2 \times 1,5$  м из водонепроницаемого материала и предназначена для двойки на сложных маршрутах. Весит она чуть больше 1 кг.

Палатку часто приходится ставить на холодной и не очень ровной площадке, поэтому на дно палатки следует настилать коврики из теплоизолирующих материалов, не впитывающих воду, шириной около полуметра на всю длину спального мешка или в крайнем случае от плеч до коленей. Наиболее практичны коврики из пенополиэтилена или пенополиуретана (кареMAT). Толщина коврика — от 8 до 12 мм, более тонкий не скрадывает неровностей площадки, а более толстый неудобен при транспортировке.

Высотная палатка имеет внутри дополнительный полог из легкой ткани, создающий дополнительную воздушную прослойку, и круглый, в виде рукава, вход. Устанавливается на четырех стойках, располагаемых по контуру торца; такое расположение создает большую устойчивость к ветру и не загоразживает вход. Некоторые модели имеют полуовальную форму и специальный каркас.

Спальные мешки по типу наполнителя бывают ватными, ватиновыми или пуховыми, по конструкции — типа «футляр» или «кокон» (рис. 20) и в виде одеяла, снабженного по периметру длинной застежкой-молнией. Масса стандартного пухового мешка около 2 кг, при необходимости в нем можно укрыться с головой. Спать в мешке лучше во вкладыше-футляре из бельевой ткани — так гигиеничнее и теплее. Часто применяют укороченный спальный мешок — «ногу», на ночь ее используется в комбинации с пуховой курткой. «Нога» с верхом из каландрированного капрона весит 0,4—0,7 кг, хорошо сохраняет тепло. Иногда вместо «ноги» берут пуховые брюки, их можно надевать не только на биваке.

Примус. В альпинистской практике широко распространены примуса типа «шмель», выпускаемые отечественной промышленно-

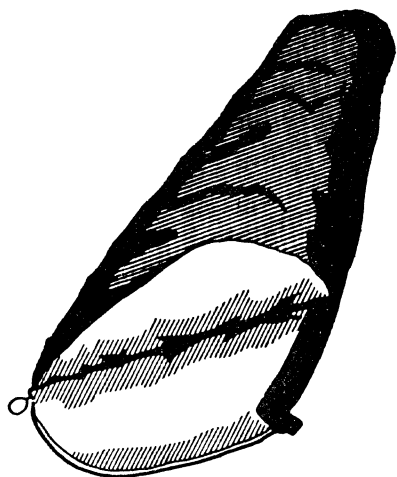


Рис. 20. Спальный мешок «кокон» с боковой молнией

стью. На больших базовых биваках часто применяют газовые плиты.

Примус состоит из бачка-корпуса емкостью, в зависимости от модели, от 0,65 до 1,2 л, головки и насоса для подкачки. Принцип действия описан в инструкции, но во всех моделях на головке имеется механизм запираания и регулировки подачи бензина, сопло выпуска и камера сгорания. Для запуска примуса головку надо разогреть; для этого лучше всего иметь с собой таблетки сухого горючего. При их отсутствии разогреть головку можно на другом примусе либо, в крайнем случае, поджечь малую порцию бензина непосредственно в углублении на корпусе или же в специальной чашечке, смонтированной в нижней части головки. Примусы требуют деликатного и квалифицированного обращения и неуклонного соблюдения мер противопожарной безопасности.

К бивачному снаряжению принято относить также кухонно-столовые вещи. На каждое отделение должно быть 2—3 ножа и несколько кастрюль для приготовления супов, каш и чая. Нужны также миски и кружки, предпочтительно эмалированные, ложки на каждого участника.

## 5. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

Отделения и спортивные группы альпинистов, действующие автономно, ремонтировать снаряжение должны сами. В основном приходится чинить одежду, палатки, крепления на рюкзаках, кошках, ледорубах, а также очки, фонари и примуса. В ремнаборе на отделение должны быть клейкая лента или лейкопластырь, шило, набор иглол и ниток, пуговицы, плоская резинка, тесьма, запчасти и набор ключей к примусу, плоскогубцы, надфили, отвертка, ножницы, пинцет, тонкая струна, запасные лампочки к фонарикам. На базе полезно иметь запас тесьмы и капронового шнура для замены оттяжек и разного рода подвесок, клей «Момент», напильник.

Снеговые лопаты и пилы применяются при постройке снежных пещер или снежных ограждений около палаток. Пила — дюрале-вый лист толщиной 2,5—3 мм, размером около 45×10 см, с вырезом для руки, высота зубьев и шаг — около 1 см. Для универсальности зубья можно сделать на обеих кромках. Лопату, кроме как в строительных работах, можно применять и как точку крепления в снегу при страховке и при организации спусков.

Для освещения при ранних сборах, вечером на биваке и при движении ночью нужны электрические фонарики. Из применяемых альпинистами конструкций наиболее удобен налобный фонарь (рис. 21), фара которого закрепляется на каске или голове с помощью резиновой ленты, а блок питания помещается в кармане. Блоки питания, выпускаемые серийно, имеют очень тяжелый и непрочный пластмассовый корпус с ненадежным выключателем. Поэтому корпус обычно заменяется мыльницей размером с батарейку, а проходной выключатель монтируется на соединительном

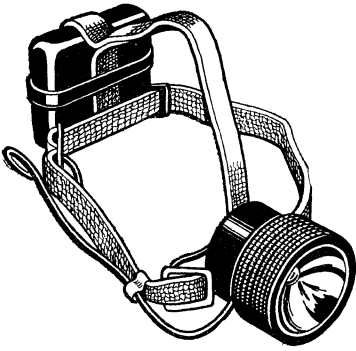


Рис. 21. Налобный фонарь

на группу одни часы с будильником (марки «Заря» или наручные — «Полет»). Правда, у последних звонок не очень громкий, но для его усиления часы на ночь можно опустить в пустую металлическую кружку, подвесив ее внутри палатки под коньком у входа.

## 6. ЭКИПИРОВКА АЛЬПИНИСТА

При подборе альпинистского снаряжения и предметов личной экипировки прежде всего следует исходить из их назначения с учетом особенностей альпинистского существования в горах, где рельеф, погода и перепады температуры резко отличны от равнинных. Цветовая гамма должна быть по возможности яркой и разнообразной, чтобы альпинист, а также предметы его одежды и снаряжения были хорошо заметны на горном рельефе.

Предметы альпинистской экипировки должны быть теплыми, вентилируемыми, ветро- и водонепроницаемыми, легкими, прочными. Главная рекомендация здесь может быть одна: каждый альпинист должен стремиться создать свой индивидуальный комплект снаряжения и экипировки. Правильно подогнанные, учитывающие особенности фигуры, отвечающие индивидуальным наклонностям и удобные в использовании, снаряжение и одежда альпиниста не только создадут комфортные условия, но и существенно помогут в повышении безопасности работы на маршруте восхождения. Рассмотрим предметы, входящие в комплект личной экипировки альпиниста.

*Высокогорные ботинки* изготавливаются в разных модификациях и вариантах исполнения внутреннего устройства, утеплителей и прокладок. Основной тип подошвы — типа «Вибрам» из высококачественной литой резины с глубоким рифлением поверхности сцепления. Шнуровка через дырочки и специальные крючки. Внутри ботинка обязательна стелька. Войлочные стельки более теплые, но при намокании теряют теплоизолирующие и механические свойства. Стельки из пенополиуретана более жесткие, но и более

водостойкие, хорошо держат ступню на внутренней стороне подошвы.

Уход за ботинками включает регулярную чистку от пыли и грязи, просушку и пропитку верха водоотталкивающей смазкой, хранение в оптимальных условиях. Засохшая грязь деформирует материал и интенсивно вытягивает из него смазку. По этому грязь надо смывать сразу по приходе на бивак или базу. Мокрые ботинки насухо вытирают изнутри и снаружи, сушат без влияния прямого воздействия огня и солнца. При пропитке ботинок должен быть сухим и теплым, а смазка — прогретой до полужидкого состояния. Пропитку проводят в несколько приемов, давая каждый раз смазке впитаться. Не рекомендуются жировые смазки типа рыбьего жира, касторового масла. Обеспечивая хорошую водонепроницаемость, они размягчают кожу, делают ее податливой, ботинок перестает «держат» ногу на рельефе.

В межсезонье ботинки хранят в темном помещении с нормальной влажностью. Их надо слегка промазать ваксой, набить бумагой, а подошву оберегать от контактов с минеральными маслами, соляркой: набухшая резина плохо держит и быстро изнашивается.

Ботинки с подошвой типа «Вибрам» хорошо держат на скалах, фирне, снегу, тропях, камнях. На мокрых скалах и особенно покрытых мхом, на мокрой траве возможны проскальзывания. На льду и жестком снегу обязательны кошки.

Защитные гамашы, гетры, «фонарики» (рис. 22). Чтобы в ботинок сверху не попадали снег, вода, мелкие камешки и пыль, надевают защитные предметы различной конструкции. Гетры быва-

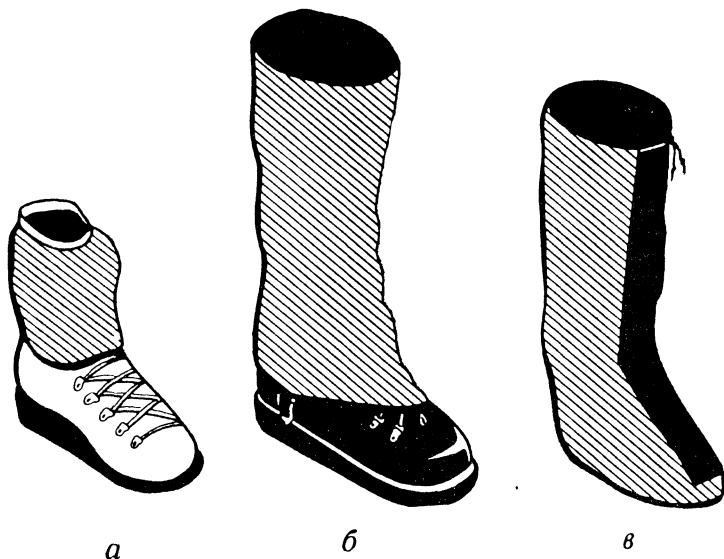


Рис. 22. Снегозащитные приспособления:  
а — «фонарик», б — гамашы, в — бахилы

ют на застежках типа «репей» или на резинках: наверху — под коленкой, внизу — вокруг ботинка. Гамаши обычно закрывают всю часть застежки ботинка и немного выходят за верхний кант ботинка. «Фонарики» — самый простой защитный предмет; из брезента, капрона, авизента шьют трубу высотой 15—20 см, по краям продергивают резинку. Ширина «фонарика» трубы должна быть такой, чтобы в нее свободно проходила стопа в двух-трех теплых носках.

Для длительного передвижения по глубокому снегу зимой или на высотных восхождениях изготавливают «бахилы» — брезентовый сапог с подошвой из нескольких слоев того же материала или войлока, в который входит нога в ботинке. Бахилы завязываются под коленкой или над ней. В бахилы вшивают наколенники из полиуретана — для защиты коленей от длительного воздействия холода и снега.

*Шекльтоны* — валенки с двойной кожаной подошвой или специально пошитые утепленные сапоги с подошвой из толстого войлока и кожи. Такая обувь усиливается союзками и задниками из кожи и утепляется изнутри мехом, а сверху — плотным брезентовым чехлом. Шекльтоны имеют оковку, либо используются в комбинации с кошками. Используются на высотных восхождениях. Наряду с ними применяются специальные двойные или тройные ботинки: внешний — из кожи или пластика на мощный подошве, внутренние — из фетра, мягкой кожи и меха.

*Бивачная обувь.* Удобны кроссовки, вязаные или меховые носки с непромокаемой подошвой. Кроссовки теплее, надежнее на ноге, но они тяжелее и, намокнув, дольше высыхают.

*Носки, чулки.* Носок должен быть гигроскопичным, мягким и теплым, несколько длиннее обычного (перекрывающим всю голень), не должен натирать ногу, быстро протираться в контакте с обувью. Совместить эти требования в одном материале трудно, поэтому обычно используется комплект из 3—4 пар носков различной толщины. Носки надевают в следующем порядке: на чистую ногу — мягкий хлопчатобумажный, затем — тонкий шерстяной и поверх — толстый шерстяной. Шерстяной носок, надетый на голую ногу, даже при небольшом люфте ноги в ботинке, дает сильные потери. Чулки из грубой шерсти с лавсаном должны перекрывать колено и заканчиваться плотной резинкой наверху. В этом варианте они хорошо сочетаются с брюками гольф с застежкой под коленкой.

Для занятий, скальных восхождений удобны уже упомянутые укороченные *брюки гольф*. Материал — плотное сукно в клетку или однотонное, грубая шерсть, крупный вельвет. Брюки должны быть усилены накладками на коленях и сзади, иметь два накладных или прорезных кармана (с клапанами) спереди, два — сзади, а справа-сбоку — карман-пенал для скального или ледового молотка.

При пошиве или подгонке готовых брюк следует помнить, что поверх них будет надеваться беседка страховочной системы, которая может перекрыть пришитые не на месте карманы.

Для снежных маршрутов, непогоды следует иметь длинные брюки из синтетических материалов. Для таких брюк применяется застежка сбоку на всю их длину — типа «репей» или крупной пластмассовой застежки-молнии. Это позволит надевать и снимать их в любое время, не снимая с ног обуви.

При отсутствии специальных используются брезентовые брюки из комплекта штормового костюма.

*Штормовой костюм* — куртка с капюшоном и брюки-полукомбинезон с помочами. Материал — тонкий брезент. Удобна их универсальность: они терпимо «держат» воду, удобны при работе в лесу, на снегу, осыпях, леднике. Отрицательные качества — тяжелы и незлегантны. Штормовая куртка из комплекта хорошо предохраняет тело при трении веревки (спуски, страховка) и тормозит при скольжении на снежных склонах.

*Анорак* — длинная, ниже колена, куртка без разреза, надеваемая через голову; имеет спереди карман на клапане или застежке-молнии, рукава на резинке и шнурок по подолу. Изготавливается из синтетических тканей и предназначается в основном для защиты от ветра и дождя. Для удобства лазанья в анораке их стали шить приближенными по форме к спортивным курткам, с застежкой-молнией во всю длину. И в том и в другом случае обязателен капюшон. Анорак плохо «дышит», рвется при соприкосновении со скалами, слишком «скользок» на снегу и льду.

*Плащи и накидки.* Плащ из перкаля, накидки из полиэтилена или ткани типа болонья надежно закрывают от дождя альпиниста вместе с рюкзаком. Удобны на подходах в непогоду.

*Пуховые куртка и брюки.* Незаменимы для теплозащиты. Куртки шьют с капюшонами и без них. Куртки не прошиваются насквозь и содержат внутри заполненные пухом, перекрывающие друг друга отсеки. Верх куртки: каландрированный капрон, синтетическая плащевка, внутри — тонкий капрон, тонкий перкаль или подобные ткани. Вес куртки 400—700 г. Толстые, массой более 1 кг, удлиненные куртки обычно предназначаются для высотных восхождений. Пуховой жилет весом 200—400 г хорошо предохраняет от холода и широко применяется на коротких маршрутах восхождений в комбинации со свитером или коротким аноракем.

Брюки или полукомбинезон становятся необходимыми на высотных восхождениях или длинных траверсах.

*Свитера. Рубахи. Белье.* В высокогорье тепло бывает только при прямом солнечном освещении, а остальное время прохладно или холодно, но не настолько, чтобы надевать теплую куртку. Поэтому в комплекте должны быть шерстяные рубахи и 2—3 свитера разной плотности вязки. На подходах удобны хлопчатобумажные майки или тонкие рубахи типа «ковбойка», шорты или спортивные трусы. Нижнее белье для работы в холодную погоду должно быть шерстяным, причем рубашка — длинной, перекрывающей поясницу.

Универсальны шерстяные спортивные костюмы — рубашка на молнии, с карманчиками и рейтузы.

*Рукавицы* необходимы для защиты рук от холода, снега, ожогов при протравливании веревки на страховке и предохранения от травм на рельефе. Рабочие рукавицы («верхонки») шьют из брезента. Они должны быть плотными, достаточно мягкими, перекрывать запястье. Теплые рукавицы делаются пуховыми или шерстяными с накладками или верхней оболочкой из плотного материала. Недостаток «магазинных» варежек — они слишком коротки, быстро рвутся. Варежки и рукавицы обязательно фиксируются резинками или тесемками, так как при частой смене характера работы на рельефе их можно легко потерять.

*Шерстяная шапочка.* Обычная спортивная лыжная шапочка — лучший вариант для ношения как под защитной каской, так и в обычном применении. На шапочке не должно быть «архитектурных» излишеств — они будут мешаться под каской. На подходах по ущельям хороши матерчатые шапочки с козырьком или панамы. Для холодных восхождений удобны обычные подшлемники, которые надежно перекрывают и шею от холода.

*Защитная каска* (рис. 23) изготавливается из вязкого, ударопрочного пластика, защищенного сверху лаковой окраской. Имеет подбородочный и затылочный ремни и амортизирующий каркас, на отдельных моделях — маленькие козырьки, крепление для налобных фонарей. Можно применять монтажные каски из стеклопластика, но они менее надежны: эпоксидное связующее нестойко к солнечной радиации. Незащищенный лак стеклопластик через 3—4 недели пребывания на горном солнце значительно теряет прочность.

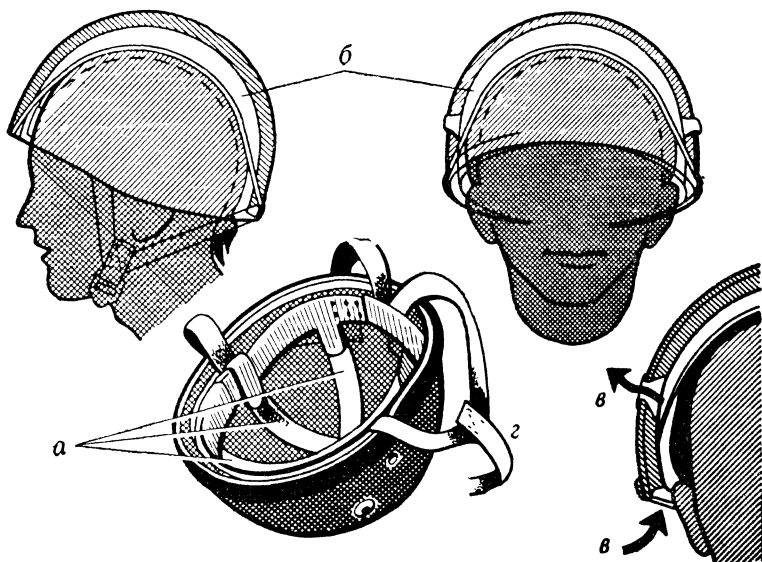


Рис. 23. Защитная каска:

*a* — амортизирующая подвеска; *б* — воздушное пространство между подвеской и корпусом каски; *в* — отверстия для вентиляции; *г* — подбородочный и затылочный ремни для крепления каски

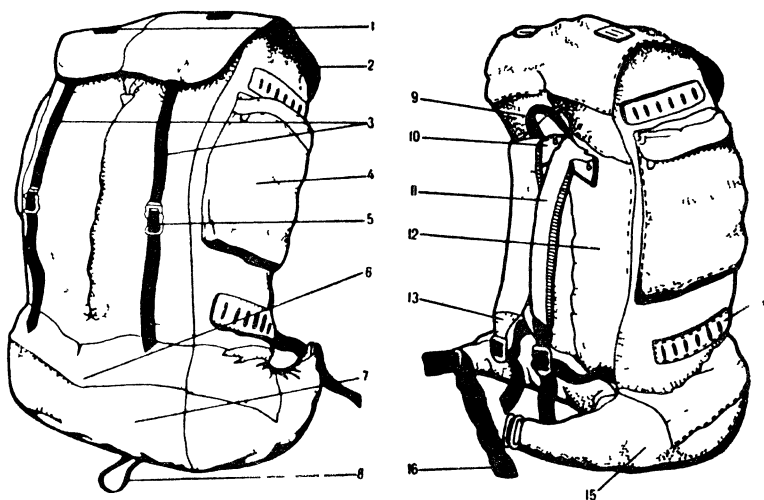


Рис 24 Рюкзаки

1 и 14 — накладные кожаные петли для ремней, 2 — клапан 3 — затяжные ремни, 4 — боковой карман 5 — пряжки 6 — клапан нижнего кармана, 7 — нижний карман, 8 — петелька для крепления ледоруба, 9 — верхняя петелька 10 — узел крепления лямок, 11 — лямки, 12 — уплотненная спинка рюкзака 13 — регулирующие ремни и пряжки лямок, 15 — поясной ремень, 16 — фиксирующий ремень с пряжкой

Защитные очки должны иметь фильтры только из цветного стекла, защиту с боков от проникновения лучей солнца, хорошую вентиляцию, дужки, снабженные фиксирующей резинкой. В палатке очки во избежание их повреждения подвешиваются под конек крыши. Для предохранения кожи лица от ожогов и обморожений к очкам подшиваются марлевые защитные маски, полностью перекрывающие все лицо, подбородок и шею.

**Рюкзак.** В альпинизме широко применяются два вида рюкзаков. Обычная модель мягкого рюкзака с тремя нашивными карманами и одним в верхнем клапане. Такой рюкзак удобен на подходах и простых восхождениях, вместителен, но лазать с ним по сложным скалам затруднительно. Второй тип рюкзака («анатомическая» модель) удачен по конструкции, качеству и цветовой гамме применяемых материалов (рис. 24). Рюкзак универсален, достаточно вместителен. Привязными ремнями снаружи к нему можно прикрепить палатку в чехле, кошки, каску, ледоруб. Опорный бедренный пояс позволяет разгрузить плечи и одновременно не дает рюкзаку болтаться за спиной. Несущая система сделана регулируемой, что позволяет легко подогнать ее по фигуре при различном наполнении рюкзака. Плечевые лямки соединяются с верхом рюкзака, что уменьшает тягу назад. Удачное сочетание размеров и конструкции несущей части делает рюкзак удобным и на подходах и при лазанье.

До сих пор широко распространен станковый рюкзак (станок — жесткая конструкция из металлических планок или трубок). Он



удобен при переноске больших, «угловатых» грузов, но мешает в лазанье на рельефе. Отдельные модели имеют съемный станок-каркас.

Для однодневных походов и восхождений применяются «скальные» рюкзаки, в которых легко помещаются веревка, каска, свитер, набор крючьев, мелкое снаряжение, фляжка и небольшой запас продуктов. Такие рюкзаки удобны для работы первого на сложном рельефе.

Укладка рюкзака имеет свою последовательность. Сначала надо отобрать необходимые вещи. К спине и на дно укладывается поролоновый коврик или каремат, создающий внутренний каркас, ближе к спине и ниже — тяжелые предметы, выше и к наружной стенке — те, что полегче. Предметы, которые могут понадобиться на ходу, например плащ, нужно уложить под клапан рюкзака. Уложенный рюкзак нужно опробовать на себе и отрегулировать элементы несущей системы.

## 7. ОХРАНА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Сама формулировка темы — охрана среды обитания, а не окружающей среды, как определялось до недавних пор, — определяет глубину и серьезность проблемы, которая постепенно, к сожалению, очень медленно, но все же неудержимо укрепляется в сознании человека.

На примере случаев даже весьма кратковременного пребывания человека в горах можно понять, как чутка и уязвима природа, тем более что сама природа не способна противодействовать неукротимому желанию человека все поставить на службу своим потребностям. Нам некогда, да и не очень-то хочется задумываться о том, что будет через год-два, а тем более через десять-двадцать лет на том месте, где мы забыли потушить костер, оставили на месте бивака банки от консервов, а ставший ненужным полиэтиленовый пакет бросили в ручей... Нам некогда — мы спешим взойти на вершину или преодолеть перевал. Нам иной раз некогда посмотреть вокруг, а если и увидим брошенный кем-то мусор, то скорее всего подумаем: а, зарастет!

А между тем на биваках давних альпинистов и путешественников, чьи маршруты относятся к началу нашего века, до сих пор альпинисты находят металлические консервные банки. Сгнили бумажные этикетки, а выбитые на доннышке индексы с годом их выпуска донесли до нас время, когда они были брошены в горах. А сколько кусков веревочных петель, обрывков репшура и других предметов можно встретить на маршруте восхождения! А сколько торчит из трещин крючьев, сколько валяется в расщелинах обрывков бумаги, тряпок и газет!

А если учесть, что тогда путешественников и восходителей было несравнимо меньше, чем сегодня, в эпоху сплошного освоения горных пространств для массового отдыха, то, пожалуй, можно услышать горестный призыв горной природы — пощадите!

Побывайте в начале весны, когда начинает таять снег, около знаменитого кафе «Ай» на горе Четет... Или, поднимаясь в кресле канатной дороги, посмотрите вниз, и вы увидите то, что в нормальных домашних условиях не позволяет себе ни один нормальный человек, а на природе — позволяет.

Чрезмерно много отходов скапливается в горах на местах масовых биваков. Однажды проведенная выборочная проверка бивака (там одновременно может разместиться до 40 палаток) под ледником Мырды (Западный Кавказ) дала потрясающий результат — по 30 и более посторонних предметов на 1 кв. метр.

Сегодня начинается процесс прозрения и начинает приносить все более ощутимые результаты борьба с нарушителями правил охраны среды обитания. Этот процесс, пожалуй, характерен для районов Кавказа, Памира и Тянь-Шаня, где расположены стационарные альпинистские базы и имеется постоянная возможность контроля за каждым альпинистом. Но если посмотреть, во что альпинисты — и наши и зарубежные гости — превратили знаменитую Луковую поляну под пиком Ленина, то станет ясным, что процесс прозрения не везде одинаково входит в жизнь альпинистских коллективов.

Вот почему в «Правилах горовосхождений» появилась запись о том, что руководителям альпинистских мероприятий дается право не засчитывать совершенное восхождение тем альпинистским группам, которые нарушают требования соблюдения чистоты и порядка на горных тропах, местах биваков, вблизи источников питьевой воды.

Сегодня происходит соединение требований к моральным качествам альпиниста (диктуемых спецификой альпинизма) и отношению человека к природе. Эти требования ярко проявляются в учебной и спортивной практике и во время досуга. Уровень их взаимосвязи — точный показатель психологического климата в коллективе и моральных качеств его участников.

Именно поэтому в повседневной альпинистской жизни экологические аспекты общения с природой тесно связываются с эстетическими. Правильное их восприятие и исполнение — серьезная область воспитательной работы в альпинизме.

**Основные правила охраны среды обитания в горах** заключаются в следующем:

1. В базовом или временном лагере должны быть оборудованные места (емкости) для сбора мусора и отходов, которые регулярно вывозятся в специально отведенные места.

2. На любом биваке недопустимо разбрасывание мусора. Банки из-под консервов обжигаются на огне, сплющиваются, собираются в мешочек и сносятся к мусоросборнику. Обрывки тканей, бумаги и пр. сжигаются и закапываются. Стекло закапывается или сбрасывается в ледниковые трещины или поток: движением в теле ледника или камнями в потоке стекло перетирается в песок. Полиэтилен складывается в мусоросборник. Кострище подчищается и закрывается тем куском дерна, который был снят с этого места.

3. При движении по тропе обертки от конфет и т. п. не выбрасывать в траву вдоль тропы.

4. Не рубить подлесок на стойки палаток. Даже при отсутствии стоек палатку можно поставить на связанных ледорубах, альпенштоках, растянуть конек палатки между двумя деревьями. Не ломать лапник на подстилку под палатку. Не рубить деревьев на дрова — вокруг всегда много валежника и сухих веток, тем более что сухостой и валежник горят лучше, чем сырое дерево.

5. После ухода с бивака тщательно подобрать весь мелкий мусор. Камни кострища и те, на которых растягивались палатки, собрать в отдельную кучу.

6. Запрещается сливать остатки бензина из примусов!

7. Воду из ручья брать выше места бивака. Ничего не мыть прямо в ручье — вырыть отдельную ямку и туда сливать грязную воду. Не пользоваться синтетическими моющими средствами!

8. Не рвать цветы! Куст рододендрона, с которого оборваны цветы и цветковые бутоны, полностью погибает через несколько лет.

9. Уборка биваков производится всеми участниками группы под руководством инструктора, тренера или старшего в группе.

10. Следить за чистотой не только своего бивака, но и прибирать мусор на оставленных предыдущими группами площадках.

11. Следует помнить, что отдельные брошенные предметы не исчезают сами по себе и сохраняются достаточно долго:

— необоженная металлическая банка из-под консервов — более 70—80 лет;

— стекло — практически вечно;

— куски шерстяных тканей — 20—30 лет;

— обертки от пачек сахара и т. п. — до 10 лет;

— куски бумаги, обрывки газеты без соприкосновения с землей, в камнях — до 5—7 лет;

— полиэтилен, брошенный в ручей или закопанный в землю, — практически вечно. Оставленный на камнях разлагается под воздействием ультрафиолетового излучения только через 3—5 лет.

12. На маршрутах восхождений не оставлять невыбитых крючьев, обрывков веревки и репшнура и других предметов.

Соблюдение этих несложных правил — обязанность каждого человека вне зависимости от его положения в группе, находящейся на биваке в горах.

## **VIII. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЗАНЯТИЯХ АЛЬПИНИЗМОМ**

Во всем многообразии альпинистских дисциплин одно из ведущих мест занимают вопросы обеспечения безопасности на всех уровнях, даже на высших ступенях спортивного мастерства. Знание мер безопасности и умение применять их необходимы альпи-

нисту с первых же тренировок и практических занятий. В ходе этих занятий альпинист наряду с отработкой технических приемов приобретает и опыт в обеспечении безопасности. Техника и теория, тактика и страховка — все должно быть взаимосвязано.

Именно поэтому определению уровня безопасности при занятиях альпинизмом заложено в квалификационные уровни подготовки альпинистов, присутствует в постоянных учебных программах, предусматривает обязательное наличие инструктора или тренера при проведении занятий и учебно-тренировочных восхождений. Не малую роль играют и личная заинтересованность альпиниста в занятиях, его активность и дисциплина — все это имеет прямое отношение к вопросам обеспечения безопасности учебного процесса, а в дальнейшем и восхождений.

Комплекс мероприятий по безопасности при занятиях альпинизмом условно можно разделить на две части: обеспечение безопасности во время учебной работы и во время походов и восхождений. Такое деление условно, ибо меры безопасности при занятиях на стадионе, когда отрабатываются элементы техники, и на восхождениях в горах одинаково необходимы.

В начале тренировки или учебных занятий по технике альпинизма, в независимости от квалификационного уровня обучающихся, следует соблюдать определенный порядок мероприятий, направленных на обеспечение безопасности:

проверить наличие снаряжения, необходимого именно для данной темы занятий:

выбрать места для занятий с учетом программы, намеченной к отработке на текущий тренировочный день или цикл занятий;

принять меры по безопасности мест проведения занятий: очистить скалы и маркировать маршруты, организовать постоянные и временные перила-ограждения, подготовить и оборудовать места для страховки, проверить наличие забитых крючьев и других точек закрепления веревок;

определить четкие границы маршрутов или зон действия участников, связок или группы в целом;

наметить места для демонстрации технических приемов, доступные для обзора всей группы обучающихся;

наметить места контроля и руководства занятием;

распределить участников по связкам или маршрутам с учетом их сил и возможностей.

В общих закономерностях методики проведения занятия на различном горном рельефе значительное место занимают вопросы безопасности, которые также характерны для тренировок и восхождений;

перед началом практических занятий провести вступительную беседу с определением их целей и задач;

учитывая, что ошибки в действиях альпиниста в сложных ситуациях могут привести к тяжелым последствиям, не осваивать новые приемы, пока не усвоены предыдущие;

очередное занятие начинать с краткого повторения элементов предыдущего, связывая его с предстоящей темой занятий;

при отработке технических приемов придерживаться последовательности; демонстрация приема с объяснением, опробование и исполнение приема, повторение и совершенствование его с устранением возможных ошибок;

строго соблюдать принцип последовательности обучения. Так, если обучение новичков приемам работы с веревкой начинать с разучивания действий альпинистской связки и пропустить приемы вязки узлов, связывания и закрепления веревки, ее укорачивания и закрепления на точках страховки, какие меры безопасности они усвоят при этом;

постоянно соблюдать педагогические принципы обучения: активности, сознательности, доступности и др.;

следить, чтобы сами занимающиеся понимали свои обязанности в ходе занятий по соблюдению мер безопасности;

воспитывать способность анализировать собственные ошибки и ошибки товарищей в процессе занятий.

Прежде чем приступать к показу и отработке технического приема, тренер или инструктор обязан объяснить, а участник — понять и усвоить, что весь процесс выполнения приема или серии приемов подготовлен и обеспечен страховкой, что любой прием, если он выполняется грамотно, безопасен для обучающихся. Зная, как срабатывает тот или иной прием на практике, участник прочнее запоминает его и меньше допускает ошибок.

Если эти условия соблюдаются, можно надеяться, что у участника не появится чувство страха и сомнения в собственных силах, что, к сожалению, наблюдается при первых занятиях на рельефе, на новом для ученика маршруте, когда он не уверен в безопасности этого маршрута или когда ему непонятен заданный урок.

У начинающих альпинистов неуверенность чаще всего проявляется, когда они впервые сталкиваются с влиянием глубины. Здесь у тренера только одна задача: найти такое решение отработки приема, которое позволит ученику поскорее забыть о боязни и приобрести уверенность в движениях. На занятиях новички впервые сталкиваются с практическим применением специального снаряжения, требующего определенных навыков в обращении. Само это снаряжение, а зачастую и его использование без достаточного опыта могут привести к ошибкам и даже к травмам. В тех случаях, когда начинающий альпинист все же получает травму из-за неумелого обращения с ледорубом, кошками, молотком, это означает, что ни он сам, ни его тренер не уделили должного внимания навыкам безопасного применения снаряжения на практике.

Одно из профилактических мероприятий по обеспечению безопасности занятий и восхождений — разбор учебных занятий и восхождений. В спокойной обстановке разбора можно наиболее наглядно проанализировать действия учеников, показать недоработки и наметить пути их устранения. Боязнь разговора начистоту, вынесения на суд товарищей ошибок своих и группы, обсуждения недочетов восхождения — следствие неправильного отношения к разбору (как только к административному мероприятию).

Разбор — это продолжение учебного процесса. Именно здесь на примере лучших можно показать правильный путь становления альпиниста. Разбор помогает критике лихачества, зазнайства, пренебрежения страховкой. Воспитание чувства личной ответственности за действия свои и товарищей, развитие моральных и волевых качеств альпиниста — эти вопросы подлежат рассмотрению на разборе.

Понятно, что при рассмотрении серьезных нарушений на разборе могут последовать административные меры наказания. Но и в этом случае вопросы воспитания должны быть главенствующими.

Выработка навыков безопасного поведения в горах — неотъемлемая часть общего воспитания альпиниста. Призывы здесь не срабатывают — нужна наглядность. До тех пор пока делающий первые шаги в горах не прочувствует, не поймет, не убедится на практике, что правильные приемы передвижения — это те, которые отвечают требованиям безопасности, он может неосознанно представлять определенную опасность. У знающего, как срабатывает прием на практике, вырабатывается главный стереотип поведения: подумай, а потом иди, обеспечь страховку, а потом работай.

Общение с горами предусматривает и обязательность специального альпинистского образования. Не допустим и разрыв между отличной технико-физической подготовленностью альпиниста и недостаточным уровнем воспитания отношения к горам. К сожалению, эти правила часто нарушаются.

Сегодня не так уж редки случаи, когда альпинисты проявляют нежелание подчиняться требованиям «Правил горовосхождений», не понимают необходимости многоступенчатого порядка проводимых проверок групп перед их выходом на восхождение.

Практика контроля за работой молодых спортсменов на маршрутах восхождений показывает, что они далеко не всегда и не лучшим образом применяют знания, полученные на занятиях. И здесь имеется сложная для восприятия ситуация: занятия эти там, внизу, а на восхождении, и особенно если рядом нет инструктора, — совсем другое. Вот почему так часто они медлительны при организации страховки и взаимодействия связок. Очень много времени тратится на осмотр и выбор пути, его обработку и подготовку для движения по нему остальных участников группы. А такие приемы, как смена лидера в связке, организация массовой страховки, съездают так много времени, что невольно возникает вопрос: чему же их учили на занятиях? Видимо, такие ошибки происходят потому, что практические занятия проводились по шаблонной схеме, без конкретизации разучиваемых приемов применительно к практике восхождений.

Те же проверки показали, что на собственно движение от одной точки страховки до другой затрачивается очень мало чистого времени. И как следствие возникает вопрос: так ли уж нужна собственно скорость движения лидера-одиночки, если и он и остальные участники не могут соответствовать успеху восхождения

уверенными действиями по организации страховки, взаимодействию связок и т. д.?

Как всегда, одна ошибка рождает другую. Так, неумение организовывать на маршруте взаимодействие связок и желание сократить время приводят к увлечению лазаньем по закрепленной веревке — перилам. Наивно полагая, что это лучшая альтернатива отсутствию навыка в других способах движения по маршруту, альпинисты где надо и не надо закрепляют веревку и по очереди идут по ней наверх, собираются там кучкой, выпускают лидера вперед, снова ждут закрепленной веревки, и так до тех пор, пока с удивлением не обнаружат, что график нарушен, тактический план скомкан и нет возможности все исправить. Грядет темнота, бивак организовать негде... И как итог — неустроенная, без горячей пищи и нормального отдыха, холодная ночевка. А рано утром, невыспавшиеся и не отдохнувшие, альпинисты уходят наверх по маршруту. Так и возникает в группе ситуация, которая легко может привести к беде.

Таким образом, мы подошли к одному из тактических понятий — времени, но с позиции обеспечения безопасности. Время — фактор, главным образом зависящий от поставленной цели. Здесь и рельеф, и уровень подготовки каждого и группы в целом, и их отношение к понятию «скорость движения по маршруту».

Скорость — это главным образом не быстрое лазанье. Это скорее быстрое, последовательное и грамотное чередование приемов, необходимых в каждом конкретном случае. Для спортсменов III и II разрядов такое определение имеет первостепенное значение, ибо на этих уровнях спортивной подготовки закладываются основы правильного отношения к основным понятиям в альпинизме. А достижение уверенного уровня технической, тактической и психологической подготовки возможно только во время учебного процесса. Но именно на этих этапах обучения альпинизму чаще всего замечается нежелание учиться и отмечается стремление к быстрейшему набору вершин по категориям сложности для выполнения разрядных норм.

Обратимся к статистике несчастных случаев с данной категорией спортсменов, утверждающей, что на маршрутах 3 к.с., где разрядник вплотную сталкивается с реальными трудностями, требующими реальной, а не учебной страховки и самостоятельного выбора маршрута, чаще всего происходят аварийные ситуации.

Здесь особое значение приобретает психологическая перестройка: от учебного к реальному, от роли ведомого к роли руководителя, от самостоятельных решений которого зависит благополучие других. Это весьма серьезная задача, если учесть групповой характер деятельности альпинистов в горах. Во время восхождения каждый участник там, где ему отведено место тактическим планом или возникающей ситуацией, должен выполнять роль лидера — впереди идущего, а руководитель группы на время как бы становится участником. Внутри связок их участники по очереди становятся руководителями своего партнера. А в критической ситуации каждый из них должен быть готов взять на себя

не только управление группой, но и полноту ответственности за действия товарищей.

Но вернемся к потерям времени на маршруте. Мы часто забываем о мелочах, вроде о них на первый взгляд и говорить нечего. Но так ли это? Кто из нас, к примеру, контролировал свои действия по организации точки страховки напарнику по связке во время восхождения? А те же действия во время учебных занятий? Контрольные проверки показали, что на эту операцию почти каждый разрядник тратит 8—12 лишних минут. А если представить, что общая протяженность маршрута 800 м, это как минимум 20 пунктов страховки. Таким образом, к времени, необходимому для нормального прохождения маршрута, добавляется примерно 3 дополнительных часа работы, усталости, потери графика движения. Еще примеры. Сколько времени тратится на осмотр и выбор пути? На поиск места для страховки? На подбор трещины к крюку? На манипуляции со страховочной веревкой, навешиванием и снятием карабинов, лесенок и оттяжек при отсутствии определенных навыков съедают не менее 10% рабочего времени. Как ни покажется странным, но это происходит еще и потому, что альпинисты не тренируют работу левой руки! Здесь же следует вспомнить и о разборке запутанной веревки, которую, выбирая, страхующий кое-как бросает себе под ноги. Но все перечисленное имеет отношение не столько к потере времени, хотя и это немаловажно, сколько через все это и к потере уверенности, к созданию своеобразного запаса времени, внутри которого альпинист может оказаться в крайне тяжелом и опасном положении. Например, остаться без страховки, выполнять технические приемы находясь в крайне неудобном положении и т. п. В конце концов все это означает одно: произвольно появляется больше ситуаций повышенной опасности из-за неумелых действий самого альпиниста или отсутствия у него уверенных навыков.

И еще один парадокс: снижение уровня безопасности возможно даже при страховке напарника по связке. Более половины времени, необходимого на прохождение лидером маршрута, его напарник (страхующий) стоит на одном месте, порой в неудобном положении, нередко висячем, на лесенках. Практика показывает: в подавляющем большинстве случаев он находится в расслабленном состоянии. Эта уже сама по себе ошибка со стороны страхующего при стечении обстоятельств может тяжело сказаться в случае срыва партнера по связке.

Анализ ЧП, происшедших со срывом всей связки, свидетельствует: нестабильное положение страхующего, его неподготовленность к мгновенной реакции на срыв партнера или изменение ситуации в страховочной цепи приводят к обрыву обоих партнеров связки.

От того, как будет расходоваться на маршруте время, оно будет иметь если не основное, то решающее значение в успехе восхождения. Достижение вершины во многом зависит от избранного пути. Конечно, чем он прямее, тем короче по времени. Но и здесь скрыт элемент неравноценности такого определения. Если



кратчайший путь идет по сильно разрушенным скалам, а чуть в стороне от намеченного пути есть монолитный, но технически более сложный участок маршрута — по какому из них идти? Выбор должен определяться степенью безопасности каждого. Не так уж редки случаи, когда из-за утомления группа, не отдавая себе отчета о грозящей опасности, предпочитает рисковать, вместо того чтобы пройти более длинным путем — на несколько минут или часов, но исключить опасный вариант.

Рассматривая различные стороны повышения безопасности альпинистских восхождений, нельзя оставить в стороне разговор о безопасности спуска с вершины после ее достижения. И здесь есть привычный стереотип: на пути к вершине перед альпинистом встают основные трудности, значит, и подъем на вершину опаснее спуска. Ведь спуск в абсолютном большинстве случаев проходит по маршруту на несколько категорий сложности ниже, чем собственно подъем на вершину, а это, в свою очередь, означает одно: опасностей здесь гораздо меньше, значит, можно и расслабиться, и темп взвинтить, и внимание на страховку уже не то...

Но как много в этом отношении к спуску с вершины предвзятого, надуманного! Представление о кажущейся простоте спуска с вершины до сих пор собирает свой печальный урожай.

На подъем по любому маршруту — будь то «единичка» или 6 к. с. — приходится  $\frac{4}{5}$  технических препятствий. На спуск остается  $\frac{1}{5}$ . Если посмотреть только на соотношение этих цифр, тогда стереотип подтвержден. Но на  $\frac{1}{5}$  технических сложностей спуска приходится до половины ЧП, а в отдельные годы этот процент поднимается до 70%! Почему так происходит?

Ответов много. Мы постараемся выбрать из этого многообразия наиболее характерно очерчивающие проблему:

достигнув вершины, альпинисты тем самым выполнили основную задачу и к спуску относятся более чем невнимательно;

на спуске техническая простота маршрута, намного уступая подъему, вносит дезорганизующий момент, и альпинист забывает о том, что трудности на спуске все же есть и относиться к ним надо так же серьезно, как и к сложностям подъема на вершину; спускаются достаточно часто одновременным движением связок и группы в целом. Такой способ — а он обычно предполагает и высокий темп — требует высокого уровня выполнения приемов страховки и само страховки при проскальзывании. Именно здесь и происходит нестыковка — темп велик, и обращать внимание на страховку просто нет времени;

участники забывают об ответственности спускающегося последним, в то время как его ответственность практически равна ответственности первого на подъеме;

на спуске чаще срывается последний, особенно на снежно-ледовом рельефе; для последнего сложнее организовать страховку; за ним чаще всего не наблюдают, а он забывает, что должен страховать самого себя;

при движении вниз применяются технические приемы, предусматривающие спуск по закрепленной веревке (дюльфер, спор-

тивный способ, перила). На спуске по закрепленной веревке скорость движения вниз намного выше, чем при подъеме. Ошибки здесь происходят именно из-за этого: при перестегивании с веревки на веревку в начале спуска, когда особенно нужно внимание («А как я пристегнулся к спусковой веревке?»), отстегивание от спусковой веревки до налаживания самостраховки, при прoderгивании веревок по окончании спуска и т. п.;

пренебрежительно относятся к усталости на маршруте (ранний выход с исходного бивака, достижение в тот же день вершины и связанное с этим настроение на быстрый спуск и возвращение в базовый лагерь даже в темноте);

пренебрегают изменяющимся в течение дня состоянием горного рельефа: подтаивание снега, сход камней, ледовые обвалы. Все эти изменения характерны для полудня, когда альпинисты могут начинать спуск, во время которого они всегда находятся спиной к возможным зонам опасности;

чаще всего допускается ошибка задолго до выхода на маршрут: редко какая группа, готовя маршрут восхождения, уделяет в тактическом плане внимание особенностям спуска, его характерным ориентирам, вариантам отхода и изменения пути, и как естественное продолжение одной ошибки появление следующей — в тактическом плане полностью отсутствуют запланированные меры безопасности, характерные именно для спуска и именно по данному пути!

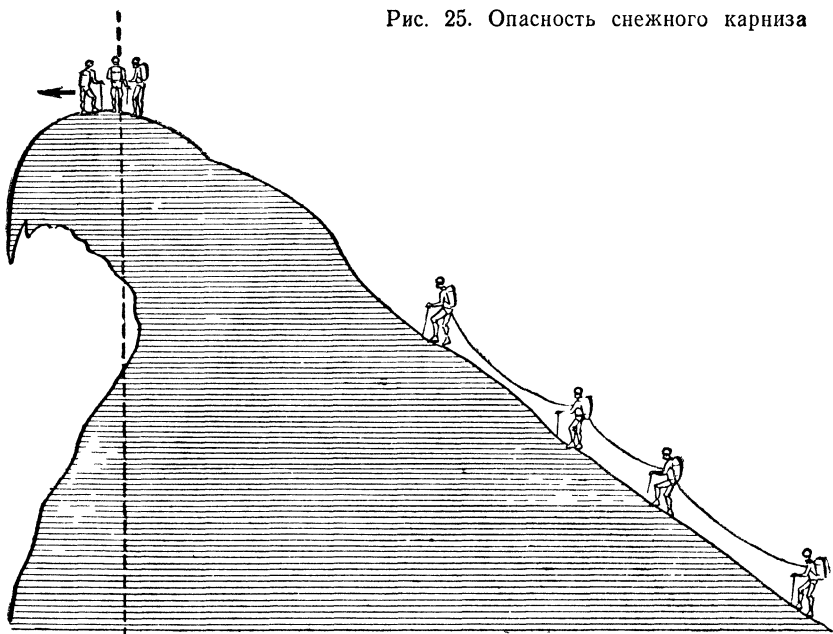
Еще одна классическая ситуация, столь часто приводящая к возникновению аварийной ситуации, — так называемые легкие места на маршруте восхождения. При выходе на такие участки альпинист обязан помнить, что, если есть опасность срыва, падения или даже проскальзывания, а самозадержание сомнительно, значит, здесь нужна страховка!

На практике гораздо труднее предугадать опасность легких мест, чем увидеть опасность на технически сложном участке маршрута. На сложных местах опасность, образно говоря, лежит на поверхности, а на легких — опасности скрыты. Вовремя распознать эти скрытые опасности и принять необходимые меры безопасности — в этом и заключается истинное тактическое мастерство альпиниста.

На рис. 25 приведена именно такая ситуация. Группа, поднимаясь по простому снежному склону в направлении перемычки, предварительно не разведала (не осмотрела, не проконсультировалась) состояния противоположного склона. Видимый впереди путь не вызывает тревоги и не представляется опасным. Выйдя на гребень перемычки и расположившись там для отдыха, группа, ничего не подозревая, оказывается в опаснейшей ситуации — на критической точке карниза.

Как тут не вспомнить слова болгарского исследователя проблем безопасности в горах Б. Маринова: «Для попадающих в аварийную ситуацию характерны отсутствие предвидения, недостаточная внимательность, неправильные действия в момент, предшествующий несчастью. Эти факторы в значительной степени исключают

Рис. 25. Опасность снежного карниза



возможность учета реально существующей опасности, а именно в нем и состоит главное в безопасном передвижении в горах. Перед каждым потенциально опасным местом всегда нелишнее остановиться, оценить условия и наметить дальнейшие действия».

Именно так — остановиться и подумать. А чтобы уметь предвидеть возможные изменения условий, каждому альпинисту необходим минимум знаний данного предмета, тем более что изучение мер безопасности — неотъемлемая часть учебного процесса. В зависимости от целей, стоящих перед человеком, начинающим работу в горах, изучение мер безопасности можно вести в следующих направлениях:

изучение общих закономерностей, на которых основываются эти меры;

изучение мер безопасности, непосредственно связанных с направлением деятельности человека в горах;

изучение конкретных мер безопасности, связанных с различными особенностями гор, техникой передвижения по рельефу и особенностями характера человека.

Главной же целью изучения мер безопасности остается формирование правильного понимания сущности и необходимости их применения в условиях нахождения человека в высокогорной зоне.

Природа альпинизма такова, что единственно надежным исходным материалом для обучения безопасному поведению и передвижению в горах является печальный опыт предшественников, допустивших в критической ситуации роковую ошибку.

## 1. ВЗАИМНАЯ СТРАХОВКА — ОСНОВНАЯ ФОРМА БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АЛЬПИНИСТОВ

Как только передвижение по горному рельефу становится опасным, альпинисты связываются при помощи веревки по 2—3 человека и осуществляют взаимную страховку. Движение партнеров по связке предусматривает высокий уровень согласованных действий. Возникновение опасности для одного из партнеров должно тут же компенсироваться соответствующими действиями товарища, вплоть до удержания его при срыве связывающей их веревкой.

В зависимости от порядка движения и расположения партнеров по связке различают страховку *одновременную*, когда партнеры по связке двигаются одновременно (рис. 26), и *попеременную*, когда один из партнеров движется, а товарищ страхует его

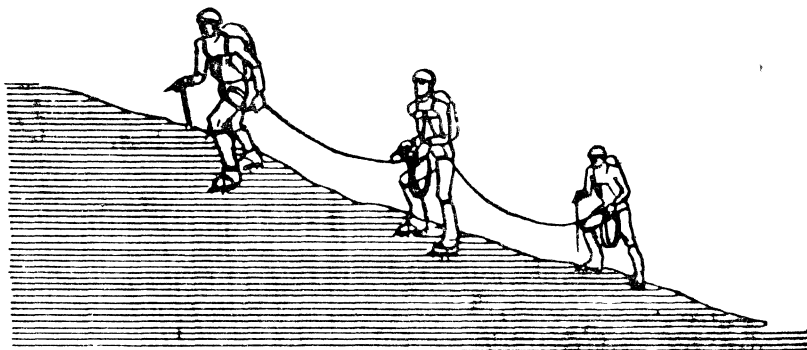


Рис. 26. Одновременная страховка

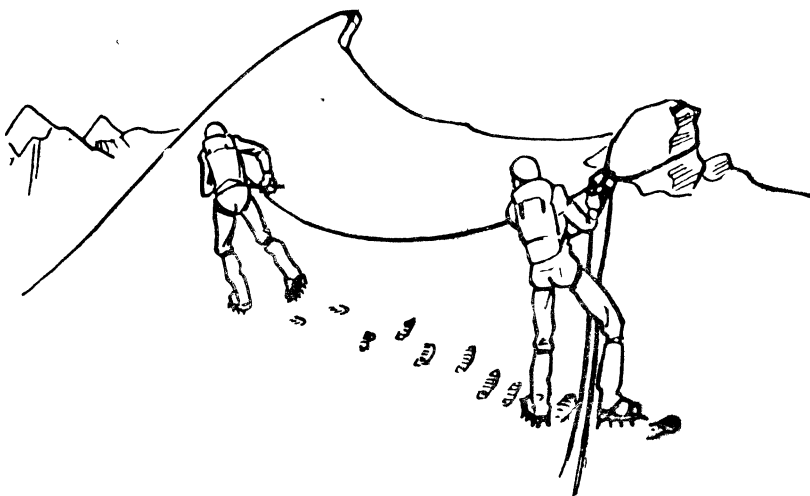


Рис. 27. Попеременная страховка

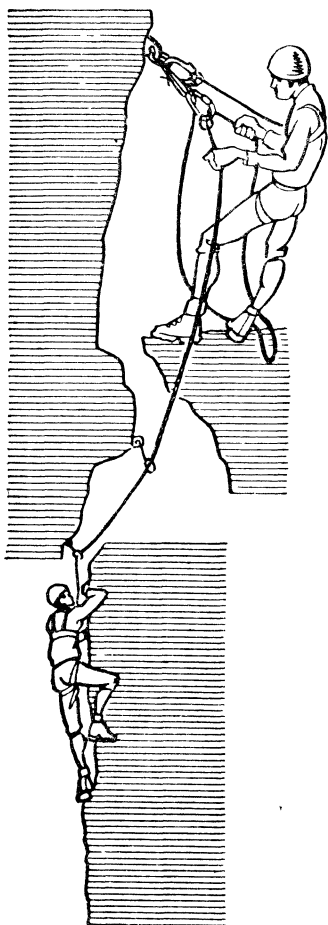


Рис. 28.  
Верхняя  
страховка  
через крюк



Рис. 29. Верхняя  
страховка через плечо

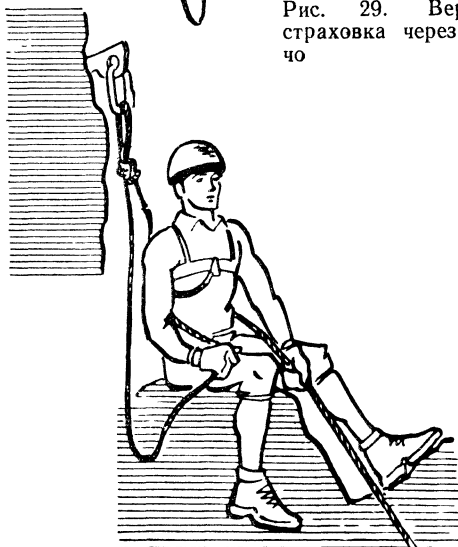


Рис. 30. Верхняя страховка через поясницу

(рис. 27). Выйдя наверх и страхуя сверху своего напарника, альпинист производит *верхнюю страховку* (рис. 28, 29, 30). В начале движения лидера связки наверх остающийся внизу осуществляет *нижнюю страховку* (рис. 31).

При верхней страховке излишняя слабина веревки практически отсутствует, отчего свободное падение и соответствующая ему динамическая нагрузка при удержании минимальны. Удержание осуществляется без протравливания веревки — статическая страховка. В любом случае, когда происходит свободное падение, обязательно компенсирующее протравливание веревки.

Величина динамической нагрузки, воспринимаемой страхующим при срыве партнера по связке или точками закрепления и

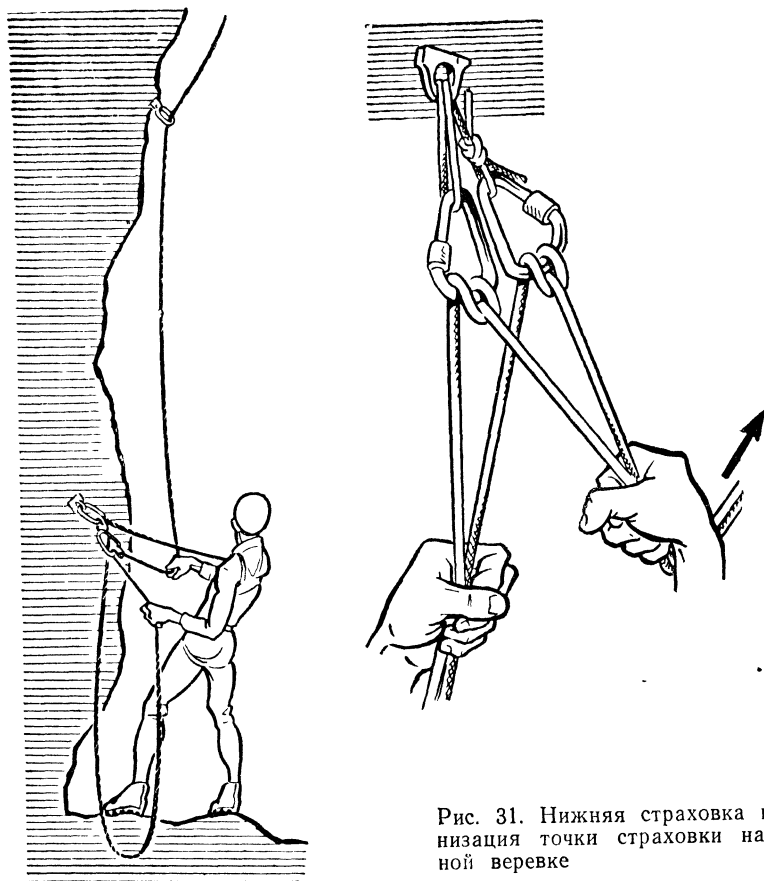


Рис. 31. Нижняя страховка и организация точки страховки на двойной веревке

соединяющей их веревкой, может колебаться в широких пределах. Она зависит от взаимного расположения партнеров на рельефе, промежуточных точек закрепления (крючья, закладки, ледоруб и пр.), а также от характера поверхностей трения (карабины, выступы и перегибы склона). Вся эта система называется *страховочной цепью* (рис. 32).

Если одного из указанных способов недостаточно для достижения надежности, надо увеличить общее трение на точке страховки, объединив разные ее способы (крюк-выступ, плечо-выступ, и т. д.). Такая страховка называется *комбинированной* (см. рис. 53).

Основное средство компенсации и регулирования динамической нагрузки (рывка) — *динамическая страховка*, или протравливание веревки по какой-либо поверхности трения (карабины, крючья, древо ледоруба, корпус страхующего). Работа трения на участке протравливания поглощает энергию падающего тела. Растяжение связочной веревки и других звеньев страховочной цепи (системы обвязки, узлов, самостраховочных петель), а также упругость тела

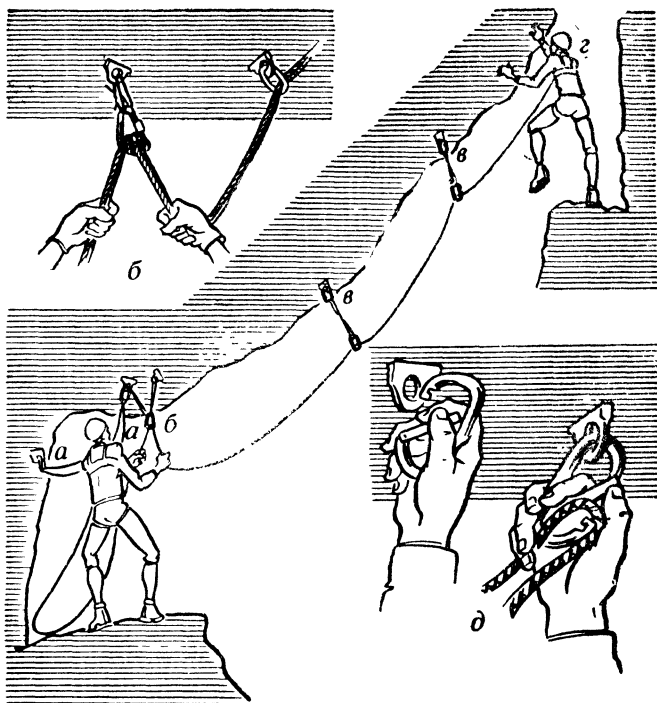


Рис. 32. Страховочная цепь:

*а* — самостраховка; *б* — точка нижней страховки; *в* — промежуточные точки страховки; *г* — ведущий в связке; *д* — порядок закладки веревки в карабин

сорвавшегося альпиниста оказывают амортизирующее воздействие.

Общий случай срыва при нижней страховке характеризуется примерно такой схемой (рис. 33): сорвавшийся падает вначале по линии падения воды, а когда страховочная веревка натянется — полумаятником. Если сорвавшийся расположен в стороне, но на уровне точки закрепления или страховки, падение идет чистым маятником. Если же точка срыва находится на вертикали с точкой закрепления, фаза маятника полностью исключается и падение будет свободным, т. е. сорвавшийся пролетит до уровня точки закрепления, затем на такую же глубину ниже ее, и лишь тогда вступит в действие страховочная веревка.

Скорость, которую может набрать падающий, и соответственно кинетическая энергия, развиваемая при падении, в общем случае зависят от массы тела падающего, величины превышения точки срыва над последней точкой закрепления веревки в страховочной цепи, а также от крутизны и характера рельефа.

Уяснить конкретные величины физических характеристик динамической страховки и их взаимозависимость можно, рассмотрев

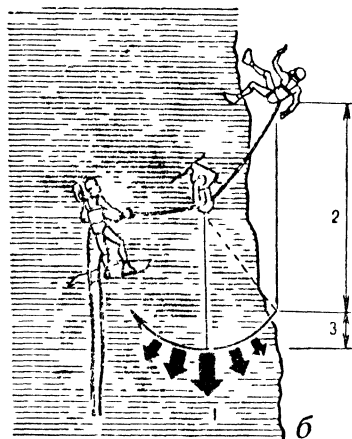
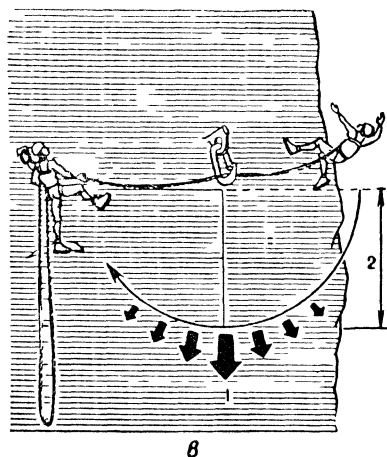
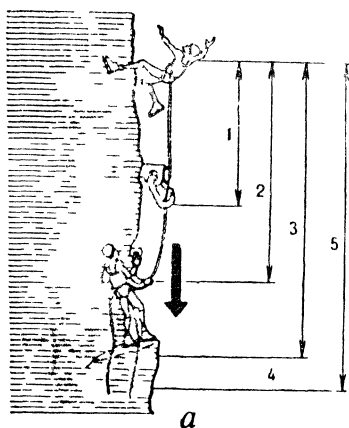


Рис 33 Схема срыва при нижней страховке:

*а* — при подъеме прямо-вверх над крюком  
 1 — глубина падения до точки страховки, 2 — глубина падения до страховочного, 3 — суммарная глубина падения, 4 — амортизация веревки, 5 — общая глубина падения,  
*б* — при подъеме траверсе в сторону от точки страховки 1 — полумаятник, 2 — суммарная глубина падения, 3 — амортизация веревки и глубина маятника *в* — при движении на уровне точки страховки 1 — полный маятник, 2 — глубина падения в длину веревки при траверсе — чистый маятник

самый неблагоприятный с точки зрения возникающих нагрузок случай свободного падения, когда точки срыва и закрепления находятся на одной вертикали, а трение о склон отсутствует. Чтобы удержать падающее тело, нужно приложить к нему противодействующую падению силу. Чем больше эта сила, тем меньше путь торможения. Он будет во столько раз меньше общей глубины падения (удвоенная величина превышения точки срыва над точкой закрепления плюс длина пути торможения), во сколько тормозящая сила превышает вес падающего тела (рис. 34).

В любом случае главное средство регулирования тормозящего усилия — осуществляемое страхующим протравливание связочной веревки по поверхностям трения. При этом одновременно решаются две задачи. С одной стороны, тормозящее усилие не должно превышать допустимого для самого слабого звена страховочной цепи, а с другой — чем меньше тормозной путь, тем меньше будет общая глубина падения и соответственно меньшими возможностями травм от ударов о склон.



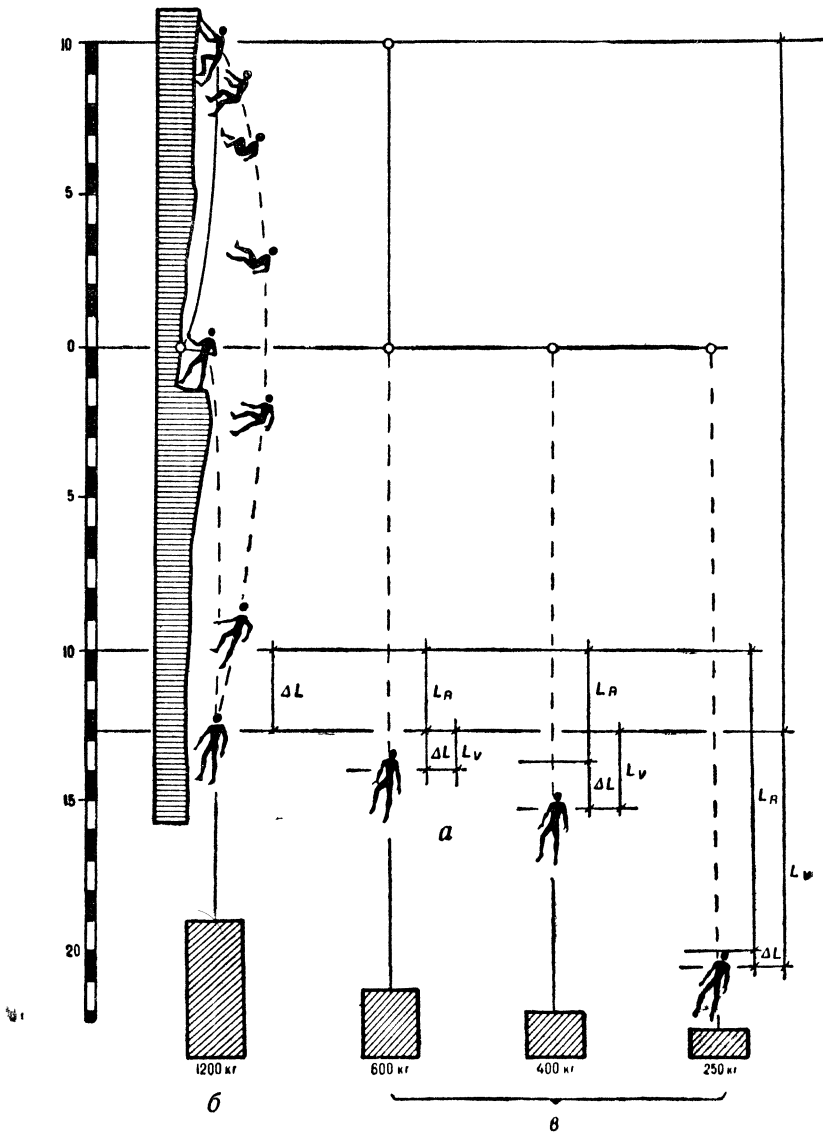


Рис. 34. Характер нагрузок на веревку при статической и динамической страховке

$\Delta L$  — растяжение веревки (естественная амортизация),  $L_R$  — амортизация веревки при прохождении через точку страховки;  $L_V$  — необходимое протравливание веревки при динамической страховке против статической страховки  
 а — величина ударной нагрузки на веревку после полного восприятия веревкой нагрузки срыва, б — статическая страховка; в — динамическая страховка

Упругость самой веревки, затягивание узлов и амортизирующее влияние деформаций системы обвязки и самого человеческого тела, безусловно, оказывают свое положительное влияние на процесс удержания, смягчая усилие рывка. Надо лишь точно знать предел упругости для каждого вида веревки, чтобы правильно учесть этот фактор в работе страховочной цепи при срыве ведущего в связке и рассматривать его как резерв надежности, как и остальные перечисленные факторы.

Чтобы лучше представить работу страховочной цепи, необходимо рассмотреть пределы нагрузок, допускаемые на ее отдельные звенья. Принимая во внимание, что крайними звеньями такой цепи являются два альпиниста, первым звеном рассмотрения примем лидера связки в момент его срыва.

*Сорвавшийся.* Исследования комиссии УИАА зарегистрировали случаи, когда человек, подвергшийся рывку в привязной системе (парашютный спорт), выдерживал нагрузку свыше 800 кг. Для альпинистской практики комиссия УИАА пределом таких нагрузок дает порог не выше 400 кг. Этот порог устанавливается с учетом того, что альпинист в момент рывка при срыве находится в комбинированной страховочной системе (грудная обвязка, заблокированная с беседкой и поясом). Причем указывается, что в отдельных неблагоприятных случаях исследований и при меньших нагрузках были достаточно тяжелые травмы позвоночника и внутренних органов.

Поэтому при обучении страховке надо ориентироваться на величину 400 кг, как предельную. За допустимую, рабочую, нагрузку следует считать 250—300 кг.

*Веревка.* Качество современных альпинистских веревок оценивается не по статической прочности на разрыв, как было принято раньше, а по их эластичности и способности амортизировать динамический рывок. Ныне регламентируется максимальное усилие, возникающее на веревке при статическом (без протравливания) удержании падающего груза в 80 кг. По нормам УИАА это усилие не должно превышать 1200 кг, а у лучших импортных образцов оно достигает 800 кг. Тем не менее фирма-изготовитель ставит и на подобных веревках знак-предупреждение, что страховать ими можно лишь в режиме динамической страховки, т. е. с протравливанием. Это значит, что даже на веревках с очень высокой упругостью не следует проводить статическую страховку — жесткое ее закрепление на точке страховки (или, как принято говорить, ситуация глухого рывка).

Что же может произойти в страховочной цепи, если веревка страхующего при срыве лидера будет зажата намертво или заранее жестко закреплена? Торможение в данном случае будет происходить только за счет растяжения (эластичности) веревки. Динамический рывок даже при большой упругости веревки будет настолько велик, что его не выдержит одно из звеньев цепи страхующий—веревка—точка закрепления — страхуемый (рис. 35).

Усилие по всей длине используемой при страховке веревки постоянно. Оно меняется по мере огибания ею объектов трения,

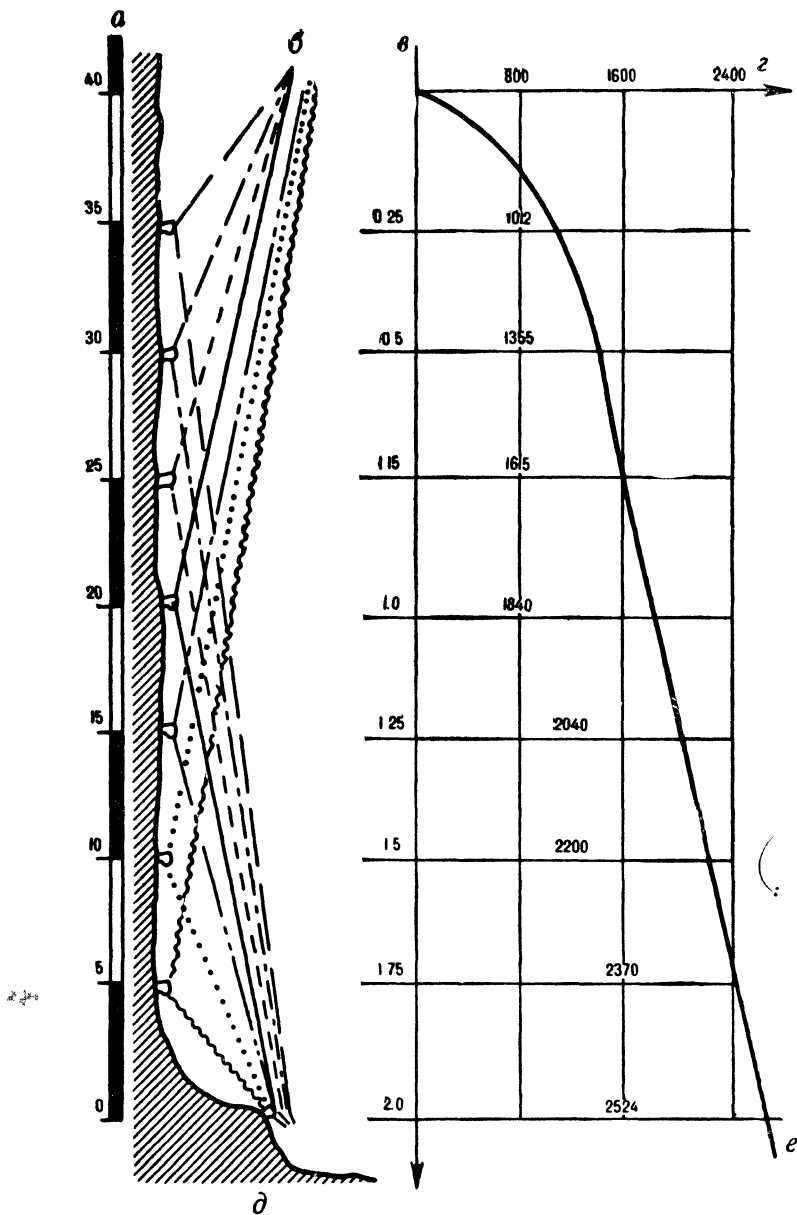


Рис. 35 Определение фактора рывка (коэффициент падения):  
*a* — высота в метрах, *b* — груз 80 кг, *e* — фактор рывка, *z* — нагрузка на верхний крюк, *d* — жесткое закрепление веревки — страховка без протравливания; *e* — нагрузка на верхний крюк в зависимости от коэффициента падения (для веревок, отвечающих требованиям УИИАА)

Упругость самой веревки, затягивание узлов и амортизирующее влияние деформаций системы обвязки и самого человеческого тела, безусловно, оказывают свое положительное влияние на процесс удержания, смягчая усилие рывка. Надо лишь точно знать предел упругости для каждого вида веревки, чтобы правильно учесть этот фактор в работе страховочной цепи при срыве ведущего в связке и рассматривать его как резерв надежности, как и остальные перечисленные факторы.

Чтобы лучше представить работу страховочной цепи, необходимо рассмотреть пределы нагрузок, допускаемые на ее отдельные звенья. Принимая во внимание, что крайними звеньями такой цепи являются два альпиниста, первым звеном рассмотрения примем лидера связки в момент его срыва.

*Сорвавшийся.* Исследования комиссии УИАА зарегистрировали случаи, когда человек, подвергшийся рывку в привязной системе (парашютный спорт), выдерживал нагрузку свыше 800 кг. Для альпинистской практики комиссия УИАА пределом таких нагрузок дает порог не выше 400 кг. Этот порог устанавливается с учетом того, что альпинист в момент рывка при срыве находится в комбинированной страховочной системе (грудная обвязка, сблочированная с беседкой и поясом). Причем указывается, что в отдельных неблагоприятных случаях исследований и при меньших нагрузках были достаточно тяжелые травмы позвоночника и внутренних органов.

Поэтому при обучении страховке надо ориентироваться на величину 400 кг, как предельную. За допустимую, рабочую, нагрузку следует считать 250—300 кг.

*Веревка.* Качество современных альпинистских веревок оценивается не по статической прочности на разрыв, как было принято раньше, а по их эластичности и способности амортизировать динамический рывок. Ныне регламентируется максимальное усилие, возникающее на веревке при статическом (без протравливания) удержании падающего груза в 80 кг. По нормам УИАА это усилие не должно превышать 1200 кг, а у лучших импортных образцов оно достигает 800 кг. Тем не менее фирма-изготовитель ставит и на подобных веревках знак-предупреждение, что страховать ими можно лишь в режиме динамической страховки, т. е. с протравливанием. Это значит, что даже на веревках с очень высокой упругостью не следует проводить статическую страховку — жесткое ее закрепление на точке страховки (или, как принято говорить, ситуация глухого рывка).

Что же может произойти в страховочной цепи, если веревка страхующего при срыве лидера будет зажата намертво или заранее жестко закреплена? Торможение в данном случае будет происходить только за счет растяжения (эластичности) веревки. Динамический рывок даже при большой упругости веревки будет настолько велик, что его не выдержит одно из звеньев цепи страхующий—веревка—точка закрепления — страхуемый (рис. 35).

Усилие по всей длине используемой при страховке веревки непостоянно. Оно меняется по мере огибания ею объектов трения,

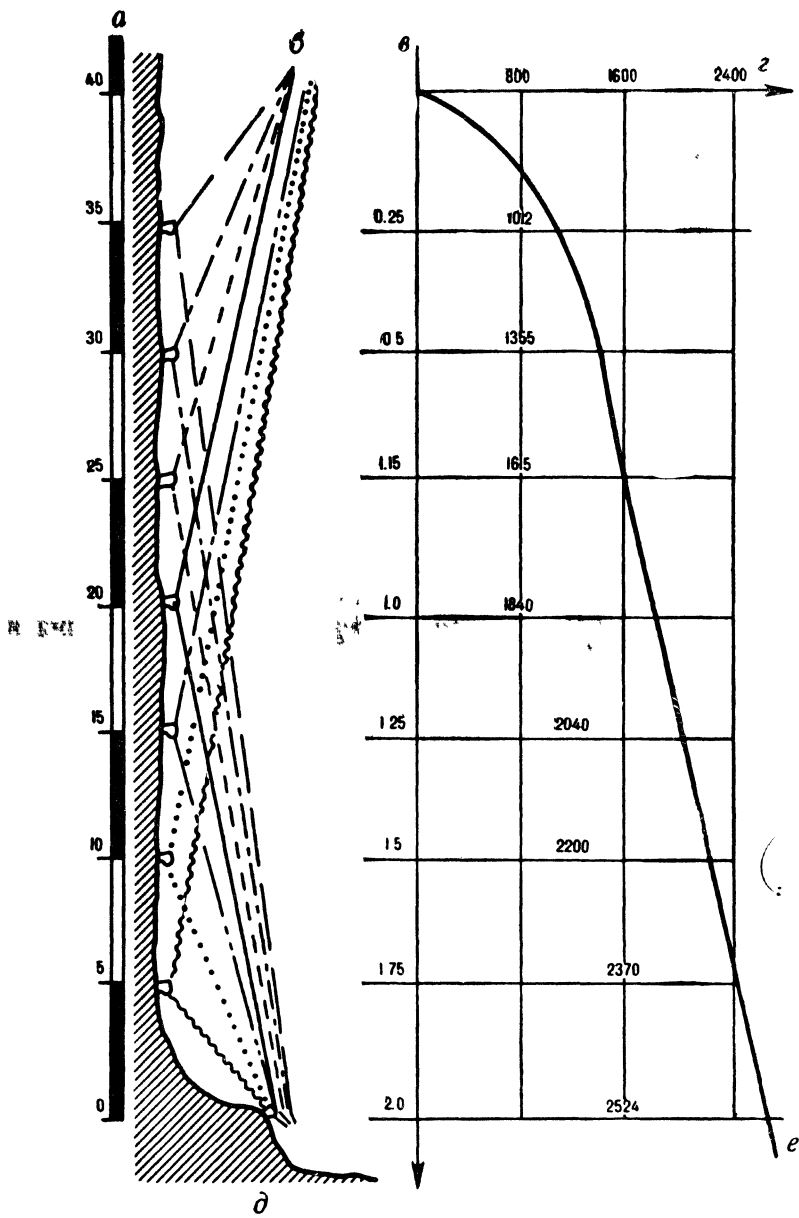


Рис. 35. Определение фактора рывка (коэффициент падения):  
*a* — высота в метрах, *б* — груз 80 кг, *в* — фактор рывка, *г* — нагрузка на верхний крюк, *д* — жесткое закрепление веревки — страховка без протравливания; *е* — нагрузка на верхний крюк в зависимости от коэффициента падения (для веревок, отвечающих требованиям УИИА)

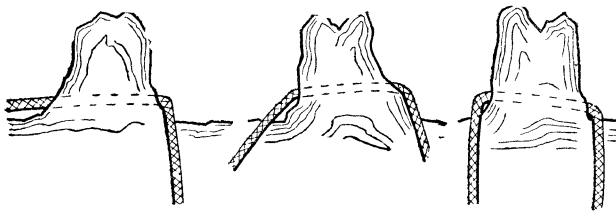


Рис 36 Различные углы охвата веревки через скальный выступ

уменьшаясь на величину, соответствующую работе трения при протравливании веревки по этому объекту (рис. 36). Так, при огибании стандартного карабина с углом охвата близким к  $180^\circ$  усилия в веревке по обе стороны карабина покажут соотношение 2:1. При огибании скальных выступов соотношение может возрасти до 10:1. Таким образом, воздействующее на страхующего усилие может дойти до него, уменьшившись во много раз, что в конечном счете приведет к трансформации динамической страховки в статическую со всеми вытекающими негативными последствиями

Избежать дезориентирующего влияния многих объектов трения и облегчить лидеру связки протягивание связочной веревки помогут приемы спрямления, страховочной цепи путем проवेशивания на крючья дополнительных карабинов, петель-удлинителей или применения двойной веревки (рис. 37, 38, 39, 40, 41).

**Точки закрепления.** В большинстве случаев именно они являются самым слабым звеном страховочной цепи. Особенно это относится к скальным крючьям. Объективных критериев прочности и надежности забивания скальных крючьев нет. Статистические выводы, сделанные на основе испытаний УИАА и советской комиссии по безопасности, показывают, что 50—60% забитых скальных крючьев не выдерживают рывка 600 кг. Если учесть, что на верхнюю точку страховки (верхний крюк страховочной цепи) при удержании сорвавшегося воздействует сумма сил, возникающих в веревке по обе стороны карабина (рис. 42)

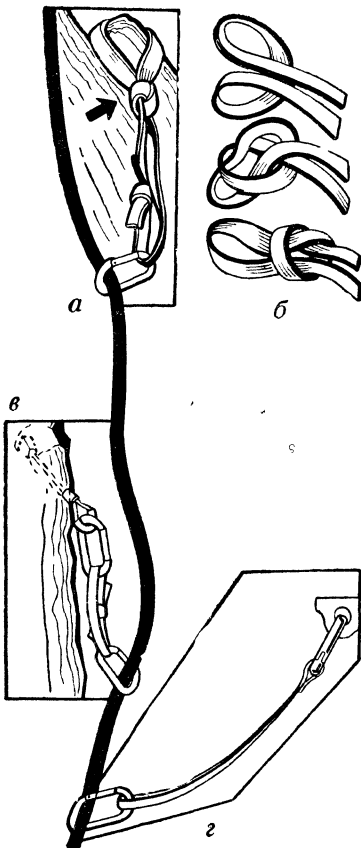


Рис. 37. Спрявление страховочной цепи при одинарной веревке: а — петля-оттяжка на выступе; б — вязка петли для выступа малого угла охвата, в — закладка — петля — карабин, г — крюк — петля — карабин

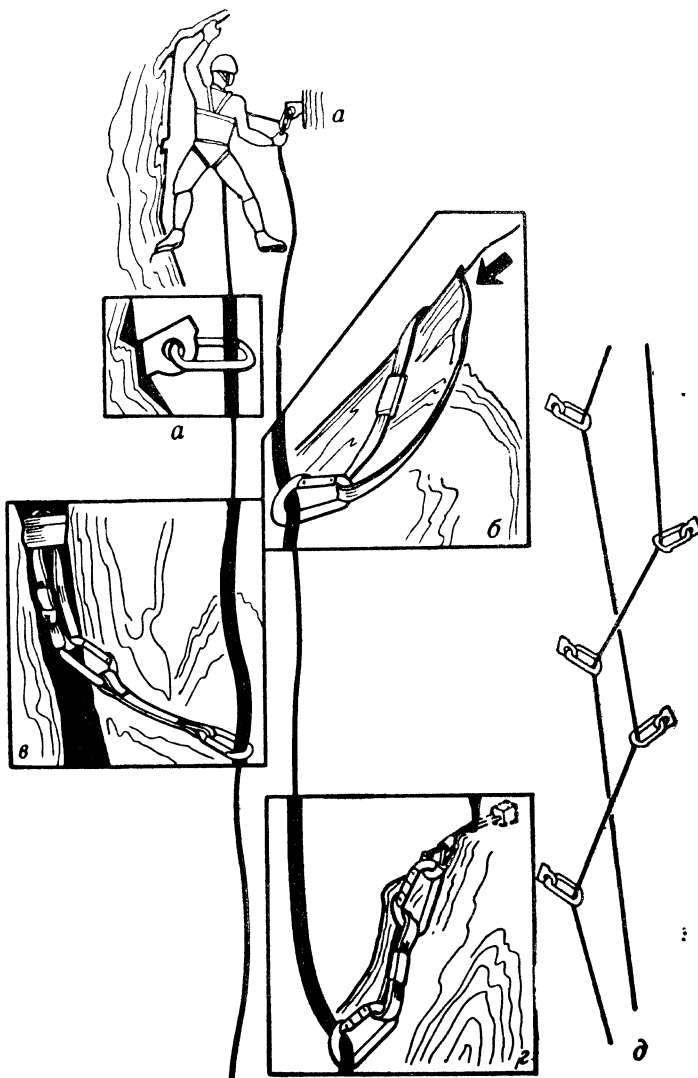


Рис. 38 Спрявление страховочной цепи на двойной веревке:  
*а* — крюк — карабин, *б* — скальный выступ большого угла охвата — петля — карабин, *в* — закладка — петля — карабин; *г* — закладка — карабин — петля — карабин, *д* — неправильно — перехлест веревки!

станет ясно: допускаемый УИИАА предел усилий, приходящийся на сорвавшегося, сам по себе делает этот крюк ненадежным. Необходимо также отметить, что равнодействующая этих сил может не совпасть по направлению с плоскостью наиболее эффективной работы крюка.

На практике следует исходить из того, что для среднего стандартного скального крюка с длиной лезвия 100—120 мм допусти-

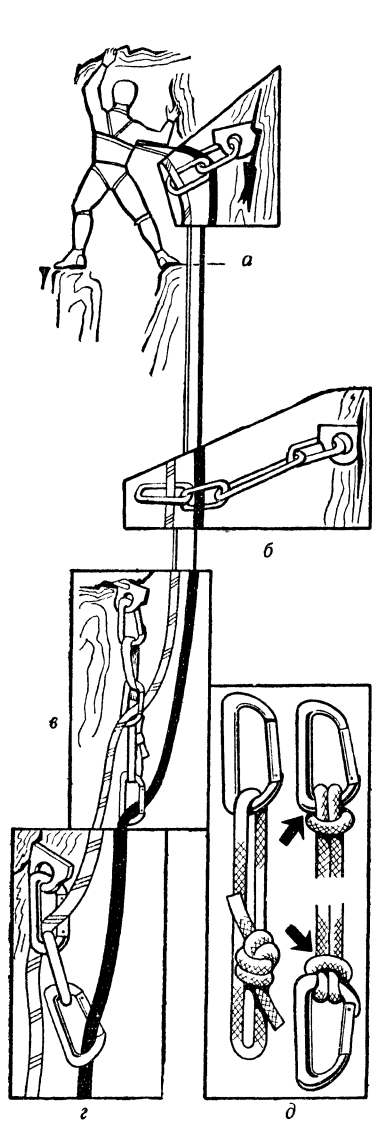


Рис. 39. Организация страховочной цепи на двух полуверевках: а, б, в, г — различное положение двух карабинов для каждой полуверевки на одной точке закрепления; д — правильное (слева) и неправильное закрепление карабинов в петлеоттяжке

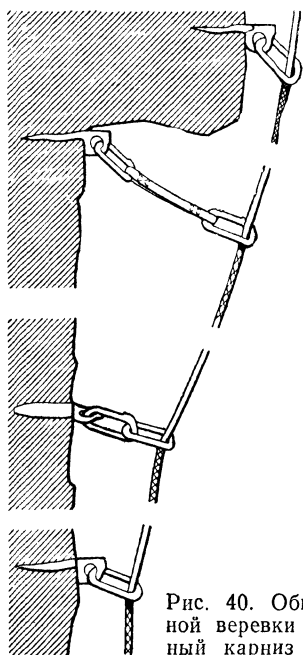


Рис. 40. Обвод одинарной веревки через скальный карниз

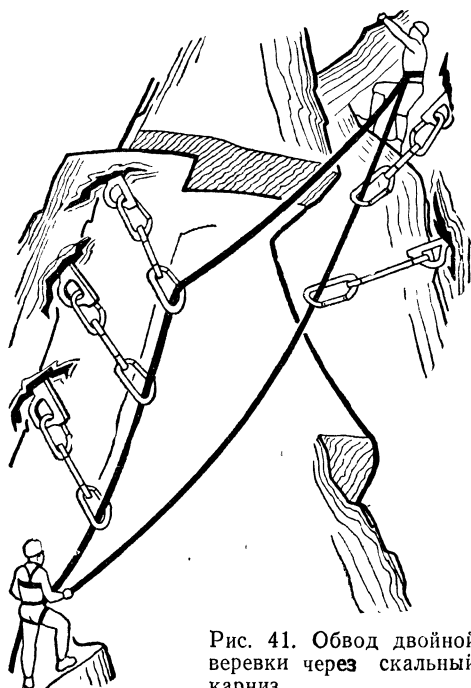


Рис. 41. Обвод двойной веревки через скальный карниз



мая нагрузка может быть принята не выше 400—450 кг. В этом случае, учитывая деление нагрузки на карабине, усилие на сорвавшегося не должно превысить 250—300 кг, что соответствует установленным УИАА стандартам.

Пожалуй, единственно надежная точка страховки на горном рельефе — монолитный скальный выступ. Если на него надеть петлю из основной веревки или прочной ленты и навесить карабин, такая точка страховки выдержит любую нагрузку, возникающую в страховочной цепи (рис. 43). К сожалению, на протяжении любого маршрута восхождения такие удобные точки страховки встречаются не часто. Поэтому для обеспечения своей безопасности альпинисту приходится использовать множество других точек промежуточного закрепления веревки, кроме выступов и скальных крючьев. Здесь и искусственно сделанная проушина или ледовый столбик, и лавинная лопата для страховки в снегу или фирновый крюк, и ледовый молоток, и ледобур, наконец, просто ледоруб. Каждый из названных предметов страховки может надежно выполнить свою функцию, только если альпинист знает степень надежности их применения и имеет определенный опыт работы с ними.

К сожалению, определенной уверенности в отношении закладных элементов (стопперов, гекс и пр.), все чаще применяемых для страховки и других целей, сейчас высказать невозможно. Из-за большого разнообразия форм закладок и еще более широкого диапазона характера скальных трещин и пород, слагающих маршруты восхождений, сбор статистических данных об их надежности трудно осуществим. Это, в свою очередь, обязывает альпинистов особо внимательно относиться к применению таких точек страховки, тщательно сопоставлять все их характеристики (размеры, форму, конструкцию) с конкретными условиями рельефа, размерами и формами трещин, направлением возможного рывка.

Для увеличения надежности таких точек закрепления применяется их блокирование (рис. 44).

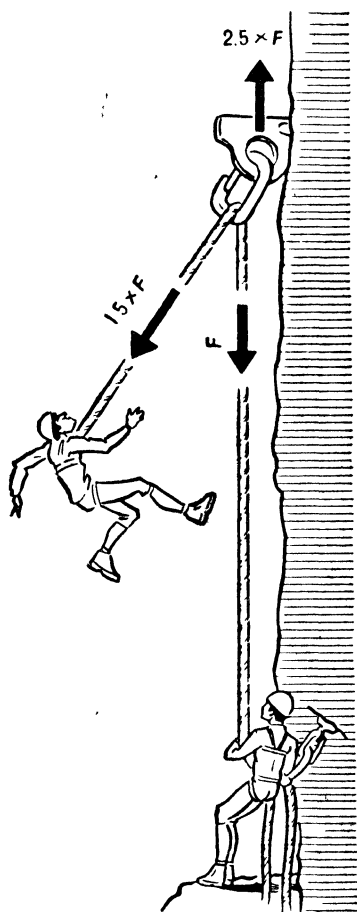


Рис. 42. При отсутствии промежуточных точек страховки нагрузка на верхний крюк в 2,5 раза больше тормозного усилия

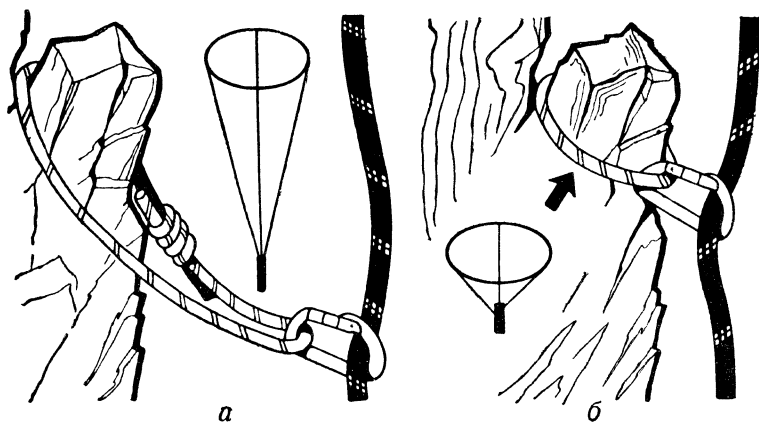


Рис 43 Использование скального выступа для точки страховки: *а* — правильно — петля имеет большую амортизацию и парашютность, *б* — неправильно — выступ работает на откол

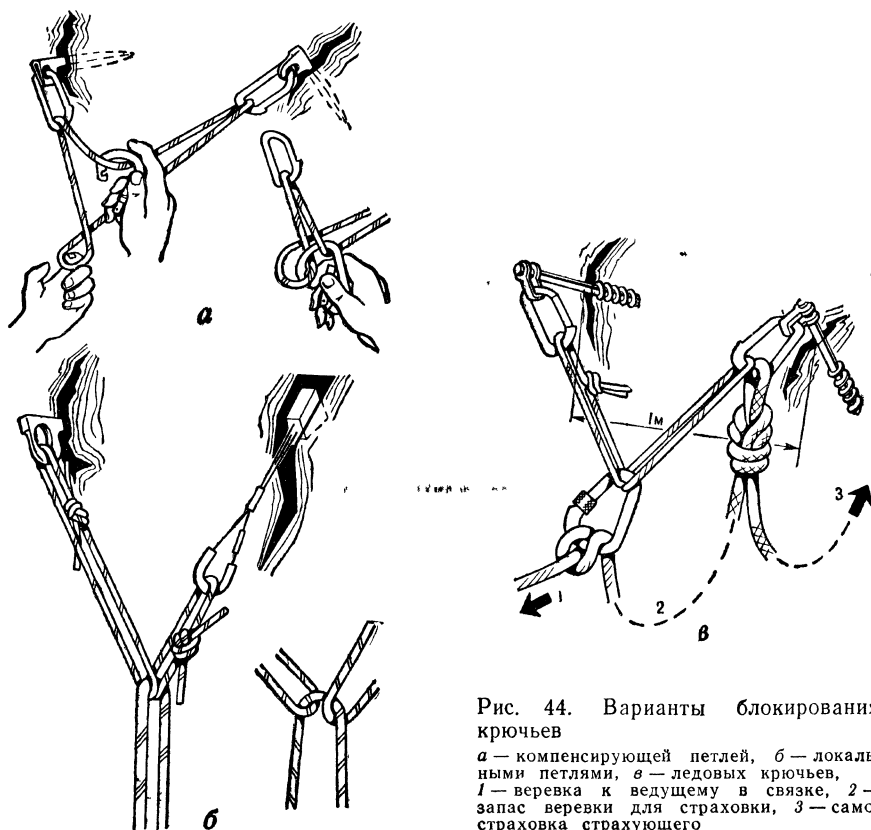


Рис. 44. Варианты блокирования крючков

*а* — компенсирующей петлей, *б* — локальными петлями, *в* — ледовых крючков, *1* — веревка к ведущему в связке, *2* — запас веревки для страховки, *3* — само-страховка страховящего

Блокирование крючьев, спрямление страховочной цепи, проведение веревки через карнизы, подвеска закладок и многое другое в работе на маршруте сегодня невозможно представить без применения петель из ленты или веревки. Прочность петель должна соответствовать нагрузке, которая может возникнуть в точке закрепления. Для закладок эффективны петли из стального тросика диаметром от 1 до 3—5 мм. И в этом случае диаметр тросика должен соответствовать предполагаемым нагрузкам на закладку и отвечать целям использования закладок. Например, для закладок, выполняющих вспомогательную работу (подвеска рюкзака, лесенки), нет необходимости брать тросик диаметром 5 мм. Один из самых сложных моментов самодельного изготовления петель из тросика — его сращивание. Без подробной консультации специалиста, без уверенных навыков, приобретенных тренировкой соединения тросика, нельзя начинать плетение петель к закладкам, применяемым на маршруте восхождения.

Слабое звено есть и у петель из ленты. Здесь особого внимания требуют места ее сшивки. Избежать сшивки (наименее надежного способа соединения) можно только применяя связывание лент. Конечно, появление на петле связывающего узла создает определенное неудобство в работе с такими лентами, но прочность полностью гарантирована. Связывать ленту лучше всего узлом «грейпвайн» (см. стр. 352) — он надежен, легко вяжется, после снятия с него нагрузки без особых усилий развязывается, а главное — не имеет тенденции к самораспусканию в процессе работы.

Карабин служит основным звеном в страховочной цепи — он соединяет альпиниста со связочной веревкой, а последнюю — с крючьями на маршруте и выполняет множество других функций во время восхождения. В настоящее время существует много разнообразных карабинов по форме и в диапазоне применения. В страховочной цепи карабин несет ту же нагрузку, что и крюк и связочная веревка. Поэтому при выборе типа карабина об этом следует помнить постоянно.

Навешивая карабин на крюк, надо проверить, как в него пойдет веревка, чтобы она своим движением не раскрутила муфту карабина, а при ее прохождении не было лишних перегибов и «барашков», которые затормозят или полностью остановят движение веревки через карабин. Там, где карабин в силу обстоятельств (а их лучше избегать, применяя петлю-оттяжку) ложится на скальную поверхность, нужно следить, чтобы его муфта находилась только сверху и не была зажата под нагрузкой.

В практике альпинизма используется карабин-крюкоулавливатель, основное назначение которого — подстраховка крюка в момент его выбивания из скалы. Недопустимо применять такие карабины там, где они, пусть даже кратковременно, работают без страховки.

*Страхующий.* Усилие, с которым страхующий должен удерживать веревку при срыве напарника по связке, значительно меньше воспринимаемого самим сорвавшимся. Оно зависит от количества и характера промежуточных поверхностей трения в страховочной

цепи на пути к страхующему от точки, на которой происходит удержание. Степень изменения этого усилия можно оценить лишь приблизительно по усилию, необходимому для протаскивания веревки в страховочной цепи. Первый, уходя наверх по маршруту и закладывая веревку в очередной карабин, должен предупредить об этом страхующего, а тот, в свою очередь, ориентировочно оценивает степень изменения усилия от последнего крюка к своим рукам.

Умение оценить фактическую силу, с которой страхующий удерживает веревку, приходит только с опытом. Неоценимую помощь в его приобретении дают тренировки на страховочном стенде, оборудованном по принципу требований для проверки страховочного снаряжения по нормам УИИА и позволяющем менять точки страховки в зависимости от задач, поставленных перед лидером и самим страхующим. Работа на страховочном стенде поможет также получить необходимые навыки в выборе правильной позиции и способа страховки, обеспечивающих высокую степень надежности и возможность оперативного управления веревкой.

Для обеспечения надежной работы у страхующего всегда должно быть наготове набор необходимого снаряжения, которое должно быть под руками альпиниста: размещено на альпинисте или в карманах.

Ни один альпинист, вставая на страховку, не может заранее точно знать, в какой момент понадобится его помощь партнеру. Он всегда должен быть готов к этому.

При работе страхующий должен выбрать эффективную само страховку и организовать ее на независимом крюке (крючьях, выступе или комбинации из них). Страховка должна воспринять рывок и предохранить страхующего от срыва со станции страховки. Для этого в зависимости от условий рельефа организуют само страховку на двух, а то и на трех точках закрепления (см. рис. 51), причем у страхующего должно быть четкое представление о том, что может произойти, если вырвется верхний крюк (или любой другой из промежуточных), как обеспечить и разместить достаточный резерв веревки для протравливания; страхующий внимательно и неотрывно наблюдает за движением веревки, а если это возможно, то и лидера, идущего вперед по маршруту, и в случае его срыва протравливает нужную длину веревки, закрепляет ее после остановки падения и оказывает помощь сорвавшемуся.

Каждый отдельный случай срыва характерен присущими только ему особенностями. И действия страхующего должны быть соразмерны этим особенностям, в том числе и величина протравливаемой веревки. Необходимо помнить, что установленное правило протравливания веревки при срыве на отвесе  $0,5 \times 1$  м падения может повлечь за собой сложные последствия для сорвавшегося, если его срыв произошел на более пологом рельефе.

*Страховочная система* — обвязка и беседка (рис. 45). Будучи гарантом личной безопасности альпиниста, она прежде всего пред-

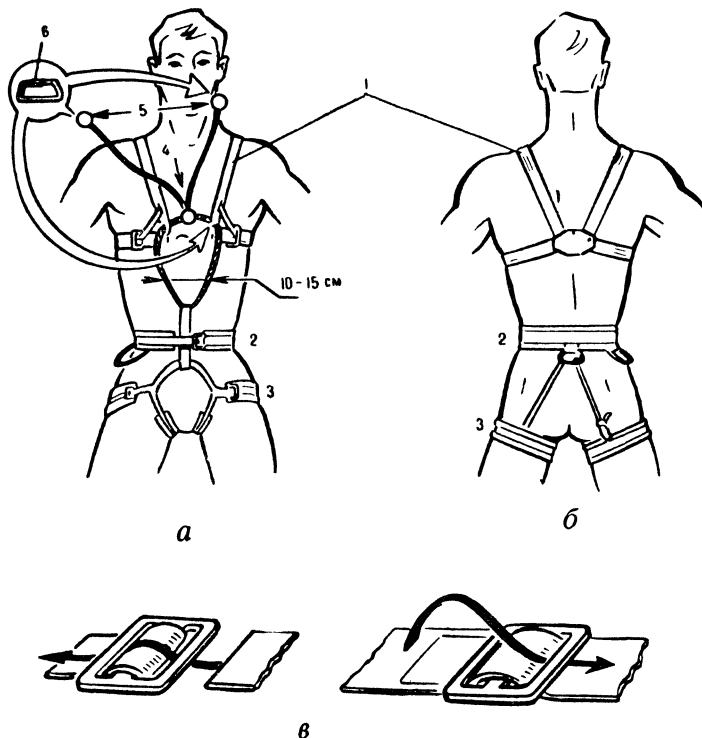


Рис. 45. Универсальная страховочная система  
*а* — вид спереди, *б* — вид сзади *в* — заправка ремней в пряжки,  
 1 — обвязка, 2 — пояс, 3 — беседка 4 — связывающий узел, 5 — петли  
 самостраховки, 6 — карабины самостраховки

назначена для выполнения условий составления альпинистской связки и безопасности человека во время его возможного срыва на горном рельефе.

На этот вид личного снаряжения, имеющего важное значение в обеспечении качества страховочной цепи, УИАА разработаны обязательные требования. Ее конструкция должна быть такой, чтобы человек после срыва мог без болезненных ощущений провисеть в ней не менее 10 минут, сохраняя возможность свободно двигать руками и ногами. Нагрузка при этом должна равномерно распределяться между обвязкой и беседкой. Место подвески системы во избежание опрокидывающего момента не должно быть ниже грудины (рис. 46).

Но при срыве нагрузка на корпус альпиниста должна распределяться примерно в таких соотношениях:  $\frac{1}{3}$  — на обвязку и  $\frac{2}{3}$  — на беседку. Недопустимо использовать систему по частям: при работе только в одной беседке срыв может повлечь тяжелые травмы позвоночника (рис. 47). Зависание в грудной обвязке через 12—15 минут может привести к необратимым последствиям из-за сдавливания ремнями обвязки грудной клетки человека.

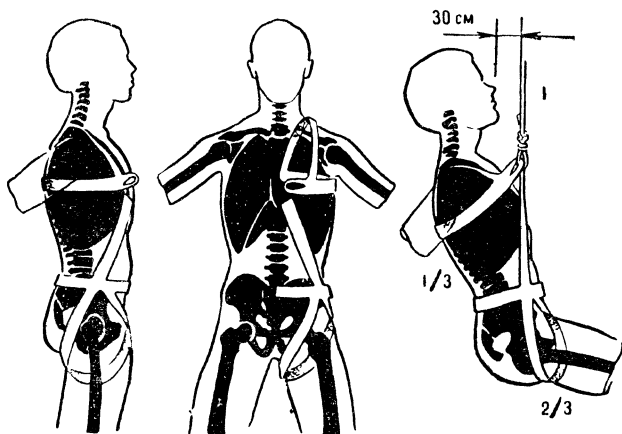


Рис. 46. Центровка страховочной системы. Дробью указано распределение сил при срыве в зависании

Страховочная система должна выдерживать статическую нагрузку 1600 кг, а каждая из ее петель — не менее 800 кг. Металлические части (пряжки, кольца и пр.) надо свести до абсолютно минимума, все они должны иметь радиус не менее 3 мм и не располагаться под мышками, в районе почек и между ног. Все соединяющие швы должны быть выполнены контрастной нитью, чтобы легче обнаружить их потертость. Причем сшивать ленты нужно нитями того же материала, что и сами ленты. Не допускается производство частых поперечных швов на местах сшивки элементов системы.

Лента, любой частью переходящая в петлю, при соединении со связочной веревкой, круглой металлической пряжкой или кольцом, обязательно должна быть заделана по принципу коуша (рис. 48). На всех местах соединения петель системы с веревкой недопустимы потертости лент, разлохмачивания, надрывы швов. В таком виде страховочная система не может применяться ни на занятиях, ни на маршруте восхождения.

Связывают обвязку с беседкой куском мягкой основной веревки или полуверевки (9 мм), лентой шириной 20 мм и толщиной 2 мм. Категорически запрещается использовать для этой цели оплетку основной веревки — «чулок» или репшнур, даже двойной. При динамической нагрузке «чулок» основной веревки рвется при максимальной нагрузке 170 кг! Двойная петля из репшнура не выдерживает необходимых в этой точке нагрузок. Для убедительности рассуждений на эту тему на любом занятии следует провести небольшой опыт. Груз 80 кг, прикрепленный петлей из репшнура, сбрасывается с высоты 1 м. Нижний конец петли жестко закрепляется на крюке.

При соединении беседки с обвязкой или даже петель одной грудной обвязки недопустимо пользоваться карабином (рис. 49).

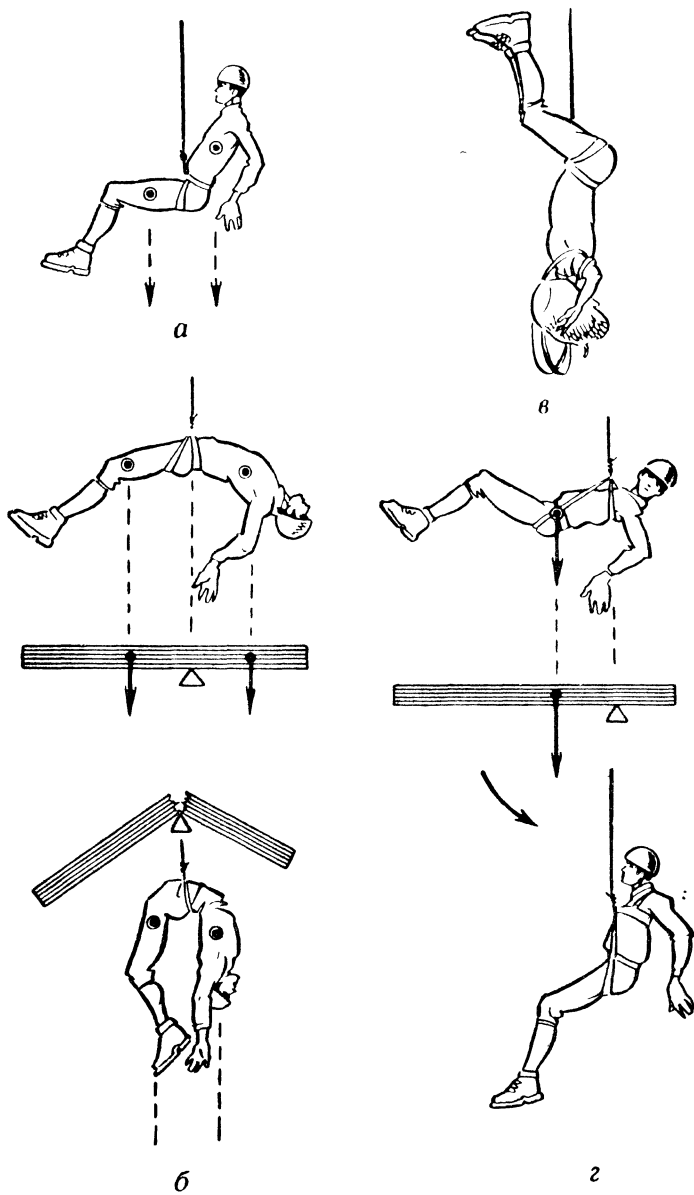


Рис. 47. Последствия применения одной беседки:  
 а — исходное положение при свободном зависании; б — последствия приложения незначительной силы при срыве; в — вариант зависания; г — действие сил при срыве в универсальной страховочной системе

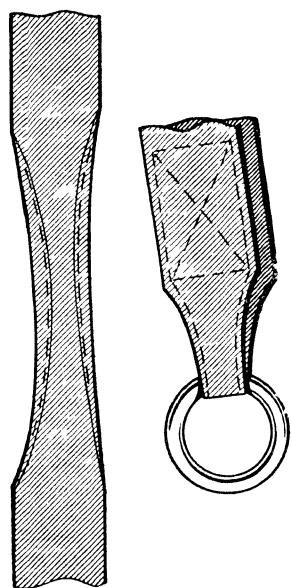


Рис 48. Заделка ленты в коуш

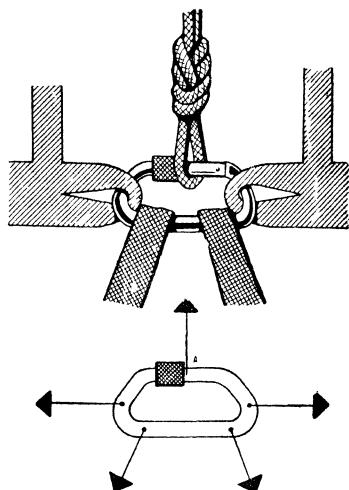


Рис 49. Распределение сил при рывке на карабин, соединяющий страховочную систему.  
А — самая слабая точка

Суммируя приведенные условия работы отдельных звеньев страховочной цепи, можно вывести некоторые общие правила, выполнение которых обязательно для обоих партнеров по связке:

нижняя страховка должна быть только динамической;

максимальное усилие на верхний крюк, на котором происходит удержание сорвавшегося, не должно превышать 400—450 кг;

выход лидера связки выше чем на 2,5—3 м над последней точкой закрепления веревки в страховочной цепи небезопасен для него и может в случае срыва лидера привести к разрушению этой точки (например, вырыву крюка);

страховочная цепь должна обеспечивать возможность маневренной работы с веревкой;

прочность точек закрепления должна оцениваться применительно к величине и направлению возможных нагрузок при срыве;

организуя пункт страховки, необходимо предусматривать возможность оперативных действий страхующего после успешного задержания сорвавшегося;

придя на точку, откуда будет организована страховка партнеру по связке, лидер в первую очередь организует надежную само-страховку;

до смены лидера и начала других манипуляций внутри связки оба партнера должны находиться на независимых петлях само-страховки;

сменившийся лидер связки может начинать движение только после четкой команды напарника «Страховка готова!».



Следует отметить, что в альпинизме до сих пор не найден способ стабилизации динамической страховки и управления процессом торможения. Настойчивые поиски ведутся и у нас в стране и за рубежом. В качестве примеров можно привести ставшие популярными шайбу Штихта и восьмерку, а также приспособление ленинградца Б. Л. Кашевника. Эти и многие другие приспособления — несомненный шаг вперед в совершенствовании системы взаимной страховки. Однако все они имеют пока серьезный недостаток: регулирование усилия торможения в процессе удержания партнера осуществляется страхующими по-прежнему вручную.

Наиболее перспективным направлением поиска стала разработка амортизаторов для гашения импульсных нагрузок. Первые образцы такого амортизатора, изготовленные НИИТГП, отличаются простотой и технологичностью. Он сделан из тканей лент объемного строения. Принцип его работы основан на множественной пластической деформации с последовательным разрушением одного или нескольких слоев ленты в виде тканых петель. Строение лент и конструкция амортизаторов позволяют широко программировать порог их срабатывания в зависимости от условий применения. К сожалению, подобные амортизаторы изготавливаются пока одного типа, с пороговой нагрузкой срабатывания 360—400 кг, что не обеспечивает высокой надежности для скальных крючьев. Например, на верхний крюк, на котором будет происходить удержание с применением амортизатора, придется до 600 кг нагрузки. Тем самым заранее будет задана задача движения лидера с 50—60% -ной возможностью вырыва крюка в случае его падения. При дальнейшем совершенствовании амортизатора подобного типа это усилие должно быть снижено до 250—300 кг.

Еще один существенный недостаток указанной конструкции амортизатора — он одноразового пользования и после срабатывания не поддается реставрации. Кроме того, в силу очень высокого порога срабатывания он не может быть применен для обеспечения безопасности при движении по самым ненадежным поверхностям горного рельефа — снежно-фирновым и некрутым ледовым склонам. Здесь порог срабатывания амортизатора должен находиться между 60—70 кг.

На таких склонах основным средством страховки служит ледоруб, который в общей страховочной цепи является самым слабым звеном — с усилием вырыва не более 120—150 кг. А это значит, что с учетом деления нагрузки на древке ледоруба усилие рывка со стороны сорвавшегося не должно превышать 60—75 кг. Вот откуда появляется требование к такому начальному порогу срабатывания амортизатора.

Для реализации этого условия заслуживает внимания амортизатор «косичка», так сказать, подручного изготовления, применяемый на всех этапах обучения альпинистов.

Амортизатор «косичка» предложен мастером спорта В. Д. Саратовкиным из Новосибирска. Принцип его работы основан на тех же началах, что и упоминавшегося амортизатора НИИТГП. Он может быть сделан из отдельного куска основной веревки (и

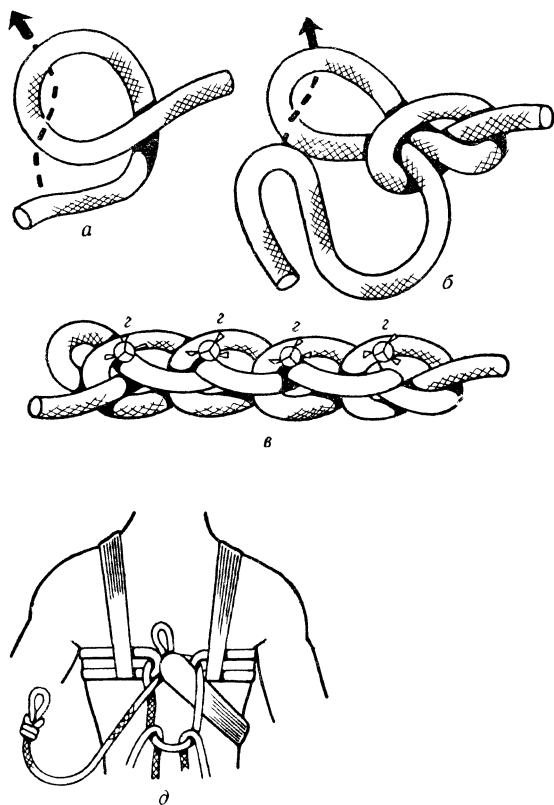


Рис 50 Простейший амортизатор системы В Д Саратовкина — «косичка»

*а* — первый шаг вязки петель, *б* — последующий порядок вязки, *в* — общий вид, *г* — фиксирующие узелки, *д* — переноска амортизатора в чехле под обвязкой

даже полуверевки) длиной 5 м или завязан на концах связочной веревки перед каждым партнером по связке. Петли амортизатора вяжутся последовательно, наподобие бесконечной вязки узла «булинь» (рис. 50). Каждое переплетение петель связывается медицинским бинтом шириной 5 см или капроновым шнурком с усиленным разрыва 10 кг. Работает «косичка» за счет поочередного разрыва связывающих колец. Петли, потеряв связывающую их основу, поочередно распускаются, высвобождая за один цикл до 20 см веревки. Кинетическая энергия падающего тела рассеивается за счет последовательного натяжения шнуров перед их разрывом: трения петель веревки друг о друга и о шнуры, внутреннего трения веревки, беседки и тела альпиниста.

Эффективное использование всех трех механизмов рассеивания энергии предопределяет повышенную надежность «косички» в сравнении с другими системами. Недостаток ее — определенная

«громоздкость», но, если вязать «косичку» из мягкой веревки, ее размеры существенно уменьшатся и она будет более компактной.

Такого рода амортизатор легко и быстро изготавливается и, главное, реставрируется. За одно практическое занятие по страховке на снегу он может выдержать подряд 3 рывка, после чего за 15—20 минут полностью восстанавливается. Для этого нужны запас бинта, капронового шнура и небольшой складной нож. Причем при переходе, допустим, со скальной части маршрута на снежный склон, который из-за своего состояния не дает гарантий организации надежной страховки, можно, сделав кратковременную остановку и связав на самой страховочной веревке амортизатор, смело двигаться вперед. Надежность страховки при возможном срыве практически стопроцентная.

Применительно к организации пункта нижней страховки на скалах с применением амортизатора «косичка» при наличии в группе двустороннего зажима конструкции Б. Л. Кашевника можно добиться практически полной автоматизации процесса страховки партнера (рис. 51). При такой схеме страхующий свободно выдает страховочную веревку через зажим по мере продвижения ведущего в связке вверх. При срыве ведущего страхующий может вообще отпустить веревку, поскольку двусторонний зажим Кашевника «рыбка», обладая отличными амортизационными свой-

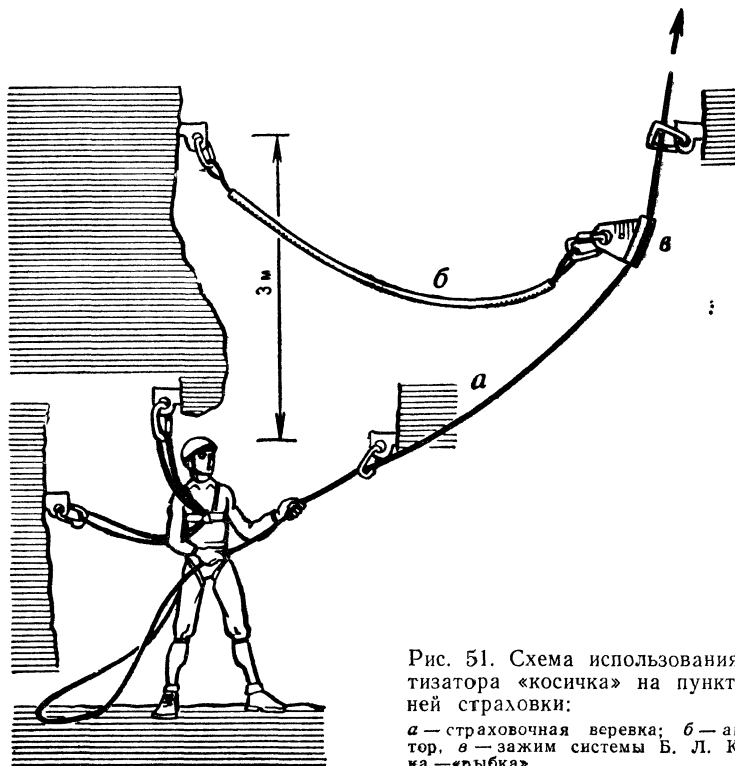


Рис. 51. Схема использования амортизатора «косичка» на пункте нижней страховки:

*а* — страховочная веревка; *б* — амортизатор; *в* — зажим системы Б. Л. Кашевника — «рыбка»

ствами, сам начинает тормозить протягивающуюся через него усиленным срывом веревку. И если порога его срабатывания (300 кг) окажется недостаточно для остановки веревки, начинает срабатывать амортизатор «косичка».

Обязательное условие полного срабатывания данной схемы — удаление крюка, на котором крепится «косичка», от первого (страховочного) крюка на пункте страховки не менее чем на 3 м по высоте. Это необходимо для предотвращения затягивания зажима вплотную к первому крюку, которое может произойти, если амортизатор раскроется полностью. В таком случае система перестает выполнять свои функции.

Более подробно амортизатор «косичка» описан в методическом пособии, выпущенном Центральным рекламно-информационным бюро «Турист» в 1988 г.

## **2. ОБУЧЕНИЕ ПРИЕМАМ ДИНАМИЧЕСКОЙ СТРАХОВКИ НА УЧЕБНОМ СТРАХОВОЧНОМ СТЕНДЕ И ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ ПАРТНЕРУ ПО СВЯЗКЕ ПРИ ЕГО СРЫВЕ**

Рассмотренные нами основные положения страховки не затрагивают еще одного не менее важного аспекта обеспечения безопасности горовосхождений — процесса обучения страховке, особенно в ее критической части — удержании партнера при его срыве.

Бытует мнение, что альпиниста надо тренировать и готовить к восхождениям так, чтобы он мог ходить в горах не срываясь. Но всегда ли все зависит от человека и его способностей? В этой связи возникает вопрос: многим ли альпинистам, отдавшим годы жизни горам, приходилось падать или держать сорвавшегося партнера? Ответ здесь будет отрицательным. А раз так, то надо ли учить тому, что никогда (теоретически) не понадобится в практике горовосхождений?! Надо! Но делать это только потому, что в горах есть объективная опасность падения человека, даже не связанная с его превосходной подготовленностью, и нужно знать, как вести себя в момент возникновения критической ситуации, как решать ее последствия.

Существовавшая до недавних пор практика обучения страховке сводилась к элементарным упражнениям с веревкой, на конце которой была привязана деревянная чурка весом 40—50 кг. Эти занятия без всякой дифференциации проводились для альпинистов всех этапов обучения. В ходе их альпинист был лишен возможности лично участвовать в оценке возникающих нагрузок, не мог выбрать лучший способ удержания при срыве партнера, принять необходимые меры для оказания ему помощи.

Поиск альтернативы привел к созданию учебных страховочных стендов, а введенные в учебную практику занятия на них получили новое направление — изучение и отработку приемов динамической страховки. Эти приемы позволяют создать практически

«чистую» картину срыва (падения груза) и возникновения ситуации, при которой обучаемый становится обязанным остановить своими действиями срыв и принять меры по оказанию помощи партнеру.

Ныне появилось несколько разновидностей учебных стендов. Наиболее широкими возможностями по обучению располагают стенды, оборудованные на естественном рельефе — скальном полигоне. Как показала практика, такой стенд предпочтительнее любых тренажеров из металлоконструкций, хотя бы тем, что позволяет отрабатывать любые схемы взаимодействия альпинистов, включая и их движение по маршруту.

Инструктор, используя личный опыт восхождений, может на стенде моделировать любые ситуации, отрабатывая не только один узкий прием, но и нарабатывая схемы движения связок, контролируя работу лидера по организации страховочной цепи, а его напарника — по организации страховки и самостраховки, и, конечно, действия последнего при срыве партнера. Характерная особенность: «срыв» партнера тренер может запланировать в любой точке маршрута, тем самым создавая для страхующего ситуацию постоянной готовности к активным действиям. На таком стенде можно создавать условия для контроля взаимодействия связок практически в любых (кроме погодных) экстремальных условиях.

Основная задача обучения на страховочном стенде — приобретение понятий и практических навыков в приемах динамической страховки, понимания зависимости величины протравливания веревки от надежности отдельных звеньев страховочной цепи и, конечно, от силы рывка при падении груза.

Практическим занятиям должна предшествовать беседа, в ходе которой даются сведения о принципах динамической страховки, особенностях взаимодействия партнеров по связке и между связками на маршруте восхождения. Приводятся понятия о факторе рывка, надежности забиваемых скальных крючьев и других элементах страховочной цепи, работе связочной веревки. Для этой цели можно пользоваться таблицами, приведенными на рис. 30, 31 и заранее выполненными в виде планшетов удобных размеров для демонстрации большой аудитории.

Подробному рассмотрению подлежит коэффициент падения (фактор рывка). Прежде всего должны быть разобраны ситуации его изменения в зависимости от условий страховки. Так, для обеспечения страховки лидера, вышедшего по отвесу на 5 м над последним крюком (в случае его срыва), надо протравливать 2—2,5 м веревки. Усилие торможения на сорвавшемся в этом случае равняется 200—380 кг, а нагрузка на страхующего — в диапазоне 60—150 кг. Такие условия могут быть соблюдены, если между падающим лидером и страхующим находятся 2 промежуточных крюка, а веревка не имеет трения о скальную поверхность. Усилие на верхнем крюке здесь будет в пределах 300—600 кг. Но если в подобной ситуации протравливание свести всего до 0,5—1 м веревки, то усилие вырыва на верхнем крюке возрастает до 1000—1600 кг. А если торможение веревкой сократить до 30—

40 см, то на верхнем крюке возникнут нагрузки 1600—2000 кг. И в том и в другом случае создается ситуация гарантированного вырыва крюка. Напомним, что веревки, не отвечающие требованиям УИАА, выдерживают усилие рывка в пределах 1340—1600 кг.

В процессе практических занятий в первую очередь обращают внимание на качество организации пункта страховки, расположение крючьев, линии самостраховки (последняя может быть разнесена на два, а то и на три «уса»). Положение корпуса к направлению основного рывка, выбор приема страховки, величина протравливания веревки — все в данном случае имеет совершенно конкретное значение. Особенно внимательно надо отнестись к возможности непреднамеренного создания условий глухого рывка при жесткой страховке. Он возникает, когда страхующий, стараясь обезопасить себя от последствий нагрузки при падении груза, техническими средствами страховки или созданием дополнительных точек запутывает страховочную веревку и полностью исключает ее протравливание.

Чтобы знать пределы действий, необходимо их контролировать. Объективным и наглядным критерием оценки качества страховки будет показание динамометра, закрепляемого каждый раз в той точке страховочной цепи, которая должна разрушиться или показать надежность при больших нагрузках. При отсутствии динамометра надлежащей маркировкой (по 1 м) страховочной веревки можно установить достаточно точное соответствие величины протравливания расчетной силе от падения груза. При этом допустимая величина торможения должна быть в пределах 0,25—0,5 пути свободного падения груза (см. рис. 35).

При работе на страховочном стенде не всегда удастся оценить соотношение собственных сил, приложенных для удержания веревки при протравливании. И, конечно, с первого раза никому не удастся правильно удержать падающий груз. Рывки, приходящиеся на верхний крюк страховочной цепи, достигают при этом критической силы — до 1000 кг. Часты потери страхующим равновесия, а иногда и его срывы с пункта страховки.

Еще вопрос — какое усилие рывка допустимо на сорвавшемся ( $P_1$ ), и как его может регулировать страхующий, манипулируя веревкой? Опыт показывает, что эта величина может находиться в пределах 250—400 кг. Верхний предел ограничивается не только допустимыми нормами УИАА, но и тем, что вероятность вырыва вертикальных крючьев выходит за пределы 40% и есть опасность вырыва даже более надежных — горизонтальных крючьев.

Следовательно, для обучения навыкам динамической страховки можно принять округленную величину 300 кг.

Принимая во внимание, что в реальных условиях восхождения второй попытки срыва не бывает, возникает необходимость практического решения задачи: как перевести общеизвестное требование «иметь на каждый метр превышения над верхним крюком от полуметра до метра веревки на протравливание» в реальный навык? Допустим, стенд не оборудован динамометром, а веревка соответствующей маркировки не имеет. В. Д. Саратовкиным

предложена схема определения нагрузок по углам перегиба веревки в страховочной цепи.

Когда веревка проходит через перегиб с углом  $90^\circ$ , соотношение усилий, прилагаемых по разные стороны перегиба (коэффициент ослабления —  $K_0$ ), определяется уравнением:

$$K_0 = P_1^\mu / P_2^\mu = e^{\mu\alpha},$$

где:  $P^\mu$  — усилие в одной из ветвей перегиба,  $\mu$  — коэффициент трения,  $\alpha$  — угол охвата.

Опытным путем установлено, что коэффициент трения для пар капрон — титан, капрон — алюминий и капрон — сталь равен  $0,23 \pm 0,12$ , а для пары капрон — гранит —  $0,75 \pm 0,1$  (понятие «капрон» — веревка отечественного производства, а «титан», «алюминий», «сталь» — карабины).

Для практических занятий легко запоминаем расчет коэффициента ослабления:  $K_0 = 2$  при огибании карабина  $180^\circ$  и скальной поверхности  $45^\circ$  и соответственно для  $K_0 = 1,5$  для  $90^\circ$  и  $30^\circ$ . Более точного расчета не требуется. Достаточно делать оценку по категориям углов, приблизительно кратных приведенным, и делить усилия на соответствующий коэффициент. Результатом расчета определится сила торможения —  $P_2$ , которую страхующий должен приложить:

$$P_2 = \frac{P_1}{K_0}.$$

Для наглядности приведем примеры, которые хорошо согласуются со схемой (рис. 52).

*Первый пример.* Надо определить усилие торможения  $P_2$  для вырыва верхнего крюка при срыве ведущего в связке из точки *a*. Суммарный угол перегиба веревки о скалу  $\alpha_{ск1} = 180^\circ$  (у ведущего сработал амортизатор). Решение: каждые  $\alpha_{ск} = 45^\circ$  дают  $K_0$ . В данном случае

$$K_{01} = \frac{180}{45} \times 2 = 8;$$

$$P_2 = 300/8 = 40 \text{ кг.}$$

*Второй пример.* Срыв произошел в точке *b*, а вырвался крюк *3*. Решение:  $\alpha$  карабин<sub>2</sub> =  $120^\circ$ ,  $K_{02} = 1,5$ ,  $\alpha_{ск1} = 60^\circ$ ,  $K_{01} = 2 \times 1,5 = 3$ ,  $K_0 = 3 \times 1,5 = 4,5$ .  $P_2 = 300/4,5 = 70$  кг.

*Третий пример.* Срыв в точке *г* и вырвался крюк *4*. Решение: карабин<sub>3</sub> =  $180^\circ$ ,  $K_{03} = 2$ ,  $\alpha$  карабин<sub>2</sub> =  $60^\circ$ ,  $K_{02} = 1,5$ ,  $\alpha_{ск1} = 60^\circ$ ,  $K_{01} = 2 \times 1,5 \times 3 = 9$ .  $P_2 = 300/9 = 35$  кг.

Из расчетов видно, что страхующий в трех указанных случаях должен приложить разные усилия для торможения: 40, 70 и 35 кг.

Таким образом, надежность страховки и уверенность в действиях страхующего подкрепляется срабатыванием амортизатора. Но даже если допустить ситуацию, что верхний крюк страховочной цепи при удержании срыва остался цел, то страхующему, как правило, не понадобится делать протравливания страховочной веревки, ибо нагрузка будет погашена амортизатором.

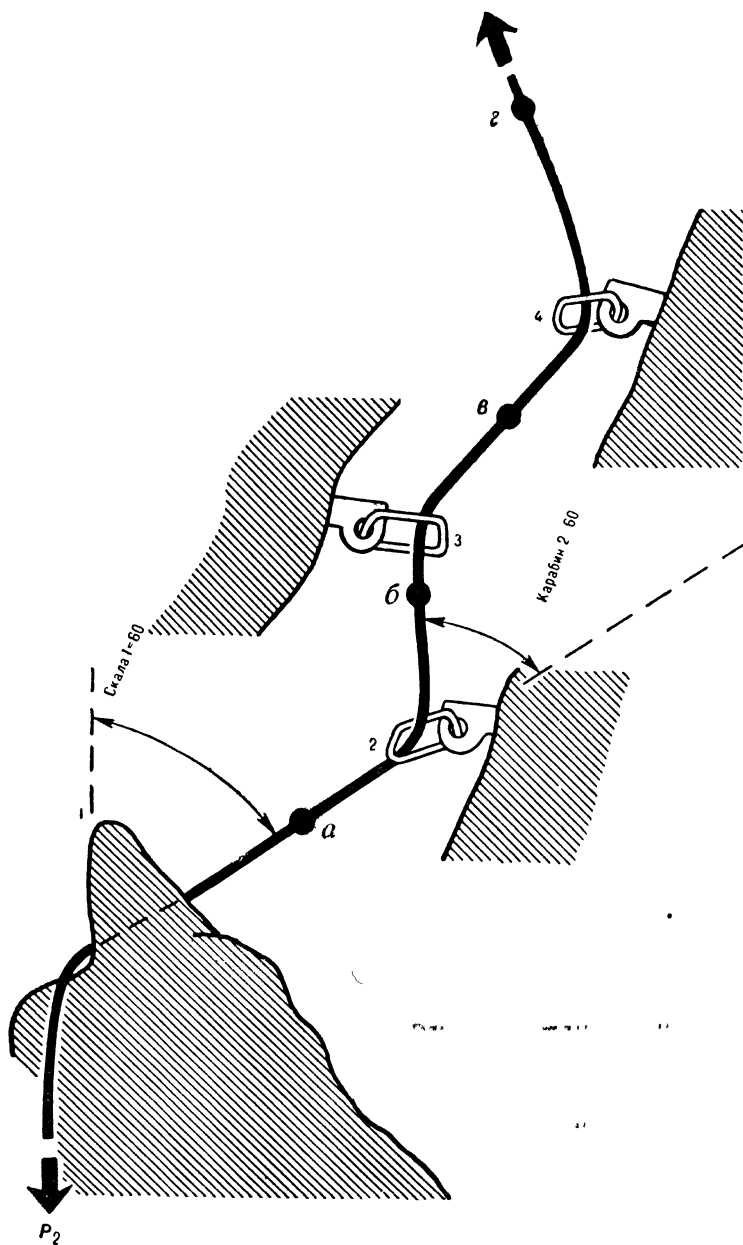


Рис. 52. Схема расчета коэффициента ослабления



Работа на страховочном стенде предусматривает наличие у обучаемых определенного опыта или навыков в организации нижней страховки, но альпинисты первых этапов подготовки об этом предмете имеют смутное представление. И вполне естественно здесь вопрос: когда и как обучать нижней страховке?

На первом этапе подготовки начинающий альпинист только знакомится с минимальным набором технических приемов, да и горный рельеф, по которому он в этот период передвигается, не требует большего. Но минимума сведения о предмете, предусмотренного программой обучения, явно недостаточно для работы на стенде.

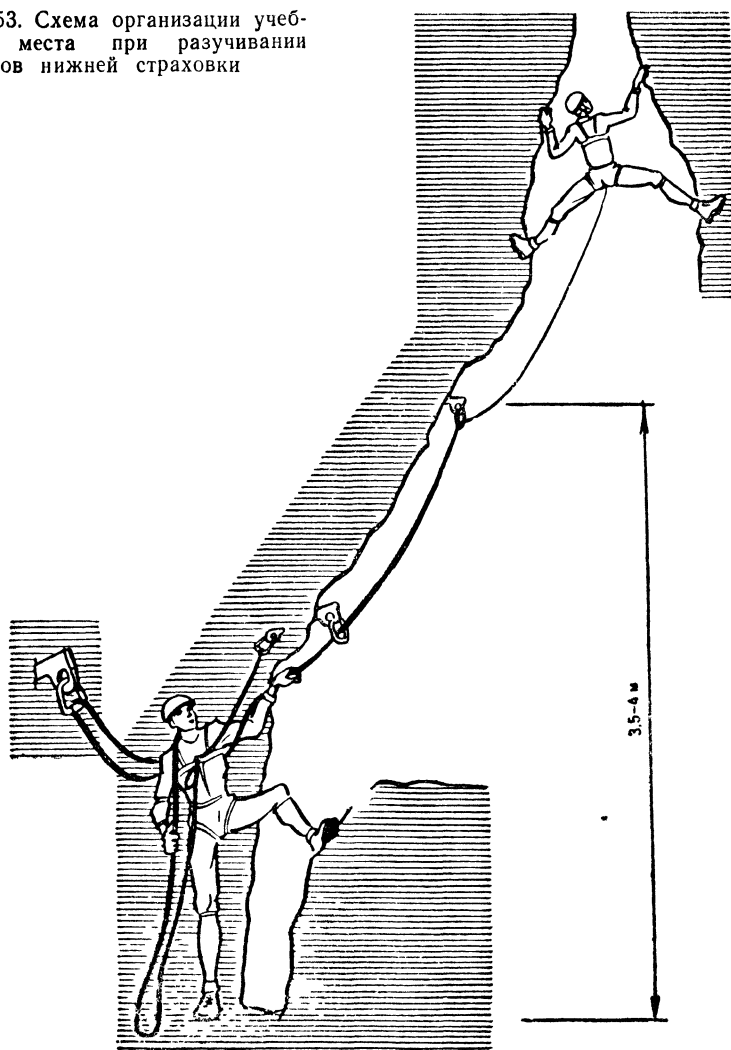
А во второй год альпинистской практики альпинист напрямую сталкивается с необходимостью применения данного приема страховки. Более того, в программу обучения этого квалификационного уровня введены практические занятия по технике передвижения по скалам в связках с максимальным приближением к условиям восхождений. Именно здесь наметился разрыв между требованиями программы и возможностями их выполнения. К сожалению, сегодня не многие знают, как на данном уровне альпинистской подготовки обучать этому.

Нам представляется, что на уровне низовых коллективов физкультуры, в секциях и альпинистских клубах этот вопрос можно решить за счет целенаправленной работы по скалолазанию. Но не столько обучая «беганию» по скалам, сколько вводя в начальную скалолазную подготовку элементы нижней страховки, знакомя с ее принципами и особенностями.

В практику работы по обучению скалолазов на учебно-спортивных альпинистских базах необходимо ввести корректировку в скальный раздел обучения при выполнении нормативов III разряда. А именно — первый день занятий по скальной технике разделить на две части. Первую половину дня посвятить отработке приемов индивидуальной техники и освоению правил скалолазания с верхней страховкой, а вторую — лазанью по скалам с нижней страховкой.

Занятия следует проводить на невысоких скальных участках (не выше 5—7 м) примерно 2—3 к. с. с разнообразным рельефом для лазанья. Места занятий оборудуются соответствующим образом. Внизу, на полке или прямо на траве, у начала маршрута подъема должна быть стандартная точка нижней страховки с 2—3 забитыми крючьями — для страховки и самостраховки. Первый от страховочного крюк в страховочной цепи должен быть забит не выше (и не ниже) 3,5—4 м, чтобы страхующий имел возможность удержать лидера по связке в случае его срыва или просто проскальзывания и не упал на полку или склон (рис. 53). Все последующие крючья должны быть расположены на расстоянии не более 1,5—2 м между ними, а в учебных целях и для приобретения навыков работы с веревкой это расстояние можно и уменьшать. Одним словом, чем больше удастся набить крючьев на таком участке, тем лучше для набора опыта.

Рис. 53. Схема организации учебного места при разучивании приемов нижней страховки



Именно в ходе таких занятий удастся привить первые навыки и представления о принципах нижней страховки, порядке действий страхующего по организации этой страховки, порядке работы с веревкой и подготовиться к более сложным по своим задачам занятиям на страховочном стенде.

Две части занятий — нижняя страховка и приемы работы на стенде по организации динамической страховки — могут быть успешно соединены и дадут больший эффект. Однако такое совмещение возможно, если страховочный стенд сооружен на естественном — скальном рельефе. Там же, где скалы расположены неподалеку от города, подобного совмещения и не потребуется —

то будет нормальный процесс на естественном рельефе, в условиях, обычных для лазанья и применения нижней страховки.

Для более опытных разрядников такой уровень обучения нижней страховке недостаточен, что подтверждает практика работы на страховочных стендах. Но чтобы не делать разрыва в последовательности изложения, мы предлагаем порядок занятий и рекомендуем небольшой набор упражнений для работы на стенде различных квалификационных уровней.

Для альпинистов начальной подготовки целью упражнений должны быть демонстрация надежности нижней страховки при правильно организованной страховочной цепи, подтверждение необходимости протравливания страховочной веревки в случае срыва (падения груза); создание представления о реальной силе рывка и нагрузках, приходящихся на страхующего. Эти понятия надо связать с необходимостью организации действенной самостраховки и разнесения ее на 2—3 точки закрепления. Конечная задача — практическая отработка приемов нижней страховки через выступ, крюк и комбинированной — через 2 крюка, крюк — выступ.

Практическая часть занятия должна начинаться с демонстрации осваиваемых приемов для всего состава учебного подразделения. Отработка приемов — индивидуальная или посвязочная.

Для получения представлений о силе рывка и необходимом трении веревки в точке страховки занятие лучше начинать с упражнения (рис. 54). Располагая страхующего под разными углами по

Рис. 54. Упражнение для понимания силы рывка при страховке. Справа — схематичное изображение различных углов ( $\alpha$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ) охвата выступа веревкой

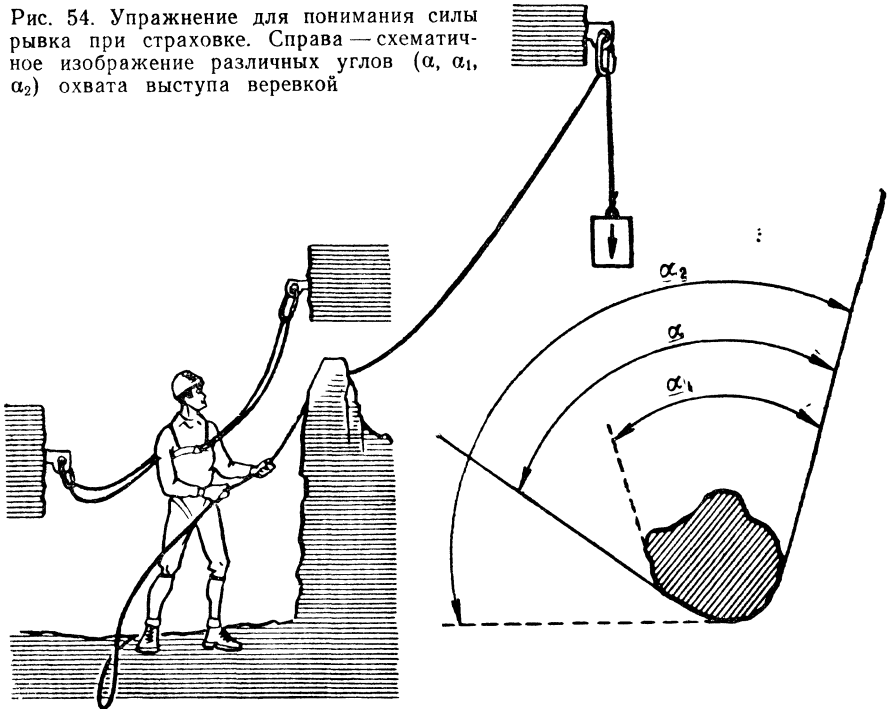


Рис 55 Закрепление веревки только в одном карабине недостаточно для ослабления силы рывка

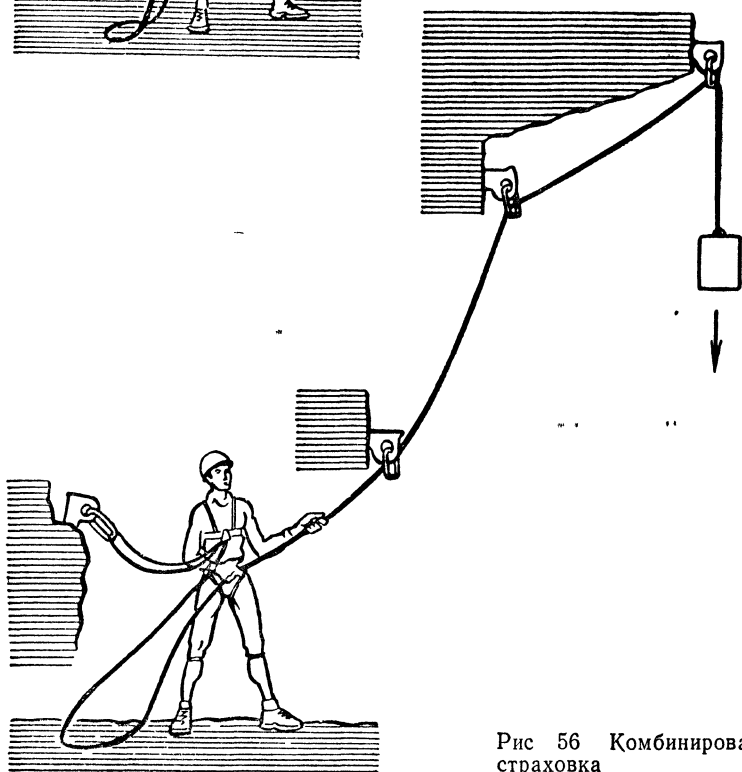
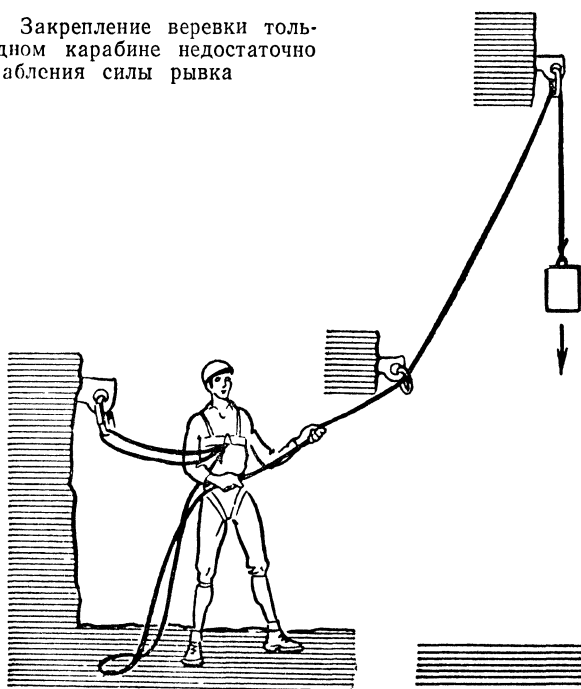


Рис 56 Комбинированная страховка

отношению к выступу, можно показать разницу в понятии «угол охвата веревкой выступа» ( $\alpha$ ). Переведя страховочную веревку в карабин нижнего, первого в страховочной цепи, крюка (рис. 55), можно наглядно показать недостаточность одной точки преломления веревки и необходимость создания дополнительного трения страховочной веревки в других точках, например, во втором карабине на точке страховки. Так учеников можно подвести и к понятию «комбинированная страховка» (рис. 56). Давая задания на изменение угла «плеча» между карабином и руками, выступом и т. п., легко добиться, чтобы обучаемые сами начали выбирать этот угол и расположение точек закрепления веревки на нижней станции страховки, которые обеспечат необходимое усилие торможения, но исключат возникновение ситуации «глухого рывка». Каждый участник в процессе занятий должен не менее 2—3 раз самостоятельно выполнить предлагаемые упражнения при различных ситуациях и вводных, даваемых инструктором или тренером.

В процессе занятий обязательно демонстрировать последствия неправильно организованной страховочной цепи или ее отдельных звеньев, последствия страховки при создании глухого рывка.

Учитывая особые условия, возникающие при страховке на стенде, больше внимания нужно обратить на организацию само-страховки. При сильных рывках может произойти срыв страхующего со своего места. Особенно наглядно это проявляется в процессе демонстрации страховки «снизу вверх через плечо (минуя первый крюк!), пропуская веревку сразу в верхний крюк страховочной цепи». Поскольку в практике такой способ демонстрируют молодые разрядники, крайне необходимо со всей наглядностью показать его опасность и ненадежность. При этом объяснить отрицательные явления подобной сгравовки: незначительная величина трения в верхнем карабине, предельные нагрузки, приходящиеся на страхующего, которые буквально вырывают его с точки страховки, полная потеря устойчивости и уверенности страхующего в момент рывка и его беспомощность в оказании помощи партнеру, даже если он ценой невероятных усилий удержит его при срыве.

При организации страховочной цепи обращать внимание на регулирование и изменение суммарной величины усилия трения при комбинированной страховке с несколькими промежуточными точками страховки. Начинать упражнение лучше по следующей схеме:

страховочную веревку пропустить в первый и в самый верхний крючки цепи. Ее запас должен быть примерно по 30—40 см протравливания на каждый метр падения груза;

сбросить груз и на верхнем динамометре определить усилие, записать его;

ввести в страховочную цепь дополнительные точки страховки, создающие дополнительные перегибы веревки. Применять петли-оттяжки и прочее снаряжение для изменения углов перегиба страховочной веревки;

провести серию сбросов груза, каждый раз сопоставляя первую величину нагрузок с последующими в прямой связи со срабатыванием звеньев страховочной цепи.

Сущность упражнения заключается в том, чтобы страхующий на указанных примерах смог получить навык (или понять необходимость) в корректировке усилий торможения за счет его снижения различными промежуточными точками страховки.

После этого упражнения следует переходить к отработке навыков с использованием технических средств страховки (шайба Штихта, восьмерка, приспособление Кошевника и пр.) и освоить приемы фиксации закрепления страховочной веревки под нагрузкой после остановки падения груза (рифовый узел, восьмерка).

Последовательность работы страхующего может быть рекомендована следующей: разучить вязку рифового узла и навешивание технического средства страховки на страховочный крюк, который должен находиться на уровне груди страхующего; объяснить принцип действия имеющихся в группе страховочных приспособлений; после каждого падения груза сопоставлять величины усилий торможения в зависимости от изменения угла веревки в шайбе Штихта и других приспособлениях.

Следует иметь в виду, что усилие торможения в страховочном приспособлении постоянно и мало зависит от удобства расположения страхующего и других внешних факторов, что, в свою очередь, позволяет (при наличии необходимых условий) организовать наиболее удобную точку страховки — «от крюка». Надо показать и отработать прием страховки «от крюка» в неудобном для страхующего положении: в вися в беседке и пр. Для данного уровня подготовки альпинистов можно показывать и объяснять прием страховки от грудного карабина с шайбой Штихта, восьмеркой.

Кроме перечисленных, молодым разрядникам нужно показать и дать отработать приемы спуска по закрепленной веревке с применением страховочных средств. Особое внимание обращается на возможность регулирования скорости спуска нижними товарищами по группе при спуске последнего или заболевшего. Следует показать саморегулируемый спуск — на конце спусковой веревки должен быть груз весом 3—4 кг. Протравливая, а точнее, подтягивая каждый раз столько веревки, на сколько нужно спуститься, альпинист, бросив веревку, может производить определенные манипуляции, не заботясь о фиксации спусковой веревки: подвешенный груз зажмет веревку в страховочном средстве. Особенно хорош в подобном случае спуска узел УИАА.

В процессе занятий с альпинистами квалификационного уровня спортивного совершенствования основное внимание следует обращать на четкость комбинированной страховки и порядок действий страхующего при срыве лидера связки, фиксации связочной веревки, подхода к пострадавшему и оказания ему помощи, транспортировки пострадавшего в одиночку.

Порядок занятия или тренировки здесь может быть следующим:

упражнение выполняется как урок или зачет по сумме всех ранее изученных приемов;

работа производится на одинарной или двойной веревке;

выполнение упражнения допускается одним человеком и группой 2—4 человека во главе с руководителем будущего восхождения;

удержание груза может осуществляться любым способом, принятым группой или страхующим, но исключающим ситуацию «глухого рывка»;

набор снаряжения на точке страховки не должен превышать стандартного комплекта, необходимого группе в зависимости от категории сложности предстоящего маршрута восхождения;

после удержания груза организуется закрепление страховочной веревки;

снимается нагрузка с верхнего крюка страховочной цепи, который уже выдержал рывок при срыве;

организуется подход к пострадавшему (грузу), не теряя при этом собственной страховки;

оказывается помощь пострадавшему: подтянуть, опустить его (груз), отнести на полку, закрепить;

возвращается на место страховка, освобождается закрепленная веревка.

Порядок действий должен предусматривать постоянную страховку у одного или всех находящихся на точке страховки, маршруте выполнения упражнения. Потеря страховки или самостраховки одним или несколькими членами группы должна расцениваться как «срыв» участника. После этого следует прекратить упражнение, провести разбор возникшей ситуации, затем продолжить занятие.

Один из серьезных моментов, подводящих тренировку или занятие к уровню работы «как на восхождении»,— обязательное требование к страхующему: в момент всех передвижений после удержания груза и манипуляций со страховочной веревкой он не имеет права терять самостраховку и оставлять незакрепленной связочную веревку, равно и использовать для любых целей верхний крюк страховочной цепи, на котором уже произведено удержание срыва!

Тренировки альпинистов уровня спортивного мастерства на страховочном стенде могут носить характер выполнения как отдельных приемов (их доработка), так и всего комплекса для отработки четкости выполнения в составе постоянной группы или связки.

Учитывая новизну характера работы на страховочном стенде, приводим рекомендации, учитывающие ее особенности и имеющие определенную методическую направленность:

все приемы страховки, используемые при работе на стенде, должны иметь четкую направленность на завершающую фазу — срыв и удержание груза;

страховка должна быть динамической, полностью исключающей вероятность жесткого закрепления веревки у страхующего;

все сомнительные или неправильно выполненные ситуации должны подвергаться подробному разбору. Очередность разбора: высказывания и критические замечания со стороны членов группы, наблюдавших выполнение приема, затем высказывания самого страхующего с анализом своих действий, наконец подведение итога обсуждения тренером или инструктором группы;

при неправильном выполнении приема или явном непонимании последствий своих неправильных действий со стороны страхующего тренер (инструктор) должен создать в страховочной цепи на стенде возможность «разрушения» верхнего или любого крюка, т. е. преднамеренную «аварийную» ситуацию, в которой будут видны не только ошибки страхующего, но и их последствия для лидера в случае его срыва или для отдельных звеньев страховочной цепи.

При проведении занятий на страховочном стенде требуется соблюдение определенных мер безопасности:

перед началом выполнения упражнения каждый участник должен быть проинструктирован о мерах личной безопасности (защита от удара веревкой, если при падении груза изменится направление; предельно четкая самостраховка, удерживающая на полке);

у страхующего обязательно должны быть защитная каска, рукавицы, штормовая куртка, брюки гольф и гетры или длинные брюки;

участники обязаны знать, что в критических условиях любого упражнения они могут бросить веревку, если условия страховки начинают выходить из-под контроля и возникает возможность травмирования при срыве с полки, ударом страховочной веревки и пр.

Снаряжение, используемое для работы на страховочном стенде, должно быть промаркировано и храниться отдельно от снаряжения группы, применяемого в обычном учебно-спортивном процессе.

В заключение еще раз подчеркнем, что успех занятий и тренировок, зачетов и отработки отдельных приемов на страховочном стенде зависит не только от активности самих обучаемых, но в первую очередь от того, насколько тренер команды или инструктор отделения сумеет и, главное, захочет применить свой личный опыт для создания во время занятий ситуаций, приближающихся к условиям реального восхождения.

## **IX. ТАКТИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСХОЖДЕНИЙ**

### **1. ТАКТИКА В АЛЬПИНИЗМЕ**

Любое мероприятие в условиях высокогорья требует всесторонней тщательной подготовки, которая не только обеспечивает успех, но и дает определенные гарантии безопасности для его участников.



Чем сложнее мероприятие (учебное или спортивное восхождение, горно-туристский поход или работа геологов, геодезистов), тем более объемна и специфична подготовка к нему. В зависимости от продолжительности мероприятия определяется и начало этой подготовки: сбор информации и необходимых исходных данных, в том числе характеристика климатогеографических факторов, анализ чрезвычайных происшествий в районе проведения мероприятия и многое другое. Прежде всего надо выделить объективную оценку предстоящих трудностей горного мероприятия, а также собственных возможностей для решения успеха задуманного. Переоценка последних, как и недооценка первых,— источник многих неприятностей в горах.

Совершая восхождения, альпинисты встречаются с рядом факторов, существенно влияющих на успех и безопасность восхождения. Причем оба компонента применительно к восхождению на горные вершины или любому другому виду деятельности человека в горной местности тесно взаимосвязаны.

Тактическое мастерство определяется в первую очередь тем, насколько полно проанализированы и учтены факторы, влияющие на организацию, обеспечение и проведение похода, восхождения.

Ежегодный анализ альпинистских ЧП показывает, что недостаточная тактическая грамотность проявляется прежде всего в непонимании сущности тактики как творческого освоения и применения личного опыта. Наряду с этим убеждение, что альпинист по мере набора вершин «автоматически» осваивает и взаимосвязь тактических понятий, вносит дезорганизующее начало в процесс обучения. «Автоматизм» в альпинизме вещь вообще недопустимая, а уж в тактике — тем более.

В лучшем случае под обучением тактике понималось знакомство с особенностями организации восхождений в различных классах (высотных, стенных и т. п.) или по видам рельефа (прохождение гребней, снежно-ледовых склонов и пр.), иллюстрированное примерами из практики и формализованным составлением временных графиков этих восхождений.

Чтобы обучение тактике стало эффективным, прежде всего установим единство понятий и терминологии, что позволит свободнее ориентироваться во всех относящихся к тактике вопросах. Повидимому, определение тактики как совокупности мероприятий и действий, обеспечивающих достижение поставленной цели с наименьшими затратами сил, средств, времени и с необходимой степенью безопасности, наиболее полно отражает ее сущность применительно к альпинизму. Понятия же, выделенные курсивом, принято называть тактическими категориями.

Отправным пунктом любой тактической альпинистской концепции служит ясно сформулированная цель и вытекающие из нее задачи. Восхождение на горную вершину может быть учебным, тренировочным, спортивным. Возможно и объединение этих целей. В этом случае должна быть выделена основная цель и установлена ее взаимосвязь с второстепенными, подчиненными целями.

Соответственно определяются и задачи. Например, спортивно-восхождению особый оттенок придают такие из них, как перво-восхождение или первопрохождение маршрута, повторение маршрутов, пройденных ранее, но с лучшим тактическим решением, большим количеством участников и т. п. Для учебных и тренировочных восхождений характерны задачи по освоению или восстановлению приемов индивидуальной техники, организации взаимодействия, педагогический контроль со стороны инструктора за участью учебной группы, новый рубеж высоты, освоение и проверка снаряжения. Могут быть и специфические цели: производственные, научные, военные. Особое место отводится тактике поисковых и спасательных работ, где цель не подлежит обсуждению, а решающее значение приобретает фактор времени.

Значимость и актуальность цели определяют необходимую степень риска и совокупность мер безопасности. В любом случае нужно ясно представлять, во имя чего и чем можно рисковать.

Понятие силы относится как к собственным возможностям и ресурсам, так и к препятствиям, намеченным к преодолению. Рассматривать же горы как противника неправомерно. Климатические и географические условия и особенности рельефа в горах существуют объективно и могут служить источником опасности, как правило, для неподготовленных людей. Поэтому истинным противником альпиниста на пути к вершине будут его собственные недостатки в личной и коллективной подготовленности, в том числе и неумение объективно и достоверно оценивать трудности на избранном маршруте.

Именно поэтому начинать подготовку к горному мероприятию надо со знакомства со сложностями предстоящего маршрута и с оценки собственных сил.

Знакомство с предстоящими природными препятствиями и условиями обычно начинается со сбора уже имеющейся информации: описаний и рисунков, схем и фотографий, личных впечатлений очевидцев и т. п. Здесь важно уметь оценить актуальность и достоверность информации, учесть обстановку и условия, в которых она возникла (время, точки наблюдения), и, сопоставив их с условиями намечаемого восхождения, внести необходимые коррективы.

В ряду предварительных мероприятий существенное место занимает разведка, особенно визуальная. Она включает непосредственное и достаточно длительное наблюдение за объектом предстоящего восхождения с различных по ориентации и высоте точек в разное время суток. Это необходимо для установления подробностей рельефа, направления и режима схода камней или лавин, условий освещенности, выбора ориентиров, вариантов подъема и спуска, пунктов наблюдения и связи, промежуточных рубежей. Чем сложнее маршрут, тем более подробным должен быть дневник наблюдения.

В отдельных случаях применяется разведка боем. В это понятие включают предварительное преодоление подходов, отработку и подготовку выхода на маршрут, прохождение отдельных участ-

ков, близких к нему по характеру и рельефу, с целью непосредственного знакомства с особенностями рельефа, отработки тактико-технических приемов, выбора снаряжения.

Результаты любого вида разведки должны документироваться — текстом, описаниями, дневниками. Иллюстрации могут выполняться в виде рисунков, но с обязательным соблюдением символики УИАА, схем отдельных участков маршрута, в виде фотографий, слайдов. В дневнике должны быть отражены время и точки кинофотосъемки. Выводы из данных разведки надо по возможности скорректировать на случай изменения метеоусловий и календарных сроков. Эти же приемы разведки могут быть применены и для подготовки восхождений 1—2 к.с. в составе учебного отряда. Ознакомление участников учебных групп с результатами разведки так же необходимо, как и членов спортивных команд.

Проверка собственных физических, технических и психологических ресурсов также может рассматриваться как разведка противника, именуемого собственными слабостями и неподготовленностью.

При оценке сил группы учитываются: степень овладения необходимыми знаниями и навыками, физические, технические и моральные ресурсы; сработанность, индивидуальный опыт и мастерство, специализация, взаимозаменяемость и совместимость всех звеньев группы; количество участников и возможность выбора; личность руководителя и наличие потенциальных лидеров.

Уровень физической подготовленности может оцениваться с помощью стандартных методик и тестов. Физические качества — сила, выносливость, гибкость, ловкость, равновесие — учитываются применительно к специфике действий во время восхождения (чередование статических и динамических нагрузок, объем и длительность их, отсутствие условий для полноценного отдыха, восстановления сил, а также внешние условия: высота, погодные условия). Следует помнить, что физические показатели в процессе подготовки и проведения восхождения обычно меняются. Их динамика — один из показателей тренированности.

Характер будущего восхождения определяет специальные акценты физической подготовленности: на общей и силовой выносливости, быстроте адаптации к высоте и др.

Индивидуальная техническая подготовленность характеризуется широтой диапазона приемов преодоления различных форм рельефа, качеством их выполнения (быстрота выбора, непринужденность исполнения, экономичность), умением применять соответствующие технические средства и выбирать оптимальный маршрут. Индивидуальное мастерство основывается прежде всего на надежном свободном лазанье в самом широком понимании этого термина.

Применение искусственных точек опоры — приемов так называемой высшей техники, использование жумаров (зажимов) следует осваивать лишь по мере достижения высокого уровня в свободном лазанье и тогда, когда в последнем возникает реальная необходимость. Форсирование в этом случае вредно.

Техническая подготовленность должна рассматриваться не только в плане индивидуального мастерства. Ее показателем остается умение взаимодействовать внутри связки и между связками в группе, что, в свою очередь, составляет основное содержание понятия «схоженность».

Основная тактическая единица в альпинизме — связка из двух человек. Критерии качества работы связки: правильное распределение функций, согласованность выполнения партнерами необходимых приемов, рациональное использование веревки, уровень владения приемами оказания помощи, надежность страховки и само страховки, четкость в управлении движением, полное использование времени. А это все прежде всего достигается в совместных и далеко не одноразовых восхождениях. Именно здесь закладывается и само понятие «схоженность» и качество его исполнения. Взаимодействие связок внутри группы определяется такими же критериями, но с акцентом на работе нескольких связок, объединенных в команду.

Особой проверке подлежит умение работать в качестве лидера. Здесь внимание обращается главным образом на выбор и качество подготовки маршрута для всей группы, умение руководить и заботиться о всех делах группы, отделения, команды.

Индивидуальная и групповая техническая подготовленность проверяется на зачетах и экзаменах, в работе на страховочном стенде и в решении ситуационных задач, во время восхождения по контрольным маршрутам.

Теоретическая подготовка определяется знанием положений тактики, условий высокогорья, элементов метеорологии, гляциологии и геологии, знакомством с основными физиологическими закономерностями, основами радиосвязи, оказанием первой доврачебной помощи пострадавшему.

Уровень собственных сил зависит от опыта походной жизни: умения приготовить пищу, беречь снаряжение, организовать бивак в самом неподходящем для этого месте, вести оперативный ремонт снаряжения.

Психологическая подготовленность — существенный компонент собственных сил. Умение оценить ее без прощающих скидок позволяет прогнозировать поведение всех участников группы в условиях реального восхождения и экстремальных ситуациях. Оценка личной психологической подготовленности рассматривается прежде всего в плане сопоставления собственных психологических качеств спортсмена с предполагаемой обстановкой.

Существующие методы составления психологического портрета (тесты, анкетирование, сопоставление психофизических характеристик) пока не претендуют на научно обоснованную достоверность, а возможность их прямого применения для условий альпинистского восхождения сомнительна. Однако связь и взаимовлияние физических и психологических нагрузок неоспоримы. Примером этого может служить высотная и спусковая эйфрия. Вполне понятно, что это обстоятельство нельзя не учитывать при тактическом прогнозировании.

Основа изучения характера товарища по связке или группе — благожелательность и объективность, наблюдение в сотрудничестве. Здесь следует помнить, что нравственные и волевые качества человека поддаются совершенствованию и воспитанию в процессе формирования коллектива единомышленников.

Основа здорового коллектива — единство мировоззрения (отношение к себе и товарищам, к окружающей среде), единство понимания цели, благожелательное отношение друг к другу и, наконец, взаимное доверие, основанное прежде всего на принципе «мы ходим в горах вместе, потому что нам нравится ходить вместе».

Альпинистский коллектив — сложное формирование. Становление его зависит от таких факторов, как продолжительность и уровень контактов, сложность и ответственность совместно решаемых задач, психологическая совместимость, степень случайности объединения, наличие формальных и ситуационных лидеров.

Руководитель группы, тренер или инструктор в работе с участниками обязаны учитывать все это, рассматривая все факторы в динамическом взаимодействии, как серьезный тактический ресурс. Это определение относится не только к группам спортсменов-разрядников, но в равной мере и к начинающим альпинистам, особенно в предсезонный период их подготовки в секциях альпинизма.

Организационные вопросы, материально-техническое обеспечение альпинистского мероприятия составляют тактическую категорию — средства. Сюда входят организационные условия и финансовые источники, снаряжение общее и специальное, экипировка, питание, транспорт, связь, медицинское обеспечение. Значение перечисленного с тактической точки зрения не требует особых комментариев. Важно их оптимальное сочетание, базирующееся на принципе обоснованной экономии. При подборе специального снаряжения и экипировки следует учитывать их соответствие целям и задачам мероприятия, а также необходимость применения в предполагаемых условиях восхождения.

Своеобразная и важная тактическая категория — время и понятия, связанные с ним: календарные и суточные графики движения, продолжительность рабочего дня, продолжительность восхождения и его этапов. Не случайно в горах расстояние определяется временем.

Один из решающих факторов успеха восхождения — тактическая скорость, т. е. скорость тактической единицы — связки. А в некоторых случаях и скорость всей группы. Последнее замечание обосновывается тем, что в современных стальных восхождениях с применением жумаров понятие отдельной связки как бы размывается.

Тактическая скорость не идентична понятию скорости непосредственного перемещения партнеров по связке. Она скорее определяется быстротой чередования тактико-технических приемов взаимодействия и совмещением их во времени. Основой быстрого и безопасного продвижения связки является прежде всего согласо-

ванность и обдуманность действий обоих партнеров. При этом следует помнить, что скорость как самоцель — а именно такую концепцию часто исповедуют молодые и физически сильные альпинисты — часто служит источником аварийных ситуаций. Умение ценить и правильно расходовать время — вот основной показатель тактической подготовленности.

Правильная тактика должна сочетаться с понятием «резервы». Известный тактический принцип «борьбу выигрывает тот, кто сумел сохранить резервы», применительно к альпинизму весьма актуален. Обстановка альпинистского восхождения чревата неожиданностями. Изменение погодных условий и вызываемые ими осложнения маршрута трудно прогнозируются. Случайная травма или заболевание одного участника может привести к критической ситуации. Всегда должен соблюдаться принцип «восхождение заканчивается не на вершине, а по возвращении на базу».

Альпинистская группа действует в условиях практической автономии, исключаяющей не только возможность оказания немедленной помощи со стороны, но зачастую и необходимой консультации. Поэтому достаточный резерв материального обеспечения, физических и моральных сил, психологической устойчивости, запас времени совершенно необходимы, и пренебрежение этим принципом недопустимо.

Отсюда вытекает такое немаловажное тактическое понятие, как маневр, — быстрый и оперативный выбор действий в сложившейся обстановке, когда в первую очередь встают задачи по обеспечению безопасности группы в целом. Правильно составленный тактический план должен предусматривать возможности маневра при его реализации и учитывать вынужденные варианты. А это, в свою очередь, предусматривает корректировку самого плана и отдельных его разделов, вынужденное отступление и возможно полный отказ от восхождения.

## **2. ВЫСОКОГОРНЫЕ ПОХОДЫ И ВОСХОЖДЕНИЯ НА ЭТАПАХ НАЧАЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**Особенности организации и тактика походов и восхождений при выполнении норм на значок «Альпинист СССР» и III разряда по альпинизму.**

Эти два квалификационных уровня подготовки альпинистов органически связаны между собой преемственностью и последовательностью обучения. Вместе с тем они имеют различия, обусловленные задачами каждого из них. Вогросы организации и тактики в них различны применительно к самой сути маршрутов, хотя и несут в себе единообразие требований учебного порядка.

*Цель похода и восхождения.* Для начинающих альпинистов — освоение норм поведения в высокогорье, которые граничат с требованиями постулатов. Применение и закрепление начальных на-

выков в технике передвижения по различному горному рельефу, применение на практике способов обеспечения безопасности при движении в связках и с использованием приемов массовой страховки, ознакомление с характером реальных препятствий, уяснение понятия «категория сложности», знакомство с орографией района, закрепление альпинистской геоморфологической терминологии.

Для значкистов — проверка уровня физической, технической и моральной подготовки, закрепление приемов и навыков индивидуальной техники, приобретение начальных навыков взаимодействия и обеспечения безопасности, выбор маршрута и самостоятельное ведение группы на отдельных его участках, приобретение начальных сведений по тактике горовосхождений и реализация отдельных ее положений во время учебно-тренировочных восхождений, совершение контрольного восхождения, служащего экзаменом за весь курс подготовки и дающего право на присвоение III разряда по альпинизму.

Основная цель любого похода и восхождения на этих уровнях подготовки альпинистов — не спортивный результат, а обучение и приобретение новых навыков и знаний.

*Выбор объекта восхождения.* При выборе вершины для зачетного восхождения начинающих альпинистов принимаются во внимание трудность и протяженность подходов, наличие удобного места для исходного бивака, надежность связи с базовым лагерем, положение вершины как обзорного пункта района и маршрут предполагаемых последующих восхождений, а для значкистов (кроме перечисленного) — совмещение в одном походе практических занятий с восхождением, возможности координации действий отделений учебного отряда и связи между ними и базовым лагерем, соответствие рельефа учебным целям.

В программе подготовки на III разряд увеличивается число учебных восхождений.

Во время учебно-тренировочного восхождения проверяются полученные в прошлом практические навыки и закрепляются знания, приобретенные в учебном цикле текущего сезона. Одновременно осуществляется тренировка к более сложным учебным восхождениям, которая позволяет выявить соответствие физической и технической готовности альпинистов выполнению более сложной работы при постоянно увеличивающихся физических нагрузках. Здесь же проверяются: морально-волевые качества, желание совершать восхождения в данном составе группы-отделения, слаженность действий и взаимопонимание участников учебного отделения, техническая грамотность и одинаковое понимание мер безопасности, приобретение навыков во взаимодействии партнеров по связке и между связками отделения. Тренировочное восхождение совершается в составе всего отряда.

В учебных восхождениях 2А категории сложности продолжается закрепление навыков учебного цикла, приобретаются навыки самостоятельных действий в ведении группы по маршруту и в организации необходимой страховки. На таких восхождениях мо-

лодые альпинисты начинают выполнять положения тактического плана применительно к характеру и сложности маршрута.

В контрольном восхождении 2Б категории сложности проверяются навыки, полученные в процессе обучения и предыдущих восхождений, и даются рекомендации для присвоения III разряда по альпинизму. Это своеобразный экзамен для альпиниста, переходящего к более сложным восхождениям спортивного уровня подготовки.

Значкисты совершают восхождения 2А и 2Б к. с. в составе двух (не более) спаренных учебных отделений. Один из инструкторов — командиров отделения назначается ответственным за действия такой группы.

*Подбор состава отделений начинающих альпинистов и значкистов.* Поскольку участники прибывают на учебно-спортивную базу из разных городов и секций, формирование учебных отделений производят на основе общефизической подготовки, по возможности объединяя представителей одного города или коллектива. Представители секций, прошедших предлагаемую подготовку в полном объеме, зачисляются в одно учебное отделение.

Решающим фактором корректировки состава учебных отделений наряду с результатами учебных занятий служит оценка действий участников в перевальном походе у начинающих альпинистов и на тренировочном восхождении у значкистов.

*Подготовка восхождений.* Перед выходом в высокогорную зону всем учебным подразделениям разъясняются цели предстоящего похода или восхождения, предполагаемые учебные вопросы и критерии оценки действий участников. Выходу предшествует организационное ознакомление с объектом восхождения, путями подхода к вершине. В этой беседе используются описания маршрута и иллюстративный материал. Важно приучить будущих разрядников самостоятельно пользоваться картотекой вершин района, фотографическими и другими материалами для подготовки и разработки учебного тактического плана всего похода.

Тщательность и своевременность организационной подготовки похода или восхождения во многом определяют его успех не только в тактическом плане. Они дают и высокий учебно-воспитательный эффект. Подготовка включает подбор бивачного, личного и общественного снаряжения, горючего, продуктов питания, средств освещения и сигнализации, распределение груза, медицинский осмотр и оформление необходимой документации, получение консультации у лиц, недавно прошедших этот маршрут. Во всем этом с равной долей ответственности должны участвовать и сами члены отделения под руководством командира.

*Восхождение.* Независимо от категории сложности все восхождения начальной подготовки альпинистов носят учебный характер. Учитывая это, при составлении тактического плана учебного восхождения надо увеличивать время на его осуществление по сравнению с раскладкой спортивной группы. Планируется ранний выход с биваков, которые подтягиваются максимально близко к объекту восхождения. В целях экономии времени организуются



разведочные выходы группы, составленной из стажеров и хорошо подготовленных участников, под руководством инструктора. Задачи разведки: проверка путей подходов, прокладывание следа, требуемая маркировка, оборудование мест массовой страховки.

В учебных восхождениях решаются следующие задачи:

освоение обстановки, ориентация на маршруте, реакция на глубину, первые навыки взаимодействия в связке, реагирование на изменение условий и замечания инструктора, способность исправлять ошибки, взаимоотношения с товарищами по группе;

сознательный выбор и применение освоенных простейших приемов с использованием средств страховки (веревка, ледоруб);

восприятие и понимание определений «опасно» и «неопасно».

Для значкистов к этому добавляются:

умение применить для конкретных условий (крутизна, рельеф, экспозиция) освоенный прием и обеспечить его безопасность;

организация взаимодействия внутри связки и между связками, умение выбирать темп движения, подготавливать путь для товарищей по группе;

обоснованный выбор маршрута, определение ключевых участков, умение рассчитать время движения, использовать тактические понятия «рубеж», «ориентир», «маневр»;

умение двигаться последним, особенно на спуске.

**Особенности организации и тактика восхождений при выполнении норм II разряда по альпинизму.**

Поскольку учебная программа выполнения этих норм рассчитана, как правило, на два сезона подготовки в горах, для определения сроков и разграничения уровней подготовленности приняты определения «частичное выполнение норм» и «завершение выполнения норм», что соответствует первому и второму году обучения на этом этапе подготовки альпиниста. Соответственно распределяются и объекты восхождений, необходимые для выполнения норм II разряда.

Учебный процесс подготовки спортсмена II разряда един, он не делится на разные этапы. Основной тактической задачей этого квалификационного уровня, освоению восхождений по маршрутам 3 к.с. соответствуют направление учебного процесса, организация и тактика учебных восхождений. После выполнения норм II разряда альпинист переходит в качественно новую для себя категорию — спортивное совершенствование, поэтому в учебном процессе и тактике учебных восхождений данного уровня основным принципом становятся нарастающая спортивность и приобретение устойчивых навыков самостоятельности. К последнему относится и введенное в учебную программу самостоятельное восхождение 2Б к.с. после выполнения программы восхождений, требующихся для II разряда. Здесь цели восхождения полностью перекликаются с самостоятельным восхождением 1Б к.с., введенным в учебную программу III разряда. Так прослеживается определенная преемственность, необходимая на дальнейших ступенях подготовки, где альпинист выступает в роли руководителя спортивных групп и команд.

Итак, каждое восхождение для этой категории разрядников имеет следующие цели:

закрепление знаний и технических навыков, приобретенных на учебных занятиях и в тренировочном восхождении;

приобретение первых навыков решения тактических вопросов, начиная с подготовки и защиты тактических планов восхождений и претворения его положений на практике каждого учебного восхождения 3 к.с.;

приобретение навыков самостоятельных действий во время восхождения, организации движения группы, обеспечения мер безопасности.

Поскольку роль инструктора — командира отделения, готовящего участников группы к восхождениям, в основном контрольная и направляющая, вопросы приобретения самостоятельных навыков для разрядников становятся первостепенными. Инструктор при этом выбирает себе место внутри группы, а первыми ставит самих участников, по ходу вводя тактико-технические задачи, посылы для выполнения и направленные на развитие навыков организации и самостоятельной работы.

При выборе объекта восхождения разрядникам предоставляется определенная самостоятельность, особенно на этапе завершения выполнения норм II разряда. При этом учитывается учебная направленность маршрутов восхождений, касающаяся в первую очередь равномерного набора маршрутов, различных по своему рельефу. Предпочтение отдается маршрутам ярко комбинированного характера.

Завершает выполнение норм II разряда контрольное восхождение по маршруту 3Б к.с. — экзамен на зрелость спортсмена, получившего право перехода на более серьезный уровень восхождений и руководства спортивными группами, т. е. к восхождениям совершенно самостоятельным, без присутствия в группе инструктора.

На упомянутых этапах обучения, и особенно среди разрядников, прибывших для подготовки на учебно-спортивные альпинистские базы, очень сложен подбор и комплектование учебных групп. Ведь сюда приезжают обычно люди из разных городов на короткий (20 или 30 дней) срок, а задачи перед ними встают серьезные. Основным критерий здесь — группы подбирают исходя только из «удобного» наличия одинаковых по количеству вершин пройденных или вершин, недостающих до полного набора на разряд. Поэтому в любом варианте состава учебного отделения всегда происходят внутренние трения, притирка характеров. Сложная работа таких отделений не всегда бывает продуктивной.

Программа подготовки альпинистов отдает предпочтение в подобном случае группам постоянного состава, тренирующимся в секциях альпинизма по плану, отражающему их подготовку, склонности, учитывая возможность дифференцированного обучения в прямой зависимости от уровня предварительной подготовки, объема знаний и навыков.

От каждого участника таких групп будут требоваться повы-

шенная отдача на занятиях и тренировках, высокий уровень самодисциплины и организованности, готовность работать на группу. Последнее особенно важно — только в составе группы возможны и высокий личный результат и успех задуманного

*Подготовка восхождения.* На данном этапе обучения в подготовке к восхождениям кроме всех перечисленных и общепринятых мероприятий должна входить тактическая подготовка. От уровня занятий, углубленной самоподготовки, навыков в разработке учебных тактических планов во многом зависит и подготовка и само восхождение.

*Проведение восхождения.* Наиболее серьезный момент всего цикла подготовки альпиниста на II разряд — максимальный уровень его самостоятельности. Вот почему любое мероприятие подготовки и действия на маршруте восхождения должны быть заранее известны участникам, которые сами все организуют и претворяют в жизнь. Здесь как никогда требовательно встает условие обучения самостоятельности. Применительно к нему лучшей формой пока остается назначение учебным руководителем на каждый этап подготовки и проведения восхождения одного из участников, а инструктор тщательно проверяет его действия, предотвращает ситуации, которые могут развиваться в нежелательном направлении из-за произвольных ошибок или просчетов. Лучший же вариант организации такой формы обучения — назначение учебных руководителей на весь цикл восхождения поэтапно — от подготовки в лагере и до отчета на разборе совершенного восхождения.

Итоговое, контрольное, восхождение 3Б к.с. не только экзамен на присвоение II разряда, но и в основном проверка способности решения тактико-технических задач каждым участником группы.

Самостоятельное восхождение по маршруту 2Б к.с. поможет альпинистам определить соответствие каждого из них роли лидера, а также покажет молодым разрядникам всю меру ответственности, которая ложится на их плечи, как только с ними перестает ходить на восхождения командир отделения.

Все восхождения разрядников проводятся в составе одного отделения, кроме первого — тренировочного, на которое выходит весь отряд. Такое общее восхождение — единственная возможность для командира отряда проверить практические навыки всех разрядников в процессе восхождения.

**Особенности организации и тактика учебных восхождений в условиях учебно-спортивных альпинистских баз и самостоятельных (внелагерных) альпинистских мероприятий.**

Для планирования и подготовки восхождений в районе дислокации альпинистских баз и контрольно-спасательных пунктов определенную пользу окажут хранящиеся в КСП или учебной части альпбазы картоoteca маршрутов восхождений на вершины района, а также информативная документация, фотографии, схемы, описания отчетов предыдущих групп восхождений. Всегда можно получить консультацию или экспресс-информацию о состоянии маршрута, путях подхода, вариантах спуска. Обычно име-

ются варианты восхождений в различных погодных условиях и при различном состоянии рельефа, определен набор необходимого снаряжения, налажена система радиосвязи. В непосредственной близости к району восхождений обеспечены оказание медицинской помощи, средства транспортировки пострадавшего или заболевшего альпиниста.

К сожалению, подобные удобства часто воспринимаются как возможность пренебречь самостоятельной разработкой тактических вопросов, тогда как именно наличие вспомогательного материала создает наиболее благоприятные условия и для учебного процесса и для сознательного повышения тактической грамотности.

Вместе с тем носящие учебный характер выездные мероприятия коллективов физкультуры, секций и клубов альпинизма, базирующиеся в непосредственной близости от стационарных альпинистских баз и КСП, исключают многие организационные вопросы, с которыми вплотную сталкиваются при проведении мероприятий в отдаленных районах, и прежде всего вопросы безопасности для всего сбора или альпиниады, обеспечение связью и т. п. Практика проведения восхождений в районах, расположенных в непосредственной близости от вершин, показывает, что именно это условие чаще всего не принимается в расчет при составлении тактического плана восхождения, и в первую очередь при планировании выезда из города на суботне-воскресный альпинистский «пикник».

Разберем с точки зрения допущенных ошибок и нарушений пример одного такого восхождения.

После рабочей недели (в течение ее участники восхождения занимались от случая к случаю небольшими тренировками по общефизической подготовке) они выехали в пятницу вечером из города, затем совершили короткий подход к месту бивака, под основание стены, на которую рано утром субботнего дня и вышли. В самой нижней части стены, пройдя неполную веревку, шедший первым срывается на очень сложных скалах, падает и погибает. Группа имела своей целью восхождение по стенному маршруту 5Б и возвращение в город поздно вечером воскресного дня. В хороших условиях такой маршрут проходит сильными группами за два световых дня с промежуточной ночевкой на стене. Контрольный срок для этой группы был назначен на понедельник (трудовой день очередной рабочей недели) на 18 часов вечера.

### **3. СОСТАВЛЕНИЕ ТАКТИЧЕСКОГО ПЛАНА ВОСХОЖДЕНИЯ**

Правильно составленный тактический план — основа успеха и безопасности альпинистского восхождения и похода.

Разработка тактического плана — творческий процесс, требующий анализа и раздумий. В его создании должна участвовать вся группа.

Общая концепция плана избирается применительно к целям, задачам и условиям восхождения. В самой широкой трактовке план предусматривает:

цели восхождения, характер маршрута, а применительно к ним и задачи;

план подходов, организацию базовых и промежуточных лагерей или биваков;

необходимость предварительной обработки части маршрута, ее объем и продолжительность, организацию забросок запасов продуктов питания, их расположение и объем, маршрут, сроки и исполнителей;

определение ближайших и последующих задач применительно к особенностям маршрута, основные ориентиры и характер спуска с вершины;

календарные и суточные графики движения, их привязку к ориентирам, продолжительность рабочего дня и время выхода на маршрут;

предположительные места ночевки, их особенности, время на организацию бивака;

наличие ключевых мест, варианты их преодоления с указанием взаимодействия связок, особенно в условиях непогоды или изменившегося состояния маршрута;

определение тактической середины маршрута — точки возврата, вариантов ухода;

взаимодействие внутри группы, очередность и рубежи лидирования;

меры безопасности на протяжении всего маршрута с учетом запасных вариантов;

обеспечение снаряжением и инвентарем, продуктами питания, горючим для приготовления пищи, осветительными средствами, медикаментами. Упаковка грузов, распределение и способы переноски;

обеспечение средствами связи, сроки и рубежи сигнализации и связи, позывные, взаимодействие с соседями, вспомогательные группы и группы наблюдения, место их расположения и перемещение, унификация информации;

особенности плана применительно к конкретным задачам мероприятия: места и время, отводимое на учебные занятия или совершенствование определенных приемов и навыков, научные исследования, наблюдение за маршрутом, составление описаний, сооружение ориентиров;

план акклиматизации (адаптации);

другие сведения, не вошедшие в перечень, но имеющие значение применительно к характеру предполагаемого мероприятия.

Тактический план содержит не только текстовый, но и иллюстративный материал. По отдельным разделам он может быть объединен в тактическую схему — изображение маршрута по участкам в символах УИАА с указаниями или соответствующей «легендой».

Приведенные разделы плана не обязательны для всех без

исключения альпинистских мероприятий. Их наличие, значимость, степень детализации зависят от конкретных целей и условий восхождения, похода или экспедиции в отдаленный горный район. Но обязателен для любого плана учет непредвиденных экстремальных обстоятельств, что, в свою очередь, говорит о необходимости резерва, соответствующего сложности и ответственности маршрута.

Следует помнить, что тактический план не догма, шаблон — его враг. Поэтому не надо пытаться втиснуть в предложенную форму и схему то, что предстоит разработать к реальному маршруту. Самая большая ошибка в тактической подготовке — превращение тактического плана в формальный атрибут, без которого «не выпустят на восхождение». В этом случае он тотчас теряет свое значение, ценность и направленность.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Тактическая грамотность альпиниста не ограничивается умением составлять план восхождения или всего мероприятия в целом. Достоинства и недостатки планирования неминуемо выявятся при реализации плана во время восхождения. И вполне понятно стремление к максимальному соответствию восхождения задуманному плану. Вновь напомним, план — это руководство к действию. Оперативная оценка тактических задумок, их сопоставление применительно к сложившимся условиям могут потребовать срочной корректировки плана. В этом случае должны проявиться тактическая грамотность руководителя, его умение обоснованно маневрировать силами, средствами, временем и резервами.

«Правила горовосхождений» предусматривают принципы поведения группы в аварийной ситуации, вплоть до вынужденного прекращения восхождения. Именно в этой связи надо подчеркнуть, что любой маневр не освобождает руководителя от необходимости сохранения резерва сил и средств, сохранения бдительности и внимания до самого возвращения в базовый лагерь.

Управление движением предусматривает наряду с запланированными и интуитивные решения. Это в первую очередь определение сложившейся ситуации, а также принятие решения в условиях острого недостатка информации и времени. Интуиция допускает принятие оптимальных решений не из многочисленных вариантов, а из кладовой личного осмысленного опыта. Уметь мыслить подобным образом — значит владеть важной составной альпинистского мастерства.

Подчеркнем в связи с этим недопустимость в тактике строго очерченных пределов — правил. Ситуация в горах на маршрутах восхождений меняется быстро и каждый раз преподносит восходителю очередной сюрприз своими нерегулируемыми особенностями. Представьте себе в такой ситуации человека, привыкшего мыслить «от» и «до».

Прежде чем перейти к конкретным формам тактической подготовки, напомним несколько положений, которые можно было бы назвать правилами (без них трудно продолжать рассмотрение вопроса):

любые попытки сведения тактики к системе формализованных правил полностью противоречат ее существу, ибо тактические правила — это в лучшем случае только примеры из практики, иллюстрирующие правильность или неправильность тактических решений для каждого конкретного события;

тактика не может выделяться в изолированный раздел подготовки альпинистов, обучение тактике должно органично вплетаться во всю учебную и спортивную деятельность горовосходителя;

требуется воспитать у альпинистов объективность при самооценке и оценке противостоящих сил во всем их многообразии и сознательное освоение личного опыта горовосхождений;

обязательно соблюдение тактической дисциплины, своевременные принятие решений и внесение коррективов в тактическую схему восхождения наряду с четким выполнением тактического плана там, где необходимости его менять нет;

необходимо учить умению четко разграничивать понятия «тактико-техническое решение» (организация движения и страховка на определенном отрезке маршрута) и «общие тактические решения» (взаимодействия, временные графики движения, прогнозируемые варианты, тактические резервы).

В процессе обучения в первую очередь обращают внимание на следующие разделы тактики:

1) сбор, обработку и подготовку данных для планирования восхождения: определение целей и задач, изучение способов документирования информации (символы УИАА, фотографии, схемы, рисунки, описания), организация визуальной разведки объекта восхождения и фиксирование ее результатов; практическое использование актуальной информации; методика оценки собственных сил;

2) планирование по элементам: план и его варианты, оформление плана, маршрутная документация; вопросы взаимодействия и связи; детализация отдельных разделов плана и учет в них учебных вопросов, резервы;

3) реализацию и выполнение плана, тактическую дисциплину; отклонения от плана (предусмотренные и непредусмотренные); реальное взаимодействие, управление группой и обеспечение мер безопасности; поведение в экстремальных ситуациях и маневр;

4) разбор законченных мероприятий (оперативные и фундаментальные, всего мероприятия и отдельных его этапов), имеющие основной целью продолжение учебного процесса, выявление недостатков планирования и реализации плана в их взаимосвязи.

## **5. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ТАКТИКЕ**

*Теоретическая подготовка.* Проводится в виде лекций и бесед, показывающих правильное содержание тактики в процессе горвосхождений, понимание основных ее категорий и их взаимосвязи,

критерии оценки качества подготовленности, единую терминологию, символику УИАА, определение категорий сложности маршрута и его отдельных участков.

*Практическая подготовка.* Учебные задания по сбору и систематизации их для составления тактических планов. Учебная разведка реальных объектов предстоящих восхождений. Задачи по составлению описаний пройденных маршрутов с разбивкой их по участкам и ориентирам. Составление тактических учебных планов, защита их перед товарищами по группе, в составе которой предстоит совершить данное восхождение. В процессе восхождений контроль за выполнением тактического плана, приучение участников к самостоятельной оценке возникающих ситуаций и принятию решений по организации мер безопасности, выбору вариантов прохождения участков пути и т. п. Во время разборов совершенных восхождений высказывания участников направлять на анализ действий участников и напарника по связке.

В практическую подготовку входит планирование текущих учебных и спортивных задач с привлечением к нему участников отделения или группы. Систематический контроль за уровнем подготовки также является звеном практической подготовки.

## **6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТАКТИЧЕСКИХ ИГР**

Во всех сферах предметной деятельности человека надо уметь планировать и организовывать ее, оценивать и анализировать ход выполнения, выбирать и принимать оптимальные решения. Применительно к альпинизму способом приобретения таких навыков служат тактические игры.

Тактические игры в классе, в походе, на практических занятиях на рельефе должны максимально использоваться на всех квалификационных уровнях подготовки альпинистов: они повышают прикладную подготовку и создают предпосылки в обеспечении безопасности горвосхождений.

Участники тактической игры должны заранее знать тему и требования, которые будут предъявлены к ним в ходе игры как к руководителям восхождения; тогда они смогут активно подыгрывать ведущему и выступать даже в роли «противника». Построение игры может проходить по такой схеме:

один из участников, руководитель учебного или спортивного восхождения, докладывает группе о порядке его подготовки и организации, наметках тактического плана и т. п.;

остальные члены группы высказывают свои критические замечания или предложения по всем разделам подготовки и реализации тактического плана;

руководитель (ведущий) игры, остальные участники группы могут вводить ситуационные моменты, усложняющие ход игры, подсказывающие решения или создающие кризисные ситуации;

в результате общего обсуждения определяется оптимальное решение поставленной задачи;



руководитель игры анализирует и оценивает активность, подготовленность аудитории, подчеркивает основные принципиальные решения или упущения.

Основой тактической игры в классе может служить ранее совершенное восхождение или наиболее знакомый участникам маршрут. Руководителю игры надо иметь несколько задач различного содержания и направления, а также экспромтных задач с вариациями на тему: «А что делать, если...?».

Проведение тактических игр в походе или на биваке перед объектом восхождения имеет еще больший эффект. Ведь здесь не нужно воображать рельеф, его состояние, здесь усложняющие ситуации носят реальный характер. В подобных случаях тактическая игра совмещается с условиями предстоящего восхождения или похода, точным выполнением предписаний тактического плана, возможным взаимодействием соседних подразделений и групп, работающих в данном районе, обеспечением конкретной радиосвязи, сигнализации и пр.

Для большей эффективности в игру можно включить разведку и подготовку пути для других подразделений (к примеру, отряда начинающих альпинистов, выходящих в перевальный поход), элементы поисковых или транспортно-очных работ.

## **7. РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ**

Ситуационные задачи служат для обучения действиям в локальных ситуациях экстремального характера, вплоть до аварийных.

Поскольку деятельность альпиниста зависит от природы высокогорья, личных качеств и подготовленности человека, а эти явления в своей взаимосвязи сложны и разнообразны, возникновение таких ситуаций становится неизбежным. Занятия альпинизмом будут безопасными, если альпинист подготовлен к неожиданно возникающим и скоротечно развивающимся ситуациям. А поскольку отдельные ситуации зачастую переходят в целый комплекс условий, угрожающих не только ему одному, но всей группе, альпинист обязан уметь своими действиями предотвратить подобное развитие событий.

Но для этого недостаточно иметь в своем активе лишь набор восхождений, чтобы накопить тактические навыки, необходимые для преодоления ситуаций, встречающихся на пути к вершинам,— нужно постоянное совершенствование.

Сегодняшняя наша задача — повышать качество обучения альпинизму. Происходит определенная индивидуализация, встают вопросы проблемного обучения. Решению этих вопросов вполне могут служить ситуационные задачи. Любая предложенная в них ситуация потребует от обучаемых серьезных мыслительных усилий, ибо она ставит перед ними действительно проблемные вопросы. Занятия по решению ситуационных задач потребуют от каждого альпиниста или группы в целом проявления индивидуаль-

ных качеств, покажут готовность обучаемых принять на себя смелость в выборе решения. Задача или ее отдельный элемент должны соответствовать технической и психологической готовности каждого участника, его квалификационному уровню — факторам, которые проводящий занятия инструктор или тренер обязан учитывать.

При определении решения альпинист должен выбрать вариант, предотвращающий развитие ситуации в комплекс проблем, вплоть до аварийной. Как правило, бывает несколько вариантов решений, но следует отдать предпочтение тому, который предполагает наибольшую безопасность или благополучие пострадавшего, требует меньше времени для исполнения (это часто является решающим фактором) и минимального числа людей и снаряжения.

В зависимости от контингента обучающихся ситуационные задачи делятся на группы:

технические задачи, требующие для решения определенного устройства систем из наличного снаряжения;

теоретические задачи, требующие установления допущенных ошибок в организации страховки и самостраховки и путей их устранения;

тактические задачи, требующие принятия решений по тактике движения группы, учебного подразделения и пр.

При решении задач и моделировании экстремальных условий альпинист должен ясно представить себе ошибки, которые могут привести к беде. Если разыгрывается ситуация срыва и зависания пострадавшего на единственном крюке, на который дается дополнительная нагрузка при оказании помощи (организация на нем перил, подтягивание на нем пострадавшего), ведущий обязан показать недопустимость продолжения работы на крюке, уже выдержавшем нагрузку при срыве. Нужно доказательно объяснить недопустимость вторичного использования этого крюка как точки опоры, объяснить порядок переноса нагрузки с этого крюка на любую другую точку закрепления и порядок обеспечения страховкой оставшегося напарника по связке, идущего на помощь товарищу. При решении задач участники группы должны получить полное представление как о самой опасной ситуации, так и о факторах, которые могут привести к ее возникновению (переутомление, переоценка сил, пренебрежение мерами безопасности, тактические ошибки, технические недочеты). Следует также учитывать, что постановка ситуационных задач имеет большое значение и в психологической подготовке альпинистов.

#### **Порядок решения ситуационных задач:**

1) внимательно ознакомиться с ситуацией задачи, попытаться войти в положение группы или участника, с которым произошло происшествие;

2) определить значение фактора времени для ее решения;

3) определить очередность действий или последовательность оказания помощи пострадавшему;

4) определить необходимое снаряжение, его количество, выяснить, что можно сделать при его недостатке;

- 5) из возможных вариантов решения задачи выбрать и обосновать оптимальный;
- 6) при рассмотрении задач учесть усложнение ситуации тем, что участники группы, с которой произошло ЧП, могут не видеть и не слышать друг друга во время работы по оказанию помощи;
- 7) учитывать соблюдение оптимального пути с точки зрения его безопасности, возможностей группы, затрат времени;
- 8) принять во внимание возможности организации вынужденного бивака или отсидки, состояние группы, погодные условия, наличие снаряжения и питания, условия взаимодействия;
- 9) при решении задач строго выдерживать соотношение характера ситуации и применение тактических понятий.

### **Примеры составления ситуационных задач по четырем группам и один из вариантов их решения**

При движении связки с попеременной страховкой через выступы направляющий сорвался и был удержан страховочной веревкой; возможно, получил травмы.

*Решение.* Второй участник связки закрепляет связочную веревку, а первый, используя аварийную систему, поднимается на гребень, делает себе само страховку (рис. 57). Ситуацию можно усложнить: первый не может самостоятельно использовать аварийную систему.

Поднимаясь по крутым скалам с крючковой страховкой и на двойной веревке, первый в связке срывается и при ударе о скалы получает травму.

*Решение.* Страховующий закрепляет веревку, идущую в верхний крюк, на котором было остановлено падение. При помощи свободной (второй) веревки или ее свободного конца, запасных петель и репшура организует самостоятельное движение к партнеру, попутно усиливая промежуточную страховку; подойдя к партнеру, делает для него независимую страховку, освобождает из-под нагрузки крюк, на котором произошло удержание, и потом принимает решение о дальнейших действиях по спуску или подъему пострадавшего (рис. 58). Усложняющий момент: связка работала на одинарной веревке.

При спуске дюльфером последний участник группы опрокинулся и завис на петле самостраховки — схватывающем узле.

*Решение.* Закрепить нижние концы веревок. Спускающийся должен поправить спусковые петли на бедре или сбросить их вообще. Повиснув на петле самостраховки, использовать аварийную систему, чтобы снять нагрузку с самостраховки, и после этого начать спуск на стременах (рис. 59). Усложняющий момент: спускающийся не может распутать веревки и организовать аварийную систему.

При движении связки-двойки по закрытому леднику первый провалился в трещину и ненадежно задержался в ее глубине на снежной пробке.

*Решение.* Верхнему участнику надежно закрепиться самому, затем закрепить через ледоруб веревку. Осторожно определить край трещины, самому спуститься и установить состояние пострадавшего. Если требуется помощь, максимально утеплить, усадить в беседку или рюкзак и, поднявшись наверх,

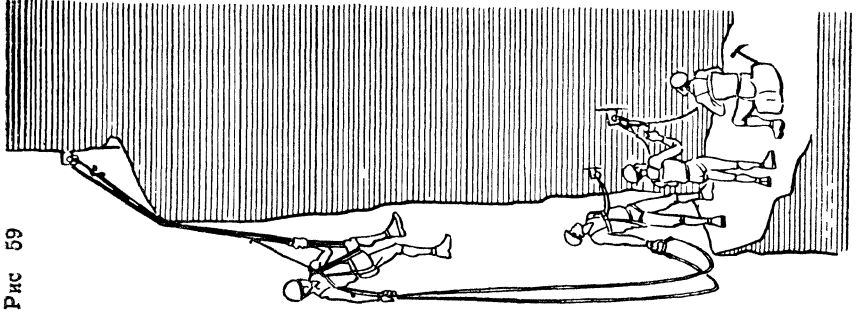


Рис 59

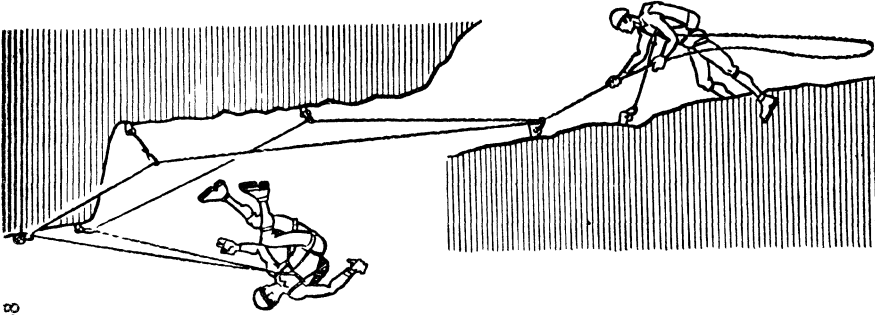


Рис 58

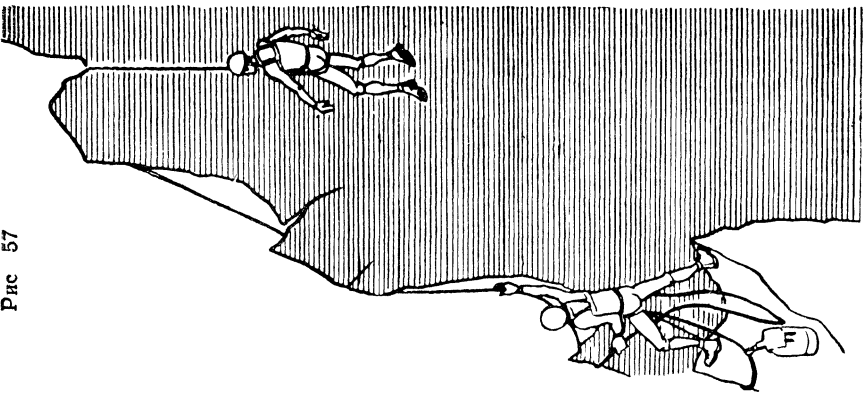


Рис 57

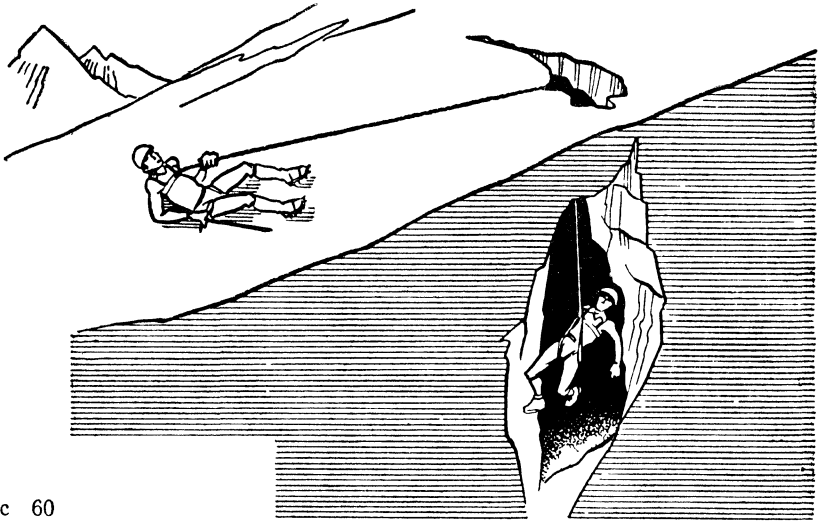


Рис 60

организовать подъем одним из способов вытаскивания из трещин (рис 60). Усложняющий момент при падении ведущий в связке сломал голеностоп

При движении по открытому разорванному и крутопадающему участку ледника в тройке сорвался второй и сорвал третьего участника связки

*Решение* Первому в связке прыгнуть в ближайшую трещину или под фирновый сброс После рывка и остановки падения остальных участников, используя аварийную систему, подняться к краю трещины, сброса Не выходя на край, закрепить веревку через ледоруб, ледобур, проушину Затем вылезти из трещины и, выяснив состояние сорвавшихся, организовать их самовылаз из трещины (рис 61) Усложняющий момент что делать третьему, если один из провалившихся получил травму руки?

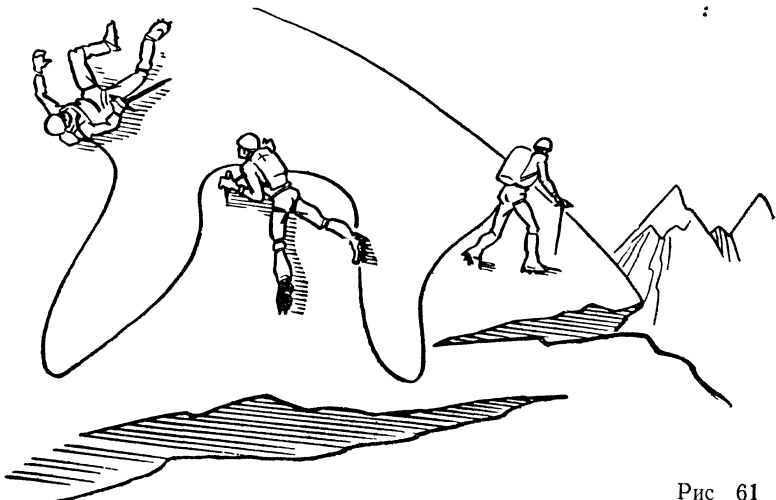


Рис 61

Число описанных задач невелико и дает только общее направление возможного их содержания и характера принимаемых решений. Каждый альпинист применительно к уровню своей подготовки может использовать десятки других ситуаций из личного опыта или из ежегодного анализа несчастных случаев, происходящих в горах.

Здесь главное не в их количестве, важнее процесс обучения, творческий подход, убеждение, что выполнение приемов и правил альпинистской тактики и техники в процессе игры должно быть сознательным и точным, полностью соответствовать применяемому в практике горвосхождений. Добиваться исключения условий, ибо любое, даже незначительное, упущение может превратить сложную ситуацию в аварийную.

Наша общая задача — приобретение такого опыта, который научит предотвращать нежелательное развитие событий на протяжении всего периода занятий альпинизмом.

## **Х. МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

### **1. ЗАДАЧИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Горы предъявляют к людям особые требования. Одно из главных — моральное и психологическое соответствие задачам, которые ставит перед собой и пытается решать коллектив или отдельная личность. Обеспечить такое соответствие с самого начала занятий альпинизмом и поддерживать его в дальнейшем, по мере роста спортивного мастерства, призвана морально-психологическая подготовка (МПП), осуществляемая по трем направлениям.

Во-первых, альпинисту нужно иметь отчетливое представление об основных нравственно-психологических механизмах индивидуального и группового поведения и о том, как эти механизмы проявляются при занятиях альпинизмом.

Во-вторых, альпинист должен обладать арсеналом средств (набором навыков, умений, привычек, развитой интуицией), способствующих продуктивности общения и взаимодействия с партнерами по восхождению.

В-третьих, у каждого, кто занимается альпинизмом, должна быть сформирована устойчивая система ценностных ориентаций, личностных установок, обеспечивающая приверженность этическим принципам советской альпинистской школы.

Названные направления тесно взаимосвязаны и в реальной учебно-воспитательной работе могут сливаться воедино. Но различать их стоит, хотя бы потому, что результат по каждому из них достигается разными способами.

Так, познание приобретается при теоретическом обучении. Навыки, умения, интуиция складываются на основе собственного

опыта Они должны быть выработаны, натренированы по ходу практической деятельности, в том числе и с помощью специальных упражнений Что же касается системы ценностей личности, то она — плод воспитания и самовоспитания.

## 2. МОТИВАЦИЯ И ПОВЕДЕНИЕ

Направленность и характер поведения человека в решающей степени определяются *мотивами*, т. е. внутренними побуждениями к деятельности ради удовлетворения каких-то потребностей.

В предшествующих главах говорилось о мотивах занятий альпинизмом, таких, как познание и преодоление природных трудностей, познание и преодоление себя, общение с другими людьми, эстетическое наслаждение от пребывания в горах.

Эти и сходные мотивы в разной степени и в разных сочетаниях встречаются почти у всех альпинистов. Это *прямые мотивы*, которые обычно хорошо осознаны Наряду с ними встречаются *косвенные*, когда занятия альпинизмом служат, по существу, лишь средством достижения других целей, нередко скрытых от самого человека. Например, видя всеобщее внимание к тем, кто проводит отпуск в горах, к их рассказам, песням, слайдам, человек хочет приобщиться к альпинизму как престижному занятию. Или же горы дают возможность утолить собственную амбицию, продемонстрировать (хотя бы самому себе) свое превосходство над другими — в силе, смелости или в чем-то еще. Не так уж редко с пребыванием в горах связывают надежды найти себе пару, решить проблему создания семьи. Бывает, что горы нужны человеку как отдушина, как средство заглушить какие-то переживания, отвлечься от неприятной ситуации.

В этих и других косвенных мотивах в принципе нет ничего предосудительного, если только они не начинают резко доминировать над прямыми мотивами Если же это происходит, поведение человека может приобрести уродливый и даже опасный характер. Так, стремление показать свое превосходство — то ли ради самоутверждения, то ли в надежде покорить чье-то сердце — воплощается порой в грубые нарушения правил безопасности.

Различают также *мотивы достижения*, когда человек знает, чего хочет, и хотя бы в общих чертах представляет, как этого добиться, и *мотивы избегания*, при которых ясная позитивная цель отсутствует, зато человеку хорошо известно, что его не устраивает.

Для поведения, в основе которого лежат мотивы достижения, характерна целеустремленность, настойчивость Если на пути к цели возникают преграды и мотив выдерживает столкновение с ними, не угасает, то от противодействия он становится сильнее. У человека возрастает волевое напряжение, которое мобилизует дополнительные силы или направляет его активность на поиски обходных путей. И все же далеко не каждую цель удастся достичь. В этом случае у человека возникает реакция неудовлетворения, так называемая *фрустрация*, которая имеет самые разно-

образные проявления, такие, как раздражение, гнев, даже агрессия (бывает и по отношению к случайному человеку, попавшему под горячую руку), или же пассивные варианты: растерянность, безразличие, обесценивание цели.

В случае успеха человек испытывает удовлетворение, радость, обычно тем бóльшую, чем труднее путь к цели, но до определенных пределов. Повторное достижение тех же целей, как правило, требует с каждым разом все меньше усилий, становится привычным и не доставляет былого удовольствия. Чтобы снова испытать полноценную радость, приходится браться за более трудные задачи, ориентироваться на более отдаленные цели, которые постепенно выстраиваются в систему, определяющую логичность и устойчивость поведения, направляемого мотивами достижения.

При мотивах избегания человек свободен от направленности, которую задает всем его действиям избранная цель при мотивах достижения. Это значительно расширяет возможности в выборе средств: годится все, что хоть как-то избавляет от неприятности, приемлем уход от трудности любым способом в любую сторону. Но оказывается, человек теряет при этом возможность испытать полноценное удовлетворение. Поскольку отсутствует ясное представление, чего именно он хочет, у него не возникает впечатления успеха даже при получении случайного результата, который принципиально мог бы быть оценен как успех. Благополучно уйдя от очередной неприятности, человек успокаивается до следующей. Поэтому в противоположность мотивам достижения, ведущим к радости, стимулирующим движение, развитие, мотивы избегания «безрадостны» и располагают к застою, сопротивлению любым переменам, грозящим нарушить покой, установившуюся адаптацию к приемлемым для человека условиям.

При очевидных различиях мотивов достижения и избегания, прямых и косвенных, отличить их друг от друга непросто, поскольку все они тесно переплетены между собой, часто противоречат друг другу, так что многим нашим решениям и действиям предшествует сложная *борьба мотивов*

Одно и то же обстоятельство, событие, предмет может приобретать значение различных мотивов. Так, соблюдение правил безопасности для начинающего альпиниста диктуется мотивами избегания — оно избавляет от срывов, травм. По мере овладения мастерством многим альпинистам требования безопасности начинают казаться чрезмерными, рассчитанными на того, кто послабее, но их приходится соблюдать — теперь уже во избежание наказания. Не удивительно, что любое ослабление внешнего контроля чревато в этом случае формальным, недобросовестным выполнением приемов или откровенным пренебрежением ими, а пунктуальное их выполнение, когда никто из руководства за этим не следит, порой встречает презрительное отношение и расценивается как признак слабости, трусости.

Другое дело, если приобретение технического опыта сопровождается у альпиниста формированием принципа безопасности, который становится элементом культуры, спортивной этики. При



этом силы и время, затраченные ради безопасности, никогда не воспринимаются как потерянные. Соблюдение всех требований безопасности становится внутренней потребностью, а цель, достигнутая с их нарушением, не доставляет удовлетворения. Это означает, что соблюдение требований безопасности превращается в мотив достижения, а небезопасное хождение становится неприемлемо само по себе, даже если о нем никто не узнает и не наступит никаких неприятных последствий — ни ЧП, ни наказаний.

Значение мотивов не ограничивается их прямым влиянием на индивидуальное поведение человека. Они еще оказывают существенное воздействие на взаимную оценку и взаимоотношения партнеров по совместной деятельности, а также способствуют объединению или противопоставлению людей в группе, что находит отражение в морально-психологическом климате коллектива.

### 3. ОЦЕНКА СИТУАЦИИ

Психологическим «инструментом», с помощью которого оценивается происходящее, служит вероятностный прогноз\*. Он строится следующим образом. Сознательное или неосознанное сопоставление субъектом своих преобладающих мотивов с реальными внешними условиями приводит к образованию ожиданий — положительных (надежд) и отрицательных (опасений).

Вот как это можно представить схематически. Прибывший на альпинистскую базу альпинист

<i>рассчитывает, что</i>	<i>опасается, что</i>
<b>группа</b> (отряд, отделение)	
будет близкой по духу, сплоченной	может оказаться чуждой, разобщенной
<b>занятия</b>	
будут проходить интересно, уплотненно	могут оказаться скучными, растянутыми
<b>выходы в горы</b> (тренировки, восхождения)	
состоятся вскоре по прибытии в большом количестве, достаточно трудные, но посильные	будут не скоро, редко, слишком простые или непосильные
<b>погода</b>	
будет преобладать хорошая	окажется плохой
<b>свободное время, быт</b>	
будут хорошо организованы	могут быть плохо организованы
<b>питание</b>	
будет вкусное, разнообразное, достаточное	может оказаться невкусным, однообразным, недостаточным

\* Более подробно об этом психологическом образовании см.: Линчевский Э. Э Психологические аспекты взаимопонимания — Л.: Знание, 1982

**руководители, инструктор,  
командир отряда и др.**

будут компетентными, справедливыми, тактичными, спортивными, коммуникабельными, заинтересованными в успехах и благополучии подопечных

могут оказаться не вполне компетентными, пристрастными, грубыми, не в форме, малодоступными, озабочены собственными интересами

**он сам**

хорошо справится со всеми поставленными задачами, окажется на высоте, впишется в коллектив

не справится с какими-то задачами, окажется не на высоте, окажется в изоляции

Приведенная схема может быть дополнена или уточнена применительно к каждой ситуации. Но для нас важна ее структура, а не детализация. Существенно, что обе колонки служат как бы зеркальным отражением одна другой, но с противоположными знаками. Левая образует положительную модель ситуации (более или менее ясное представление человека о благоприятном развитии событий), а правая — отрицательную. Какая из моделей кажется человеку более реальной (иначе говоря, вероятностные соотношения между ними), зависит как от меняющихся конкретных обстоятельств, так и от опыта, от свойств самого человека: от его темперамента, характера, настроения.

Какой из моделей и в какой мере будет соответствовать действительность — от этого зависит, как человек оценит данную ситуацию и как он будет действовать дальше.

Казалось бы, для удовольствия, радости необходимо, чтобы ситуация была близка к положительной модели. Но жизнь редко балует осуществлением всех наших надежд. Тем не менее это, как правило, не препятствует общему положительному впечатлению от пребывания в горах. Достаточно, чтобы несбывшиеся ожидания (или сбывшиеся лишь частично) оказались компенсированы приятными неожиданностями, которые возникают из осуществления маловероятных надежд или реализации с заметным превышением вполне вероятных ожиданий. Именно так обычно происходит с новичками, предварительные представления которых о том, что их ждет в горах и в альплагере, весьма приблизительны, так что любая действительность их легко перекрывает. С опытом прогноз детализируется, приятные, радостные впечатления обогащают положительную модель, тогда как негативные «наполняют» отрицательную и мало учитываются при оценке последующих выездов в горы. Получается, что новые впечатления сопоставляются не с общим балансом хорошего и плохого в прошедших сезонах, а только с хорошим. Так происходит идеализация прошлого опыта. Запросы растут, удовлетворить их, а тем более перекрыть становится все труднее. Это грозит снижением эмоциональной отдачи, вторжением привычности, обыденности. Пребывание в горах, очередное восхождение не доставляют больше особой радости, подобно тому как здоровый, сытый человек никак не пе-

реживает это свое благополучие, а просто принимает его как должное.

Избежать эмоциональной «девальвации» позволяет все, что обеспечивает получение свежих неожиданных впечатлений: повышение категории сложности, смена горного района, обновление состава группы, переход от чисто спортивных задач к исследовательским или производственным. Возможен, однако, и другой путь освежения затухающих эмоций — с помощью увеличения степени риска, как правило, в ущерб безопасности\*.

Ну а если действительность окажется ближе к отрицательной модели, вряд ли это кому-нибудь понравится. Но дело не только в неудовольствии. Когда события принимают нежелательный оборот, хочет этого человек или нет, он готовится к защите. Как она будет происходить — зависит от его индивидуальных особенностей и предшествующего опыта. Если он сталкивался со схожими обстоятельствами или хотя бы имеет о них достаточное представление, у него обычно уже сформирована программа собственных действий на этот случай, или *поведенческий шаблон (штамп)*. Это может быть простейший навык (например, самозадержание ледорубом при падении на снежном склоне) или очень сложное многоступенчатое умение (скажем, подъем пострадавшего из трещины).

Чем ближе действительность примыкает к отрицательной модели, тем выше уровень мобилизации соответствующих шаблонов, которые в некий, часто непредсказуемый, момент включаются в действие. Иногда это происходит преждевременно, по недостаточным основаниям — по типу фальстарта. Так, замечание инструктора, его случайное недовольство могут быть восприняты альпинистом как проявление пристрастного, неприязненного отношения к нему и послужить источником неоправданных переживаний, а может быть, даже бурной защитной реакции, в которую включатся вчерашние обиды, не имеющие никакого отношения к данным обстоятельствам, а попытки третьего лица вмешаться, возможно даже на стороне субъекта, встретят с его стороны решительный отпор.

К подобного рода психологическим взрывам, или реакциям, типа «фальстарт» располагают неуверенность в себе, растерянность, беспокойство, когда при смещении прогноза в неблагоприятную сторону человек не располагает необходимым набором освоенных защитных действий. Однако это лишь один вариант неадекватной реакции. Возможен и прямо противоположный, когда в острой ситуации, требующей срочных и решительных действий, воля субъекта парализуется, и он впадает в оцепенение (психологический шок). Тот и другой варианты характерны главным об-

---

\* Подробно об этом см.: Котик М. А. Психология и безопасность. Таллин, 1981, с. 241—263. Более популярно о том же говорится в брошюре того же автора: Беседы психолога о безопасности дорожного движения. М.: Транспорт, 1987. Знакомство с этой работой будет полезно для альпинистов, поскольку они без особого затруднения смогут приложить к своей деятельности все, что сказано там о водителях.

разом для новичков и объясняют ненадежность и непредсказуемость их поведения в горах в непривычной обстановке, когда даже не очень значительное дополнительное напряжение сил, воли воспринимается как предел собственных возможностей. В этом случае дальнейшее осложнение обстановки может привести к тому, что человек, далеко не исчерпав всех своих ресурсов, отдает себя во власть страха, прекращает борьбу.

Всевозможные неблагоприятные впечатления, накапливающиеся у альпиниста с годами, пополняют и детализируют отрицательную модель его прогноза. А вместе с тем у него нарабатывается целый арсенал разнообразных освоенных действий и приемов, позволяющих ему спокойно и уверенно чувствовать себя в достаточно сложной ситуации, не поддаваясь панике, суете, но и не допуская напрасного промедления. При этом никакие трудности не воспринимаются как предельные. Опытный альпинист знает, что во всякой критической ситуации могут возникнуть новые осложнения. Какие-то из них он обычно предвидит, но в принципе готов и к неожиданностям. Однако это не страх, который парализует, а трезвое сознание: «Это еще не самое трудное». Такой настрой на предстоящую борьбу помогает максимально мобилизоваться и одновременно способствует спокойному, деловому отношению к тому, что происходит в данный момент. И бывает, что человек, действуя по всем статьям за пределами своих возможностей, выходит победителем из безвыходных ситуаций.

Таким образом, с опытом развивается эмоциональная и волевая устойчивость. Поведение становится надежным.

#### **4. МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ АЛЬПИНИСТСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ**

В каждом альпинистском подразделении, как и в любом коллективе (временном или постоянном), можно условно выделить две системы взаимоотношений.

Официальные (или формальные) отношения как бы заданы заранее и отображают права и обязанности людей, распределение функций между ними в процессе достижения целей, стоящих перед коллективом.

Неофициальные (личные) отношения устанавливаются индивидуально, в зависимости от особенностей членов коллектива, и отражают симпатии и антипатии между ними, совпадение или расхождение мотивов, ожиданий каждого из них.

Официальные отношения сравнительно устойчивы, носят типовой характер, т. е. повторяются в однородных подразделениях. Личные же весьма изменчивы и в каждой группе носят уникальный характер. Так, намечающиеся приятельские отношения могут резко охладеть или вовсе перейти во враждебные под влиянием случайного конфликта.

В той и другой системе отношений складываются особые механизмы управления, соответственно руководство и лидерство, а

разом для новичков и объясняют ненадежность и непредсказуемость их поведения в горах в непривычной обстановке, когда даже не очень значительное дополнительное напряжение сил, воли воспринимается как предел собственных возможностей. В этом случае дальнейшее осложнение обстановки может привести к тому, что человек, далеко не исчерпав всех своих ресурсов, отдает себя во власть страха, прекращает борьбу.

Всевозможные неблагоприятные впечатления, накапливающиеся у альпиниста с годами, пополняют и детализируют отрицательную модель его прогноза. А вместе с тем у него нарабатывается целый арсенал разнообразных освоенных действий и приемов, позволяющих ему спокойно и уверенно чувствовать себя в достаточно сложной ситуации, не поддаваясь панике, суете, но и не допуская напрасного промедления. При этом никакие трудности не воспринимаются как предельные. Опытный альпинист знает, что во всякой критической ситуации могут возникнуть новые осложнения. Какие-то из них он обычно предвидит, но в принципе готов и к неожиданностям. Однако это не страх, который парализует, а трезвое сознание: «Это еще не самое трудное». Такой настрой на предстоящую борьбу помогает максимально мобилизоваться и одновременно способствует спокойному, деловому отношению к тому, что происходит в данный момент. И бывает, что человек, действуя по всем статьям за пределами своих возможностей, выходит победителем из безвыходных ситуаций.

Таким образом, с опытом развивается эмоциональная и волевая устойчивость. Поведение становится надежным.

#### **4. МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ АЛЬПИНИСТСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ**

В каждом альпинистском подразделении, как и в любом коллективе (временном или постоянном), можно условно выделить две системы взаимоотношений.

Официальные (или формальные) отношения как бы заданы заранее и отображают права и обязанности людей, распределение функций между ними в процессе достижения целей, стоящих перед коллективом.

Неофициальные (личные) отношения устанавливаются индивидуально, в зависимости от особенностей членов коллектива, и отражают симпатии и антипатии между ними, совпадение или расхождение мотивов, ожиданий каждого из них.

Официальные отношения сравнительно устойчивы, носят типовой характер, т. е. повторяются в однородных подразделениях. Личные же весьма изменчивы и в каждой группе носят уникальный характер. Так, намечающиеся приятельские отношения могут резко охладеть или вовсе перейти во враждебные под влиянием случайного конфликта.

В той и другой системе отношений складываются особые механизмы управления, соответственно руководство и лидерство, а

также формируются коллективные нормы и ценности, которые в системе официальных отношений фиксируются в различных документах, а в системе личных отношений — в общественном мнении, традициях, моральных оценках.

В отличие от руководителя, назначаемого (или выбираемого) на обусловленный срок и располагающего теми или иными атрибутами власти, лидер оказывается в своей позиции стихийно, захватывая ее по собственной инициативе, иногда в противоборстве с другими претендентами или с общего согласия, мирно занимая «вакантное» место, и удерживается в ней до тех пор, пока это устраивает большую часть группы. При этом никакими дополнительными инструментами власти, выходящими за рамки взаимоотношений между членами своей группы, он не располагает.

Лидер может быть универсальным, постоянным, т. е. во всех делах бесменно выполняющим эту функцию. Но бывает и ситуационное лидерство, когда каждому виду деятельности в группе соответствует свой лидер. Скажем, один задает тон на маршруте, другой — на бивачных работах, а третий — с гитарой на отдыхе. Различают также лидера-программиста — «идеолога», зачинателя всевозможных дел, и лидера-исполнителя, которому принадлежит основная роль при воплощении чужого замысла. Хотя не исключено, что эти варианты лидерства могут соединяться и осуществляться одним лицом. Как руководству, так и лидерству присущ тот или иной стиль.

При *авторитарном*, или деспотическом, стиле\* групповое единство достигается за счет подчинения инициативы, воли всех инициативе и воле одного. Авторитарный руководитель (лидер) резко выделяется в своей группе активностью, энергией. В благоприятных случаях он получает всеобщую поддержку, признательность и становится кумиром. Он уверен в себе, пользуется непререкаемым авторитетом, обычно не считается с чужим мнением и даже не интересуется им. Руководители и лидеры данного типа порой бывают несправедливы, бестактны и даже жестоки по отношению к своим ведомым. Однако это может не встречать сопротивления со стороны последних, поскольку чувство собственного достоинства (обычно недостаточно развитое в таких случаях), чика и их воля, бывают парализованы высоким авторитетом обидчика. Своеобразие и несправедливость такого лидера группа терпит до тех пор, пока общий баланс его деятельности удовлетворяет интересы большинства. В противном случае этот лидер теряет свою позицию: люди перераспределяются по другим группам или ориентируются на нового лидера.

Авторитарный руководитель, утративший авторитет и деловой контакт с подчиненными, далеко не всегда сменяется своевременно. Не видя желаемого эффекта от деятельности группы в целом и от усилий каждого, не получая удовлетворения, а вместо этого

---

\* Применительно к руководству данный стиль обозначается так же как директивный, командно-административный и т. п.

сталкиваясь с несправедливостью и переживая обиды, люди раздражаются, начинают придирааться друг к другу. У них (включая руководителя) портится настроение, возникают разнообразные конфликты (в которые сам руководитель может и не быть включен). Если все это зашло не слишком далеко, то замена руководителя и ориентация общей активности на ясные общезначимые цели, а тем более смена стиля управления могут оздоровить морально-психологический климат коллектива. Но если момент упущен, антагонизм во взаимоотношениях может стать необратимым, и тогда такой коллектив становится «неизлечимым».

При *демократическом* (или коллегальном) стиле создаются благоприятные условия для выражения инициативы и реализации творческого потенциала каждого. Роль руководителя (лидера) состоит в том, чтобы мобилизовать личную инициативу и придать ей нужное направление, гармонично объединить общие усилия, установить атмосферу взаимного внимания и уважения, помочь достижению общего согласия. Для такого руководителя характерно уважительное отношение ко всем членам группы. Зачастую он не выделяется среди остальных членов коллектива, обычно не выдает готовых решений и сам не апеллирует к собственному авторитету.

Решения, принимаемые на основе общего обсуждения ситуации, в результате дискуссии, не только более обстоятельны и надежны, но и лучше выполняются, поскольку члены группы относятся к ним с большей ответственностью — как к своим собственным.

Коллективное принятие решения не сводится, однако, к механическому итогу высказанных мнений и предложений. Ориентация на волю большинства (т. е. простое голосование) уместна при выборе одного из относительно равноценных вариантов или когда речь идет о вкусовых предпочтениях. При решении же тактических вопросов, при оценке сложной ситуации ближе к истине может оказаться мнение, противоречащее позиции большинства. Утверждение «коллектив всегда прав» справедливо отнюдь не во всех случаях жизни. Более того, такая позиция подчас располагает к некритическому заимствованию чужих мнений, оценок, к бездумному подражанию в поступках. А ответственность за свои действия и решения при этом «распределяется» на всех остальных («я — как все»). Такая податливость к внешним воздействиям, влиянию окружения свидетельствует о незрелости личности, прежде всего о неразвитости ее внутренних норм. Данное явление, называемое *конформизмом*, наиболее ярко проявляется в случайных группах, особенно в толпе, где человек может позволить себе такое, от чего в одиночку он бы воздержался.

Конформизм, однако, в большей мере присущ анархическому, а не демократическому стилю поведения. Для последнего же характерен учет интересов и мнений других членов коллектива в сочетании с развитым чувством личной ответственности за последствия общего решения, с осознанием собственной роли в коллективных действиях. Особенно это относится к руководителю,

которому принадлежит последнее слово и право (а порой и обязанность) принятия самостоятельного (в особых случаях — волевого) решения, в том числе противоречащего позициям остальных членов коллектива: демократический стиль ни в коей мере не исключает принципа единоначалия. Однако руководитель-демократ без крайней необходимости не позволит себе воспользоваться властью, а делает все возможное, чтобы доказать свою правоту и переубедить тех, кто заблуждается, не унижая их достоинства и не подавляя их последующей инициативы.

Для подразделений новичков более уместен авторитарный стиль руководства с постепенным переходом к демократическому — по мере приобретения альпинистами опыта и роста уровня их самосознания и ответственности.

Назовем еще *либеральный* или *анархический* (попустительский) стиль, о котором можно говорить применительно к руководству, но не к лидерству. Для него характерно формальное, незаинтересованное выполнение руководителем своих функций, которое в той или иной мере устранивает подчиненных.

Альпинизм, как любая коллективная деятельность, сопряженная с опасностью, требует строгого соблюдения *дисциплины*. Психологический смысл ее состоит как в добровольном, так и в принудительном подчинении каждого в отдельности и всех вместе установленному порядку. В формировании дисциплины прослеживается несколько этапов, на каждом из которых преобладает действие разных психологических механизмов.

Обычно дело начинается с внешнего, показного приобщения к дисциплине. Подчиняясь ее требованиям, преодолевая какие-то неуместные желания или заставляя себя сделать что-то «через не хочу», человек подражает представителям той группы (профессиональной, спортивной, политической и т. д.), к которой хочет примкнуть. Соблюдая дисциплину, новичок как бы доказывает окружающим, да и себе самому, что он такой же, как все члены группы, и это доставляет ему удовольствие, особенно если приносит одобрение авторитетных лиц. Все это напоминает игру и, как любая игра, может быть прекращено в любой момент — как только надоело или стало слишком трудно. Есть, правда, на данном этапе и другой механизм поддержания дисциплины — принуждение. Человек воздерживается от нарушения дисциплины под страхом различных наказаний. Однако, чтобы их избежать не обязательно соблюдать дисциплину. Достаточно, чтобы о ее нарушении не стало известно руководству, — здесь мы еще раз видим ненадежность мотивов избегания. Впрочем, и сами наказания не производят на многих новичков особенно серьезного впечатления. Бывает даже, что они воспринимаются как ореол славы и превращаются в своеобразные поощрения. Так или иначе новички, не успевшие еще глубоко сродниться с делом (в нашем случае — с альпинизмом), готовы обесценить применяемые к ним меры взыскания и сравнительно легко принимают даже отстранение от занятий.

Мы видим, таким образом, что дисциплина, ориентированная на внешние впечатления и поддерживаемая внешним контролем,



носит неустойчивый характер и отражает незрелость коллектива или личности.

Иначе действует сознательная дисциплина. Она может вырасти из показной дисциплины, сменить ее как следующий этап, но может сформироваться и сразу, на первом же этапе. Существо ее состоит в том, что человек понимает необходимость соблюдения соответствующих требований для успеха дела, для благополучия всех и каждого и всеми силами стремится все эти требования выполнять. При этом контроль за соблюдением дисциплины принимается на самого себя. Такой внутренний контроль уже не обойти, а требования дисциплины, которые до этого могли восприниматься как нечто чуждое, навязанное и стесняющее свободу, превращаются во внутренние нормы личности. Однако происходит это постепенно. Сознательная дисциплина — лишь начало этого процесса. Она не вполне надежна, потому что подразумевает осознанный выбор поступка. Если же человек действует не задумываясь (не видит по неопытности проблемы или отвлечен, озабочен чем-то другим), он может невольно и незаметно для себя оказаться нарушителем дисциплины. Позже, задним числом он, возможно, оценит свою ошибку и извлечет из нее урок на будущее. По мере накопления таких уроков выбор правильных поступков становится все более автоматическим, т. е. привычным, не требующим размышлений, не привлекающим к себе внимания. И лишь в особо сложных, необычных обстоятельствах человеку приходится задумываться, как поступить.

Следует, однако, подчеркнуть, что автоматическую, привычную дисциплину никоим образом нельзя отождествлять со слепым, безответственным подчинением командам и распоряжениям старших. Как бы ни был велик авторитет или власть руководителя, отдавшего приказ, моральная ответственность за последствия ложится и на того, кто его выполняет. И потому в альпинизме не исключены ситуации, когда безропотное соблюдение дисциплины становится безнравственным.

Вот один из примеров. Участник восхождения сорвался на крутом леднике и улетел в трещину. Руководитель посчитал его погибшим и после непродолжительных безрезультатных поисков распорядился о спуске всей группой за спасательным отрядом. Сорвавшийся альпинист, однако, оказался жив. Более того, несмотря на повреждения, он сумел самостоятельно выбраться из трещины, что спасло его от смерти и от переохлаждения. При разборе этого ЧП члены группы говорили, что не были согласны с решением руководителя, но, поскольку он с ними не советовался, молча подчинились. Так «образцовая дисциплина» лишь по счастливой случайности не привела к трагическим последствиям. Совершенно очевидно, что в данном случае ссылками на дисциплину люди, бросившие товарища в бедственном положении, лишь пытаются хоть как-то оправдать свое неприглядное поведение. Ведь если бы они возразили руководителю, это еще не было бы нарушением дисциплины. Столкнувшись с несогласием, он, возможно, усомнился бы в правильности своего решения, прислушался бы к

мнению участников. При всей остроте ситуация не требовала мгновенных действий и допускала обсуждение. Если бы оно состоялось, решение могло бы быть другим. Но даже если руководитель стал бы упорствовать, членам группы не следовало подчиняться распоряжению, которое противоречит основным принципам советского альпинизма. Не исчерпав всех возможностей по спасению товарища, покидать место происшествия полным составом нельзя.

Успех восхождения и особенно моральная атмосфера, в которой оно протекает, в значительной мере зависят от *психологической совместности* членов коллектива. Даже такие мелочи, как манера есть, смеяться, предпочтение одних песен другим, не говоря уже о приверженности к разным школам хождения в горах, несовпадении вкусов в питании или борьба за лидерство,— все это и многое другое может стать источником взаимного раздражения, переходящего в неприятие и прямые конфликты, которые, возникнув между двумя участниками, могут втянуть в свою орбиту остальных.

Необходимость сложного и крайне ответственного взаимодействия на маршруте, теснейшее (в буквальном смысле) сосуществование в малокомфортных условиях на биваке требуют хорошей согласованности действий партнеров по темпоритму, надежного взаимопонимания, терпимости друг к другу и уживчивости. Проверить наличие или отсутствие этих качеств можно только в деле. Поэтому по мере усложнения восхождений при комплектовании групп большое внимание уделяется схоженности — опыту предшествующих совместных менее сложных восхождений. Так, для участия в восхождении 4 к. с. и выше необходима схоженность в составе связки на маршруте не ниже одной полной категории по сравнению с заявленной (в течение 4 лет, включая данный сезон).

## **5. СРЕДСТВА МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Сами занятия альпинизмом оказывают очень сильное воздействие на личность. Однако оно не всегда однозначно и не столь прямолинейно, как часто считают.

Не будем забывать, что далеко не все кто раз-другой побывал в альплагере, продолжают заниматься альпинизмом. Отсеиваются преимущественно некоммуникабельные и слабые личности. А значит, распространенное впечатление могучего воспитательного воздействия альпинизма оказывается несколько преувеличенным за счет наложения результатов отбора.

Вместе с тем широкое увлечение альпинизмом незаурядных творческих личностей, благотворное влияние, которое ощущают от этих занятий они сами и которое подтверждается сторонним наблюдением, создали горному спорту своеобразную рекламу. Подобного же эффекта при массовом обращении к альпинизму ожидают и люди вполне заурядные и вовсе ушербные. Однако преоб-

разующее положительное воздействие альпинизма на личность — когда оно действительно происходит — является результатом длительного и очень сурового пути борьбы с собой, преодоления многого в себе, приобщения к определенной системе ценностей, присвоения выработанных предшественниками норм. Альпинизм при этом становится мировоззрением, смыслом и целью (или одним из смыслов и целей) жизни. Не у всех хватает терпения и выдержки пройти этим трудным путем. Некоторые, опережая события, ожидают скорого наступления чудодейственного эффекта и, едва вступив на горную тропу, начинают претендовать на особую оценку своей персоны. Возникают ничем пока не оправданные притязания, кичливость, дух суперменства и вседозволенности.

И оказывается, что альпинизм сам по себе (как и любой спорт, как многие блага) подобен катализатору. Он усиливает и ускоряет созревание того, что в человеке уже заложено, способствует развитию положительных задатков, но одновременно провоцирует карикатурное заострение непривлекательных личностных особенностей.

В отличие от стихийного обоюдоострого влияния альпинизма на личность спортсмена, морально-психологическая подготовка, использующая специальные методы и приемы, призвана целенаправленно способствовать развитию положительных качеств личности и предотвращать или преодолевать отрицательные. К средствам ее примыкают индивидуальные и коллективные способы психологической защиты от различных неблагоприятных воздействий, такие, как аутогенная тренировка.

## 6. ГРУППОВАЯ ДИСКУССИЯ

Участие в обсуждении какой-либо проблемы — не только активное, но даже внешне пассивное, когда человек остается в роли наблюдателя, но внутренне оценивает чужие доводы, принимает чью-то сторону, — существенно ускоряет становление личности. Оно помогает лучше сориентироваться в проблеме, увидеть разные ее стороны и более ответственно занять позицию в сложной ситуации, а порой и в жизни. Попытки точнее сформулировать свои мысли, выразить возникшие чувства помогают глубже заглянуть в себя. Вместе с тем люди учатся слушать и понимать друг друга. Все это развивает культуру общения, способствует ускоренному формированию прогрессивного общественного мнения и одновременно преобразованию общественного мнения в мнения индивидуальные, которые складываются у участников дискуссии.

Групповая дискуссия применяется и как самостоятельный метод морально-психологической подготовки и как элемент других методов.

Материалом дискуссии могут быть любые реальные проблемы, если только не требуется экстренного принятия решения и срочного выполнения команды. Так, разбор очередного учебного мероприятия окажется значительно продуктивнее, если вместо по-

очередных отчетов участников (или руководителей подразделений) с последующей итоговой оценкой вышестоящего руководителя он будет проведен в форме дискуссии, направляемой тем же руководителем.

Обсуждение, предшествующее принятию бытового или тактического решения, которое вполне могло бы быть принято руководителем единолично, помогает менее опытным участникам быстрее научиться разбираться в разнообразных ситуациях. А сами решения, принятые в результате совместного обсуждения, обычно бывают более надежными как по своему качеству, так и особенно по исполнению, поскольку люди выполняют их охотнее, с большей ответственностью и настойчивостью — как свои собственные.

Наиболее полно потенциал групповой дискуссии раскрывается, однако, при обсуждении условных ситуаций, в частности при решении психологических задач и подведении итогов игр.

## 7. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Участие в их решении не столько обогащает рецептами на все случаи жизни, сколько развивает умение анализировать ситуацию и находить оптимальные конкретные решения. В реальной практике такое умение формируется медленно, сложные конфликтные ситуации встречаются не так уж часто, порой бывают завуалированы и не распознаются. Кроме того, возможность неприятных последствий в виде различных административных мер к допустившим ошибки порождает с их стороны психологическую защиту, которая препятствует полноценному объективному обсуждению неверных действий, а иногда вовсе ведет к их сокрытию.

Между тем за ошибки в ситуациях условных, вымышленных никому не приходится расплачиваться. Они обсуждаются сравнительно спокойно и безболезненно.

Кабинетное решение большого количества задач, составленных на основе множества разнообразных происшествий, в том числе и таких, которые могли случиться, но не случились, ускоряет накопление опыта и делает его более гибким.

Примером психологической задачи может служить приводившаяся выше ситуация с падением участника восхождения в трещину на леднике. Сначала предлагается определить действия группы после безрезультатности первых поисков. Это скорее тактическая задача, хотя часто провести грань между тактической и психологической задачами бывает трудно. Правильный ответ, к которому участники занятий должны прийти сразу или в результате обсуждения, состоит в том, что, если группа утратила надежды найти товарища собственными силами, она может разделиться; двойка отправляется за подмогой, остальные (даже если это один человек — судя по описанию дальнейших событий, кроме руководителя и пострадавшего там действуют как минимум еще двое) обеспечивают продолжение поисков или, если это невозможно, наблюдение за местом происшествия на случай изме-

нения ситуации. В нашем примере самостоятельно выбравшийся из трещины альпинист остро нуждался в помощи, которую сумел получить лишь по счастливой случайности от находившейся поблизости другой группы.

После ответа на первый вопрос вводятся новые данные — о распоряжении руководителя спускаться всей группой — и предлагается решить, как поступать участникам. Эта часть задачи, уже чисто психологическая, рассмотрена выше.

Еще пример психологической задачи. Накануне выхода на восхождение участник делится с товарищем беспокойством о своем самочувствии. Во время медосмотра, опасаясь, что его отстранят, он не стал жаловаться врачу, и тот дал ему разрешение на выход в горы. Но он чувствует себя неуверенно и просит совета, как ему полечиться, чтобы об этом никто не знал, и разумеется, надеется, что товарищ не выдаст его. Вопрос: как быть альпинисту, от которого ждут помощи?

В изложении ситуации намеренно не указано, что именно беспокоит первого альпиниста, дабы не увести разговор к медицинским вопросам. Смысл сводится к следующему. Трудность второго альпиниста заключается в том, что, с одной стороны, товарищ доверил ему свой секрет и может не простить, если он его откроет. Не исключено в этом случае и осуждение со стороны иных альпинистов. С другой стороны, на второго альпиниста ложится моральная ответственность за все последствия, которые могут наступить при ухудшении состояния первого.

Ключ к решению состоит в том, что на восхождении здоровье, самочувствие каждого участника отнюдь не личное дело. Даже простое недомогание одного из альпинистов может сорвать оптимальный график движения и поставить под вопрос успех восхождения. Тем более серьезное заболевание, которое может потребовать экстренного спуска с транспортировкой заболевшего, когда возникает угроза здоровью, а иногда и жизни других участников. Поэтому перед вторым альпинистом встает задача доказать первому, что он рискует не только своим здоровьем (тем более что с подъемом на высоту ухудшение состояния резко возрастает), но и благополучием товарищей, а на это он не имеет права. Его необходимо убедить в том, что, поскольку он не вполне понимает свое состояние, разобраться в нем должен помочь врач. Быть может, на самом деле нет ничего опасного, и тогда врач не только дает наиболее грамотный совет, но, что еще важнее, снимет его сомнения, тревогу, которые могли быть крайне неблагоприятно сказаться на высоте. Если же врач сочтет нужным оставить его внизу, это тоже полезный, хотя и неприятный жизненный урок: научиться трезво и своевременно отказываться от задуманного бывает порой труднее, чем из последних сил, утратив разумные пределы, превозмочь себя.

Ну а если второму все же не удастся убедить первого? Тогда надо попытаться призвать на помощь еще кого-то, кто пользуется у него доверием и авторитетом. Если и в этом случае он будет настаивать на сохранении тайны, второму придется пойти на

риск конфликта с первым и сообщить инструктору или врачу о его состоянии. Но сделать это не тайно, не за его спиной, а предупредить его о своем твердом намерении: «Это не наш с тобой секрет — это касается всех». Быть может, такое предупреждение поможет первому альпинисту самому сделать правильный шаг.

Еще пример, на этот раз более серьезного свойства. Группа, совершая восхождение ЗБ к.с., к 8 часам утра вышла к первому контрольному туру. Впереди видны ступени в снегу, выбитые в предыдущие дни. Инструктор разрешил выйти вперед вашей связке. В связке кошек нет. Достаточно скальных и ледовых крючьев. Ваша связка движется одновременно. По ходу выясняется, что ступени оплыли и заледенели, но связка не меняет стиля движения. Инструктор приказывает забить крюк, но ваш партнер, не реагируя, продолжает двигаться вперед к скалам, а вам ничего не остается, как следовать за ним.

Применяя приемы групповой дискуссии, решите: когда и кто первым нарушил принцип безопасности, кому и как надо было реагировать на общую и частную ситуацию в момент команды инструктора.

Обсуждение данной ситуации (и других подобных) позволяет начинающим альпинистам прочувствовать и принять многие принципы, которые без этого хотя и усваиваются ими в абстрактных формулировках, но остаются для них чуждыми и часто не определяют правильного поведения в конкретных обстоятельствах.

## 8. СЮЖЕТНЫЕ ИГРЫ

Этот метод морально-психологической подготовки также строится на работе с конкретными ситуациями. Но, в отличие от решения психологической задачи, в игре поиск выхода из положения ведется в действии, имитирующем реальный ход событий.

Начинать знакомство с данным методом целесообразно с упрощенных и даже примитивных условных ситуаций, относящихся к жизни в лагере или к первым выходам в горы. Например, трое размещаются на ночлег в палатке, втиснутой на очень неудобном месте. Двое уже легли. Влезает третий и долго возится, но никак не может устроиться. Наконец, он взрывается: «Да двигайтесь же! Совсем мне места не оставили!»

Другой пример. В палатке идут приготовления к ночлегу, и тут снаружи вваливается продрогший, мокрый, весь в снегу последний из ее обитателей, который заканчивал снаружи необходимые работы. Один из альпинистов возмущается: «Куда ты лезешь? Неужели нельзя было отряхнуться снаружи?»

Воспользуемся этими двумя примерами, чтобы обсудить некоторые детали данного метода. Прежде всего необходимо подчеркнуть: участники занятий должны разыгрывать заданный сюжет в соответствии с установками, полученными от руководителя или выработанными коллективно и отражающими учебно-воспитательные задачи игры. Так, разыгрывание приведенных сюжетов

призвано развить у начинающих альпинистов умение разряжать напряженную обстановку в группе, гасить вспыхивающие конфликты. Именно такая задача ставится перед одним из действующих лиц. Его называют субъектом игры. В этом качестве может действовать один или несколько игровых персонажей. Чтобы усложнить достижение основной цели (и повысить тем самым тренирующий потенциал игры), кто-то из действующих лиц должен нагнетать конфликт, используя для этого любую ошибку субъекта, а также пользуясь подачей другого персонажа — одного или нескольких.

Меняя установки (и исполнителей ролей), можно усложнять или облегчать игру. Так, в первом примере функцию «субъекта» можно поручить двоим, лежащим в палатке. Их задача будет состоять в том, чтобы общими силами успокоить третьего. Игра заметно усложнится, если в качестве субъекта останется кто-то один, второй получит установку поддержать и развить конфликт с третьим, а заодно вовлечь в него и субъекта. Можно не сомневаться, что это им легко удастся. Но увлекаться разыгрыванием конфликта не стоит. Как только станет ясно, что субъект проиграл, игру надо остановить и начать сначала или с того места, где он допустил ошибку, дав ему возможность что-то сыграть по-другому. Постепенно поражение субъекта наступает все позже и становится все менее явным.

Распределение установок может быть открытым, известным всем заранее, и скрытым, к тому же изменчивым. Скажем, руководитель игры в тайне от остальных участников и наблюдателей дает задание второму из нашего примера по незаметному сигналу менять свою ориентацию и подыгрывать то субъекту, то третьему. При последующем разборе это задание обязательно раскрывается и комментируется.

Приведем еще несколько сюжетов, отражающих другие стороны альпинистской жизни.

Отделение по гребню морены поднимается к исходному биваку для восхождения. Участница сняла рюкзак и села у тропы. Подходит замыкающий и спрашивает, что случилось. Она отвечает: «Иди, я отдохну и пойду назад». Инструктор впереди с остальными. Кричать, звать его бесполезно: рядом грохочет водопад. Субъект игры — замыкающий.

Самодельная группа, поднимавшаяся затемно для восхождения, обнаруживает, что дежурные не сумели разжечь примус, который накануне работал нормально. Теперь предстоит выбор: упустить оптимальное время выхода либо отправиться без горячего питания. Субъект — руководитель группы, один или с помощниками.

А вот пример более сложной ситуации.

При восхождении 4 к. с. группа к 14 часам достигла последнего на сегодня места, удобного для бивака. Возникло сомнение — жаль терять полдня. Сергей ссылается на описание — дальше встать негде, все равно потеряем это время на поиски или на организацию ночлега. Николай, более других ратующий за

или  
суда на час раньше, чем обозначено в описании: «У нас уже есть  
лишний час до темноты, и наш темп выше, чем у авторов описания. Что-нибудь найдем». В конце концов решили идти дальних  
А в результате лишь к 23 часам после долгих бессмысленных блужданий в темноте предельно утомленные нашли площадку, которую с большим трудом удалось приспособить для крайнего удобного бивака. Вместо выигрыша времени получился собой же — фика движения, напрасная трата сил, плохой ночлег, а главное — конфликтная обстановка в группе. Сергей фиксирует внимание же потерях, во всех последующих неудачах винит Николая («Я уже, говорил!»). Тот винит за собой не признает. Он хотел как лучше и все же согласился! Просто не повезло. У каждого из них игры сторонники — соотношение сил и общее число участников факта определяется заранее, как об этом говорилось. Задача субъекта (одного или нескольких) — как можно скорее разрядить наигрность.

Участников занятия следует заранее предупредить, что в игре у них не появятся эмоций, соответствующих сюжету. Сознание что партнеры специально провоцируют их, действуют без злого умысла, «понарошку», предотвращает раздражение, обиду. Только меньше это не умаляет тренирующего значения игры, поскольку смысл ее не в упражнении эмоций с помощью переноса реальных чувств в игру, а напротив — в переносе игрового отношения в реальность. Когда где-нибудь в очень суровых обстоятельствах бы то из проходивших такое обучение окажется в ситуации, хотя бы отдаленно напоминающей игровую, опыт, полученный на занятии предостережет его от неверных действий, нежелательных эмоций («Это мы уже проходили!»). При этом не имеет существенного значения, какие роли он исполнял — субъекта или его противника. При правильной организации игры все ее участники и наблюдатели внутренне отождествляют себя прежде всего с субъектом извлекают для себя полезный опыт.

При этом важно, соблюдать одно требование к сюжету: он должен строиться на неверных действиях субъекта. К началу бурь субъект должен быть чист. Иначе вместо отождествления с ним будет происходить внутреннее противопоставление себе такой роли. К примеру, если по ситуации субъект подвел товарища, большинство участников игры подумают, что они бы так не поступили и все остальное не примут на свой счет. Поэтому в приведенных выше ситуациях не могут быть субъектами альпинисты, проводящие в палатках на биваке, участница, севшая в ракушку, или дежурные, не сумевшие вовремя приготовить завтрак. Другое дело ошибки, которые исполнитель роли субъекта допускает уже в процессе игры. Это свои, понятные промахи. И хотя так легко бывает признать, зато их обсуждение глубоко затрагивает всех участников игры.

По сравнению с решением задач игры занимают больше времени, но лучше позволяют ставить себя в чужое положение, сильнее развивают интуицию, тогда как при решении задач совершаются



вуются способности к анализу. Наилучшие результаты дает сочетание методов, особенно с дополнением их групповой дискуссией (например, при решении задач включаются элементы игры, которые становятся предметом общей дискуссии).

## 9. АУТОГЕННАЯ ТРЕНИРОВКА

Весьма действенным индивидуальным средством психической саморегуляции служит аутогенная тренировка, или аутотренинг. Она используется во многих видах спорта и широко освещена в популярной литературе. Здесь же речь пойдет лишь об основных элементах ее, освоение которых поможет альпинисту регулировать сон, в частности в самых неблагоприятных условиях, восстанавливать нарушенное эмоциональное равновесие, а также оперативно концентрировать силы и волю для предстоящей сложной ответственной деятельности. Для этого надо заранее, еще до выезда в горы, в благоприятных условиях научиться хорошо расслабляться и вызывать у себя ощущение тяжести и тепла в конечностях и во всем теле.

Заниматься следует с закрытыми глазами, сидя или лежа в удобной позе — так, чтобы при наступающем расслаблении мышц сила тяжести не вызывала изменения положений частей тела.

Сначала надо научиться расслаблять мускулатуру, что ощущается как тяжесть.

*Упражнение 1. «Тяжесть».* Начинают с правой руки. Человек старается освободить ее от всякого напряжения. Луч внимания несколько раз медленно проходит от кончиков пальцев к плечу и обратно, проверяя, насколько это удалось, и одновременно констатируя и усиливая в сознании ощущение разливающейся, нарастающей тяжести в руке. Эти действия можно сопровождать внутренней словесной формулировкой: «Рука расслабляется и тяжелеет... расслабление нарастает... тяжесть усиливается...» Словесная формулировка повторяется многократно с изменением текста, подчеркивающим нагнетание тяжести. Важно при этом, чтобы слова повторялись (мысленно) с полным проникновением в их смысл. Тогда они помогут сконцентрировать внимание и волю и будут закреплять и усиливать достигнутый результат. Бывает, однако, что словесное сопровождение мешает, отвлекает. Тогда от него лучше отказаться и ограничиться представлением об описанных выше ощущениях без их специального мысленного обозначения.

Добившись максимального расслабления и отметив это («рука совсем тяжелая, свинцовая»), следует перенести внимание на свое общее состояние — зафиксировать, подчеркнуть и усилием воли дополнительно углубить чувство душевного покоя, благополучия, которое закономерно сопровождает мышечное расслабление («я совершенно спокоен»). При значительном расслаблении и сосредоточении на приятных ощущениях может наступить сон. Если это нежелательно, применяется «сбрасывание тяжести»: открыва-

ют глаза и проделывают 2—3 резких сгибания-разгибания руки в локтевом суставе. После этого можно продолжить занятие, теперь уже с левой рукой. Научившись расслаблять руки, переходят к ногам, шее, остальным мышцам.

Уже по ходу расслабления можно убедиться, что оно сопровождается чувством тепла. Достаточно приложить одну руку к другой, чтобы почувствовать, что «тяжелая» рука теплее. Это связано с расширением сосудов и приливом крови к покоящимся мышцам. Такое состояние и отражающее его ощущение тепла нужно научиться вызывать и усиливать произвольно.

*Упражнение 2. «Тепло».* Его выполняют точно так же и в той же последовательности, как первое, сопровождаемая внутренней словесной формулой: «Рука теплеет... тепло приливает к руке все больше и больше... рука совсем теплая...» Однако, если поначалу желаемого эффекта не наступает, можно воспользоваться образным представлением. Например, постараться детально воспроизвести в воображении процесс опускания руки в ванну с горячей водой (для свежести представлений можно перед занятиями реально провести такую процедуру) или представить действие на кожу лучистого тепла, скажем солнца на пляже. Все это со словесным сопровождением («чувствую, будто рука погружается в ванну») или без него — как удобнее.

Добившись ощущения тепла в руке, надо, как и в первом упражнении, переключиться на общее состояние («я совершенно спокоен»), а затем, если требуется, «сбросить тяжесть».

Двух приведенных здесь упражнений бывает достаточно, чтобы развить у себя неплохой навык психической саморегуляции. После овладения каждым упражнением человек довольно быстро научается одновременно вызывать у себя «тяжесть-тепло». При этом, если, не применяя «сбрасывания тяжести», переходить от одной руки к другой, удается довольно быстро погрузиться в состояние глубокого покоя, полной отрешенности от всего происходящего, которое незаметно переходит в сон. По мере совершенствования аутотренинга у многих отпадает надобность поочередного обращения к отдельным частям тела — необходимые ощущения вызываются одновременно во всех группах мышц.

Будучи вообще прекрасным снотворным средством, аутотренинг для альпиниста имеет ряд дополнительных преимуществ, поскольку может избавить от бессонницы в период акклиматизации или в стрессовой обстановке (скажем, перед ранним ответственным выходом, на сидячей ночевке и в других обстоятельствах, когда отдых необходим, заснуть не удается, а прием снотворных средств нежелателен).

Следует, однако, иметь в виду, что получить ожидаемый эффект можно лишь на основе уверенного овладения хотя бы одним из двух приемов — «тяжесть» и «тепло», при занятиях в благоприятных условиях, когда добиваться засыпания не требуется.

Чтобы с помощью аутотренинга справиться с бессонницей (точнее, предупредить ее), нужно предпринять следующее,

1. Тщательно оборудовать место для сна. Известно, что при достаточном соответствии формам тела и на камнях можно иметь «мягкое» ложе. Оно должно быть утеплено с помощью ковриков, теплых вещей, запасных носков, для чего не надо жалеть времени. Если сделать это небрежно, оставшаяся внизу или сбоку холодная точка или щель может разбудить и потом будет мешать уснуть. Есть смысл оставить перед сном 1—2 теплых носка или рукавицы под рукой в резерве, чтобы перекрыть ими такую точку холода, если она все же возникнет среди ночи. Это позволяет восстановить комфорт, не перекладывая вещей и не беспокоя товарищей.

2. Выбрать правильную позу. Даже в самых неблагоприятных условиях она должна быть удобной и такой, чтобы при расслаблении во сне не скатывалась голова, не свешивались бы руки или ноги. Иначе какие-то части тела начнут затекать или же в противодействие этому появится напряжение мышц. То и другое может разбудить человека или вовсе не даст ему уснуть.

3. Проверить и улучшить позу и постараться «вписаться» в ложе. Для этого надо расслабить все мышцы сразу или поочередно по частям тела и прочувствовать, что куда тянет. Изменить позу так, чтобы сила тяжести при расслаблении прижимала каждую часть тела к опоре и никуда бы ее не смещала.

4. Еще раз убедившись в правильности позы и ее соответствии опоре, приступить к вызыванию у себя чувства «тяжести-тепла», особенно в ногах, и к погружению в состояние покоя, отдыха, умиротворенности. Ни в коем случае не стараться заснуть, не ждать сна и не впадать в панику, если он долго не приходит. Наслаждаться тем уровнем отдыха, который удалось достичь. Засыпание происходит незаметно; бывает даже, что человек так и не знает, спал он или нет. И лишь сновидения доказывают, что сон все-таки наступил. В любом случае пробуждение после сна, достигнутого с помощью аутотренинга, бывает легким, а главное — точно в назначенное время, если человек перед засыпанием дал себе соответствующую волевую установку.

Для экстренного восстановления или мобилизации сил, воли, снятия эмоционального перенапряжения с помощью аутотренинга следует на несколько минут принять максимально удобную в данных условиях позу, как для засыпания, проверить ее и вызвать у себя чувство «тяжести-тепла». Добившись состояния покоя, умиротворенности, отрешенности от всего происходящего, мысленно обратиться к своим насущным проблемам и сформулировать в настоятельной, категоричной форме необходимую установку. Например, при назревающем конфликте, когда кто-то из товарищей вызывает раздражение, с которым нет сил справиться: «Я успокоился и овладел собой. Полностью контролирую свое состояние и поведение. Никакими словами или поступками этот человек не сможет нарушить мое душевное равновесие. Я совершенно спокоен и уверен в себе».

Другой пример. В состоянии сильного утомления, усугубленного растерянностью, страхом, связанным с нарастающей опасно-

стью или неопределенностью ситуации: «Чувствую, как восстанавливаются мои силы и душевное равновесие... Мои внимание и воля концентрируются и подчиняются мне... Теперь я снова могу спокойно и трезво оценивать обстановку, принимать решения. Я снова стал хозяином положения... Я могу и должен выйти победителем из этого испытания. И это то, ради чего я пришел в горы...»

Необходимый настрой нагнетается и закрепляется неоднократно мысленным повторением одинаковых или близких по смыслу фраз.

Закончив самовнушение, можно, если позволит время, продолжить отдых, а затем следует переходить к активному выходу из состояния покоя. Для этого, оставаясь в прежней позе и не открывая глаз, человек проводит мысленную самомобилизацию примерно такого содержания: «Я прекрасно восстановился физически и душевно... Спокойствие сохраняется, а расслабленность проходит... Восстанавливается нормальный мышечный тонус... Я получил заряд бодрости и энергии, полностью готов к продолжению активной деятельности... Чувствую нарастающую потребность включиться в нее...» Внутренне воспроизводя этот или подобный текст с полным проникновением в его смысл, человек сначала вызывает, а затем как бы сдерживает прилив сил. В самом конце следует счет от 5 до 1, по ходу которого человек уже удерживает себя на месте усилием воли, как будто преодолевает силу сжатой пружины. И только при счете «один» пружина срабатывает — человек открывает глаза и вскакивает, встает или просто резко сбрасывает с себя оцепенение, в зависимости от условий.

Легкость овладения аутотренингом, а значит, и время на его разучивание и его эффективность колеблются в значительных пределах. Замечено, что по мере роста интеллекта способность к аутотренингу возрастает. Многим с помощью его удается устранять у себя неприятные и болевые ощущения (например, избавляться от головной боли в период акклиматизации). Более глубокое знакомство с аутотренингом и регулярные занятия открывают и другие возможности данного вида психической саморегуляции.

Групповая дискуссия, решение психологических задач, сюжетно-ролевые игры, как и описанные выше приемы, не исчерпывают всех методов морально-психологической подготовки, самоконтроля и саморегуляции в альпинизме. Это лишь наиболее доступные из большого их числа и наиболее подходящие для начального этапа подготовки альпинистов\*.

Нельзя, однако, рассчитывать на надежный и устойчивый результат лишь от знакомства с этими методами. Подобно тому как для достижения и сохранения хорошей спортивной формы не обойтись без регулярных тренировок, так и для создания и поддержа-

\* Желаящим расширять представление о средствах МПП в спорте рекомендуем книги: Цзен Н. В., Пахомов Ю. В. Психотехнические игры в спорте. М., ФиС, 1985; Горбунов Г. Д. Психопедагогика спорта. М., ФиС, 1986.

ния высокого и стабильного морально-психологического уровня каждого альпиниста и каждого коллектива требуется систематическая целеустремленная работа.

Приобщение к активным методам МПП не только дает ожидаемый утилитарный эффект, но и пробуждает у многих альпинистов дополнительный интерес к человеческой стороне горного спорта и еще больше увеличивает возможности удовлетворения от пребывания в горах.

## **XI. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

### **1. ОБЩАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**

Начинающий альпинист обязан помнить, что, вступая в мир гор с целью их покорения, он должен быть физически сильным, гармонично развитым, полезным членом альпинистского коллектива, что недостаточные тренированность и подготовленность могут быть причинами совершенно не предсказуемых в горах личных бед и неприятностей.

Основой спортивной тренировки является общая физическая подготовка (ОФП). Причем чем выше уровень ОФП, тем теснее связь с повышением общего уровня функциональных возможностей организма. Кроме того, в процессе занятий физическими упражнениями у спортсмена воспитываются необходимые в альпинизме моральные и волевые качества: организованность, сознательная дисциплина, инициативность и находчивость. Преодолевая в процессе тренировок больший или меньший уровень трудности и физических нагрузок, спортсмен воспитывает в себе решительность и настойчивость, смелость и мужество. А если инструктор или тренер, проводящий эти занятия, будет грамотно создавать систему регуляции нагрузок, повышенного интереса к ним, то решение задачи достижения высокого спортивного уровня будет проходить быстрее и качественнее.

Следует отметить два направления в общей физической подготовке, бытующих в настоящее время у ряда ведущих тренеров альпинистских коллективов. Одни отрицают значение ОФП, направленной на развитие и укрепление физической подготовки в основном периоде тренировок — до выезда в горы, и ставят специальную техническую подготовку на первое место. Другие, чрезмерно увлекаясь накачкой силы, утверждают, что технику альпинизма можно доработать в горах.

Частично и те и другие правы, но в главном принимают ошибочные решения. Для одних в горах появляется необходимость отработки тех технических мелочей, которые с успехом можно было натренировать в основном периоде. Другие, приехав в горы без достаточной физической подготовки, сами по себе ставят под сомнение успех мероприятия. И те и другие теряют главное — то драгоценное время для восхождений, которого и так недостаточно

во время отпуска. Но самое главное — и в том и в другом случае под угрозой будет поставлена безопасность участников.

Для альпинистов важна как общая, так и специальная подготовка. Первая служит базой для второй, последняя помогает овладеть техническим арсеналом приемов альпинизма. В этой связи появляется необходимость соблюдения соотношения их содержания в зависимости от общего времени занятия альпинизмом. Основное здесь — постепенное возрастание удельного веса специальной подготовки по мере совершенствования спортсмена. Причем очень часто общую физическую подготовку можно переводить в специальную — наполнять учебный процесс физическими упражнениями, которые имеют сходство с техническими приемами альпинизма.

Тренировка альпиниста должна планироваться и осуществляться в прямой зависимости от его квалификационного уровня и немножко выше. Любой тренировочный процесс должен быть подчинен выполнению требований единства воспитания и обучения. Эти требования четко согласуются с общепедагогическими принципами: воспитывающего обучения, сознательности, активности и систематичности.

*Принцип сознательности.* Спортсмен должен понимать, что и зачем он делает, что он ожидает от занятий альпинизмом вообще и насколько он готов быть полезен альпинистскому коллективу в частности. Сознательное овладение приемами техники и тактическими навыками должно показать их конечную цель и заодно научить умению оценивать результаты своих тренировок. Любая тренировочная работа может иметь как промежуточную, так и отдаленную цель. Отдаленная цель для молодого альпиниста — достижение спортивного мастерства через несколько лет тренировки. Ближайшая — достичь определенного уровня подготовки в развитии силы, выносливости и т. п. Каждое занятие и тренировка должны иметь свою цель. Все цели должны быть взаимосвязаны. Принцип сознательности предусматривает активную роль тренера или инструктора, побуждающих учеников анализировать свои тренировки.

*Принцип активности,* тесно связываясь с принципом сознательности, предполагает активность и творчество в тренировочном процессе, проявление самостоятельности и настойчивости в достижении поставленной цели.

*Принцип систематичности.* Тренировочный процесс должен проходить не только регулярно, но и соответствовать определенной системе. Это прежде всего: повторение упражнений, постепенность в овладении техническими приемами и равномерное нарастание физических нагрузок. Систематичность важна для повышения функциональных данных спортсмена. Постепенность в тренировках дает положительные результаты в развитии физических данных, способствует общему повышению работоспособности организма, улучшает координацию движений. На основе принципа систематичности строится весь тренировочный процесс. Планирование тренировок должно соответствовать возможностям спорт-

смена, учитывать условия его работы и свободного времени. Поэтому недельные, месячные, годовые объемы тренировок, являясь основой многолетнего планирования, должны учитывать постепенность возрастания и соответствовать конечным целям учебно-тренировочного процесса.

Общая физическая подготовленность должна учитывать, насколько организм человека готов к выполнению тяжелой и длительной физической работы. В этой связи тренировочные упражнения, с одной стороны, должны быть ориентированы на морфологические и структурные изменения в тканях и органах, направленные на рост мышечной массы, антропометрических данных, объема легких, укрепление связочного аппарата и т. п., с другой — на совершенствование функциональных характеристик организма: силы и подвижности нервных процессов, интенсивности обменных и энергетических реакций, пластичности, адаптации к внешним условиям. Обе эти стороны физического развития взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Задачей специальной физической подготовки становится в основном совершенствование двигательных качеств — силы, скорости, выносливости, ловкости в форме двигательных навыков, соответствующих технике альпинизма.

Упражнения и системы упражнений, направленные на развитие физических качеств, могут быть с успехом позаимствованы из других видов спорта, где они детально разработаны и проверены. Следует лишь обеспечить их соответствие требованиям, целям и возможностям конкретного альпинистского коллектива.

При календарном планировании такой подготовки нужно соблюдать принцип повторности, обеспечивающий последовательное наслаивание достигаемых результатов правильным сочетанием многократных нагрузок с восстановительными интервалами; принцип постепенности, т. е. систематическое нарастание трудности, интенсивности и длительности нагрузок, и принцип индивидуализации, учитывающий возрастные и половые различия, бытовые и социальные условия, уровень физического развития.

Все приведенные принципы и условия реализуются только в их полной взаимосвязи и представляют разные стороны единого процесса воспитания и обучения. Имеются и другие условия, без выполнения которых качество тренировок не может быть полноценным: соблюдение тренировочного режима, педагогический и врачебный контроль, самоконтроль тренирующегося.

Планируя занятия, следует принимать во внимание весьма специфическую особенность, присущую движениям альпиниста в горах: в альпинизме, как правило, нет быстрых, резких движений; для исполнения технических приемов альпинисту присущи сравнительно медленные, плавные, каждый раз строго рассчитанные движения. Редкие в практике лазанья быстрые движения бывают скорее всего связаны главным образом с какой-либо опасностью: кратковременной потерей равновесия, проскальзыванием и т. п. Отдельные быстрые движения возможны не только в момент опасности, но и для того, чтобы предотвратить эту опасность.

## 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТРЕНИРОВКИ АЛЬПИНИСТОВ

Деятельность альпиниста имеет свою специфику, резко отличающую его от других видов спорта. Рабочий день альпиниста начинается очень рано, порой в 3—5 часов утра. Поэтому традиционная утренняя зарядка приобретает новое качество — регулярное включение организма в активную работу с раннего утра позволит альпинисту быстро войти в ритм походной жизни в горах. Однако это не значит, что утреннюю зарядку следует превращать в такую же насыщенную тренировку, как и дневная.

Дневные (вечерние) тренировки должны строиться по определенной методике вне зависимости от того, занимается ли альпинист индивидуально или тренируется в составе группы.

Если утренняя зарядка носит характер общей разминки, то тренировка должна начинаться также с разминки, носящей свой специфический характер. Разминка перед тренировкой — это набор упражнений, направленных на подготовку (разогревание) организма к основной работе. Но это не означает, что в разминку следует включать упражнения с большими и резкими нагрузками. К примеру, в горах утреннюю зарядку нельзя начинать с бега, в начале похода не взвинчивать темп движения и т. п.

Сама разминка состоит из двух частей. В первой на 10—20 минут очень умеренная нагрузка: легкий бег, быстрая ходьба с одновременными общеразвивающими упражнениями. Во второй — включение в работу отдельных групп мышц, суставов, связок. К примеру, если тренировка будет в большей мере состоять из приемов скалолазания, то акцент разминки следует поставить на подготовке мышц рук, кисти, пальцев, а при разминке ног обратить внимание на мышцы передней и задней части голени.

Своеобразна в альпинизме и периодизация тренировок: подготовительный период (конец осени, зима — весна), основной (лето) и переходный (конец лета — начало осени). Каждый период имеет свою задачу, интенсивность нагрузок и условия занятий.

Планируя тренировочную работу, следует учитывать неравномерность ее годовой нагрузки. В сравнительно короткий основной период пребывания в горах альпинисту предстоит большая и интенсивная работа. Поэтому подготовительный период должен строиться так, чтобы по мере приближения времени выезда в горы нагрузки постепенно возрастали, и непосредственно перед выездом не следует их снижать, но акцент тренировок должен сместиться с общефизической подготовки на специальную.

Вернувшись после летних альпинистских мероприятий, не следует резко бросать тренировки: это может вызвать временные проявления расстройства нервной системы, быстрый набор веса и т. п. Небольшой отдых нужен, но он должен быть активным. Нельзя забрасывать на всю осень и регулярные тренировки.

При составлении планов тренировки необходимо принимать во внимание личные привязанности спортсменов к отдельным видам спорта, в том числе к игровым видам (футбол, ручной мяч, бас-



кетбол и реже волейбол) и легкой атлетике (бег, толкание ядра, прыжки), упражнениям на гимнастических снарядах и гиревому спорту. В закрытых помещениях отличные результаты дают тренировки с помощью всевозможных тренажеров. С наступлением теплых весенних дней большую часть тренировок проводить на открытом воздухе. Если есть возможности, тренируются в приемах скалолазания (но обязательно с альпинистской направленностью), которые хорошо подготовят вестибулярный аппарат спортсмена к предстоящей работе на рельефе. В отдельных случаях хороший эффект может дать лазанье по деревьям, но с обязательным соблюдением альпинистских правил передвижения и страховки.

Тренировки можно планировать и в прямой зависимости от характера предстоящих летом восхождений. Так, преобладание скальных маршрутов в районе планируемого мероприятия подсказывает необходимость преобладания в тренировках приемов скалолазания, упражнений для укрепления рук и пальцев, выработки гимнастической гибкости, равновесия и координации движений. Достижению этих целей способствует работа на гимнастических снарядах, лазанье по шесту и канату, отработка элементов скалолазания на специальных стенках. Лазанье по веткам деревьев, выходам даже невысоких скал и стенам разрушенных зданий (внимание — мерам безопасности!) — все эти приемы вводятся не только в индивидуальную тренировку, но и (в большей мере) в работу в связках. Такого рода занятия следует проводить в любых погодных условиях, что приблизит спортсменов к условиям реальной обстановки в горах.

Анализ несчастных случаев в горах показывает, что одним из слабых звеньев подготовки альпиниста остается недостаточное владение техникой передвижения по снежно-ледовому рельефу. Именно поэтому, готовясь к поездке в горы, необходимо серьезно поработать и в этом направлении. Это требование относится не только к тем, кто поедет в горные районы с преобладанием снежно-ледовых маршрутов (например, Безенги в Центральном Кавказе), но и ко всем остальным: даже в так называемых теплых районах на маршрутах восхождений достаточно бывает и льда и снега.

Упражнения в данном случае должны быть направлены на подготовку мышц ног, укрепление суставов и связок. Бег по сильно-пересеченной местности, ходьба и бег по мягкому грунту (песок, пашня, заболоченные участки), различные прыжки (с ноги на ногу, «лягушка» в медленном и максимальном быстром темпе), имитационные упражнения спуска на горных лыжах и сами занятия слаломом (именно слаломом!) — все это дает отличные результаты в специальной подготовке альпиниста. Сюда можно отнести и такие непривычные для равнинных районов упражнения, как ходьба на кошках по заснеженным или травянистым склонам крутых оврагов, берегов рек и холмов.

Отработку отдельных элементов передвижения по льду можно проводить на специально заливаемых и намораживаемых склонах оврагов. Введение в тренировки этих упражнений позволит

восстановить навыки ледовой техники, серьезно поработать над укреплением равновесия и координации движений, так необходимых при лазанье по крутым склонам и стенам.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ

Основной показатель тренированности спортсмена — рост его спортивных результатов, проявляющийся не только в процессе восхождений, но в первую очередь в общей физической подготовленности, в достижении результатов в других видах спорта, включаемых в тренировочный процесс как вспомогательные.

Наряду с обязательной фиксацией результатов тренером серьезное значение имеет самоконтроль спортсмена. Сравнивая свои показатели с установленными нормативами подготовки, спортсмен может своевременно вносить необходимые корректировки, уточнять пределы нагрузок, следить за общим самочувствием и ростом показателей.

Нормативы по общей физической подготовке  
Подготовительный период — до выезда в горы

Упражнения	Мужчины			Женщины		
	НП	СП	СС	НП	СП	СС
1. Подтягивание на перекладине (раз)	4	6	8	1	2	3
2. Лазанье по канату. Женщины — с помощью ног (м)	4	6	8	3	5	8
3. Сгибание и разгибание рук в упоре (раз)	10	15	20	6	10	15
4. Приседание на одной ноге — «пистолетик» (раз в сумме двух ног)	10	15	20	8	12	15
5. Наклоны корпуса назад сидя с закрепленными ногами (раз)	45	50	60	35	40	45
6. Прохождение бревна с опущенными руками и поворотом на 360° в середине бревна						
7. Кросс на местности (мин): 1000 м 3000 м	—	—	—	4,3	4,1	—
8. Кросс на местности на любую дистанцию, или спортивное ориентирование, или лыжные гонки	Выполнение норм III спортивного разряда					
9. Туристские походы с проверкой походных навыков с ночевкой (км)	25	30	2×30	25	30	2×30

Именно для этих целей необходимо ведение дневника, в котором отмечаются начало и окончание тренировки, их место и ус-

ловия, содержание, дозировка и результаты каждого дня занятий. Запись допущенных ошибок позволит иметь материал для анализа. Важны записи контрольных нормативов, результатов промежуточных соревнований по отдельным видам спорта и т. п. Сравнение показателей массы тела до и после тренировки даст возможность контролировать ее потери и восстановление к следующему занятию, а это отражает правильность запланированной дозировки, определяет необходимость отдыха и покажет общее состояние спортсмена.

Исходя из общепринятой системы входного контроля по общефизической подготовленности спортсмена, прибывающего в горы на альпинистскую базу, и придерживаясь общего направления этих норм, можно спланировать равномерную систему подготовки для групп каждого квалификационного уровня.

Приводимые ниже нормативы общефизической подготовки служат лишь первым рубежом контроля, который должен заложить стабильную подготовленность альпиниста, без которой невыполнимы планы спортивного совершенствования и тем более дифференциации альпинистской подготовки.

*Основной период — в горах*

Упражнения	Мужчины			Женщины		
	НП	СП	СС	НП	СП	СС
1. Подтягивание на перекладине (раз)	6	8	10	2	3	4
2. Лазанье по канату. Женщины — с помощью ног (м)	4	6	8	3	5	8
3. Сгибание и разгибание рук (раз)	15	20	25	10	15	20
4. Приседание — «пистолетик», в сумме двух ног (раз)	15	20	25	10	15	20
5. Наклоны корпуса назад сидя с закрепленными ногами (раз)	45	50	60	35	40	45
6. Прохождение бревна с опущенными руками и поворотом на 360° в середине бревна						
7. Преодоление склона крутизной 25—30° по тропе (мин)*.						
Перепад высот:						
100 м	—	6	—	—	—	8
200 м	—	—	15	—	—	—

\* Норматив принимать не ранее 4-го дня пребывания в горах.

Для проверки устойчивости вестибулярного аппарата можно применять следующие тесты:

— ходьба по прямой 20—25 м с закрытыми глазами, руки на поясе, после трех вращений на месте на 360°;

— статическое равновесие (на ступеньке, на одной ноге, руки на поясе, глаза закрыты) попеременно на каждой ноге;

— динамическое равновесие — ходьба по качающимся ступеням без помощи рук.

1. Подтягивание на перекладине	к-во	4	6	8	10	12	15	1	2	3	4	5		
	баллы	3	4	5	6	8	10	5	6	8	10			
2. Приседание на одной ноге	к-во	10	14	17	20	25	30	8	10	12	14	20		
	баллы	4	5	6	7	8	10	4	5	6	8	10		
3. Лазанье по канату	к-во	3	4	5	6	8	10	3	4	5	6	8	10	
	баллы	3	4	5	6	8	10	3	4	5	6	8	10	
4. Сгибание рук	к-во	10	12	16	20	25	30	6	8	10	12	14	16	18
	баллы	3	4	6	8	10	12	3	4	5	6	8	10	12
5. Наклон корпуса	к-во	25	35	45	55	60		20	25	35	45	50		
	баллы	3	4	5	8	10		3	4	5	8	10		
6. Устойчивость вестибулярного аппарата	одинаково для мужчин и женщин													
	отклонение в м							1,5	1,0	0,5	0,2			
	баллы							3	4	5	8			
7. Динамическое равновесие	одинаково для мужчин и женщин													
	к-во шагов без потери равновесия								2	3	4	5	6	
	баллы								2	3	4	5	6	

Для оценки наиболее подготовленных спортсменов, как правило входящих в группы постоянного состава, для дифференциации подготовленности удобно применять систему баллов.

Нормативы считаются выполненными, если спортсмен набрал следующее количество баллов (для мужчин и женщин):

начальная подготовка	— 30 баллов;
спортивная подготовка	— 40 баллов;
спортивное совершенствование	— 50 баллов.

## ХИ. ТЕХНИКА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ГОРАХ

На пути попавшего в горы встречается самый разнообразный рельеф (травянистые склоны и осыпи, снежные склоны и ледники, горные реки и скалы, вплоть до отвесных стен), преодоление которого требует специальной техники, навыков и умений. Привычная ходьба по равнинной местности здесь неприменима. В горах необходим особый стиль передвижения, горная походка.

Движение по горному рельефу требует иного темпа и ритма, включения групп мышц, ранее не принимавших активного участия в работе, умения одновременно думать и выбирать безопасный путь, смотреть под ноги, остерегаться падения камней, постоянно быть начеку. Особенно важно уметь выбирать правильный темп движения, плавно передвигаться, равномерно переносить вес тела с одной ноги на другую. Чтобы не уставали голеностопные суставы и икры, ногу нужно ставить на всю ступню, рационально используя микрорельеф склона, тропы. Ритмичный,

спокойный темп движения позволит обеспечить правильную работу сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата. Хорошо отработанное дыхание особенно важно на больших высотах.

Важную роль играет тренировка вестибулярного аппарата. Равновесие при движении по тропе с тяжелым рюкзаком, на остром скальном гребне, ледовом рельефе не бывает врожденным, естественным, оно вырабатывается тренировками, специальными упражнениями.

С изменением набора высоты в пределах крутизны склонов от 10 до 30° скорость изменяется незначительно, но существенно снижается с подъемом по высоте над уровнем моря. Если на высоте 3000 м над уровнем моря набор составляет 300 м в час, то на высоте 4000 м — примерно 200 м, а на высоте 5000 м — всего 100 м. На стенных участках маршрута за счет сложности скального рельефа скорость передвижения может составить 30—40 м в час, а то и 100 м за целый день.

По горным склонам крутизной 30° и более передвигаться прямо вверх трудно и неудобно, особенно по травянистым и ледовым склонам. Чем круче склон, тем больше приходится разворачивать ступню носком наружу. Такой способ передвижения для человека неестествен и приводит к усталости голеностопа. Поэтому альпинисты преодолевают склоны более 30° зигзагом. Крутизна наклона зигзага на подъеме зависит от крутизны склона: чем он положе, тем зигзаг круче. Протяженность движения по склону в одном направлении без разворота зависит от численного состава группы и характера склона. Зигзаг надо закладывать так, чтобы камни в случае их срыва из-под ног впереди идущих не падали на замыкающих.

Выше мы говорили об общих правилах преодоления различного горного рельефа, но имеются и специальные, когда речь идет о склонах крутизной более 30—35°.

## **1. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО ТРАВЯНИСТЫМ СКЛОНАМ, ОСЫПЯМ, МОРЕНАМ**

Эти формы горного рельефа встречаются на подходах к вершинам и перевалам. Техника их преодоления обычно не требует специальных технических средств, но требует аккуратности, внимательности и специального шага, отличного от шага на равнине. Движения должны быть плавными, равномерными, неторопливыми. Единственным техническим средством на этом рельефе служит ледоруб, используемый как дополнительная точка опоры, а с увеличением крутизны склона — как средство самостраховки.

### **ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО ТРАВЯНИСТЫМ СКЛОНАМ**

Движение вверх по травянистым склонам осуществляется зигзагом, ледоруб при перемене направления движения все время должен быть на изготовке и направлен штычком к склону, чтобы

в любой момент при проскальзывании можно было опереться на него, можно было предотвратить падение, провести самозадержание.

Длина шага определяется крутизной подъема: на пологом рельефе шаги удлиняются, на крутизне — соответственно укорачиваются.

Спуск осуществляется вертикально вниз или же, когда используется проторенная тропа, зигзагом. При спуске особая нагрузка приходится на икроножные мышцы. Спуски иногда бывают длительными, и специальный шаг необходим альпинисту. Ногу полагают ставить на всю ступню (носок вертикально вниз), выбрасывая стопу вперед и расслабляя икроножную мышцу. Ледоруб также находится в положении на изготовку штычком к склону, одна рука при этом держит за головку, другая — за рукоятку, и в случае проскальзывания даже одной ноги ледоруб приходит на помощь.

Равномерное дыхание — основополагающий фактор при длительных нагрузках. На тяжелых подъемах ритм дыхания согласуется с частотой шагов. Например, шаг левой — вдох, шаг правой — выдох. На один цикл может приходиться и больше шагов, т. е. на каждый шаг потребуются вдох-выдох.

Равномерность в ходьбе и дыхании в горах сохраняет силы. Вдох следует делать не ртом, а носом. Это особенно снимает напряжение организма при длительных нагрузках.

В. М. Абалаков дает переводной коэффициент от набора высоты к движению по горизонтали по затрате энергии. Он приблизительно равен 1:16.

С изменением крутизны склона скорость изменяется незначительно.

Спуск занимает  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  времени, затраченного на подъем. Темп движения группы на подъемах рекомендуется такой: 50 минут движения, 10 минут отдых.

Через 2—3 часа необходим легкий перекус. Это возобновит запас быстро усваивающихся веществ — источников энергии.

Тяжелый рюкзак заметно снижает скорость передвижения и отнимает много дополнительных сил.

	На равнине (км/час)	Набор высоты в горах (м/час)
Медленно	3,0	150—200
Средне	4,5	250—300
Быстро	6,0	400—500

### ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО ОСЫПАМ

Принцип передвижения по осыпям тот же, что и на травянистых склонах. Осыпи могут быть мелкими, средними и крупными. Могут быть старыми, хорошо слежавшимися, или подвижными. Наиболее опасны средние, несслежавшиеся осыпи. Здесь гораздо выше возможность срыва камней и поражения людей, находящихся под идущими. Мелкая подвижная осыпь наиболее сложна в преодолении. Мелкие обломки камней уползают из-под ноги, и здесь трудно организовать твердую, надежную опору для ноги.

Альпинист делает шаг вверх, а ступенька вместе с ногой уползает вниз, и он практически остается на месте, как бы пробуксовывает. На таких осыпях необходимы плавные, равномерные движения, особенно недопустимы резкие, порывистые движения и прыжки.

Средние осыпи более устойчивы, но поскольку обломочные куски скал здесь крупнее, то увеличивается опасность вызвать падение камня или даже камнепад. Преодолевать такую осыпь надо плавно, не торопясь, отыскивая твердую точку опоры для ноги. При движении по средней осыпи возрастает опасность повреждения ноги; небрежная постановка ноги на камень может привести к тому, что камень, выскользнув из-под нее, сместится и навалится на ногу. Опасно также попадание ноги или даже руки в расщелину между камнями.

Весьма своеобразно преодоление крупной осыпи. Здесь временами приходится применять элементы скалолазания, чтобы переместиться с одного блока-камня на другой. Лучшее место для ледоруба в этот момент — за ляжкой рюкзака, так как при потере равновесия или при падении альпинист может нанести им себе травму.

При спуске мелкие подвижные осыпи не только предпочтительнее, но иногда могут вызывать и удовольствие.

Выбирая для спуска участки, покрытые мелким щебнем, можно легко скользить вместе с щебнем под действием собственного веса. Возможно даже глиссирование мелкими шагами.

При спуске по средней осыпи прямо вниз можно также двигаться вместе с движущейся массой камней, уравнивая темп спуска со скоростью движения камней, не боясь их падения и только время от времени делая 1—2 шага в сторону, чтобы пропустить мимо большие камни, уже набравшие значительную скорость.

Если по мелкой и средней осыпи спуск осуществляется прямо вниз, то по крупным осыпям и скальным завалам приходится спускаться лазаньем. Повышается вероятность попадания ноги или руки в расщелину между камнями, возможен сдвиг больших, не плотно лежащих камней, возможна потеря равновесия.

#### **ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО МОРЕНАМ**

Морена — нагромождение камней, которые ледник тащит с собой в долину. По старым, заросшим травой моренам идти легко и безопасно. Боковые морены обычно протяженны, и именно по их гребням проходят основные пути и тропы вдоль ледников.

Морены, расположенные непосредственно на леднике, так называемые срединные, постоянно движутся вместе с ледником, находясь в состоянии шаткого равновесия. Опоры для ноги здесь неустойчивы. Камни, слагающие такую морену, в любую минуту могут сорваться или соскользнуть в сторону, ибо они лежат непосредственно на льду.

Особенно опасны при прохождении окаймляющие ледник крутые боковые морены. Они сложены из конгломерата — песка, сце-

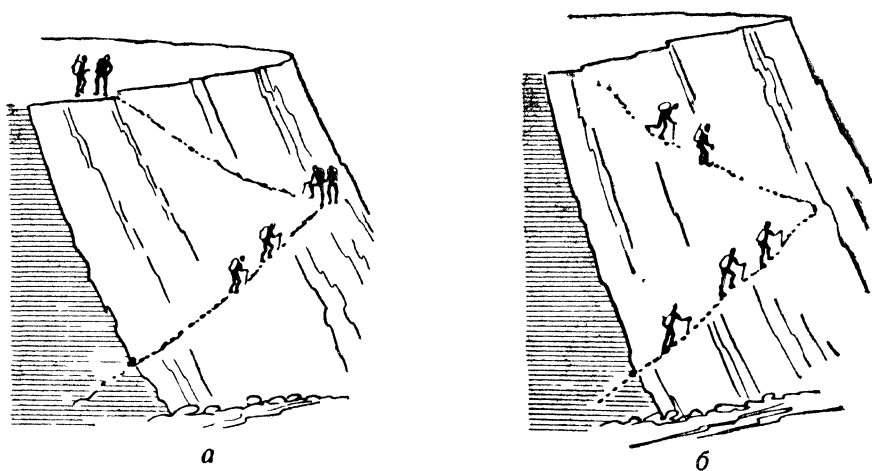


Рис. 62. Пересечение бокового склона морены:  
 а — правильно; б — неправильно

ментированного с отдельными разнокалиберными камнями. В сухую погоду в этой породе трудно сделать ступеньку, при дожде же она раскисает, камни высвобождаются и произвольно падают. Двигаться по таким участкам следует аккуратно, и ледоруб в качестве основной точки опоры здесь необходим. На передвижение человека в горах влияют многие факторы. Дождь, ветер, резкие перепады температур постоянно меняют обстановку в горах. Кажущийся безопасным в хорошую погоду, покрытый травой и цветами склон при дожде становится скользким и опасным. Морена, в которой в сухую погоду трудно сделать ступеньку даже при помощи ледоруба, становится мощным источником селевых потоков и камнепадов при намокании. Камни, лежащие на склонах тысячи лет, подмытые водой, падают, вызывая камнепады.

При необходимости траверса бокового склона морены следует наметить путь, свободный от ненадежно лежащих в гнездах камней. При движении группы зигзагом ни в коем случае не собираться друг под другом (рис. 62): любой случайно сброшенный камень может вызвать лавину камней, обрушив ее на идущих внизу товарищей. А учитывая сложность рельефа, морены, быстро от них не уйти и не убежать.

Характерные для горных районов сильные ветры, низкие температуры, туманы, осадки представляют собой специфические опасности, которые следует хорошо знать и избегать.

## 2. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО СНЕЖНОМУ РЕЛЬЕФУ

С техникой передвижения по снежному рельефу альпинист встречается обычно только в горах. От знания и умения преодолевать снежные склоны во многом зависит успех и безопасность восхождения.



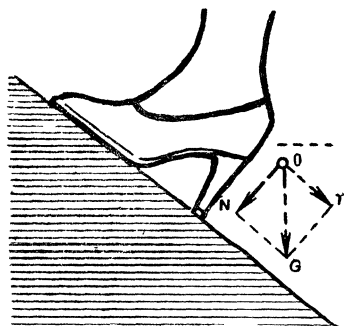


Рис. 63. Распределение силы тяжести тела на склоне:

$O$  — нулевая точка отсчета;  $T$  — тангенциальная составляющая;  $N$  — нормальная составляющая;  $G$  — сила веса тела

Техника передвижения по снегу неразрывно связана с видом рельефа, состоянием снега и льда, их постоянным переходом из одного состояния в другое в зависимости от времени суток, температуры, ветра, положения солнца относительно склона и многих других факторов.

При низкой температуре лед может быть жестким, крепким и хрупким, как стекло, а в теплое время — мягким, ноздреватым, пропитанным влагой и насыщенным воздухом. Состояние снега нередко меняется несколько раз в день — от жесткого, на котором

не остается и следа от ботинок, до раскисшего, насыщенного влагой, в котором глубоко проваливается нога.

Встречающиеся технические трудности на снежном и ледовом рельефе зависят от характера снежного покрова и от крутизны склона. Так, при крутизне до  $30^\circ$  движение относительно простое, а при крутизне более  $30^\circ$  необходима специальная техника.

Во время передвижения по пологим снежным склонам желательно тратить как можно меньше физических сил на вытаптывание следов; с увеличением крутизны нужно учитывать возможность срыва, а также лавинную опасность.

Передвижение по льду и снегу требует уверенности и опыта. При отсутствии естественных захватов и опор здесь большая нагрузка приходится на ноги. Необходимо чувство естественного равновесия, а для соблюдения режима дыхания и сохранения сил — плавное и ритмичное движение. Равномерное движение — один из важнейших факторов при длительных нагрузках.

Другой важный фактор — правильное положение тела и перемещение центра тяжести тела при движении или лазанье. На рис. 63 видно, что силу веса тела на склоне (наклонной поверхности) можно разложить на две составляющие: нормальную, перпендикулярную склону, и тангенциальную составляющую  $T$ , параллельную склону.

Чтобы ясно представить себе процесс движения и устойчивость тела, проделаем упрощенный биомеханический анализ.

На рис. 64 альпинист имеет три точки опоры (ноги и ледоруб). Его стабильность на склоне зависит от статического равновесия всех действующих сил. При перенесении силы тяжести  $P$  ее можно разложить на составляющие  $P'$  и  $P''$ , вертикальные составляющие которых  $P_{y'}$  и  $P_{y''}$ , равны реакциям опор, а горизонтальные слагаемые —  $P_{x'}$  и  $P_{x''}$ . При этом между телом и плоскостью возникает сила трения, при определенной величине препятствующая скольжению тела вниз по склону. Из рисунка видно, что сила трения равна  $P_{x'}$ . Существенную роль играет величина си-

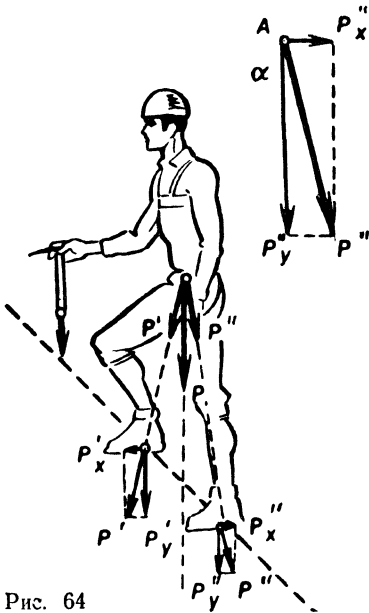


Рис. 64

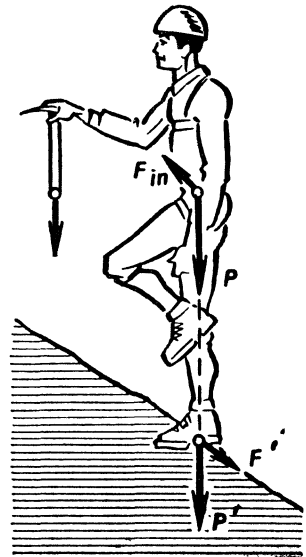


Рис. 65

лы  $P_x''$ . Система будет устойчива до момента, когда сила  $P_x''$  превышает или равняется произведению нормальной силы  $P_y''$  на коэффициент трения ( $P_x'' \leq k P_y''$ ). Из рис. 64 ясно, что  $P_x'' = P_y'' \cdot \sin \alpha$ , т. е. при увеличении угла  $\alpha$ , когда альпинист «ложится» на склон, возрастает сила  $P_x''$ , тем самым уменьшается устойчивость, повышается вероятность проскальзывания, срыва.

Очевидно, что при использовании ледоруба как дополнительной точки опоры повышается стабильность (для нарушения стабильности необходима очень большая сила  $P_x''$ ). Опора снимает часть тяжести тела, тем самым уменьшая слагаемое  $P_x''$ .

На рис. 65 показана фаза движения в момент, когда центр тяжести совпадает с точкой опоры. При движении центра тяжести вперед создается сила инерции  $F_{in}$ , зависящая от массы тела и его скорости,  $-F_{in} = m \cdot a$ . По законам механики сила  $F_{in}$  передается через кинетические пары в точки опоры, где суммируется с силами  $P_x$  и  $P_y$ . Таким образом увеличивается опасность проскальзывания. Для ее уменьшения необходимо соблюдать плавность движения, а в нужный момент опираться на ледоруб.

Другой критический момент может возникнуть при выбивании в твердом фирне ступеней (рис. 66). Удар ногой с определенной силой  $R$  порождает, согласно третьему закону Ньютона, обратную реакцию, отражающуюся на опорные силы  $P_x'$  и  $F_{in}$ . Таким образом увеличивается величина силы  $P_x'$ , тем самым увеличивается вероятность проскальзывания. Следовательно, при выбивании ступеней удары должны быть равномерными, не нарушающими равновесия и устойчивости альпиниста.

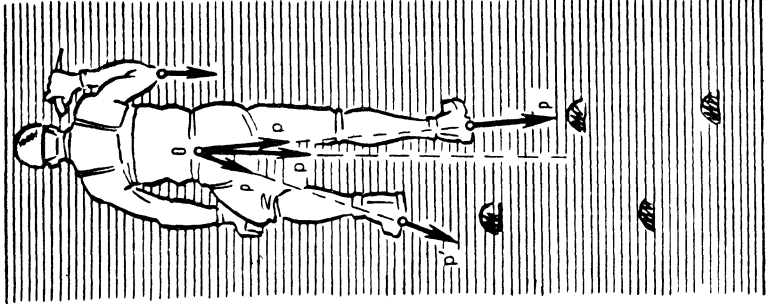


Рис. 68

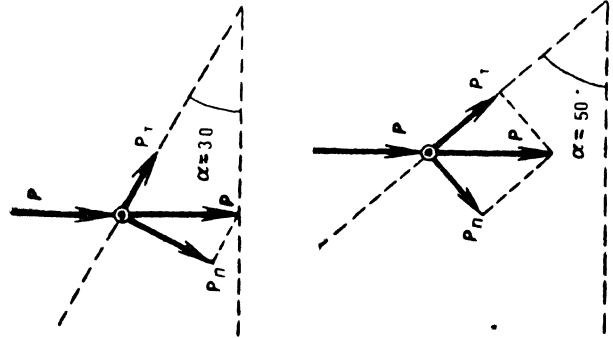


Рис. 67

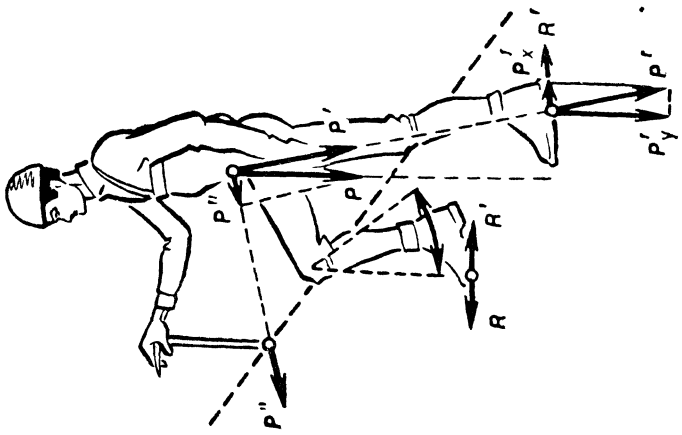


Рис. 66

Устойчивость альпиниста в значительной степени зависит от крутизны склона. На рис. 67 показан случай, когда центр тяжести совпадает с точкой опоры. Тангенциальная сила, обеспечивающая стабильность тела на склоне, равна  $P_T = P \sin \alpha$ , откуда видно, что с увеличением крутизны эта сила возрастает. Для увеличения устойчивости необходимо создавать дополнительные точки опоры, корректировать центр тяжести тела при движении. При передвижении устойчивость практически достигается использованием ледоруба и забиванием свободной руки в снег. Также надо соблюдать правило, чтобы все точки опоры не были на одной прямой, а располагались в шахматном порядке (рис. 68).

Существует большая разница между ходьбой по старому плотному снегу, когда легко идти по поверхности покрова, и пробиванием следов в свежем, мягком и раскисшем снегу. Ходьба по проваливающемуся под ногой насту сильно изматывает. Для облегчения надо выбирать путь, используя формы рельефа. На гребнях, ребрах, куполах встречается меньше снега, чем в мульдах. Кроме того, на возвышениях уменьшается лавинная опасность. Следует отдавать предпочтение даже более трудному пути, если он менее лавиноопасен. Подъем прямо вверх, в лоб, предпочтительнее из-за кратчайшего пути и большей безопасности, поскольку при этом не подрезается снег, как при движении зигзагом или при траверсе склонов.

Склоны крутизной около  $50^\circ$ , покрытые глубоким порошкообразным снегом, могут оказаться непроходимыми. Альпинист будет проваливаться по грудь, но не двигаться вверх.

Большие карнизы, многометровые отвесы, навесы типа балконов, слоистые наддувы могут быть непроходимы при любой технической оснащенности.

Иногда для преодоления фирнового сброса или снега приходится копать косую ступенчатую тропу, что отнимает много времени и сил.

Летом в горах ходить по снежным склонам легче рано утром, когда смерзшийся за ночь снег надежно держит.

Груды снега, образованные обвалом, лавинные конусы, вмятины от прокатившегося камня, следы человека или животного обычно бывают более твердыми, чем окружающий снег.

Искусство альпиниста в том и состоит, чтобы умело использовать специфические особенности заснеженного рельефа.

#### **ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СНЕГУ И ФИРНУ**

На снежном или фирновом склоне можно создать точку опоры практически в любом месте. В зависимости от структуры, плотности, состояния снега меняется и техника передвижения. Она может изменяться от метра к метру. И выбор технического приема передвижения, преодоления любого снежного склона в первую

очередь зависит от состояния снега. Для передвижения необходимо выбирать наиболее легкий путь, пусть и не самый короткий. Прежде всего, путь подъема должен быть безопасным.

Основные усилия при движении по снегу и фирну затрачиваются на протаптывание следа и выбивание ступеней. Никогда не следует идти из последних сил, лучше чаще менять ведущего в группе, чем работать до изнеможения.

В свежем мягком снегу ногу ставят так, чтобы ступеньки были наклонены внутрь склона и на них умещалась вся подошва. Не следует резко ударять ногой в снег, лучше постепенно спрессовывать в нем след. При выбивании ступеней на подъеме не должно быть больших шагов — ведь по этим следам пойдет самый малорослый в группе. Расстояние между ступенями должно быть таким, чтобы при утаптывании верхней, следующей ступени нижняя не разрушалась. Если след уползает (например, на крутом склоне слой рыхлого снега лежит на поверхности льда или фирна), надо сначала несколько утоптать ступень на склоне, а затем, набрасывая снег с боков, притоптать его. Опора постепенно спрессуется. Надо избегать сильного удара ногой по снегу. Это помогает сохранять ступеньки, которые могут обрушиться от резкого удара, экономить силы альпиниста, уменьшает опасность возникновения лавины (рис. 69).

Очень глубокий свежевывающий снег часто требует при прокладывании следов дополнительно использовать работу колена. Сначала ботинком утаптывается снег; как только нога полностью погрузится в него, нужно одновременно опереться о снег — так лучше распределяется вес тела на поверхности склона и ботинок меньше проваливается.



Рис. 69. Распределение сил при вытаптывании ступени в рыхлом снегу

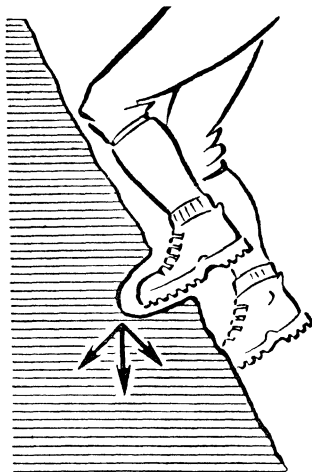


Рис. 70. Распределение сил при выбивании ступени в твердом снегу

Двигаясь по непрочному насту, не нужно пытаться удержаться на его поверхности. Лучше резким ударом проломить наст, а затем нажимом подошвы уплотнить ступень под ним — так легче сохранить равновесие и сэкономить силы. Вес тела надо плавно переносить со ступеньки на ступеньку, опираясь на всю ступню. Иногда на крутом настовом склоне можно удержаться, опираясь серединой подошвы на край пробитой в насте ступени, а голенью — на наст, распределив таким образом вес тела на большую площадь поверхности снега (рис. 70).

На твердом фирне в зависимости от плотности снега и крутизны склона ступени выбивают носком ботинка или рантом подошв. Ступени должны быть как можно сильнее наклонены внутрь в склон и иметь такой размер, чтобы на них умещалась большая часть подошвы. Ступень можно также поправить лопаткой ледоруба.

Необходимо соблюдать вертикальное положение тела, особенно если ступени ненадежны (рыхлый снег, гладкий подслей, на котором съезжают утрамбованные ступени). Если корпус не вертикален, то увеличивается опасность соскальзывания.

При движении по глубокому снегу хорошо помогают лыжные палки.

Спуск по фирну или снегу малой или средней крутизны осуществляется спиной к склону. Ступеньки выбиваются пяткой так, чтобы они были наклонены внутрь склона.

Основное правило при спуске по крутым участкам — как только начинаешь чувствовать себя неуверенно в положении спиной к склону, сразу поворачивайся к нему лицом. При движении лицом к склону ступеньки выбиваются носком ботинка. Они одновременно служат хорошими опорами для рук.

Глиссирование на подошвах ботинок допускается лишь там, где склон не слишком крут, а снег тверд и заканчивается безопасным выкатом, на пути нет трещин и камней. Скорость спуска регулируется заглублением каблуков в снег и поворотами, а также торможением ледорубом.

По некрутым склонам (25—30°) лучше всего подниматься прямо вверх. Ступни ставятся параллельно, если снег достаточно рыхлый, глубокий, мягкий. Ступени утрамбовывают до образования снежной подушки, на которую затем ставится нога. Идущие сзади при необходимости улучшают протоптанные следы, подсыпая снег ногой в подготовленные углубления и подтрамбовывая. Ледоруб на темляке. Его держат за середину рукоятки, головкой назад, клювиком вниз или используют как опору (рис. 71). Если крутизна склона достаточна для срыва, ледоруб держат в положении «на изготовку». Гораздо проще опереться на ледоруб при проскальзывании ноги в первый момент, чем заниматься самозадержанием в случае падения. Ноги ставятся на одной линии.

С увеличением крутизны склона и жесткости снега переходят на зигзаг, меняя время от времени направление движения (рис. 72). Идти рекомендуется под углом 45° к линии падения воды — самый экономичный путь. Если крутизна не очень боль-

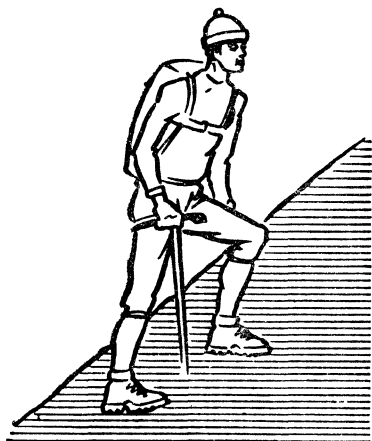


Рис. 71. Использование ледоруба в качестве опоры при подъеме по склону

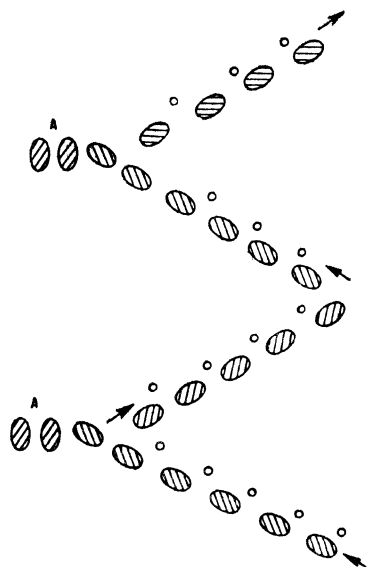


Рис. 72. Схема расположения ступеней при подъеме зигзагом вверх по склону.  
А — точки промежуточной страховки

шая, а снег хорошо держит, можно подниматься под углом  $70^\circ$ . Это экономит время. Ледоруб берут в обе руки в положение «на изотовку», штычок всегда должен смотреть в сторону склона (рис. 73). При увеличении крутизны склона и глубины снега ледоруб можно использовать для опоры, вгоняя его в снег при каждом шаге или паре шагов.

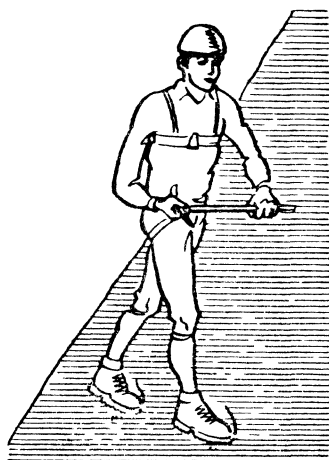


Рис. 73. Подъем и траверс боком к склону

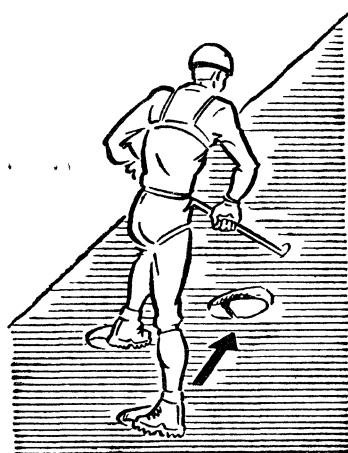


Рис. 74. Одношаговый поворот на склоне при подъеме

Для подъема по плотному снегу нужно использовать микро-рельеф. Ступени выбиваются рантом ботинка одним или несколькими косыми скользящими ударами. В этот момент для более надежного положения надо опереться на ледоруб. Все это требует некоторого навыка и тренировки, поскольку можно потерять равновесие. Рекомендуется следующий порядок работы. Сначала ледоруб штычком вниз втыкается в снег на уровне пояса. Затем рантом ботинка ноги, которая находится ближе к склону, выбивается горизонтальная ступенька. Размах ноги небольшой, за счет голени, не нарушает устойчивости альпиниста. Далее, встав на ступень ногой, перенести на нее вес тела. При этом обеими руками опираться на ледоруб. Движения плавные, положение тела вертикальное. Очередную ступень выбивают внутренним рантом ноги, стоящей ниже по склону.

На склонах средней крутизны ( $25\text{--}30^\circ$ ) ледоруб переносят на новую точку опоры при каждом шаге. На склонах большой крутизны ( $40\text{--}60^\circ$ ) на один цикл работы ледорубом делается два шага.

Поворот на углу зигзага выполняется в следующем порядке: из положения, показанного на рис. 74, надо опереться штычком ледоруба в склон, затем (если склон справа), стоя на правой ноге, выбить носком ботинка левой ноги ступеньку впереди, выше опорной ноги; далее, повернувшись лицом к склону, перенести правую ногу вперед и ударами ранта выбить очередную ступень в обратном направлении зигзага. После этого, не отрывая штычка ледоруба от склона, перехватить руками рукоятку и головку ледоруба. Ледоруб теперь направлен штычком к склону слева.

При крутизне склона  $50\text{--}65^\circ$  надо подниматься в лоб в три такта, повернувшись лицом к склону, постоянно имея две точки опоры. Держа ледоруб за головку, стоя на обеих ногах, альпинист втыкает ледоруб в склон на всю длину рукоятки (первый такт). Если это не удастся с первого раза, операцию повторяют. Образовавшееся в снегу (фирне) отверстие можно расширить, поворачивая ледоруб за головку. Затем, стоя на одной, например, левой ноге и держась обеими руками за головку ледоруба, носком правой выбивают ступеньку на уровне левого колена, ставят на нее правую ногу, выпрямляют ногу в колене (второй такт). Далее, стоя на правой ноге и держась за головку ледоруба, выбивают носком левой ноги вторую ступеньку и ставят на нее левую ногу (третий такт) (рис. 75).

Аналогично осуществляется траверс крутого склона в три такта. Склон траверсируют, стоя лицом к нему, как показано на рис. 76. При траверсе постоянно имеются две точки опоры. Широко расставив ноги, втыкают перед собой ледоруб, затем, держась за него, носком ботинка левой ноги выбивают ступеньку рядом с правой ногой, и на нее альпинист становится. Затем выбивают ступеньку правой ногой и т. д. Для более устойчивого положения можно утопить руку в снег и держаться с помощью ледоруба и руки (рис. 77).



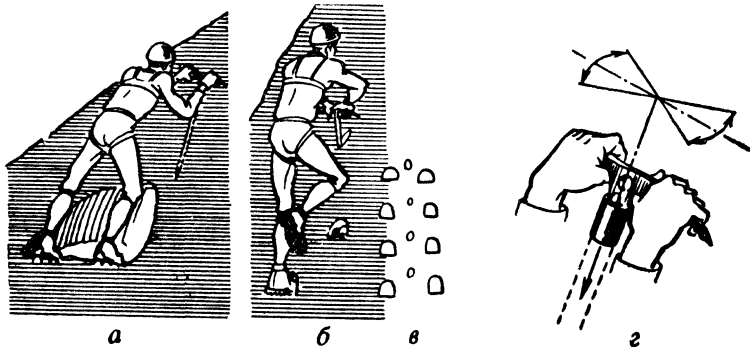


Рис. 75. Последовательность исполнения присма — подъем в три такта:

*а* — начало движения — забивка ледоруба, *б* — первый шаг ногой (затем идет вторая нога), *в* — порядок следов; *г* — в твердый снег ледоруб вгоняется с проворачиванием на каждом ударе

Траверс некрутых склонов осуществляют в положении боком к склону прокладыванием следов по двум параллельным линиям (верхняя — для ноги, ближней к склону). Такое расположение увеличивает устойчивость альпиниста. Ступеньку выбивают рантом ботинка на расстоянии шага средней величины. Ледоруб держат в положении «на изготовку» или альпинист на него опирается.

На крутых склонах с раскисшим снегом двигаться следует как и на твердом снегу. Соблюдать плавность движений, чтобы не срывать ступеней. Если снег липкий и прилипает к подошвам, его надо сбивать ударом ледоруба о рант ботинка.



Рис. 76. Траверс склона в три такта

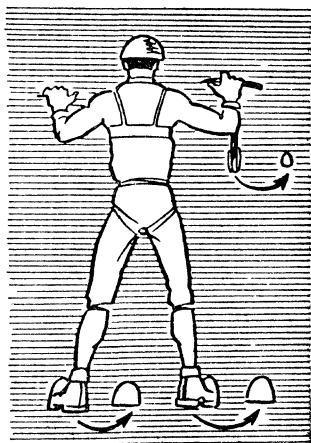


Рис. 77. Вариант траверса крутого склона

Рыхлый снег на гладком ледяном основании ненадежен. Здесь нужно использовать свойство снега смерзаться при уплотнении. Согнутую в колене ногу легким ударом погружают в снег до упора носком в лед. Затем, не отрывая носка, несколькими вертикальными легкими нажимами каблука прессуют горизонтальную ступень.

Если фирновый или ледовый подслоя плохо держит ступени, съезжающие под нагрузкой, применяется двойная запрессовка ступеней. Легким ударом ноги перпендикулярно склону прижимают снег, отчего образуется как бы фундамент, примерзающий к подслою. Затем, используя снег с боков, на фундаменте формируют ступень, выравнивая ее поверхность до горизонтального положения. Если слой рыхлого или раскисшего снега тонок, лучше пользоваться кошками.

Глубокий рыхлый снег под хрупким настом позволяет формировать ступени в его толще. Для этого куски проломленного ногой наста прессуют вместе с обрушившимся с краев следа снегом. Образовавшийся в глубине снежной массы прессованный ком со сравнительно широким основанием, опираясь на глубинные слои снега, выдерживает вес человека, если тяжесть тела переносить медленно и плавно, давая возможность ступени смерзнуться.

Морозный пескообразный перекристаллизованный снег, а также образующийся иногда под настом глубинный иней может не поддаваться запрессовке, и формирование ступеней в глубине такого снежного слоя часто бывает невозможным. В этом случае рекомендуется опираться на наст подошвой ботинка и голенью (см. рис. 70).

Очень рыхлый и глубокий снег на крутом склоне преодолевают, пробивая траншею, вытаптывая на ее дне ступени и организуя точки страховки. Однако при этом требуются большие усилия, нарушается целостность склона и увеличивается лавиноопасность.

В рыхлом снегу, если плохо держит ледоруб, закрепляться на склоне можно запуская вторую руку в глубину снежного склона.

Передвижение по острому гребню плотного, спрессованного ветром снега осуществляется верхом или с одной, более пологой, его стороны, как при траверсе снежного склона соответствующей крутизны.

Карниз обходят по противоположному склону ниже линии возможного отрыва. Выход на гребень или спуск с него осуществляют только в стороне от карниза или пробивают лаз через него.

При движении по закрытому леднику вероятность попадания в трещину постоянно сохраняется. Идти следует с попеременной страховкой, тщательно зондируя снег перед собой (рис. 78). Если ледоруб входит в снег туго, с усилием, не прокалывая его на всю длину рукоятки, значит, что возможная трещина закрыта снегом плотно. Но все равно идти надо внимательно и осторожно, мягко ставя ноги на снег. Если снежный мост ненадежен, через него переползают на четвереньках или по-пластунски, с опорой на плосколежащий ледоруб (рис. 79). При спуске по мосту сползают сидя, ногами вперед, ледоруб в положении «на изготровку». От-

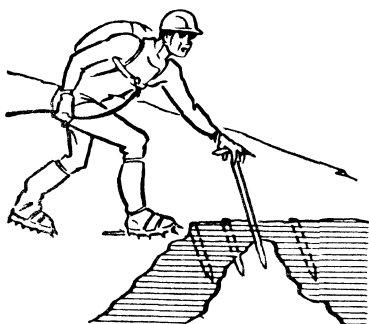


Рис. 78. Зондирование ледорубом  
снежного моста над трещиной

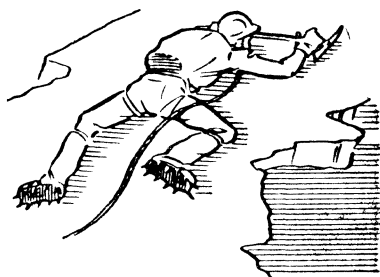


Рис. 79. Переползание по снежному  
мосту

крытые неширокие трещины преодолевают перепрыгиванием, обычно с более высокого берега на низкий (рис. 80). В любом случае необходимы повышенное внимание и надежная страховка.

Техника спуска по снежным склонам зависит от состояния снега и крутизны склона. По некрутому склону спускаются в положении стоя спиной к склону. Если возможность падения невелика, а склон с хорошим пологим выкатом, можно идти используя ледоруб как точку опоры (рис. 81). С увеличением крутизны склона ледоруб берут в положение «на изготовку» (рис. 82), штычком к склону. По рыхлому снегу надо идти почти не сгибая коленей, вбивая пятку и ставя ступню под прямым углом относительно голени. Шаг не должен быть слишком большим, так как, провалившись, трудно выдернуть ногу из снега. В более твердом снегу на спуске следы пробивают каблуком. По рыхлому глубокому снегу спускаются крупными скользящими шагами, избегая скачков с упором на каблуки. Ступать лучше по целине, а не по следу впереди идущего. На более крутом склоне, где для глиссирования мала крутизна или снег не скользкий, идут опираясь штычком ледоруба о склон (рис. 83).

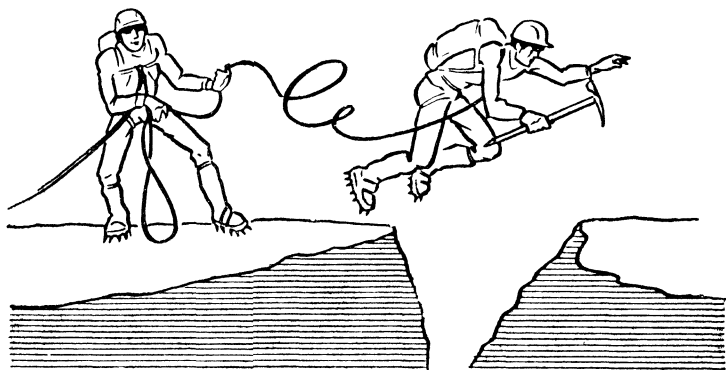


Рис. 80. Перепрыгивание неширокой трещины

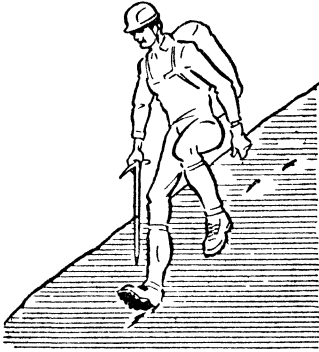


Рис. 81 Спуск по простому снежному склону, ледоруб — дополнительная точка опоры



Рис. 82. Самостраховка ледорубом при спуске по снежному склону

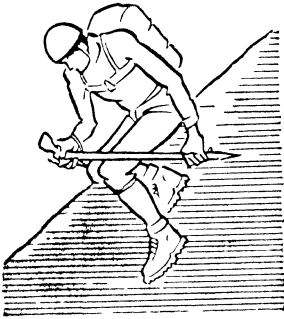
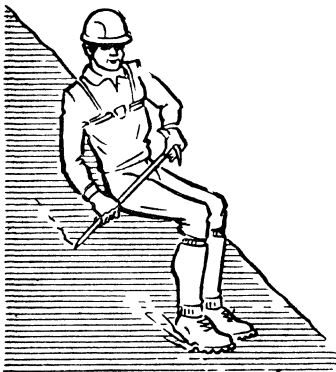
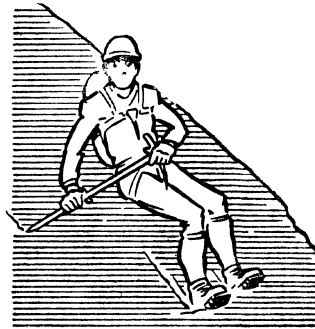


Рис. 83. Спуск с опорой на штычок ледоруба

По ровным нелавиноопасным склонам без трещин и камней, имеющим крутизну выше средней, спускаются глиссированием (рис. 84). Массу тела равномерно распределяют на обе согнутые и немного расставленные ноги. Подошвы ботинок ставят параллельно склону. Стойка лыжника. Штычком ледоруба опираются на склон, тем самым регулируя скорость спуска. Скорость также регулируется поворотами, осуществляе-



а



б

Рис. 84. Глиссирование:  
а — подтормаживание ледорубом; б — торможение и остановка

мыми рантами ботинок, аналогично горным лыжам. Для остановки нужно поставить ноги боком, перпендикулярно склону, и сильнее нагрузить ледоруб и каблуки. Глиссировать в связке по незнакомому склону и склонам, расположенным над трещинами, скалами, осыпями, нельзя — опасно.

По крутому склону спускаются в три такта, в положении стоя лицом к склону. При этом соблюдается правило двух точек опоры. Техника аналогична технике подъема в три такта (см. рис. 75).

Общее правило — на спусках не торопиться. Почувствовав неуверенность, сразу же повернуться лицом к склону и спуститься самым надежным способом — в три такта.

### САМОЗАДЕРЖАНИЕ НА СНЕГУ

При потере устойчивости, проскальзывании и падении на склоне необходимо немедленно принять меры по самозадержанию, пока скорость скольжения еще невелика. Следует быстро повернуться на живот (рис. 85). На старом твердом снегу хорошо тормозить клювом ледоруба, помогать торможению рантами ботинок.



Рис 85 Учебное упражнение по самозадержанию (без ледоруба)

На рыхлом снегу торможение осуществляется рукояткой ледоруба и носками широко расставленных ног (рис. 86). При этом ледоруб надо держать в полусогнутых руках и тяжестью тела прижимать его к склону. Остановившись, носками ботинок выбить ступени и, опираясь о склон ледорубом и руками, встать.

При проскальзывании на спуске восстановить равновесие можно уперевшись штычком ледоруба в склон. При этом штычок резко опускается на склон и загружается активным переносом веса тела на древко с одновременной загрузкой пяток ботинок. Для восстановления равновесия нужно пятками выбить ступени, встать на них и, приняв стойку спуска, продолжить движение.

Отработке приемов самозадержания необходимо уделять большое внимание. Нередко даже опытные инструкторы, жалея участников и не желая мочить и портить одежду, отрабатывают приемы самозадержания только теоретически.

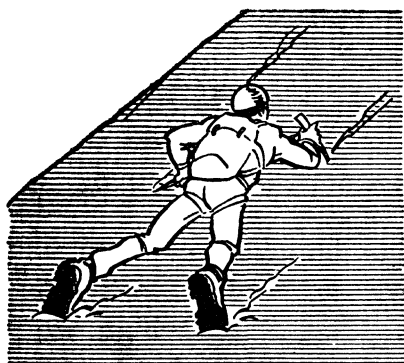


Рис. 86 Самозадержание на рыхлом снегу

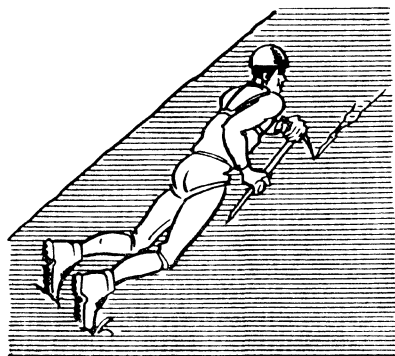


Рис. 87. Самозадержание на твердом снегу ледорубом с короткой ручкой или айсбайлем

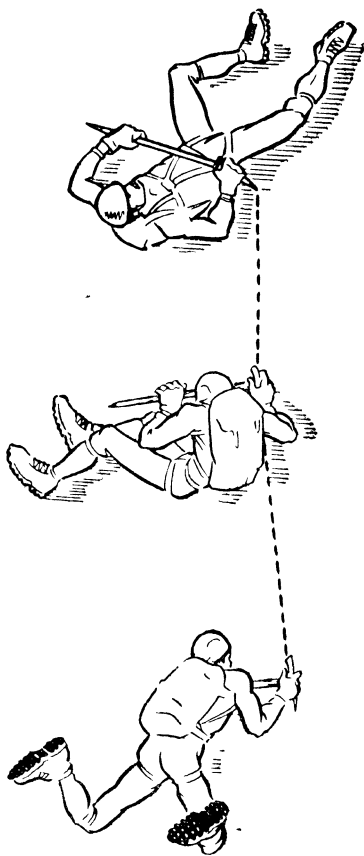


Рис. 88. Учебное упражнение по самозадержанию с кувырком на склоне

Рассмотренные способы самозадержания не будут иметь желанного успеха, если у альпиниста айсбайль или ледоруб с укороченной рукояткой (50—55 см). В таком случае самозадержание осуществляется следующим образом: ледоруб или айсбайль держат сбоку, одна рука прижимает его головку так, чтобы клюв вошел в снег, а другая держит рукоятку у штычка. Этот метод неудобен, поскольку ледоруб или айсбайль прижимается к склону только усилием рук, а вес тела не используется (рис. 87).

Если на ногах кошки, тормозить ногами не рекомендуется: зацепившиеся зубья могут создать большой крутящий момент и опрокинуть скользящего альпиниста. Ноги с кошками надо поднять.

Необходимо много и упорно тренироваться, чтобы прием самозадержания был отшлифован до тонкостей. Отрабатывать самозадержание следует на безопасных, имеющих пологий выкат склонах. Однако снег должен быть достаточно плотным, а склон — крутым.

Отработку самозадержания рекомендуется проводить в такой последовательности: быстрое принятие правильного положения ледоруба и тела; самозадержание, остановка, вставание и продолжение движения; самозадержание при скольжении головой вниз на животе; из положения скольжения на спине; из положения скольжения на спине вниз головой; после кувыркков (рис. 88).

### **СТРАХОВКА НА СНЕГУ**

Если возможен срыв и самозадержание проблематично, необходима страховка. Надежность страховки на снегу в значительной степени зависит от состояния снежного покрова, в том числе от времени суток, температуры и освещенности склона. Погода может играть решающую роль. На одном и том же склоне утром при морозе и днем на раскисшем снегу резко изменяются условия для страховки.

Основной вид страховки на снежных склонах — через рукоятку ледоруба, вбитого в фирн или твердый снег.

Чаще всего используется попеременная страховка. Приемы страховки через ледоруб меняются в зависимости от плотности снега, длины рукоятки ледоруба, направления движения и т. д. Существует правило: первый в связке должен прокладывать путь в стороне от страхующего. Нахождение альпинистов друг над другом не допускается, так как при срыве первый может сбить страхующего.

В твердом снегу страхующий выбивает ледорубом или рантами ботинок для ног две прочные ступеньки или длинную полку поперек склона. Встав на подготовленную площадку лицом к склону, альпинист на уровне груди или пояса вгоняет в склон ледоруб. Чем плотнее склон, тем труднее вогнать в него ледоруб. Однако при этом страховка становится надежнее. Самостраховка крепится за рукоятку и располагается прямо на склоне во избежание появления дополнительных изгибающих усилий (рис. 89).

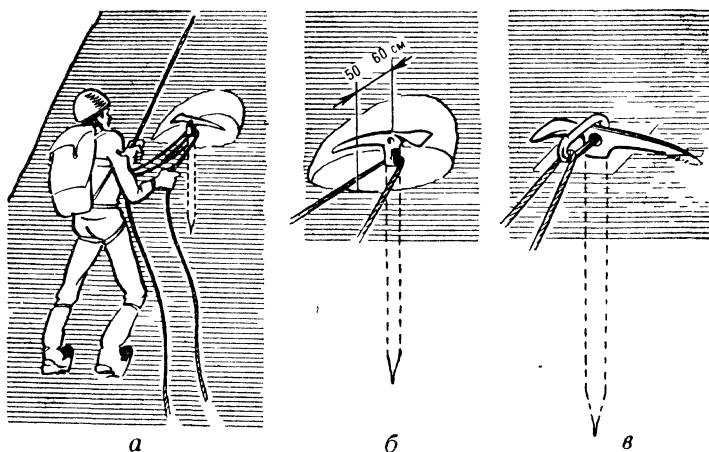


Рис. 89. Организация пункта страховки на снегу:  
*а* — самостраховка; *б* — размеры выемки под ледоруб; *в* — вариант страховки

Страховочная веревка охватывает ледоруб или проходит через карабин, прикрепленный петлей к рукоятке или головке ледоруба.

Если фирн слишком тверд и вбить ледоруб невозможно, а ледовые крючья использовать нельзя, надо подпереть ледоруб коленом (рис. 90) или придержать рукой за головку.

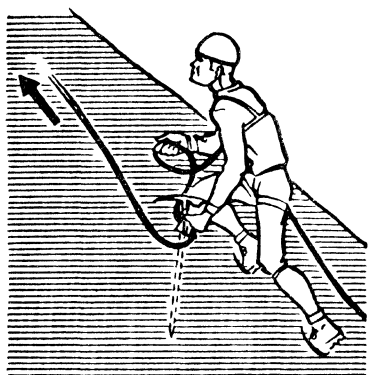


Рис. 90. Усиление точки страховки ногой

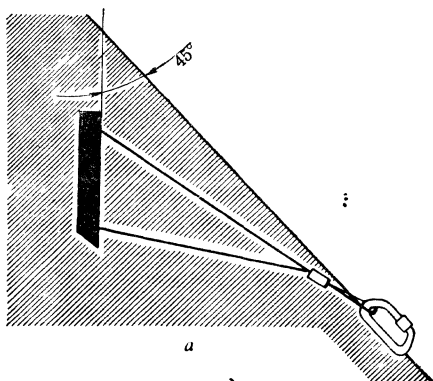
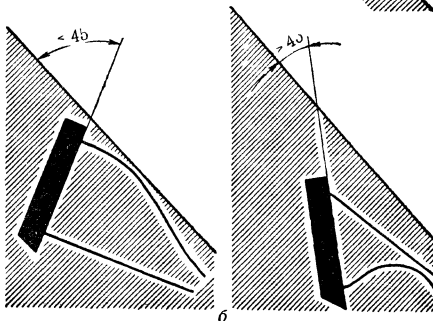


Рис. 91. Применение снежного якоря для страховки на глубоком свежем снегу:

*а* — правильно — обе пряди тросика нагружены равномерно; *б* — оба положения неправильны — провис тросика





На пологом склоне ледоруб может находиться в вертикальном положении, а на крутых вгоняется под углом  $100-110^\circ$  к склону. Овальное сечение рукоятки ледоруба рекомендуется располагать широкой плоскостью в направлении рывка.

Если ледоруб придерживать за головку, допустимая нагрузка на него и надежность страховки будут: в свежем или рыхлом снегу —  $60-70$  кг; в снегу средней плотности, утоптанном — до  $100$  кг; в плотном утоптанном снегу — до  $150-200$  кг.

Специальное снаряжение повышает надежность страховки на снегу: лавинная лопатка, прикрепленная к ледорубу, — в  $1,5$  раза; лопата В. М. Абалакова — в  $3$  раза; тормоз В. Саратовкина — в  $2-4$  раза. Снежный якорь (рис. 91) даже в свежем снегу выдерживает рывок не менее  $250-300$  кг, однако он должен иметь размер не менее  $300 \times 300$  мм, быть достаточно прочным и надлежащим образом расположенным в снегу. Для страховки можно использовать закопанный в снег ледоруб — Т-образное закрепление (рис. 92).

В мягком (рыхлый, свежавыпавший, перемороженный) снегу страховка организуется аналогичными способами, но она крайне ненадежна. В этом случае надо тщательно утрамбовать снег, несколько раз подсыпая его со склона. Если ледоруб, воткнутый в дальний край площадки по самую головку, все же сидит свободно, страховка также ненадежна. Для усиления точки страховки в подобных условиях существует простой способ: на рукоятку ледоруба надевают петлю — коуш стального тросика длиной  $60-70$  см и, прорезав тросиком всю глубину площадки, выводят его на поверхность склона ниже края площадки (рис. 93); ко второму коушу прищелкивают карабин и страховку осуществляют через него.

На надежность страховки значительно влияет консистенция снега. Во влажном или фирновом снегу ледоруб держит лучше, чем в сухом, свежем. Во влажном снегу усилие вырыва всегда выше, чем в сухом.

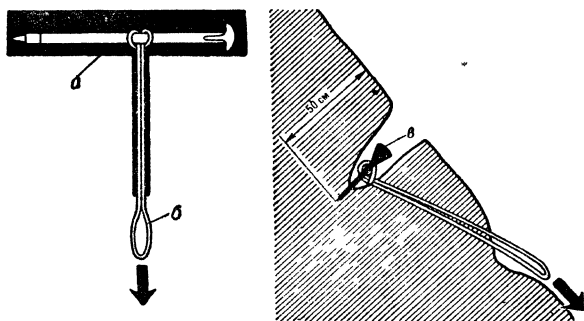
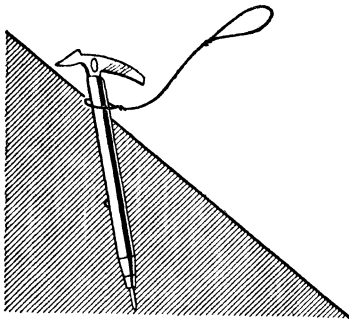
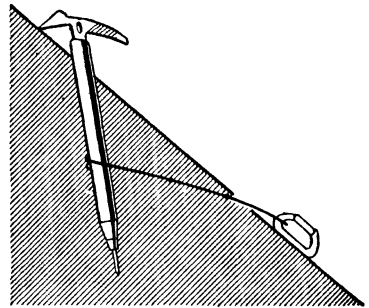


Рис. 92. Т-образное закрепление ледоруба для страховки на крутом снежном склоне:

*a* — траншея, *b* — петля, *v* — ледоруб



а



б

Рис. 93 Страховка через ледоруб с тросиком (способ В. М. Абалакова): а — подготовка, б — исходное положение для страховки

Если ледоруб хорошо держит в плотном снегу, можно страховать через рукоятку обеими руками с обеих сторон или с одной стороны (рис. 94 и 95). На качество страховки влияют: забивка рукоятки ледоруба в снег, твердость снега, крутизна склона, расстояние между ледорубом и страхующим, другие факторы.

Если в глубоком свежем снегу, где необходимо вытоптать место для страховки, при отсутствии фирнового якоря ледоруб держит ненадежно, то для страховки второго в связке можно наступить на головку ледоруба, предварительно заложив за рукоятку несколько витков веревки (рис. 96).

Место для страховки должно быть выбрано или вытоптанно так, чтобы на нем можно было надежно стоять расставив ноги и иметь возможность принять большую часть рывка на себя, на корпус страхующего.

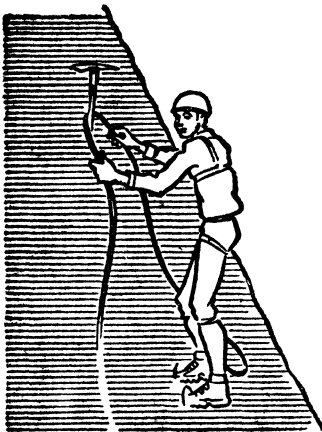


Рис. 94. Страховка через ледоруб с охватом веревкой древца с двух сторон



Рис. 95. То же, охват веревки с одной стороны древца

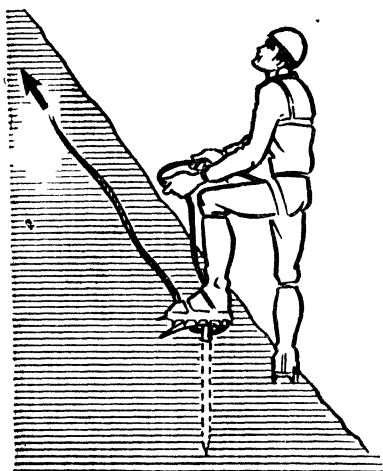


Рис. 96. Подкрепление точки страховки (ледоруба) ногой

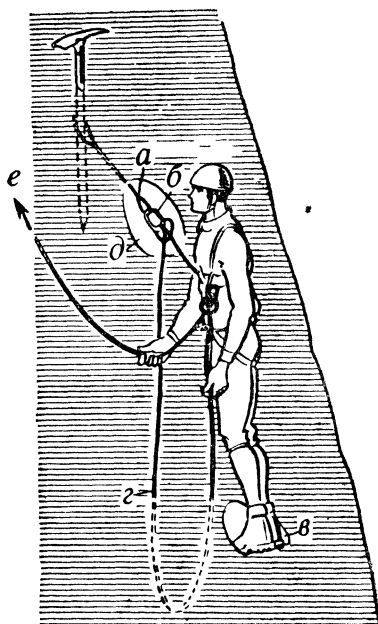


Рис. 97 Организация страховки через тормозное устройство — восьмерку — от груди страхующего:

*а* — тросик с коушем, *б* — карабин; *в* — двойная ступенька, *г* — запас веревки для страховки, *д* — лунка для коуша и карабина самостраховки; *е* — веревка к ведущему



Рис. 98. Страховка через ледоруб, заложный в щель

В отдельных случаях, когда нет уверенности в надежности страховки через ледоруб, применяется страховка через шайбу Штихта или восьмерку, закрепленную на грудной обвязке страхующего (рис. 97).

Силу рывка надо ослабить протравливанием веревки. Минимальный запас протравливания на крутом склоне —  $\frac{1}{3}$  веревки. Даже не очень сильный рывок вырывает ледоруб из склона или ломает рукоятку деревянного ледоруба. В момент срыва и скольжения товарища, если тот находится вверху, страхующий должен попытаться выбрать часть веревки, что сократит длину разгона и увеличит количество веревки у страхующего для протравливания. Разумеется, сорвавшийся должен приложить максимум усилий к самозадержанию — это увеличит надежность страховки.

На гребневых участках или на склонах со скальными островами иногда между скалами и снегом имеется щель, напоминаю-

щая рантклюфт. В таком случае в щель можно заложить ледоруб и осуществить страховку через него (рис. 98).

Для верхней страховки, для приема партнера незаменим узел Гарда (см. стр. 354).

Наиболее эффективен для страховки на снегу амортизатор «кошечка-60». Задача страхующего значительно упрощается, если амортизатор прикреплен к хорошо забитому в подготовленную снежную лохань ледорубу, а страховочная веревка выдается через узел Бахмана (двусторонний зажим Кашевника), прикрепленный к амортизатору короткой петлей из 4 прядей репшура, петлей из широкой ленты или куском основной веревки. При такой страховке страхующий без особых усилий может удержать даже двух одновременно сорвавшихся альпинистов.

### ПЕРЕДВИЖЕНИЕ В СВЯЗКАХ

Правильный выбор схемы движения связок на снежном рельефе способствует повышению безопасности и скорости прохождения участка при наименьшей затрате сил.

На некрутых склонах допускается одновременное движение. Однако при срыве одного из участников его трудно удержать. Испытания комиссией УИАА показали, что даже на некрутых склонах (до  $25-30^\circ$ ) достаточно незначительной силы, чтобы сдернуть идущего первым в связке. Величина этого усилия оказалась неожиданно низкой — всего около 5 кг (рис. 99).

Связки состоят из 2 или 3 человек. На закрытых ледниках иногда в одной связке бывает 4 человека. При попеременной страховке наиболее рациональна связка-двойка. Она обеспечивает максимальную быстроту движения, оперативность в работе с веревкой, удобное и рациональное размещение партнеров на

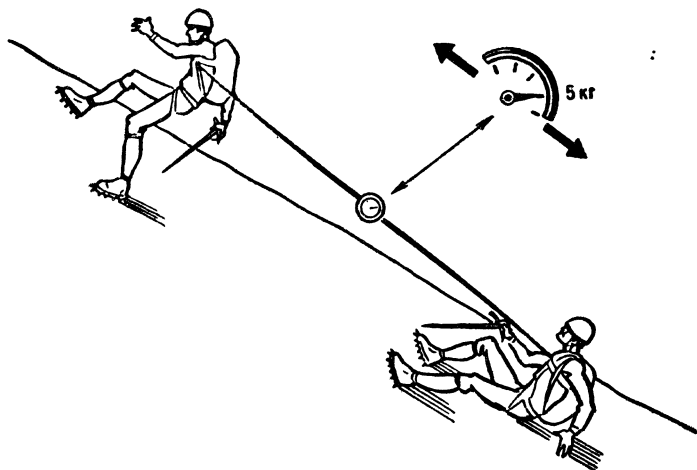


Рис. 99 Испытание усилий при срыве ведущего нижним партнером связки

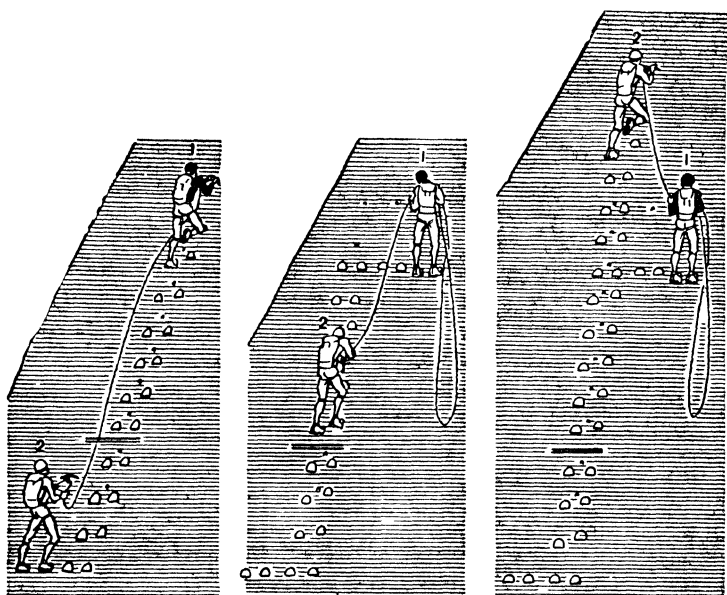


Рис. 100. Порядок движения связки из двух человек

опасных участках. Вышедший вперед альпинист, проложив цепочку ступеней в длину веревки с учетом резерва на протравливание, делает два-три шага в сторону и организует пункт страховки одним из описанных выше способов. Здесь он принимает партнера, который, поднявшись, не задерживается, а продолжает подъем, принимая на себя роль ведущего в связке (рис. 100). Подобная схема движения продолжается до окончания подъема по склону. При подъеме зигзагом пункт страховки организуется в местах изменения направления движения.

Связка-тройка более надежна при движении по закрытому леднику или на гребне с карнизами, но скорость ее будет ниже, чем у двойки. Для тройки есть несколько вариантов передвижения.

Первый вариант (рис. 101). Альпинисты № 3 и № 2 организуют страховку альпинисту № 1, который, пройдя веревку, отходит на 3—5 шагов в сторону и, подготовив площадку, организует страховку. Затем № 2, привязавшись к веревке схватывающим узлом (узлом Бахмана) и отстегнувшись от связочной веревки, идет наверх по готовым ступеням к № 1, используя закрепленную веревку как перильную. В это время № 3 обеспечивает закрепление нижней части перил через свой ледоруб. Подойдя к № 1, № 2 начинает страховать поднимающегося № 3, который, пройдя мимо них, становится направляющим в связке, его страхует № 2, а того — № 1. Затем порядок работы связки повторяется.

Второй вариант (рис. 102). На менее крутых склонах возможен вариант одновременного движения двух альпинистов, в то время как третий выполняет роль страхующего. Порядок движе-

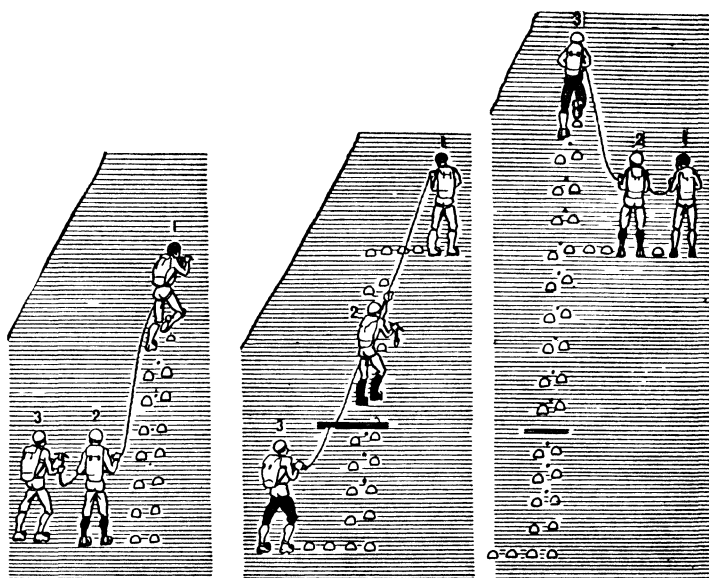


Рис. 101. Первый вариант движения связки из трех человек

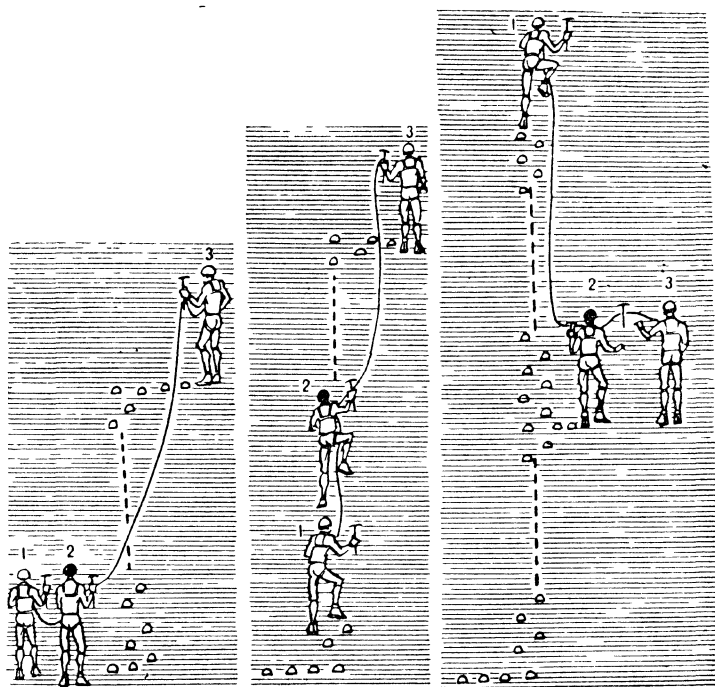


Рис. 102. Второй вариант движения связки из трех человек

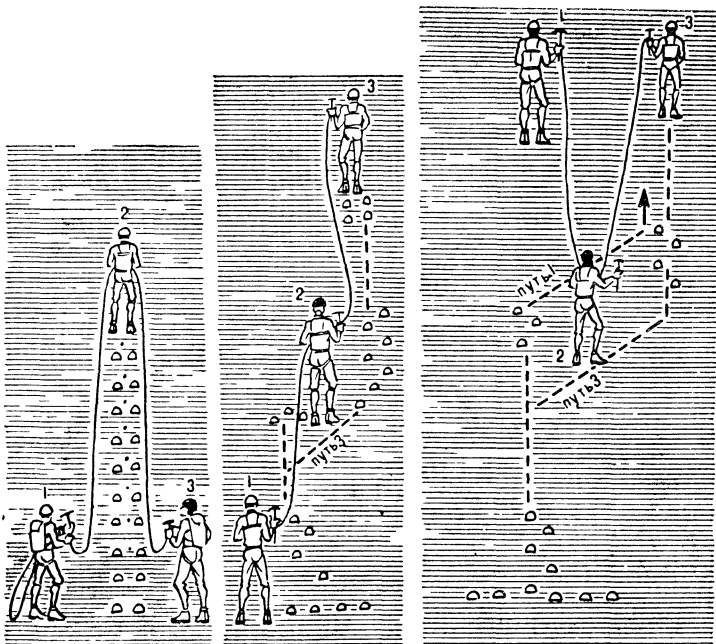


Рис. 103. Третий вариант движения связки из трех человек

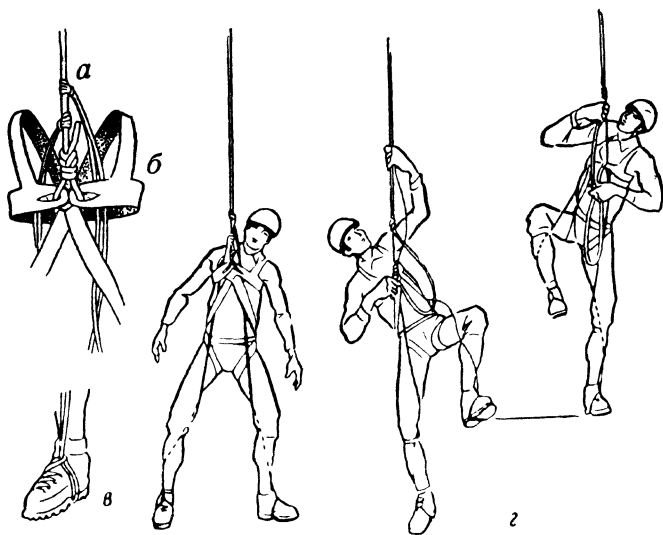


Рис. 104. Аварийная система для самовылаза из трещины:  
*а* — расположение схватывающих узлов на связочной веревке; *б* — петли должны проходить под грудной обвязкой; *в* — стремя на ногу; *г* — последовательность движений

ния следующий: № 3 уходит вверх, его страхует № 2, а того — № 1. После того как № 3 становится на страховку, по готовым следам поднимаются один за другим № 2 и № 1. Подойдя к месту страховки, № 2 становится рядом с № 3, а № 1 продолжает движение вверх, пробивая ступени. Его страхует № 2. Этот способ быстрее первого варианта, но менее надежен.

Третий вариант (рис. 103). На коротких, но крутых участках более надежен третий вариант. Здесь среднего в связке № 2 одновременно страхуют № 1 и № 3. Когда № 2 подготовил площадку, он страхует поднимающегося по его следам № 3, а его самого

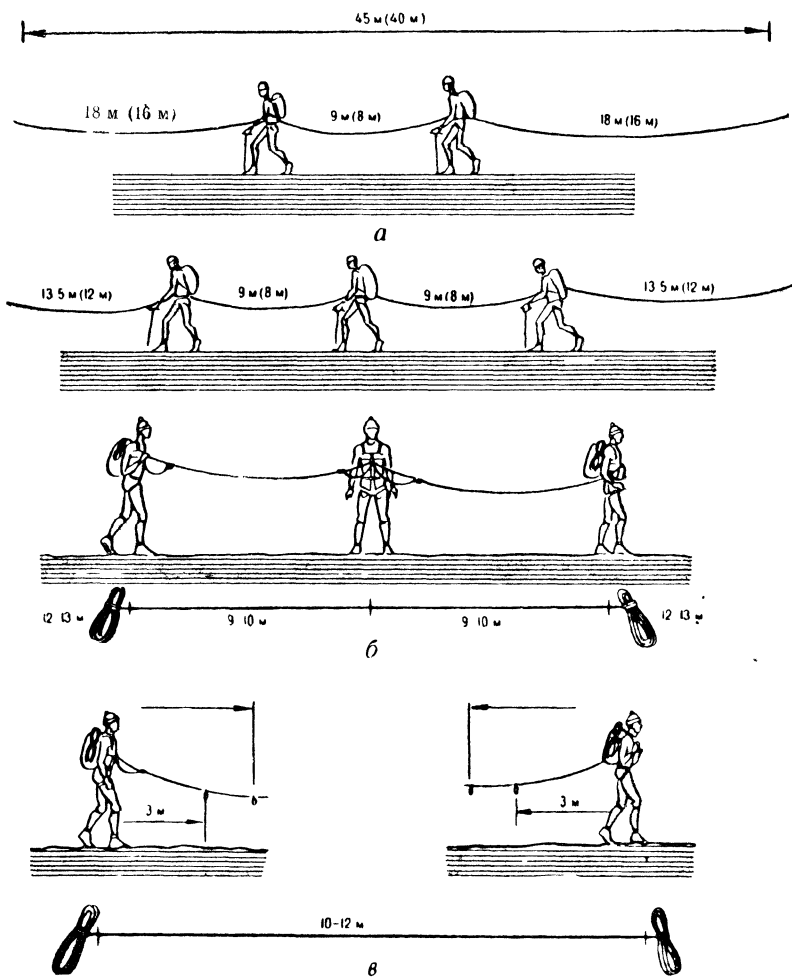


Рис. 105. Варианты подготовки связочной веревки для движения по закрытому леднику:

*a* — для связки двойки и тройки при длине веревки 40 и 45 м; *б* — то же, но с аварийной системой и резервом веревки; *в* — то же, но с промежуточными узлами на связочной веревке



наряду с самостраховкой страхует № 1. После того как № 3 выходит на длину половины веревки и организует страховку № 1, начинает движение № 1. Пройдя по следам на всю длину веревки, он становится рядом с № 3, вместе с которым принимают № 2.

Все три варианта, а также их комбинации используются при подъеме зигзагом. Во всех случаях необходимо следить, чтобы альпинисты не располагались друг над другом.

Страховящие тоже должны смотреть, чтобы веревка между ними и страхуемым не имела значительной слабину. Это исключит динамический рывок на точку страховки, и страхующему придется удерживать только вес партнера.

Передвижение по закрытым ледникам, особенно заснеженным, представляет реальную угрозу: замаскированные снегом трещины являются потенциальной ловушкой. Обязательно двигаться в связках. На закрытом леднике с повышенной опасностью падения следует подготовить аварийную систему (рис. 104). Это одна или две петли из репшура, которые привязывают схватывающим узлом к основной веревке на 30—50 см выше грудной обвязки. Петли пропускают под ремень грудной обвязки и убирают в карманы куртки или брюк. Если альпинист попал в трещину, он должен на концах петель сделать стремена, в крайнем случае, просто встав в петли, снять нагрузку с грудной обвязки. Определенным образом следует подготовить и связочную веревку. На рис. 105 приведено несколько вариантов. Если веревка делится на три

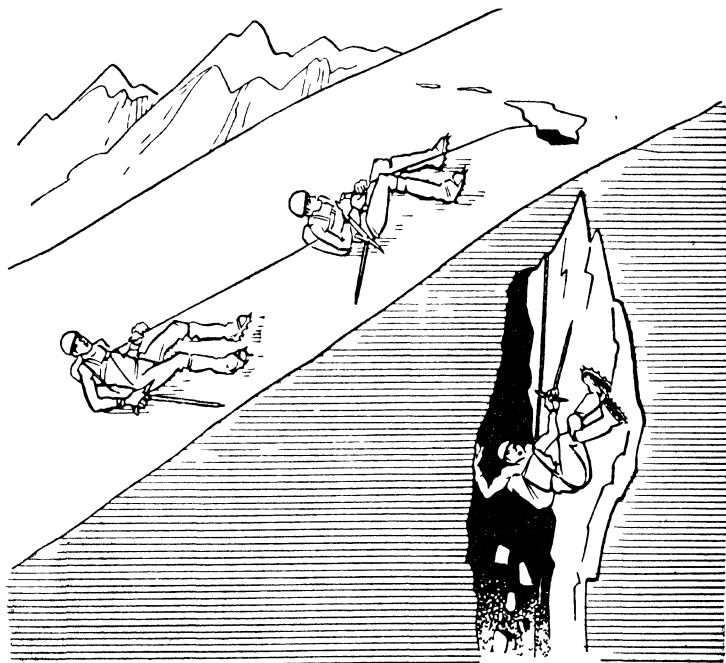


Рис. 106. Падение в трещину при подъеме по склону

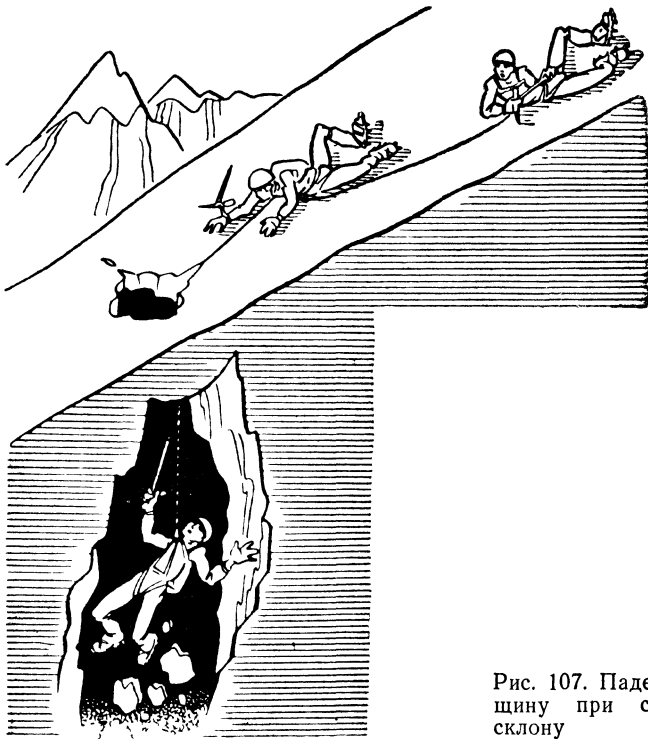


Рис. 107. Падение в трещину при спуске по склону

части, свободные ее концы маркируют и убирают под клапан рюкзака. Оставшуюся часть веревки надо слегка натянуть между альпинистами. В руках не должно быть резервных колец веревки.

Для создания большего трения веревки о края трещины и уменьшения рывка на партнера по связке рекомендуется завязать узлы на страховочной веревке, как показано на рис. 105. Узел (узлы) заклинивается в снегу на краю трещины, значительно ослабляет рывок и помогает фиксации веревки и дальнейшей организации подъема провалившегося в трещину.

Если проваливается первый в связке при подъеме по склону, партнеры по связке удерживают его не только за счет трения веревки на перегибе трещины; этому в значительной мере способствует и противовес их самих (рис. 106). Наиболее опасна ситуация, когда проваливается первый участник связки на спуске. Из-за достаточно большого рывка, малого трения и скользкой поверхности склона провалившийся может потянуть за собой и партнеров по связке (рис. 107).

Всегда следует помнить, что в трещину может провалиться любой участник связки, не обязательно первый или самый тяжелый.

Если есть возможность, трещины на леднике лучше обойти, в крайнем случае преодолеть по снежным мостам или пересечь под

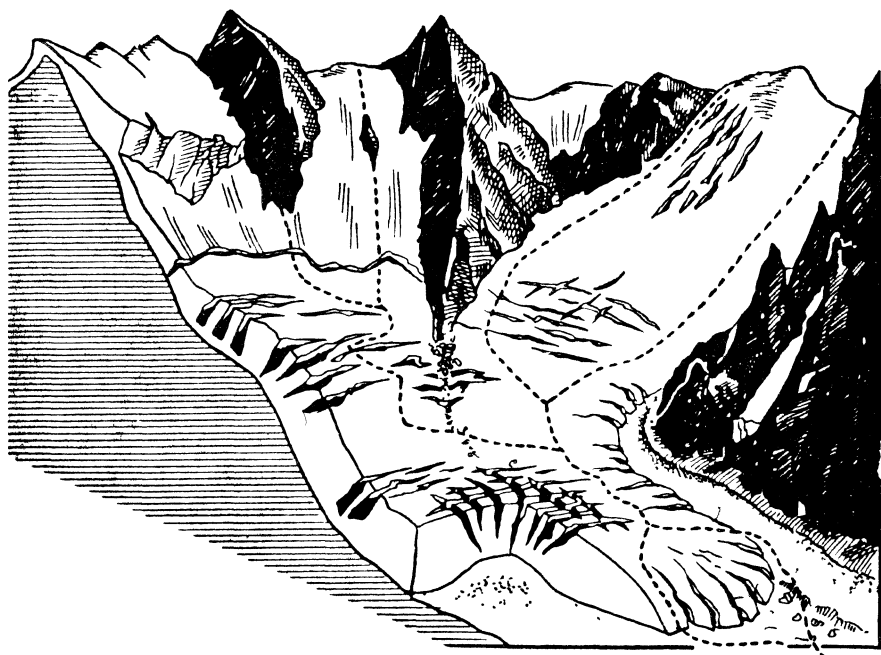


Рис. 108. Выбор пути по леднику в обход трещин

прямым углом (рис. 108). При движении по закрытому леднику ледоруб в руке держат клювом вперед. Там, где существует хотя бы предположительная опасность падения в трещину, идут, держа ледоруб на изготовку и продев его в петлю проводника, завязанную на страховочной веревке в 50 см от грудной обвязки. Если снег глубокий и рыхлый, ледоруб следует нести за головку, придерживая пальцами петлю, чтобы она не сползла вниз по рукоятке.

В случаях, когда необходимо страховать партнера, делать это лучше по следующей схеме: прикрепить к хорошо забитому ледорубу (или двум заблокированным) короткую петлю, которую завязать на страховочной веревке схватывающим узлом, страхующий держит узел в руке и через него выдает веревку. Если ведущий падает в трещину, схватывающий узел отпускают. Такая схема хороша и тем, что она наполовину готовит систему полиспада, если провалившегося надо поднимать из трещины. Чтобы при рывке ледоруб не вырвало из гнезда, его подстраховывают импровизированным снежным якорем или встав на него ногой, уперевшись коленом.

Подгорную трещину (бергшрунд) при движении вниз преодолевают перепрыгиванием, организуя перед этим надежную страховку (рис. 109). При подъеме бергшрунд может оказаться очень серьезным препятствием. Часто это комбинация трещин со стенкой. Если пройти вблизи скал или по лавинному мосту нет воз-

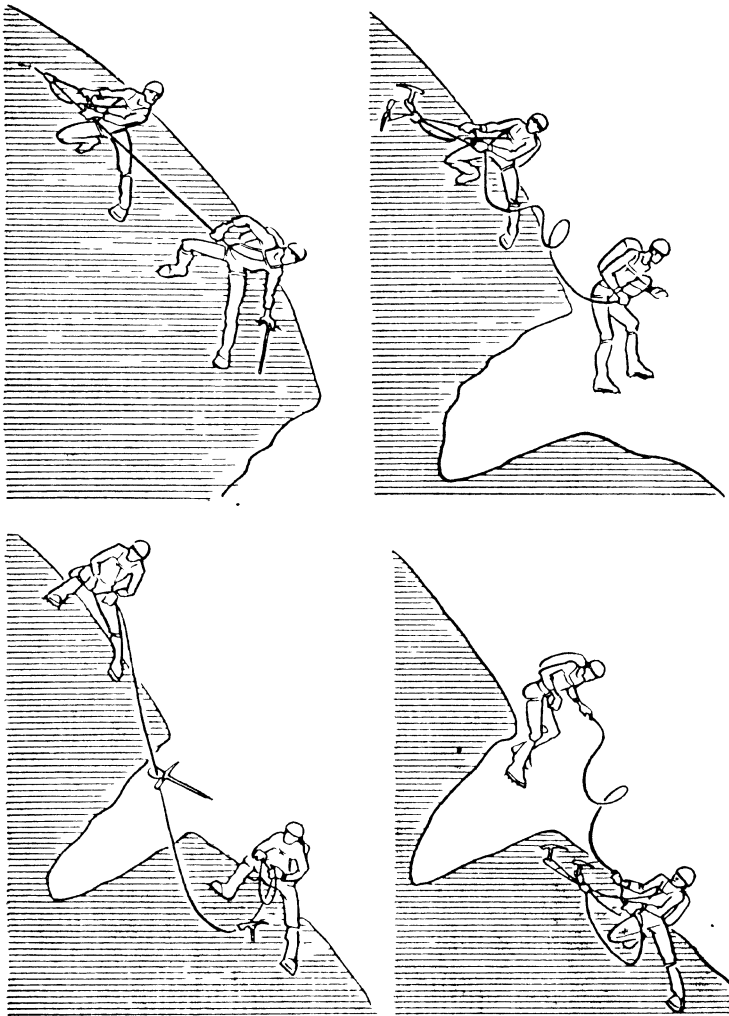


Рис. 109. Преодоление бергшрунда сверху вниз

возможности, бергшрунд проходят в самом низком и пологом месте. Иногда стенку удается пройти, используя воткнутые в нее ледорубы в качестве искусственных точек опоры (рис. 110). На воткнутый в снег ледоруб можно также повесить лесенку. Иногда используют ледовый якорь (айс-фи-фи) (см. стр. 121) с лопатками, плоскости которых обеспечивают надежную точку опоры.

В рыхлом снегу, не представляющем достаточной опоры для ледорубов — ступеней, можно проделать косой прокоп, но это очень трудоемко и утомительно.

Линию возможного отрыва карниза можно установить, зондируя ледорубом гребень с тонкими карнизами и визуально опре-

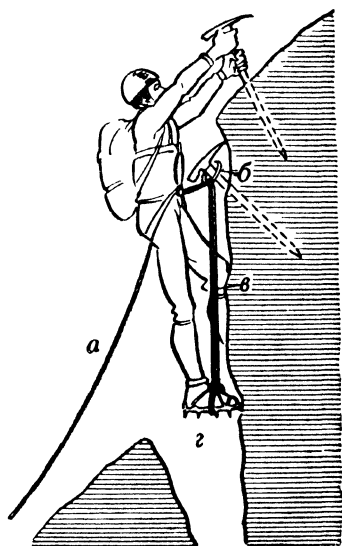


Рис. 110. Преодоление бергшрунда снизу вверх с использованием ледорубов:

*a* — страховочная веревка, *б* — карабин на ледорубе, *в* — петля из репшура, *г* — стремя

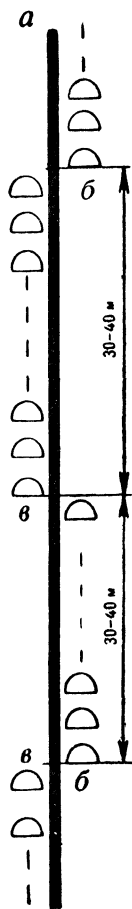


Рис. 111. Схема движения связок по острому крутому снежному гребню — ножу.

*a* — гребень, *б* — участники первой связки, *в* — участники второй связки

деляя размеры выноса карниза на расположенной впереди части гребня.

Иногда единственная возможность для организации страховки на узких гребнях — использование самого гребня: при срыве ведущего страхующий прыгает в противоположную сторону гребня. Из-за маятникового характера падения партнеров по связке рыбок не будет резким. На пологих гребнях техника страховки и движения аналогична технике на снежных склонах.

При одновременном движении по неострому гребню без карнизов альпинисты в связке находятся по разным сторонам гребня. Это осуществляется следующим образом: первый, пройдя по одной стороне гребня на длину веревки, переходит на противоположную и продолжает движение, в то время как напарник идет по его протоптанным следам с другой стороны гребня. Длина перехода определяется длиной веревки (рис. 111). Каждый альпинист несет в руках по несколько колец.

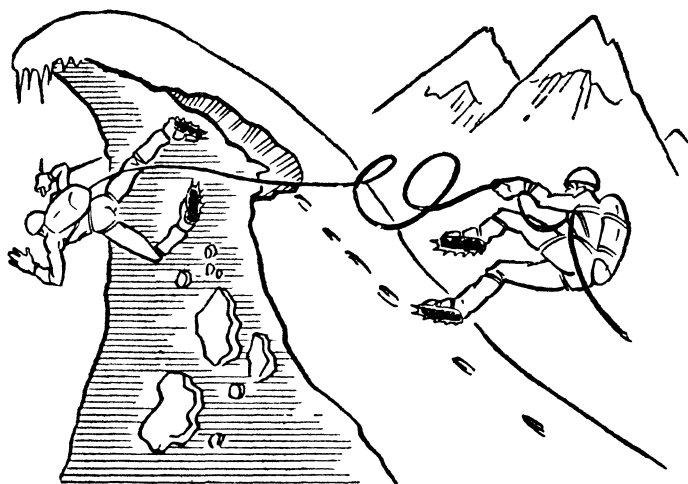


Рис. 112. Поведение участников связки при срыве на карнизном гребне

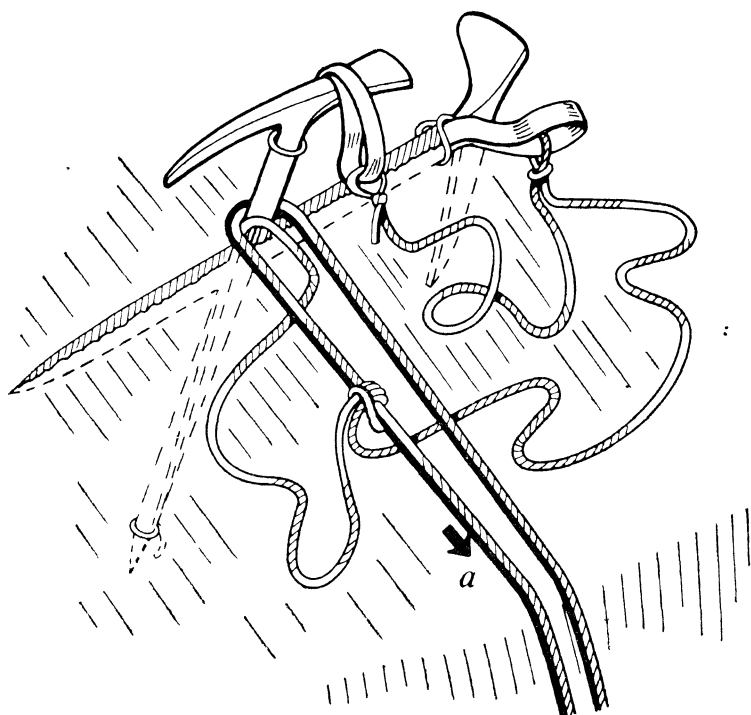


Рис. 113. Схема самосброса двух ледорубов после спуска по снежному склону:

*a* — тянущая веревка

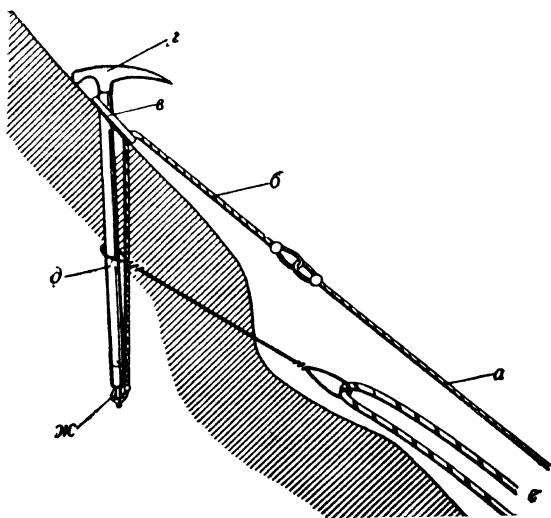


Рис. 114. Схема самосброса с одним ледорубом:  
*а* — тянущая веревка, *б* — петля, *в* — скользящий карабин на рукоятке ледоруба, *г* — ледоруб, *д* — петля для страховки, закрепления веревки, *е* — спусковые веревки, *ж* — узел проводника на штычке ледоруба — конец тянущей веревки

Подъем к карнизу с подветренной (подкарнизной) стороны очень опасен и может использоваться только опытной группой при максимальной осторожности в морозное время рано утром. Для выхода на гребень часть карниза небольшой мощности может быть срублена. Иногда сквозь карниз прорубают крутой тоннель, выводящий на подветренный склон.

При движении по карнизному гребню не всегда возможно посмотреть путь на некоторое расстояние вперед. В результате повышается вероятность внезапного, случайного выхода в опасную зону отрыва карниза. Если один из участников связки сорвется с гребня вместе с карнизом, второй должен, не раздумывая, прыгать в противоположную сторону от гребня (рис. 112).

На спусках по очень крутым склонам применяются системы закрепления веревки на ледорубах, которые потом выдергивают. Для этого используются два ледоруба и кусок репшнура. Спуск производится на двойной веревке. После спуска надо дернуть за веревку (обозначена буквой *а* на рис. 113).

При наличии одного ледоруба можно прибегнуть к схеме, показанной на рис. 114.

### 3. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО ЛЕДОВОМУ РЕЛЬЕФУ

Значительная часть гор, представляющая интерес для альпинистов, находится выше снеговой линии — нижней границы зоны вечных снегов. В зоне ледников на высотах выше 3000 м мы

даже летом сталкиваемся со снегом и льдом. Лед в высокогорье неоднороден и сильно различается по цвету, твердости, вязкости, плотности, т. е. по содержанию воздуха, к тому же он подвержен влиянию температурных перепадов.

Основные виды льда — ледниковый, или фирновый, и натечный, образовавшийся из замерзающей воды. Фирновый лед более или менее вязок из-за разнотельной структуры и насыщенности воздухом. Натечный же в зависимости от температуры представляет собой более или менее хрупкую однородную (гомогенную) массу.

Постоянно изменяющиеся условия, повышенная опасность в случае непогоды и длительное движение в разреженном воздухе требуют от альпиниста, попавшего в зону вечных льдов, большого опыта и хорошей психофизической подготовки.

Тяжелый рюкзак при хождении по льду затрудняет движение.

Хождение по льду из-за отсутствия естественных точек опоры требует обостренного чувства равновесия. Это связано еще и с тем, что лед не является естественным видом рельефа в повседневной жизни. Со льдом, с ледовой техникой человек встречается только в горах.

#### **ЛЕДОВОЕ СНАРЯЖЕНИЕ**

Взросшая сложность альпинистских маршрутов требует применения современной техники в полном ее объеме, включая арсенал технических приспособлений. Его основное назначение — обеспечение безопасности. Изготавливаемое промышленностью снаряжение полностью не удовлетворяет растущих потребностей альпинистов. Этот пробел спортсмены восполняют, изготавливая самодельное снаряжение. Применение случайных материалов, стремление к необоснованному облегчению снаряжения, несоблюдение технологических требований при сварке и термической обработке часто становятся причиной аварийной ситуации. Самодельное снаряжение необходимо испытывать по методике УИИА. Надо учитывать динамический характер критических нагрузок, добавляя некоторый запас прочности на непредвиденные обстоятельства.

Заметим, что быстрота и безопасность восхождения, значительное снижение физических нагрузок у спортсменов во многом зависят от снаряжения. Особенно важно современное снаряжение и технику вводить на начальных этапах обучения. Альпинистское снаряжение должно быть тщательно отобрано, испытано, проверено и подогнано. Каждый восходитель подбирает технические средства, учитывая свой рост, пропорции, а также сложность, крутизну и состояние маршрута.

Техника передвижения по льду основана на относительно малой твердости ледового рельефа, что позволяет использовать острые, впивающиеся в лед предметы. К ним прежде всего относятся кошки и ледоруб, а для обеспечения безопасности — ледовые крючья.



Кошки бывают жесткие, шарнирные, специальные (платформы). Изготавливаются они методом штамповки из высококачественных сплавов хрома, никеля, молибдена. Кошки отечественного производства обычно изготавливаются из стали 30ХГСА. Для очень сложных ледовых маршрутов употребляются кованые кошки. В настоящее время широко применяются 12-зубые кошки, хотя встречаются и 8-, 10- и 14-зубые. Их вес от 550 до 800 г. Специальные модели из высокопрочных сталей хорошо держат и на скалах. Средняя высота зубьев — 35 мм. Кошки с короткими зубьями (20—30 мм) используются для очень твердого льда, а с длинными (40—50 мм) — для фирна и плотного снега (рис. 115).

Ледоруб должен отвечать ряду требований, так как от его качества часто зависят надежность прохождения маршрута, безопасность. Состоит он из трех основных частей: головки, рукоятки и штычка (рис. 116).

Головка изготавливается из высокопрочных сплавов хрома, никеля, молибдена, других специальных сплавов и сталей. Клюв современных ледорубов согнут, что позволяет проходить очень

крутые ледовые и фирновые маршруты. Клюв острый, тонкий, с зазубринами снизу. Зазубрины увеличиваются от конца клюва к рукоятке. Сейчас широко применяются ледорубы с двумя рядами зубьев (снизу и сверху). Такая конструкция способствует лучшему врубанию в лед. Второй конец головки представляет собой изогнутую лопатку, предназначенную для рубки ступеней, чистки льда от крошки и снега, других целей. Поэтому лопатка с обеих сторон заточена под углом 45—50°. Отверстие в головке предназначено для страховки ледоруба. Ледоруб используется для опоры при движении, рубки ступеней, организации страховки и самостраховки, а также для различных креплений в спасательных работах. Сейчас также применяются ледорубы с различной геометрией клюва и меняющимся углом наклона (рис. 117).

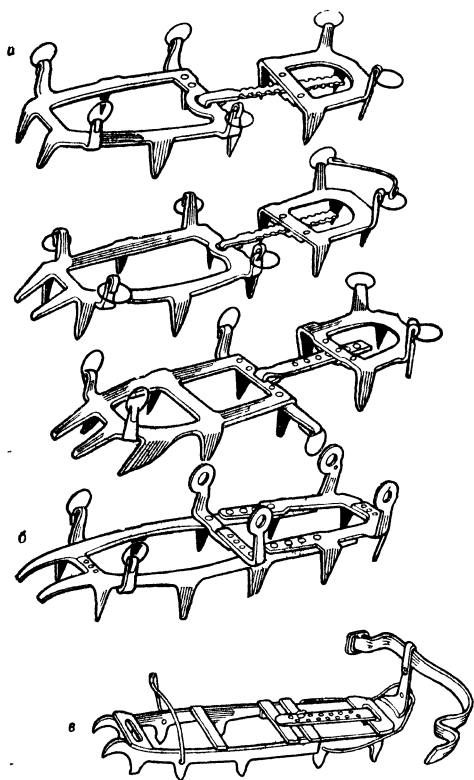


Рис. 115. Виды альпинистских кошек:  
а — 10—12-зубые шарнирные; б — 12-зубые типа платформы; в — отечественного производства с защелкой тросом

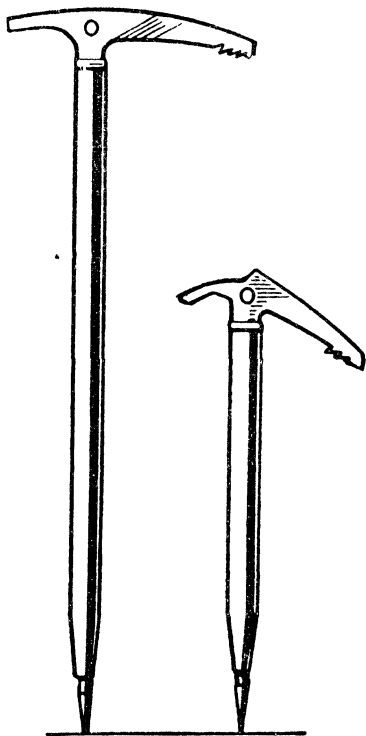


Рис. 116 Виды ледорубов:  
*а* — длинный — для снежных маршрутов;  
*б* — короткий — для комбинированных маршрутов

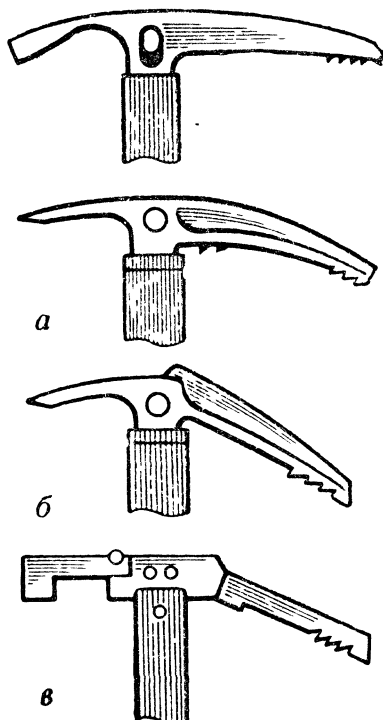


Рис. 117. Виды головок ледорубов:  
*а* — нормальные, удобные для вырубания ступеней; *б* — для преодоления ледовых стен; *в* — со сменными частями головки

Рукоятка ледоруба — овальной формы, изготавливается из трубки, покрытой теплоизолирующим и влагоустойчивым синтетическим материалом или резиной. Для рукоятки используются сплавы металлов, отличающихся специальными механическими свойствами. Лучшие современные образцы ледорубов выдерживают нагрузку до 1600 кг (требования УИАА — не менее 400 кг). Внутренняя полость рукоятки заполнена очень легким материалом, адсорбирующим звуковые волны, благодаря чему удается избежать неприятного звука при ударах ледоруба о скалы и лед. Сейчас также в ходу фибергласовые или специальные волокнистые рукоятки. Деревянные рукоятки применяются все реже.

Штычок ледоруба, или наконечник, часто снабжен отверстием для различных вспомогательных целей. Рукоятка и штычок имеют плавный переход.

Длина ледоруба зависит от роста альпиниста и от маршрута. Для комбинированных скально-ледовых маршрутов применяются ледорубы с короткими рукоятками (60 см), а для снежных маршрутов — с длинными (85—90 см). Вес современных ледорубов ко-

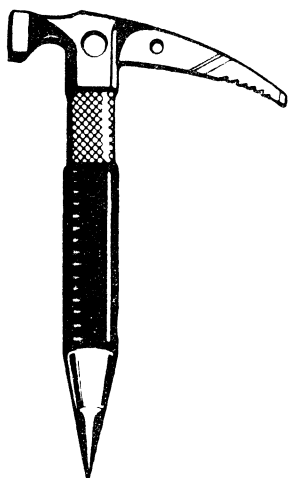


Рис. 118. Айсбайль

леблется в зависимости от длины и габаритов в пределах 650—850 г.

В нашей стране сейчас используются цельнометаллические модели производства Ленинградской экспериментальной судовой верфи. Рукоятка изготавливается из алюминиевого сплава в виде трубки специального сечения, на которую надето изолирующее покрытие. Головка с сильно изогнутым клювом снабжена выступающими зубчиками, лопатка или боек приварены. Ледоруб оснащен темляком из капроновой ленты.

*Айсбайль* отличается от ледоруба только конструкцией головки, вместо лопатки имеет боек. Таким образом, айсбайль служит переходным устройством между ледорубом и молотком (рис. 118).

*Ледовый молоток* чаще всего используется на комбинированных маршрутах с протяженными ледовыми участками. Имеет сильно изогнутый клюв. Радиус изгиба клюва молотка для вертикальных ледовых участков равен длине рукоятки. Длина рукоятки превышает длину скальных молотков и достигает 35—45 см. Рукоятка изготавливается из высокопрочных металлических трубок. Головка точно центрирована. Клюв с острыми зубцами хорошо заточен, при ударе не вибрирует. Некоторые модели снабжены пластиной с зубчиками, укрепленной под резиновой рукояткой мо-

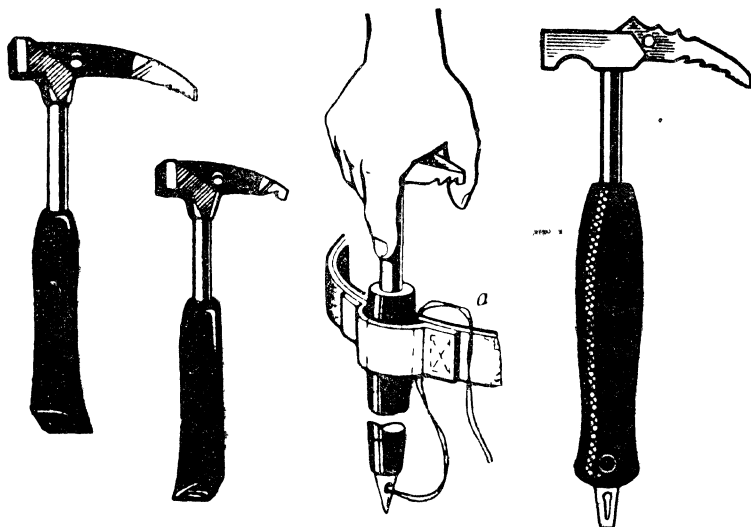


Рис. 119. Виды ледовых молотков:

а — кобура для крепления молотка на беседке

лотка. Пластина обеспечивает минимальную вероятность проворачивания клюва при боковой нагрузке и предохраняет от возможных ударов рукой о лед.

Для твердого льда используются короткие, очень тонкие клювы с маленькими зубчиками, а для фирна — длинный, достаточно толстый клюв с большими зубцами (рис. 119).

Вес современных молотков от 370 до 790 г.

*Ледовые крючья.* В качестве основной точки страховки на льду применяется ледобурный крюк. Отдельные особенности его конструкции продиктованы удобством пользования и практически не сказываются на прочности крюка, установленного на льду. Состояние льда (от пористого молодого глетчерного до натечного),

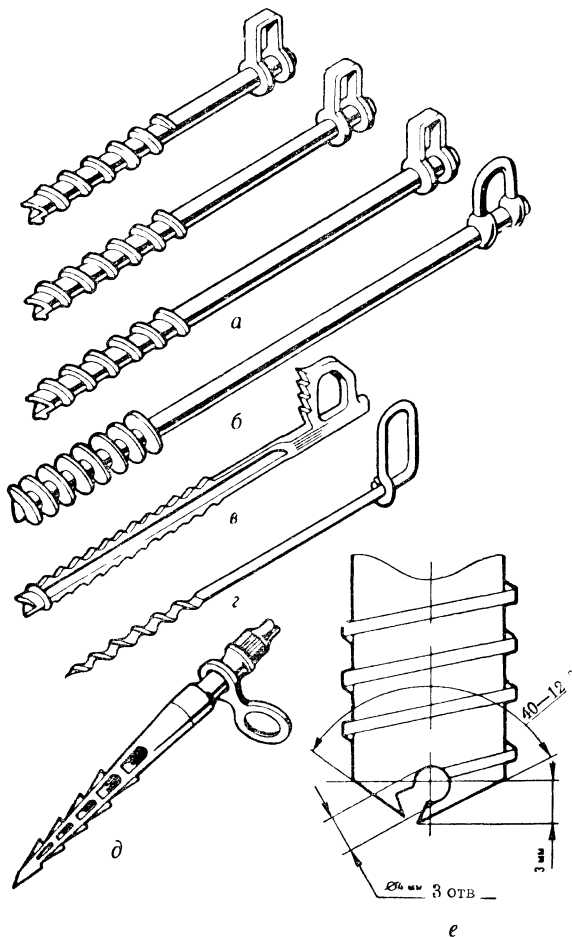


Рис. 120 Типы ледовых крючьев:

*а* — полые трубчатые с ленточной нарезкой (разной длины), *б* — фирновый винтовой, *в* — для натечного льда; *г* — штопорный, *д* — «морковка», *е* — правильный угол заточки ледобурного крюка

влияет также мало. Для натечного льда надо сделать оговорку, касающуюся режущей части крюка. Здесь большое значение имеет точность заточки режущей части крюка, и если пятка режущих кромок не опущена (рис. 120), крюк в лед не пойдет. Даже если с большими усилиями удастся вернуть крюк, то во льду вокруг крюка появляются внутренние напряжения и при рывке может произойти выкальвание линз льда. Крюк с правильно заточенной режущей кромкой легко от руки идет в лед. По данным испытаний, ледобур выдерживает нагрузки до 1500 кг.

Кроме повышенной и стабильной прочности к числу достоинств ледобурных крючьев можно отнести и возможность установки их практически в любом месте ледового склона. Также установлено, что ледобурные крючья лучше выдерживают долговременные статические нагрузки, чем кратковременные импульсные. Изобретение и повсеместное внедрение ледобурных крючьев явилось новым этапом в развитии альпинизма, отразилось на выборе и тактике прохождения маршрутов.

Серьга крюка выполняется в разных видах. Она может быть качающейся, плавающей, с приварной ручкой для удобства заворачивания, опускающейся по телу крюка, дистанционная. Серьга должна иметь прочность не менее 1500 кг.

*Ледовый якорь (айс-фи-фи).* Для преодоления склонов большой крутизны иногда используют ледовый якорь. Варианты якорей отличаются друг от друга наличием или отсутствием лопатки, а также различными модификациями ручки. Лопатка предназначена для преодоления снежных карнизов, бергшнуров, для других вспомогательных целей (зачистка ступеней, «карманов», чистка льда под ледобуры). Один из интересных вариантов — складной ледовый якорь, где острый клюв убирается внутрь ручки (рис. 121). Ледовый якорь должен выдерживать нагрузку не менее 150 кг без поломок и остаточной деформации. Как и ледобурный крюк, он определил качественный скачок в ледовой технике

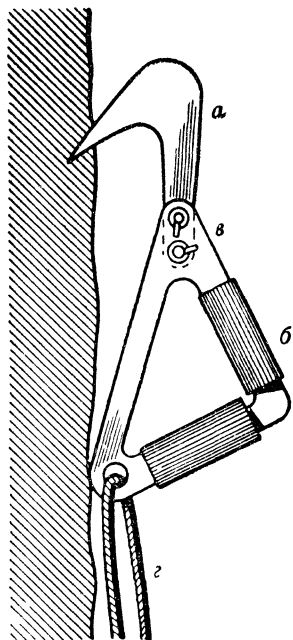


Рис 121. Складной ледовый якорь — айс-фи-фи:

*а* — клюв, *б* — ручка с мягкой оплеткой, *в* — шарнир, *г* — репшнур для петли

*Специальное снежно-ледовое снаряжение.* К специальному снаряжению можно отнести снежные и фирновые якоря, лавинные лопаты, зонды, лыжные палки, пилы для снега, пробки-якоря для льда и т. д.

Использование снежного якоря в виде пластины, согнутой под уг-

лом 120° и снабженной двойной тросовой оттяжкой для крепления к основной веревке, позволяющей увеличить в зависимости от величины якоря несущую его способность до 200—340 кгс. Размеры снежных якорей различны: 300×300 мм, 200×200 мм, 140×140 мм (рис. 91).

### ПОДГОТОВКА СНАРЯЖЕНИЯ. ПЕРЕНОСКА И ХРАНЕНИЕ

Необходимо тщательно проверить и подготовить ледовое снаряжение.

Прежде всего надо проверить кошки — нет ли микротрещин и поломок. Хорошее прилегание кошек на ботинке — важная предпосылка для уверенного движения. Кошки считаются хорошо подогнанными, если зубья расположены по ранту ботинка и если кошка не спадает с поднятого вверх ботинка даже не будучи привязанной.

Передние зубья должны выступать на 25—30 мм. Более длинные зубья при хождении на кошках перегружают мускулатуру ног, препятствуют надежному лазанью. Слишком короткие зубья не способны выполнять своих функций (рис. 122).

Кошки крепятся к ботинкам тросиком, ремнями или пяточным креплением наподобие горнолыжного. Рекомендуется пользоваться прорезиненными ремнями из синтетических материалов. Основное требование — ремни должны быть гибкими, прочными, надежными, не должны менять своей длины при намокании и изменении температуры, не замерзать на морозе. Длина каждого ремня около 170 см. Они бывают из двух частей или сплошными. Пряжка или узел должны находиться с внешней стороны ботинка, чтобы случайно не зацепиться за нее зубом кошки. При других способах крепления к ботинку кошки следует подстраховывать ремнем или гесьмой вокруг голени.

На подходах кошки крепятся к рюкзаку снаружи, что позволяет быстро надеть или снять их. Носить кошки пристегнутыми к поясу не рекомендуется: при падении можно получить травму.

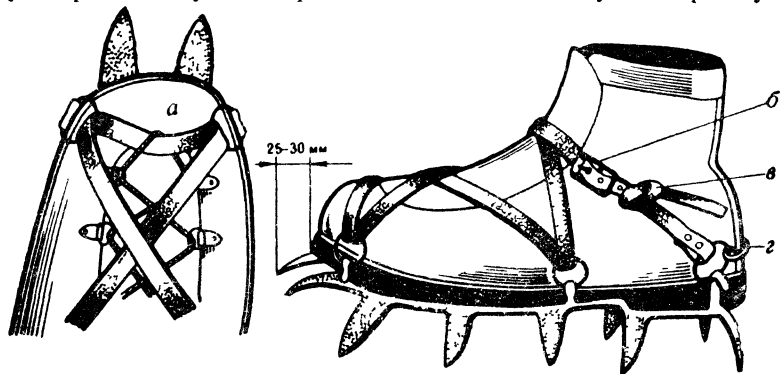


Рис 122 Крепление кошек к ботинкам  
*а* — фиксация носового ремня, *б* — пряжка с наружной стороны ботинка, *в* — фиксирующий узел *г* — пяточная скоба

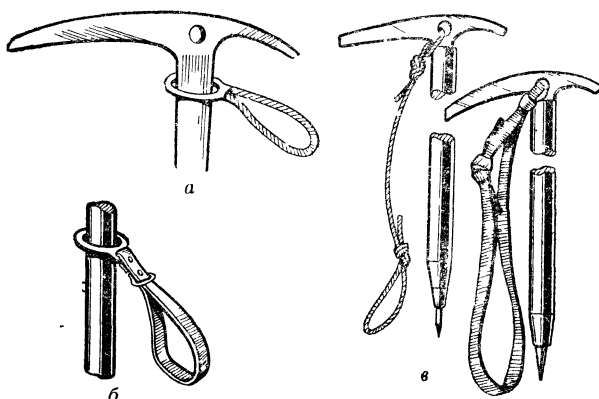


Рис. 123. Способы крепления ледоруба.

*а* — короткая скользящая петля; *б* — скользящий темляк *в* — петли из репшура и ленты

Ледоруб перед восхождением также подвергают тщательному осмотру. При необходимости надо заточить клюв, лопатку, штычок. Коротко о способах ношения и крепления ледоруба (рис. 123).

*а.* Короткая петля, привязанная к отверстию в головке. Преимущества: надежно держится в руке в случае зависания, удобно рубить ступени на льду, проходить ледовые стены лазаньем. Недостатки: легко пораниться при падении, трудно переложить ледоруб из одной руки в другую, освободить руку для выполнения того или иного приема.

*б.* Использование темляка. Преимущества: ледоруб застрахован, удобно держать его в руке. Недостатки: легко пораниться в случае падения, трудно передать из руки в руку, неудобно использовать при свободном лазанье, при организации страховки.

*в.* Длинная петля для привязывания ледоруба к грудной обвязке. Преимущества: ледоруб надежно застрахован, его не потеряешь, легко передать из руки в руку. Недостатки: длинная петля при движении может цепляться за выступы и путаться, ледорубом можно пораниться в случае падения.

Применительно к условиям иногда приходится выбирать между некоторыми затруднениями при выполнении технического приема (когда ледоруб закреплен) и возможностью потерять ледоруб, если он не подстрахован.

На подходах, там, где (по рельефу) нет нужды в ледорубе как в дополнительной точке опоры, его переносят привязанным сзади к рюкзаку. Там же, где рельеф часто меняется и столь же часто меняется потребность в ледорубе как опоре, его удобнее носить сверху под одной из лямок рюкзака, выпуская ручку под рукой — сбоку.

Ледовые крючья на восхождении размещаются на ремнях обвязки или беседки. Но при падении или скольжении можно пораниться зубцами крючьев. Альпинисты придумали своеобразную

кобуру — на зубья крючьев надевают полиэтиленовые пробки.

Одежда должна быть аккуратно подогнана и заправлена. Не рекомендуется одежда из синтетических тканей, имеющая малый коэффициент трения. Обязательны рукавицы, защитные очки, каска.

### ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ЛЬДУ

Прежде чем встать на кошки, альпинист должен хорошо освоить технику ходьбы по льду без кошек. Надо четко представить себе разницу в движении по льду — натечному и пористому, чистому и с камешками, утреннему и дневному.

Предел крутизны склона, по которому можно передвигаться без кошек, зависит от льда и от типа ботинок.

При любом движении — подъеме, траверсе, спуске — обязательна плотная постановка подошвы ботинок на ледовую поверхность. Следует избегать скользящих движений, постановки ноги на ранг или на пятку. Ледоруб используется как дополнительная точка опоры (рис. 124).

Без кошек возможно передвигаться по склонам до  $10-15^\circ$ . В зависимости от крутизны ледовые склоны подразделяются на легкие (до  $30^\circ$ ), средней трудности ( $35-50^\circ$ ), трудные ( $60-80^\circ$ ), очень трудные ( $85^\circ$  и более). Такое разделение, однако, весьма условно: на льду шкала трудностей не применима, поскольку можно создать в любом месте необходимые точки опоры и страховки.

Каждый шаг в кошках по льду должен быть ак-

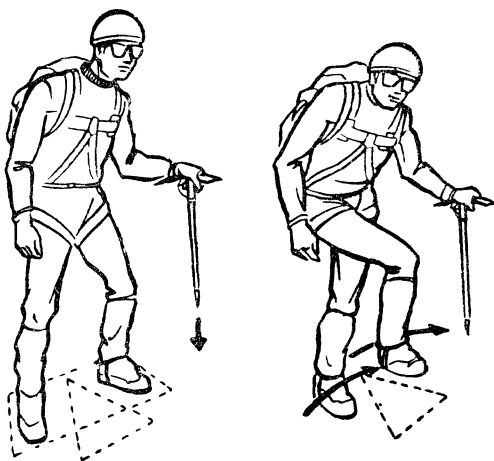


Рис. 124 Движение по льду без кошек; ледоруб как дополнительная точка опоры

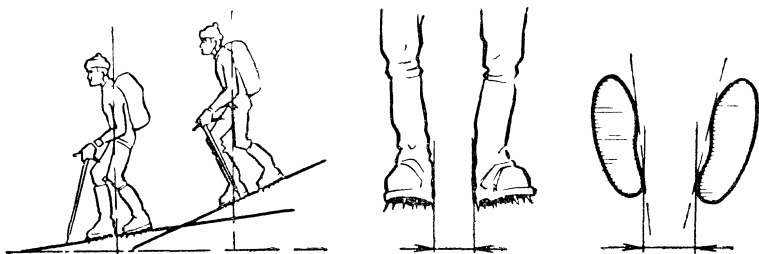


Рис. 125 Правильный постав ног в кошках на различном рельефе



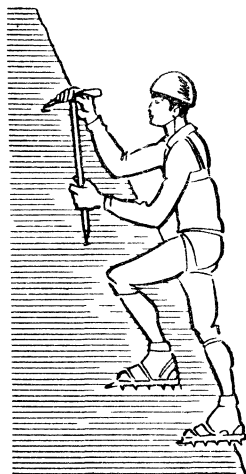


Рис 126 Положение ледоруба при подъеме (спуске) на передних зубьях кошек

куратным. Поднимать и опускать кошку надо не цепляя зубьями за лед, без проволочивания ноги, ногу ставить плотно, сразу на все зубья кошки (рис. 125).

Когда зубья вогнаны в лед, поворачивать ступню опасно! Ступни развернуты, чтобы обеспечить сцепление всех зубьев со льдом.

Широкая постановка ног создает лучшую устойчивость и не позволяет цеплять кошками за брюки или ботинки

Движение вперед на некрутых склонах осуществляется без дополнительных приспособлений, помогающих сохранить равновесие. Ширина шага должна быть такой, чтобы обеспечить спокойный перенос тела с одной ноги на другую

Всегда стараются иметь не менее двух точек опоры. На крутых склонах передвигаются в три такта. При движении упираются ледорубом в склон (рис. 126)

При ходьбе в кошках рекомендуется использовать неровности склона: края трещин, углубления, бугры. Необходимо стремиться облегчить нагрузку на голеностопные суставы

Направление движения от ориентира к ориентиру выбирается с учетом местности, большей надежности и экономии сил. На подъемах лучше идти зигзагом под углом  $40-60^\circ$ , а на спуске — прямо вниз, по линии падения воды. Прямо в лоб идут по склонам, когда можно ставить ступню всеми зубьями на склон, или по склонам такой крутизны, когда используются передние зубья кошек.

Прыжков на кошках надо избегать. Если это необходимо, прыгать следует так, чтобы нагрузка распределялась на все вертикальные зубья и чтобы альпинист сразу после прыжка занял устойчивое положение. Если кошки забиваются сырым снегом, наблюдается подлип, образующий платформы из снега, кошки надо очищать. Обивают снег рукояткой ледоруба.

Ходьба на кошках — основной способ передвижения по льду, поэтому лучше шлифовать индивидуальную технику и различные современные технические приемы, чем вырубать ступени. Надо помнить истину: пока альпинист приспособливается к горе, это альпинизм; когда же он начинает приспособлять гору под себя, это строительные работы. Во всех случаях действует основное правило альпинизма: безопасность прежде всего!

#### ТЕХНИКА ДВИЖЕНИЯ НА КОШКАХ

*Подъемы* По некрутому ледовому склону ( $20-30^\circ$ ) поднимаются на кошках прямо вверх. Ноги при этом ставят на лед плотно, с легким ударом. Ступня чуть развернута носками наружу —

елочкой. Чем склон круче, тем больше надо развернуть носки ног в стороны. Шаг делается короче обычного, а ступни ставятся шире.

На склонах крутизной 30—40° поднимаются наискось вверх зигзагообразной линией. Ледоруб — на изготовку, аналогично подъему по снежному склону. Переносить ногу надо повыше, чтобы не зацепить зубьями кошки за ботинок другой ноги. Зигзагообразный подъем позволяет после поворота изменить нагрузку на голеностопные суставы и мышцы ног.

Повороты осуществляют следующим образом. Стоя, например, на правой ноге, надо упереться штычком ледоруба в склон. В этом случае головка ледоруба в правой, а рукоятка в левой руке. Необходимо перенести левую ногу назад-влево, развернув носок в обратном направлении. Затем, стоя на левой ноге, перенести правую влево-вверх и, уже стоя на обеих ногах, переменить положение ледоруба. При этом правая держит за рукоятку, а левая — за головку.

Подъем по крутым склонам (40—60°) осуществляется в лоб, прямо вверх на передних зубьях кошек. При этом необходима самостраховка ледорубом. О способах применения ледоруба поговорим позже. Сейчас обратим внимание на постановку ног. На каждом шагу, прежде чем вбивать зубья кошек, нужно приподнять ногу так, чтобы носок был опущен слегка вниз. Затем произвести вбивание и слегка опустить пятку. Ступня должна быть почти горизонтальной, т. е. пятка чуть приподнята, как показано на рис. 127. Пятку ниже горизонтальной линии не опускать!

Зубья кошек вбивают одним коротким, сильным направленным ударом. Ноги нагружают плавно, избегая резких движений. Положение тела вертикальное. На склон не ложиться. Шаг удобный, небольшой. Ступни параллельны друг другу. Ноги на ширине плеч.

Если зубья сразу вбить не удалось, шаг не получился, то повторно вбивают их чуть в стороне от первоначального места. Надо избегать скользящих движений на льду. Постановка кошек на боковые зубья исключена.

Обратим внимание, что такая техника применима для жестких кошек, имеющих передние зубья. Использование шарнирных кошек с мягкими подошвами очень утомляет идущего. Кроме чистой техники альпинисту необходимы и хорошо тренированные ноги.

При подъеме (спуске) лицом к склону на участках крутизной до 65° ледо-

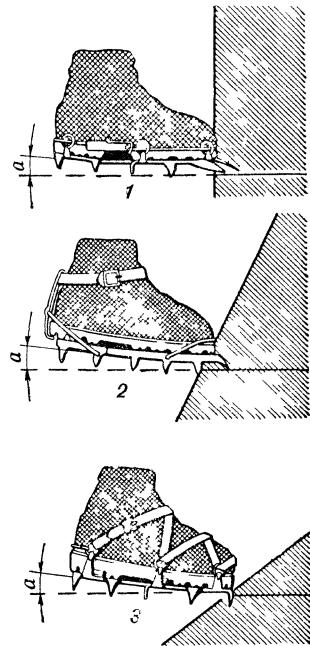


Рис 127 Правильное положение передних зубьев кошек на склонах различной крутизны

руб держат поперек груди, в положении «самоудержания». Клюв втыкают в лед на уровне головы, после чего делают первый шаг. Подъем происходит в ритме трех тактов: поднять и вогнать ледоруб; поднять и вогнать (вбить) зубья кошки левой ноги; поднять и вбить зубья кошки правой ноги. Затем цикл повторяется.

Рука, опирающаяся на ледоруб, держит рукоятку близко к склону, а рука, создающая противоусилие, охватывает головку, обеспечивая устойчивое положение ледоруба и исключая его качания из стороны в сторону. В этом случае необходима филигранная техника, так как при переносе ледоруба на новое место вверх отсутствует третья точка опоры. Если одна из кошек проскальзывает или теряет опору, центр тяжести сразу смещается, и тело в равновесии удерживается только ледорубом. Поэтому в момент переноса ледоруба нельзя допускать проскальзывания кошек.

Технику прохождения ледовых стен рассмотрим чуть ниже, так как разница в основном заключается в применении дополнительных средств для рук и ног.

*Траверсы.* На некрутых склонах (до  $30^\circ$ ) траверсом идут боком к склону. Ноги параллельны или развернуты полуелочкой. Ледоруб служит точкой опоры (рис. 128).

На более крутых склонах ледоруб берут так, чтобы штычок упирался в склон. Нижняя по склону нога развернута полуелочкой. Лицо направлено в сторону движения (рис. 129). При траверсе рекомендуется вбивать кошки легким ударом, акцентируя постановку развернутой полуелочкой ноги. Ледоруб также может быть в положении «на изготовку».

Траверс более крутого склона (до  $50^\circ$ ) может осуществляться спиной от склона. Носки ног направлены вниз. Вонзая штычок ледоруба в склон сзади себя, ноги переставляют приставным шагом в три такта (рис. 130).



Рис. 128. Траверс некрутого склона и правильная постановка ног

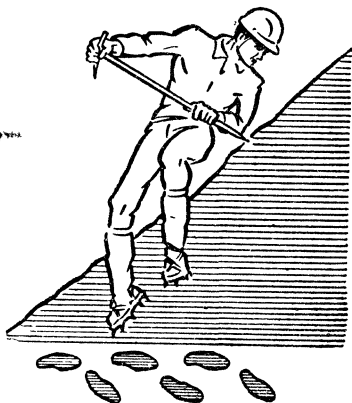


Рис. 129. Траверс спиной к склону — полуелочкой

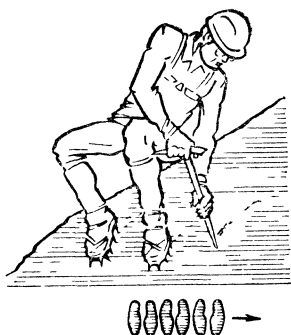


Рис. 130. Траверс крутого склона приставным шагом



Рис 131. Положение ледоруба при самостраховке на фирновом склоне

Очень крутые склоны траверсируют лицом к склону на передних зубьях кошек. Ледоруб держат поперек груди, в положении «на самостраховке». Траверс выполняют в три такта следующим образом. Сперва забивают в лед клюв ледоруба. Затем, например, при траверсе вправо правую ногу вбивают на ширине шага в лед. При надежном контакте передних зубьев правой ноги со льдом вбивают, придерживаясь ледорубом, левую ногу рядом с правой. Затем цикл повторяется. Ширина шага тем меньше, чем круче склон.

На фирновых склонах иногда для вбивания в твердый снег лучше использовать лопатку ледоруба. В этом случае его надо держать так, как показано на рис. 131.

*Спуски.* На некрутых склонах идут прямо вниз, используя ледоруб как точку опоры (рис. 132). На более крутых склонах (до  $40^\circ$ ) обычно идут в положении спиной к склону. Ноги ставят на склон носками вниз. Ледоруб в положении «на изготовку». Ноги вбивают в лед акцентированными короткими ударами от колена (рис. 133).



Рис. 132. Спуск прямо — вниз с опорой на ледоруб



Рис. 133. Спуск с самостраховкой ледорубом

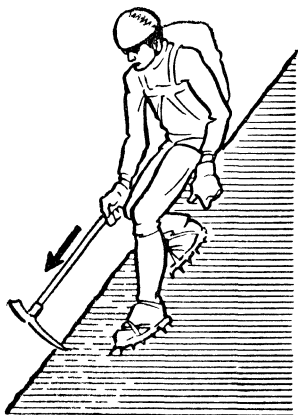


Рис 134 Прием «ледоруб — перила» — используется на спуске

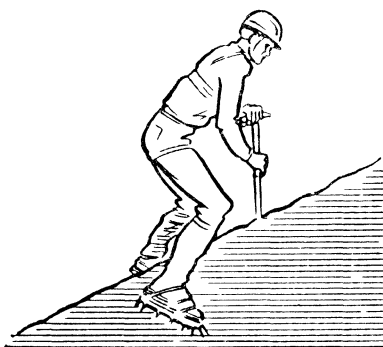


Рис. 135 Движение и само-страховка на остром ледовом гребне

Для спуска по ледовым стенам применяют дюльфер. Все организационные меры и порядок спуска аналогичны приему на скалах, однако ноги следует ставить гораздо шире, чтобы не зацепиться зубьями кошек за ботинки или брюки.

На спуске можно использовать прием «ледоруб — перила», особенно оправдывающий себя на коротких крутых трудных участках. После каждых двух шагов рука, скользящая в это время по рукоятке, занимает исходное положение, и клюв врубается в лед. Если на клюве острые зубчики, такой способ вполне надежен, так как ледоруб хорошо держит (рис. 134).

Подъем по ледовому камину или узкой трещине производится аналогично подъему по скальному камину, только здесь он облегчен применением кошек и ледоруба.

На остром ледовом гребне ноги легче ставить по обе стороны его, развернув носки вниз. Ледорубом упираются в гребень. Шаги небольшие (рис 135). Если гребешок не очень заострен, а ширину имеет примерно равную ширине ступни, одну ногу следует ставить на гребень, а другую — на склон. Острые гребни обычно срубаются так, чтобы появилась ступень.

На склонах крутизной более  $60^\circ$ , а на твердом льду и на менее крутых склонах для надежного прохождения необходимы три точки опоры. В руках должны быть соответствующие приспособления: ледорубы, молотки, ледовые крючья, айс-фи-фи или их комбинации.

В редких случаях, если поверхность льда неровная, шероховатая, с ледовыми зацепами, можно для одной руки использовать ледоруб, а для другой — вырубленные ледорубом зацепы для рук. Однако самый быстрый и надежный способ связан с использованием специальных приспособлений.

На твердом фирне хороша комбинация «два ледоруба». Когда крепкий фирн лежит на льду, целесообразна комбинация «ледо-

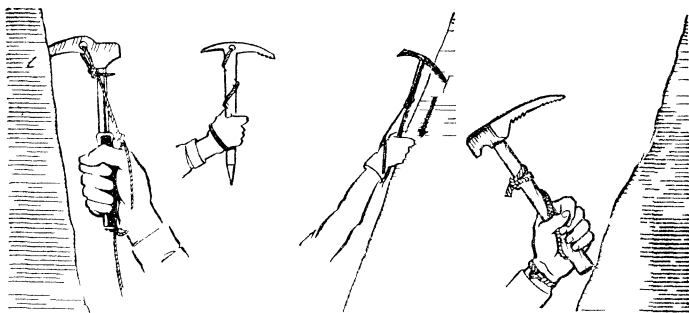


Рис 136 Различные способы крепления рукоятки ледоруба и молотка к руке

руб — айсбайль». На чистом льду предпочтительнее комбинация из двух ледовых молотков. На очень крутых, отвесных участках незаменимы айс-фи-фи. Очень важна форма головки ледоруба. Если мало загнутый клюв оправдывает себя при рубке ступеней, то сильно загнутый клюв с зубринами — при рубке фирна и льда. Очень сильно загнутый клюв (ледоруб типа «птеродактиль») незаменим в зимних восхождениях на скалах с натечным льдом.

Ледорубы и молотки должны хорошо лежать в руке (рис. 136), для чего необходимо подвязать петлю из ленты или репшура соответствующей длины.

На участках крутизной до  $70-75^\circ$  можно использовать технику упоров двумя руками. При этом головки молотков или лопатки ледорубов держат ладонью сверху, а пальцами снизу и клюв втыкают в склон (рис. 137). Необходимо подниматься ритмично,

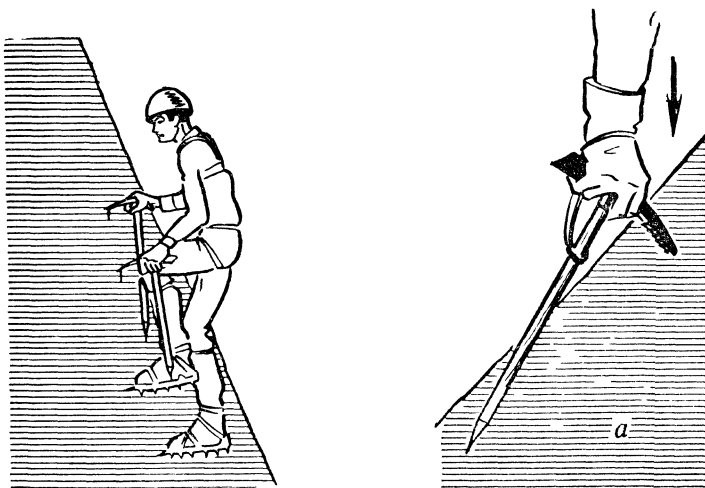


Рис 137 Движение с двумя ледорубами — на упоре  
а — положение руки на головке ледоруба

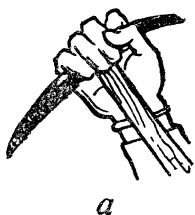
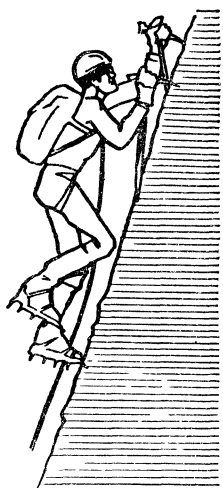


Рис 138 Движение с двумя ледоруба-ми — на подтягивании:

а — хват руки за головку ледоруба

в последовательности: рука — рука — нога — нога. Ледорубы вбивают примерно на уровне груди. Этот способ требует хорошего чувства равновесия и оправдывается на льду, в который хорошо входит клюв ледоруба. Если же клюв проникает лишь на несколько миллиметров, возможен срыв. В таком случае головки ледорубов надо брать пальцами сверху, как показано на рис. 138. Ледорубы вбиваются на уровне лица и служат сперва для подтягивания, а затем для упора. При такой технике подтягивания-упоров идти чуть труднее, зато повышается надежность. Во время движения все время имеются три точки опоры.

Техника движения с двумя молотками решила проблему вертикальных стен. Комбинация жестких кошек и ледовых молотков позволяет быстро и надежно проходить ледовые стены большой протяженности. Рука, держащая рукоятку, дополнительно прикреплена к ней с помощью петли (рис. 139). Ледовый молоток с выдвинутым шипом (рис. 140) предохраняет от повреждения пальцев о шероховатый лед при потягивании. Шип также предотвращает боковое соскальзывание рукоятки молотка вбок на гладком льду.

Молоток вбивают примерно на ширине плеча чуть выше головы (примерно на 40—45 см), а другой — на длину полусогнутой руки. Передвигаясь на передних зубьях кошек, поднимаются до

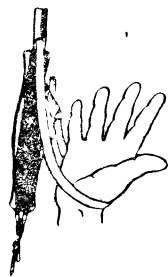
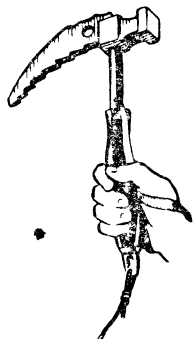


Рис 139 Положение руки на рукоятке молотка

Рис 140. Использование упорного шипа на рукоятке молотка

уровня, когда вбитый ниже молоток окажется на уровне лица или чуть ниже. Затем этот молоток вынимают, повернув рукоятку (приложив боковое усилие), и вбивают на высоте, достигаемой полусогнутой рукой. Вес тела альпиниста сосредоточивается на передних зубьях кошек. Молотки служат в основном точками опоры и страховки (рис. 141).

При движении необходимо соблюдать три точки опоры. Избегать боковой нагрузки на молотки. Тело располагать вертикально, не прислоняться к стене! Молотки нагружаются вниз, чтобы они не вывалились. Молотки в лед вбивают сильным, акцентированным ударом. Забивать молоток надо с одного раза, чтобы не скалывать лед.

Передвигаться следует ритмично, без резких движений. Пятки ног не опускать. Ступни располагаются параллельно одна другой.

Для прохождения протяженных ледовых участков иногда целесообразны лесенки, подвешенные на молотках. В этом случае нужно отрегулировать длину лесенок. Ногой (с кошкой) вбивают в лед аналогично описанной выше технике. На протяженных участках, где необходимо забивать или закручивать ледовые крючья, молотки подвязывают к грудной обвязке, а для закрепления ручек молотков к рукам используют петли. Это позволит, повиснув на грудной обвязке, освободить руки для закручивания ледобуров.

С использованием ледовых молотков возможно прохождение небольших отвесов. Однако в таких случаях предпочтительнее айс-фи-фи.

Особенно оправдывается комбинация «айс-фи-фи — петли для ног». Соответствующей длины петли привязывают к ручкам айс-фи-фи. Порядок движения следующий: айс-фи-фи поднимают на высоту, достигаемую полусогнутой рукой, клюв приставляют к стене и вес тела переносят на ногу, загружая айс-фи-фи, клюв которого под нагрузкой впивается в лед. Затем, выпрямив ногу, другой рукой поднимают айс-фи-фи и, воткнув клюв, переносят вес тела на другую ногу: осуществляется шаг. Так как в этом случае имеется лишь одна точка опоры, необходима надежная страховка через ледовые крючья.

Айс-фи-фи располагают чуть шире плеч, чтобы в случае его вырыва не поранить лица.

Длина петли примерно такая, чтобы, стоя на ровном месте, можно было поднять привязанный айс-фи-фи до уровня головы (ладонь, держащая ручку, располагается на уровне виска).

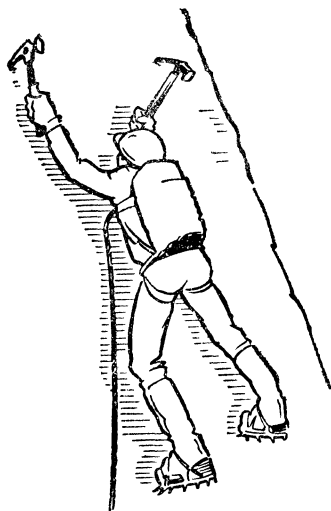


Рис. 141. Преодоление ледовой стены с двумя молотками



Если петли не используются, айс-фи-фи должны быть подвязаны к рукам. Возможны комбинации «грудь — нога», «нога — нога», «нога — рука».

### ВЫРУБАНИЕ СТУПЕНЕЙ

С появлением жестких кошек, ледобуров, молотков, наконец, айс-фи-фи рубка ступеней как технический прием стала скорее исключением, чем правилом.

Необходимость перехода от движения на кошках к рубке ступеней определяется протяженностью и крутизной склона, характером ледового рельефа, состоянием и качеством льда, количеством участников в группе, их технической оснащенностью и квалификацией.

Вырубание ступеней связано с большими затратами времени и сил, требует умения, силы и выносливости рук.

В зависимости от твердости льда (или снега), крутизны и других факторов ступени могут быть: одинарными, двойными, полуторными, горизонтальными для траверса.

Главное условие для вырубания ступеней — удар ледорубом нужной силы. Зависит она не от силы рук, а от момента инерции, приданного ледорубу. Для экономии сил и повышения производительности работы ступени рекомендуется рубить двумя руками. При рубке ступеней используются пружинящие свойства головки ледоруба.

На склонах средней крутизны ступени рубят в открытой стойке (лицом от склона), ближняя к склону нога стоит выше по склону. На крутых склонах (круче 55°) ступени рубят в закрытой стойке (лицом к склону), дальняя от склона нога находится выше на склоне.

*Вырубание ступеней в открытой стойке для подъема, спуска и поворотной ступени.* Необходимо сначала отметить размеры ступеней и расстояние между ними. Расстояние между ступенями выбирается по шагу самого маленького в группе. Обычно 20—30 см. Размер ступени определяет самый большой размер ботинка. Направление линии ступеней к линии падения воды обычно 45—55°. Такой угол наклона позволяет быстро набирать высоту, сохраняя устойчивое положение альпиниста.

Ступени на склоне размечают клювом ледоруба так, чтобы их легко было достать, не задевая штычком ледоруба себя при рубке. Мерилем расстояния по вертикали между ступенями может служить длина головки ледоруба (рис. 142).

В открытой стойке ледоруб лучше держать двумя руками за рукоятку, причем ближе к штычку располагается ближняя к склону рука. Если темляк хорошо подогнан, масса ледоруба удерживается не столько сжимающими рукоятку пальцами, сколько самим темляком, охватывающим лучезапястный сустав.

Вырубание ступеней начинается с подсечки площадки ступени горизонтальными ударами клювом ледоруба (рис. 143). Затем сильными вертикальными ударами надо срубить лед над подсеч-

кой. После этого лопаткой ледоруба следует расчистить ступеньку и придать ей правильную форму. Ступень должна иметь небольшой уклон внутрь, к склону. Дважды бить в одну точку не рекомендуется, поскольку при этом может заклинить клюв ледоруба или отколоться слишком большой кусок льда. Не следует и раскачивать клюв ледоруба из стороны в сторону, ибо можно сломать ледоруб.

Каждый цикл состоит из вырубания двух ступеней и перехода по ним вверх. Рекомендуется сначала вырубить верхнюю, а затем нижнюю ступень. Конечно, можно делать и наоборот, но тогда придется дополнительно расчищать нижнюю ступеньку от осколков льда.

При вырубании ступеней надо учитывать, куда будут лететь осколки. Если внизу находятся люди, рубить надо осторожно, срубая мелкие куски льда.

Если ступени вырубает в очень твердом, натечном льду, клювом делают легкие, скользящие удары вдоль поверхности склона. Ступенька постепенно углубляется.

При переходе со ступени на ступень ледоруб берут в положение «на изготовку». Если необходимо, можно упираться штычком в склон.

Изменить направление движения (зигзаг) можно несколькими способами:

1) вырубить сразу три ступени, расположенные треугольником, как показано на рис. 144. Средняя ступень — полуторной длины и более глубокая. Шаг 1 делается наружной ногой. Шагом 2 внутренняя нога становится в глубокую среднюю ступень. Затем сле-

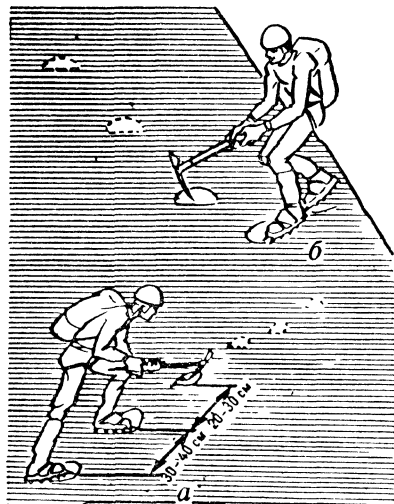


Рис. 142. Вырубание ступеней в открытой стойке:

а — на подъеме; б — при траверсе

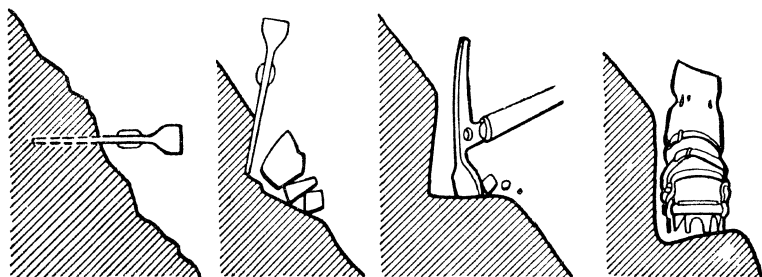


Рис. 143. Последовательность вырубания ступеней

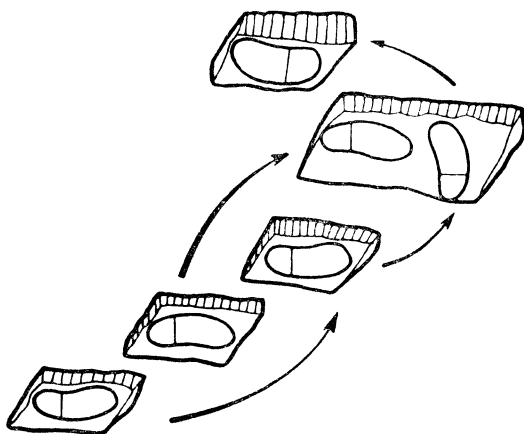


Рис. 144 Первый вариант расположения ступеней при переходе зигзагом

дует шаг 3 наружной ногой на ту же ступень носком к склону и принимается исходное положение для нового шага. При перестановке ноги обязательно сохранение двух точек опоры. Переставив в новое положение ногу (шаг 4), меняют положение ледоруба. Тяжесть тела переносится на ногу, переставленную шагом 4. Затем выполняется шаг 5;

2) вырубается большая удобная двойная ступень или лоханка, а выше — вторая в новом направлении обыкновенная ступень. Переход показан стрелками на рис. 145.

При подъеме прямо вверх делают в шахматном порядке нишеобразные ступени (рис. 146), которые можно рубить как в открытой, так и в закрытой стойке.

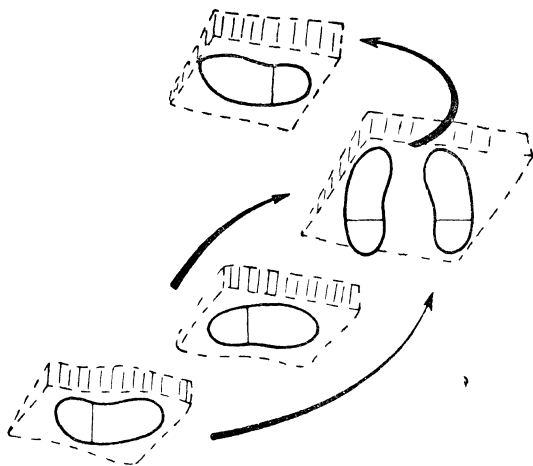


Рис. 145 Второй вариант расположения ступеней при переходе зигзагом

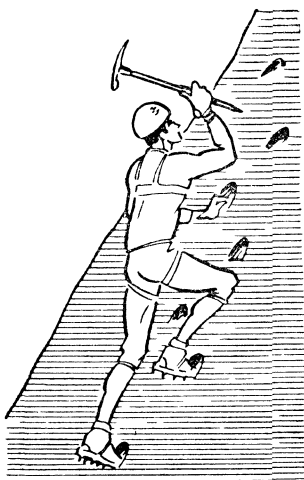


Рис 146 Вырубание полуступеней (сводчатых) прямо — вверх



Рис 147 Переход по ступеням вниз

Для спуска по вырубленным ступеням в каждой позиции рубят одну двойную ступень. Спускаются приставным шагом, придерживаясь рукой за одну из верхних ступеней, опираясь о колено или штычком ледоруба (клювом) в положении самостраховки (рис. 147). Ступени для спуска вырубают одну под другой примерно под углом  $15^\circ$  (рис. 148). Для этих целей удобен ледоруб с длинной рукояткой.

Вырубание ступеней в закрытой стойке применяется на склонах круче  $50-55^\circ$ . В закрытой стойке положение альпиниста бо-

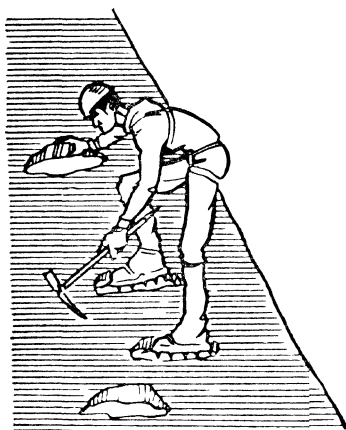


Рис 148 Вырубание ступеней вниз

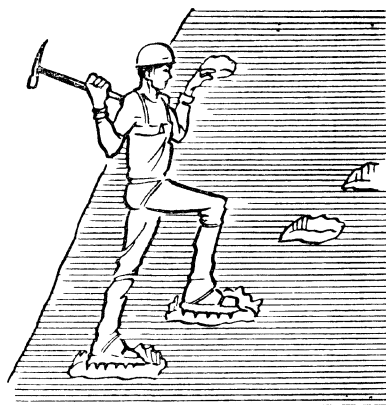


Рис 149 Вырубание ступеней в закрытой стойке

лее устойчиво, чем в открытой. В каждом положении вырубают две ступени: полуторные или одну двойную.

Сперва делают «карман» для руки на уровне плеча. Ступени вырубают одной рукой, второй держатся за «карман». Например, идя вправо, альпинист левой рукой держится за «карман», а правой рубит ступень. Ледоруб для удара лучше всего поднимать круговым замахом: вниз — назад — вверх — удар (рис. 149). Рубить целесообразнее укороченным ледорубом.

По ступеням переходят приставным шагом. Например, при движении вправо по полуторным ступеням правую ногу ставят в дальний конец нижней ступени, левую — в ту же ступень сзади правой ноги, но только передней частью кошки, стоя на которой переставляют правую ногу на верхнюю ступеньку, затем поворачивают левую ногу в нижней ступеньке на все зубья кошки.

По двойным ступеням переставляют в дальний конец новой ступеньки правую ногу, приставляют к ней сзади левую и обеими ногами стоят на одной ступеньке.

При переходе по ступеням для большей устойчивости надо одной рукой держаться за «карман», а другой вонзить клюв ледоруба в склон и держаться за него.

В закрытой стойке рубить ступени очень утомительно, и на очень крутых склонах (65—75°) к этому способу прибегают редко.

Для повышения устойчивости рекомендуется кроме опоры за «карман» использовать ледовый молоток, вбитый в лед и привязанный к грудной обвязке (рис. 150).

Там, где движение на передних зубьях кошек рискованно, рекомендуется рубить одну большую ступень, а затем на расстоянии вытянутой руки — следующую. Их используют сначала для руки, а потом для ноги.



Рис. 150. Использование ледового молотка — дополнительной точки опоры и самостраховки

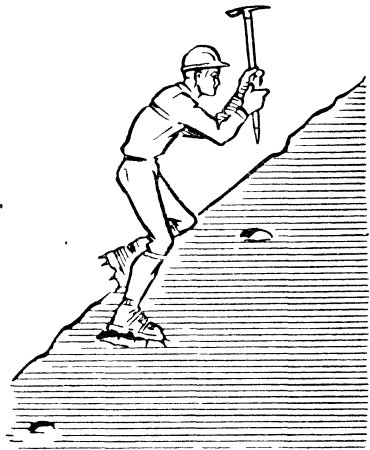


Рис. 151. Вырубание ступеней на ледовом гребне

*Вырубание ступеней на остром гребне* осуществляется следующим образом. Острие гребешка срубают легкими ударами ледоруба, чтобы при неточном ударе не потерять равновесие и устойчивость. Один ряд ступеней располагают на самом гребешке, срубая его острие, а другой ряд — на более пологом склоне (рис. 151). Переступая по гребешку, следует опираться ледорубом о лед перед собой. На тонких ледовых гребешках, перемычках обычно срубают острый гребень ледорубом так, чтобы можно было преодолеть гребень верхом.

### САМОЗАДЕРЖАНИЕ НА ЛЬДУ

Самозадержание на льду очень проблематично. Даже опытнейшие альпинисты только в исключительных случаях удерживаются на ледовом склоне при срыве.

Главное — не упустить время и не развить скорость скольжения. Если не удастся остановиться полностью, то уменьшение скорости облегчит товарищу возможность осуществить задержание сорвавшегося веревкой.

При падении необходимо немедленно, пока скорость скольжения еще невысока, принять меры к самозадержанию. Самый надежный способ на льду — ледоруб держат поперек груди и прижимают всей тяжестью тела (рис. 152). Если возможно, надо постараться вбить клюв в лед, а затем прижать его изо всей силы. Ледоруб необходимо крепко держать в руках. Ноги приподняты, чтобы не зацепиться кошками за склон, иначе большие силы инерции могут перевернуть альпиниста через ноги и голову.

При скольжении вниз головой на животе необходимо сначала развернуться. Ледоруб держится на полусогнутых руках чуть выше головы. Во время зарубания сила инерции повернет альпиниста вокруг клюва ледоруба. Приняв положение головой вверх, ледоруб прижимают грудью и всем весом тела (рис. 153).

При скольжении на спине вниз головой необходимо в начале падения воткнуть клюв ледоруба в лед на уровне груди. Силы инерции перевернут альпиниста вверх головой и на живот, после чего самозадержание осуществляется как было описано выше.

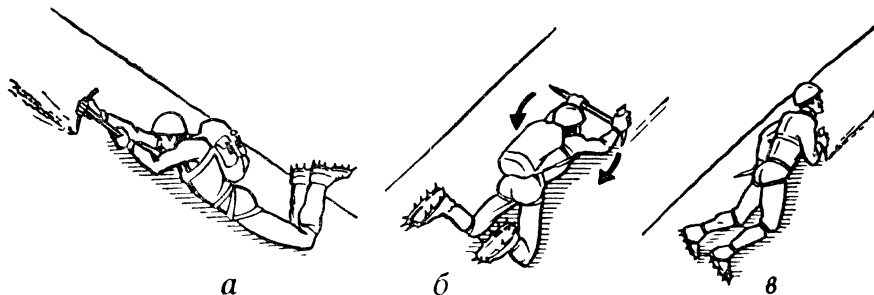


Рис. 152. Самозадержание на льду:

*а* — клювом ледоруба; *б* — на пористом льду клювом и штычком; *в* — классический прием

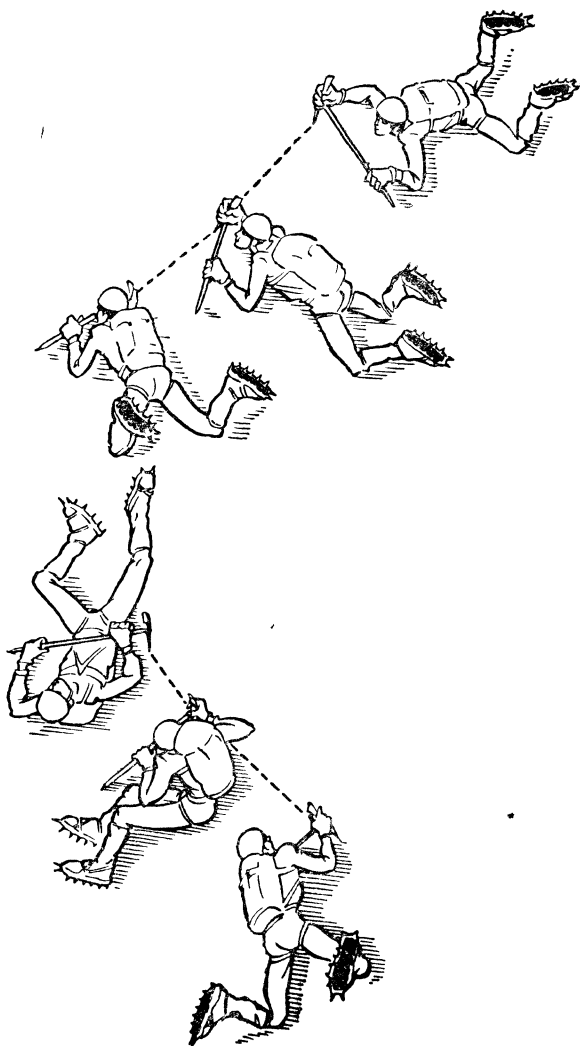


Рис. 153 Порядок самозадержания в сложных случаях падения на льду

На ледовом склоне гораздо легче задержаться при проскальзывании ноги в первый момент, чем зарубаться, распластавшись на льду. На тренировке следует уделить внимание отработке приема самозадержания при проскальзывании одной ноги.

Отработки самозадержания на льду — очень утомительное и неприятное занятие. Тем не менее освоение этих технических приемов необходимо.

## СТРАХОВКА НА ЛЬДУ

В качестве основной точки страховки на льду применяется ледобурный крюк. Отдельные особенности конструкции, продиктованные удобством использования, практически не сказываются на прочности крюка, установленного на льду. Состояние льда — от пористого молодого глетчерного до натечного — влияет мало. Вероятно, более прочный натечный или старый глетчерный лед в то же время более хрупок.

По данным испытаний комиссии по снаряжению Федерации альпинизма СССР, при различных состояниях льда ледобурные крючья способны выдержать рывок 1500—2000 кг, а крюк типа «морковка» — всего 600 кг.

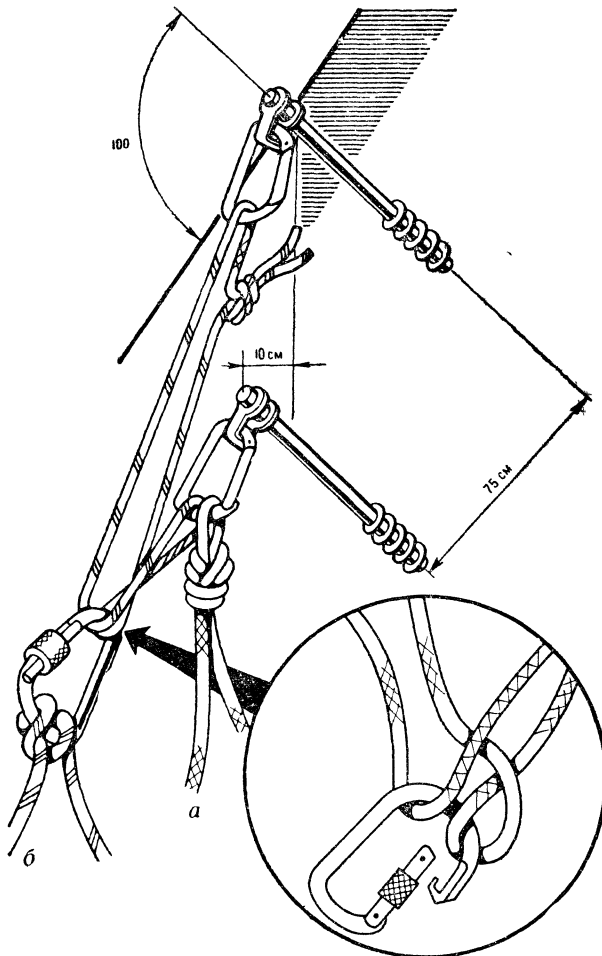


Рис 154 Система блокировки ледовых крючьев на крутом ледовом рельефе  
а — самостраховка страхующего, б — веревка к ведущему



Кроме повышенной и стабильной прочности к числу преимуществ ледобурных крючьев можно отнести возможность их установки практически в любом месте ледового склона, но предварительно необходимо приготовить место для организации страховки. Страховочная площадка вырубается такой величины, чтобы можно было стоять обеими ногами. Можно подготовить две ступеньки. Ступеньки рекомендуется также подготовить для товарища, которого страхуешь, чтобы при выходе к месту страховки он мог удобно встать.

Перед завинчиванием (или забивкой) крюка надо очистить место от разрыхленной массы до плотного чистого льда. Лучше всего вырубить горизонтальную площадку («карман») для завинчивания крюка.

Крюк забивается (ввинчивается) перпендикулярно направлению натяжения веревки, т. е. под углом до  $100^\circ$  (рис. 154). Встречающиеся в специальной литературе величины в 120 и даже  $135^\circ$  наклона крюка не показали практического соответствия.

В холодную морозную погоду крюк тотчас же вмерзает и вывернуть его становится почти невозможным. В таком случае надо аккуратно вырубать его ледорубом или ледовым молотком, стараясь при этом не повредить тело крюка.

В мягком льду под воздействием солнца или при длительных нагрузках крюк становится ненадежным. Для предупреждения его вытаивания или активного нагревания сразу после прощелкивания в проушину крюка карабина с веревкой нужно засыпать головку крюка кусками льда и утрамбовать снегом.

Для ускорения вворачивания крюка удобно пользоваться импровизированным рычагом: клювом ледоруба и ледового молотка, другим крюком (рис. 155).

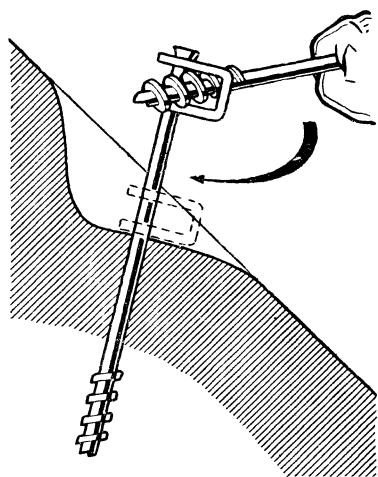


Рис. 155. Использование дополнительного рычага при вворачивании-выворачивании крюка

Если используются крючья типа «морковка», забивать их надо серией в 40—60 частей, непрерывных, несильных последовательных ударов. В противном случае даже при небольшой паузе в серии ударов вокруг крюка образуется воздушная подушка и несущая способность крюка станет ничтожной. Если крюк забит ненадежно и вошел в лед слишком легко, не следует вынимать его. Лучше, забив другой крюк в полуметре, заблокировать их петлей.

В качестве идеальной страховки применяются два длинных ледобура (25—28 см), ввинченных один над другим как показано на рис. 154. Использование треугольника сил обеспечивает оптимальное распределение нагрузки на крючья в слу-

чае срыва. Крючья расположены на расстоянии 75 см и не на одной прямой по отношению к линии падения воды, а с отклонением на 10 см. Оба крюка соединяются между собой петлей длиной около 2—2,3 м.

На трудном рельефе обязательно завинчивать на месте страховки крюк, изменяющий направление движения веревки. Мнение, что на льду рывки при срыве слабее, чем на отвесной скале, ошибочно. На льду крутизной выше  $50^\circ$  практически нет разницы между свободным падением и скольжением. Так, на отвесных скалах альпинист весом 80 кг при падении на 10 м развивает скорость 50 км/час и процесс длится 1,42 сек. На льду крутизной  $55^\circ$  и падении на 10 м он развивает скорость около 28 км/ч и процесс длится около 1,45 сек. Поэтому на льду речь может идти только о динамической страховке, что позволит снизить нагрузку на ледовые крючья. Для страховки рекомендуется применять, например, шайбу Штихта, узел УИАА. При страховке через поясницу необходимо использовать карабин, регулирующий направление веревки (рис. 156).

Страхуемый не должен выходить вверх над страхующим: в случае падения неизбежны тяжелые ранения последних зубьями кошек.

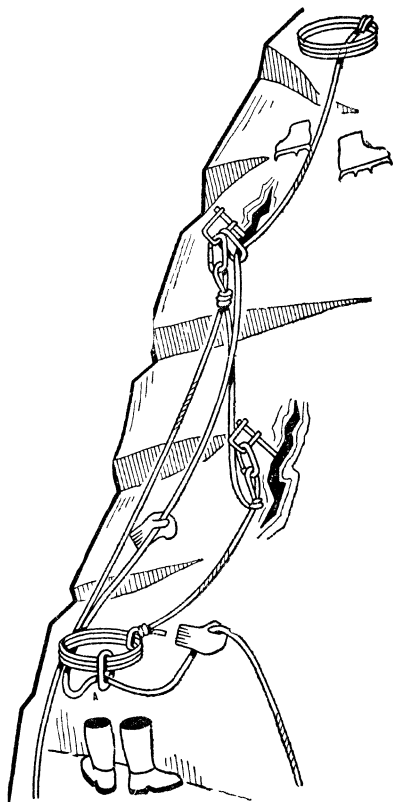


Рис. 156 Организация пункта сраховки на льду (вариант):  
а — регулирующий карабин

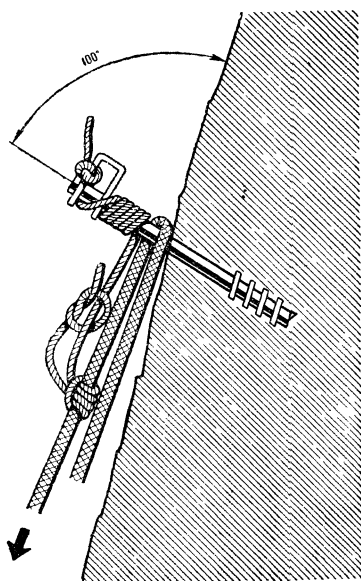


Рис. 157. Самовыворачивающийся ледобурный крюк

На льду обычно завинчиваются крючья через каждые 10—15 м для промежуточной страховки. При динамической страховке на льду такое расстояние вполне оправдано.

Когда на ледовом склоне пройдена почти вся веревка и требуется организовать страховку, надо вырубить маленькую ступеньку, подняться на нее, завинтить крюк и встать на самостраховку. После этого вырубает большую ступеньку, на которую можно уверенно встать на широко расставленных ногах. Но лучше сразу вырубить обе ступеньки. Для точек страховки рекомендуются длинные ледовые крючья 25—28 см.

Серьезная проблема при спуске по крутым ледовым склонам и стенам — безопасность последнего. Если предстоит несколько спусков, оставлять на каждом из них по крюку расточительно. Для спуска последнего в группе существует надежный способ самовыворачивающегося крюка. Участники спускаются по обычной схеме. Перед спуском последнего на ледобур накручивается кусок репшура, соединенного со вспомогательной веревкой или второй прядью спусковой веревки для выдергивания крюка. Последний начинает спуск, только когда внизу оба конца спусковых веревок надежно закреплены на очередной станции страховки. Окончив спуск, следует, равномерно нагружая, тянуть за веревку, которая соединена с крюком петлей репшура (рис. 157).

Если ледовых крючьев мало, они требуются для страховки, а на спуск явно не хватает, надежным выходом из положения служит ледовая проушина (рис. 158). Ее просверливают длинным ледобуром в ледовой поверхности с двух сторон под углом  $60^\circ$  так, чтобы получилось соединяющееся сквозное отверстие. Затем проволочным крючком (а он необходим в арсенале группы) через проушину протаскивают кусок основной веревки, завязывают петлю, пропускают спусковую веревку — и станция спуска готова. Ледовая проушина вполне надежна: по данным исследований

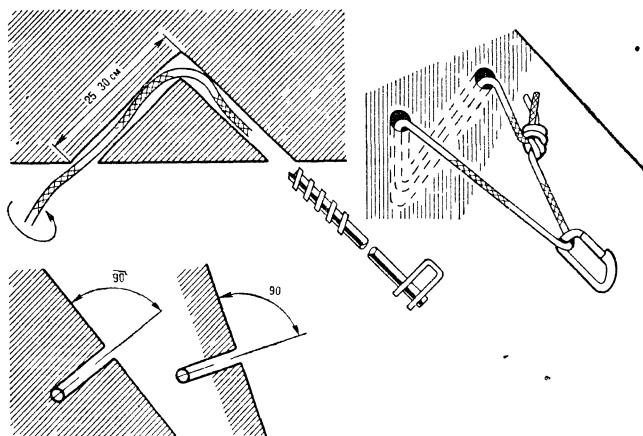


Рис 158 Организация точки закрепления на льду — проушина (по В. М. Абалакову)

УИАА, во льду средней плотности ( $0,8—0,9 \text{ кг/дм}^3$ , температура льда около  $0,2^\circ$ ) получены следующие величины статической нагрузки: при  $L=15 \text{ см}$ , репшнур  $\varnothing 6 \text{ мм}$  — до  $600—800 \text{ кг}$ ; при  $L=15 \text{ см}$  лента шириной  $2,5 \text{ см}$  — до  $1100 \text{ кг}$ ; при  $L=20 \text{ см}$  веревка  $\varnothing=9 \text{ мм}$  — до  $1240 \text{ кг}$ , без вырыва ледовой проушины!

На комбинированных маршрутах, если возможно, следует предпочесть быстро организуемые способы страховки, конечно, не в ущерб безопасности. Например, на снежно-ледовом склоне быстрее найти место для страховки через ледорубы, чем долго докапываться до плотного льда для забивки крюка (рис. 159). На гребне время экономится за счет комбинации страховки через ледоруб и скальный выступ (рис. 160).

Для спуска альпинисты иногда используют ледовые столбики (рис. 161). Чтобы веревка не соскользнула со столбика, его делают диаметром до  $1 \text{ м}$ , высотой до  $30 \text{ см}$ , с круглым желобком внизу.

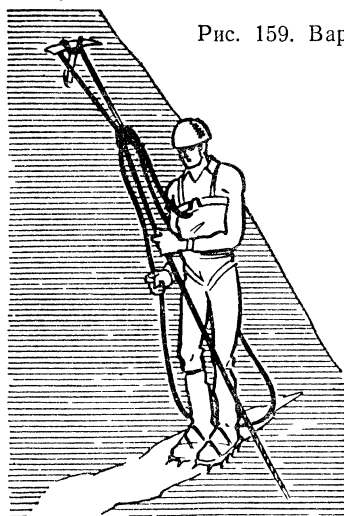


Рис. 159. Вариант страховки через ледоруб

Рис. 160. Страховка на комбинированном гребне

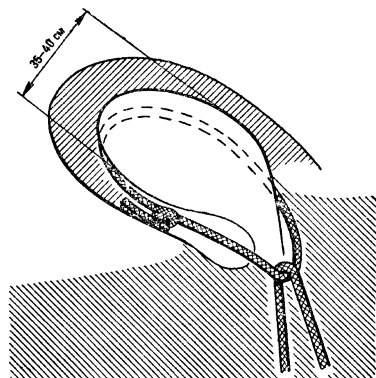
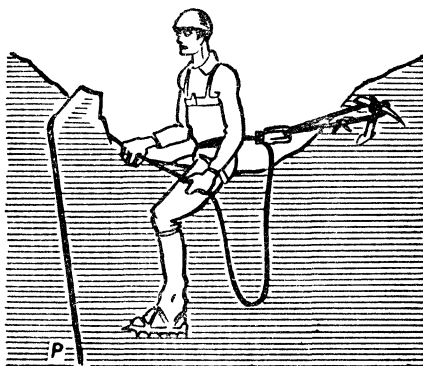
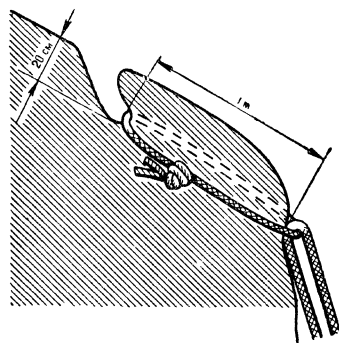


Рис. 161. Ледовый столбик



## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ В СВЯЗКАХ

При подъеме по объективно опасным ледовым склонам связка должна двигаться с попеременной страховкой (рис. 162). Одновременное движение в связках на льду без промежуточных крючьев не разрешается, ибо при срыве одного в связке самозадержание весьма проблематично (рис. 163). К тому же альпинисты могут ранить друг друга кошками и ледорубами. При необходимости можно двигаться одновременно, но при этом обязательно завинчивать ледовые крючья так, чтобы между партнерами по связке был хоть один промежуточный ледовый крюк. Когда идущий сзади подходит к крюку, последний начинает готовить площадку для завинчивания очередного ледового крюка. После того как ведущий закрутит крюк, последний выкручивает ледобур.

На льду для прохождения второго целесообразно использовать зажим. Поскольку техническая работа даже на крутых ледовых склонах незначительна, применение зажима и перильной веревки не противоречит ранее сказанному. Предпочтение подобной схеме движения отдается и из-за ее более высокой безопасности.

При подъеме по ледовым склонам зигзагом пункты страховки организуются в точках поворота с внешней стороны, так, чтобы в случае срыва ведущего в связке он в падении не сбил страхующего (рис. 164).

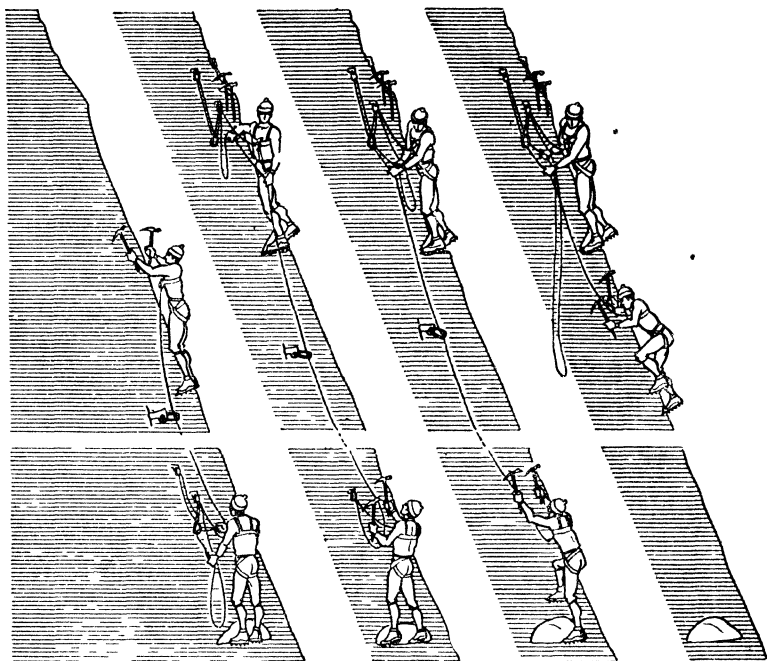


Рис. 162. Порядок движения связки и организация пунктов страховки

Рис 163 Опасность одновременного движения в связке без промежуточных крючьев

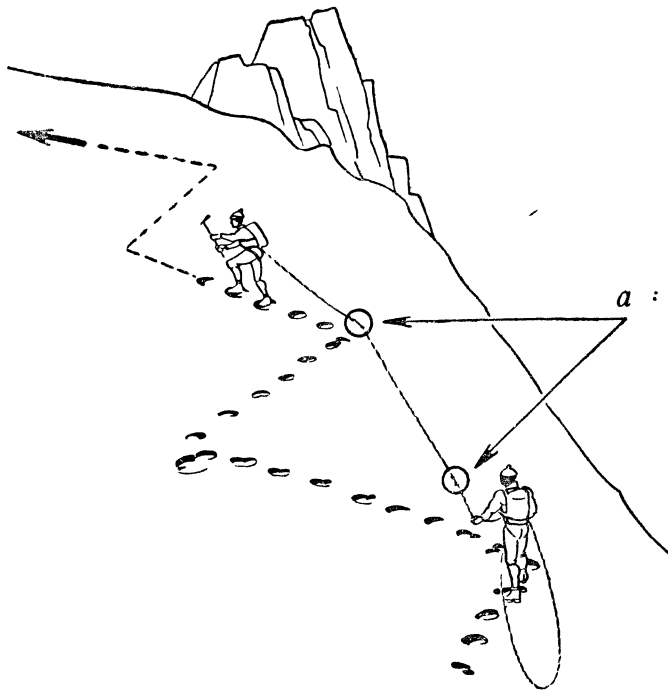
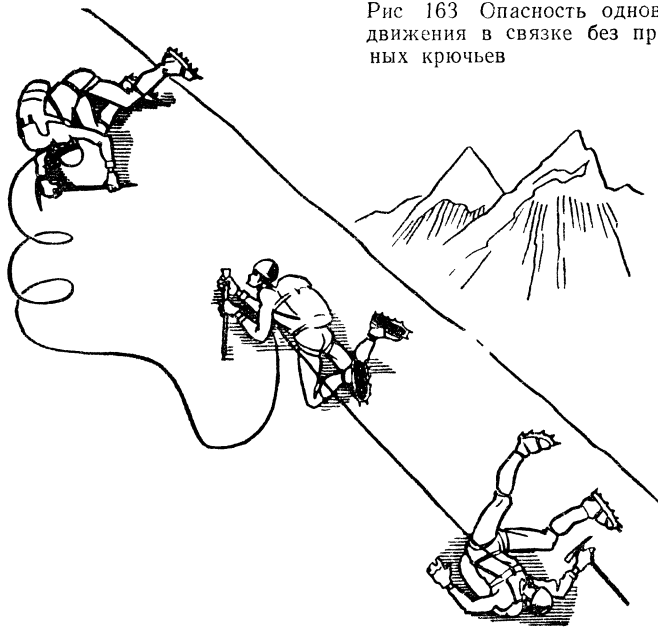


Рис. 164. Движение связки зигзагом.  
а — точки расположения промежуточных крючьев в страховочной цепи

#### 4. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПО СКАЛЬНОМУ РЕЛЬЕФУ

Техника передвижения по скалам — основа альпинизма. Начинается она там, где мы не можем передвигаться без помощи рук, и зиждется на умении альпиниста приспособляться к особенностям скального рельефа, на выборе наиболее удобного и безопасного пути подъема, на применении соответствующих технических приемов и использовании снаряжения. Передвижение по скалам зачастую требует большой физической силы, выносливости, соответствующей морально-волевой подготовленности. Поэтому современную технику скалолазания рассматривают не только как умение преодолевать сложный скальный рельеф, но и как совокупность физической, технической и психологической подготовки.

Начинающему альпинисту требуются лишь первичные навыки передвижения по скалам.

Высокую физическую, техническую и психологическую подготовку необходимо вырабатывать на тренировках, изучая отдельные элементы скалолазания, из которых и складывается мастерство.

Трудность прохождения скального маршрута зависит от крутизны склона, формы рельефа, степени расчлененности скальной поверхности.

*Легкие скалы* для движения и сохранения равновесия иногда требуют помощи рук. Многочисленны в основном крупные зацепки и выступы при сильно расчлененном рельефе. Скалы часто разрушены и потому небезопасны. Для прохождения необходимы уверенность и смелость.

*По скалам средней трудности* передвигаются преимущественно простейшим способом — как по лестнице (рис. 165). Сохранение равновесия и продвижение невозможны без помощи рук. Необходима страховка веревкой. Возможно одновременное движение для опытных альпинистов.

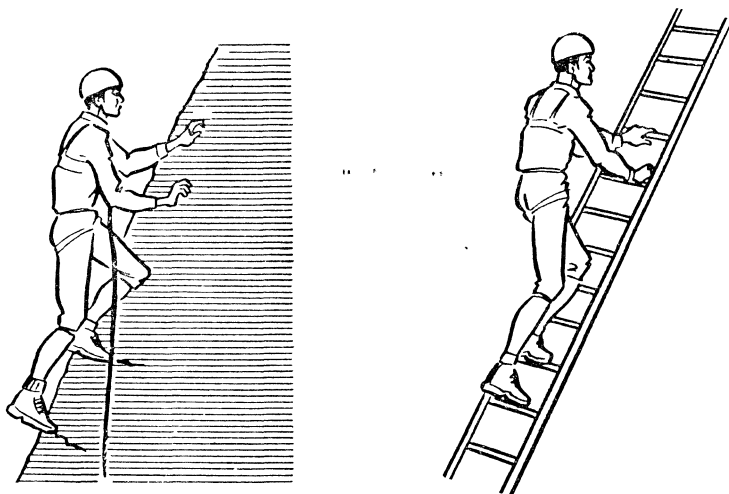


Рис. 165. Принцип движения по скалам

*На трудных скалах* зацепки относительно невелики и расположены далеко друг от друга. Даже для хороших скалолазов здесь начинаются трудности. Одновременное движение опасно, появляется необходимость в попеременной страховке и применении специального снаряжения. На спуске в зависимости от крутизны — лазанье или спуск по закрепленной веревке.

*На очень трудных скалах* (крутизной 90°) стены с отрицательным уклоном, карнизы. Здесь движение осуществляется на пределе человеческих возможностей с использованием искусственных точек опоры, лесенок, площадок, других специальных средств. Выработанные постоянной тренировкой умение, отточенная техника, запас сил, уверенная работа с веревкой и вспомогательными средствами — необходимые качества при работе связки. Целесообразно использовать двойную веревку.

*По сверхсложным скалам* лучшие спортсмены еще могут лазить свободным лазаньем. Малые зацепки и многочисленные участки, преодолеваемые лишь на трении, требуют большего количества пунктов страховки с малыми расстояниями между ними. Часто необходимы искусственные точки опоры, в качестве которых применяются крючья, лесенки, платформы.

Технические трудности — лишь часть общей оценки трудности маршрута.

Трудность восхождения не может быть каким-то образом измерена. Она устанавливается путем сравнения оценок сложности различных участков маршрута, данных опытными альпинистами, и может быть несколько субъективной. Крутизна стены сама по себе не влияет на оценку. Бывают гладкие гранитные стены, которые уже при крутизне 65° оцениваются как сверхтрудные, и бывают отвесные известняковые стены, которые проходятся довольно легко и просто.

Основной принцип скалолазания — экономное и безопасное прохождение маршрута. Затрата физических сил существенно снижается за счет технической подготовленности спортсмена, рационального и экономного распределения сил, чередования нагрузок на различные группы мышц.

Отыскание возможных точек опоры, определение их надежности, использование на мало расчлененном рельефе решают в технике скалолазания, основанной на трении, распорах, тонком равновесии, ловкости и смелости.

## СНАРЯЖЕНИЕ

**Веревка** для альпиниста — важнейшая часть снаряжения. Она должна удерживать в случае срыва, предотвратить сам срыв, т. е. необходима для страховки. Кроме того, веревка служит для подъема по ней, спуска, вытягивания груза, спасательных целей.

Общепринятая конструкция веревки — несущая сердцевина, состоящая из параллельного пучка волокон или нитей из синтетических материалов, и предохранительная оплетка. Эти элементы и определяют упруго-прочностные характеристики веревки. Лю-



бым синтетическим материалам свойственны высокая упругость и значительное внутреннее трение, способствующее поглощению энергии. Вместе с тем для таких материалов и конструкций характерно явление старения, а также частичной потери прочностных свойств после рывка, близкого к предельному для данного материала.

Первостепенное свойство веревки — ее способность смягчать рывок. Сравнить разные веревки можно путем испытаний нормальным рывком по методике, предложенной УИАА.

Новая основная (одинарная) веревка должна выдерживать 5 рывков, а усилие глухого рывка не должно превышать 1200 кг. У лучших импортных образцов оно может быть и меньшим. Испытания нашей штатной веревки производства Костромской фабрики, проведенные по методике УИАА, показали величину рывка, заметно превышающую допустимую. Повышенная жесткость штатной веревки приводит к увеличению нагрузок на всю страховочную цепь. Поэтому при работе со штатной веревкой столь важно для обеспечения безопасности владеть техникой динамической страховки.

Кроме того, в целях обеспечения безопасности на всех восхождениях, где возможен срыв первого со свободным падением, нужно пользоваться двойной веревкой, тем более что на острых скальных выступах каждая из веревок подвергается опасности, а двойная дает возможность маневрирования, в том числе в спасательных мероприятиях.

В учебных целях рекомендуется применять двойную веревку на ключевых участках маршрутов 3 к.с., а начиная с 4 к.с. широко использовать двойную веревку как на скальных, так и на комбинированных маршрутах.

Современная техника страховки веревкой предусматривает дублирование. Когда на маршруте забивается много крючьев, каждую веревку следует пропускать через разные крючья, что позволяет довольно легко протаскивать через них веревку и при необходимости подтягивать лезущего.

Общепринятая длина веревки — 40 м, в учебных целях иногда используют 30-метровые концы. Для спортивных восхождений могут применяться веревки длиной 42, 45 и даже 50 м.

*Репшнур* — тонкая вспомогательная веревка диаметром 6—7 мм, изготавливается из тех же синтетических материалов, что и веревка, выдерживает на разрыв до 300 кг. Реальная прочность репшнура, на которую влияют такие факторы, как старение, температура, свет, влага, примерно 100 кг. Репшнур используется только для вспомогательных целей. Категорически запрещено применять одинарный репшнур как элемент страховочной цепи.

**Страховочная система** — один из основных предметов снаряжения, обеспечивающих безопасность альпиниста. Состоит из грудной обвязки, пояса и беседки, работает по принципу парашютной системы (подробнее см. в главе «Безопасность»).

**Скальные крючья** необходимы для организации страховки и передвижения на скальных маршрутах. По конструкции крюк

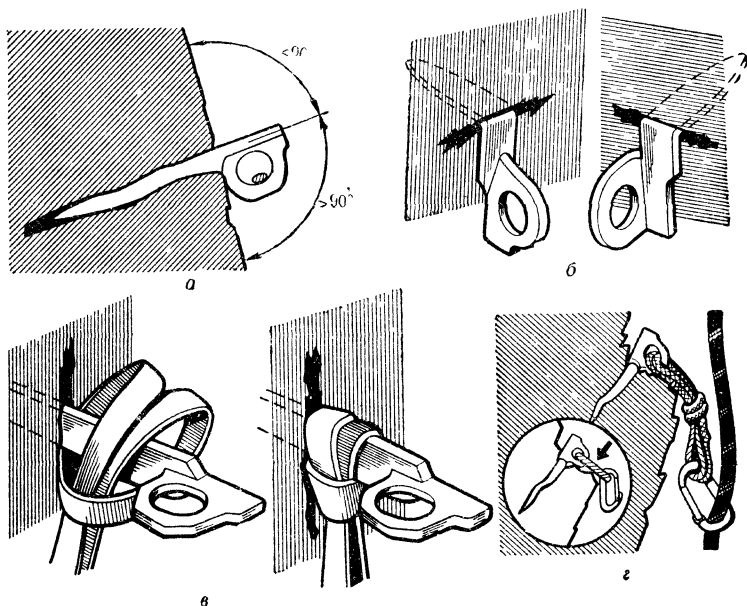


Рис. 166 Забивка скальных крючьев:

*а* — правильное положение крюка в трещине, *б* — отгибание крючьев, если трещина короче крюка, *в* — использование петли для укорачивания рычага при неполной забивке крюка, *г* — правильное и опасное (без мягкой петли) положение крюка на перегибе

представляет собой клин с проушиной, опирающейся на скалу после забивки в трещину (рис. 166).

Крючья могут быть вертикальными, горизонтальными и универсальными. Изготавливаются они из вязких сталей с закалкой бойка, титановых сплавов, сплавов молибдена (наиболее прочные крючья), сплавов алюминия (особенно хороши клинья для широких трещин). Крючья из легированных сплавов наиболее перспективны (рис. 167).

У всех скальных крючьев рабочая часть сужается к концу крюка. Такая конусность облегчает забивку крюка, обеспечивает его максимальное заклинивание в сужающейся трещине, позволяет расшатывать крюк при выбивании.

При забивании в трещину крюк, следуя ее конфигурации, плотно заклинивается в ней.

Удобны V-образные, Z-образные крючья, П-образные короба. При забивании их в трещину сечение упруго деформируется и обеспечивает необходимые распоры и трение. Такие крючья изготавливаются из прочных сталей. По данным комиссии УИАА, хорошо забитый твердый крюк может выдержать рывок до 2000 кг.

Несущая способность мягких крючьев в значительной мере обусловлена трением о стенки трещины. При увеличении нагрузки крюк изгибается. Сила рывка при этом работает на вырыв и крюк легко выскакивает. По данным комиссии Госкомспорта СССР,

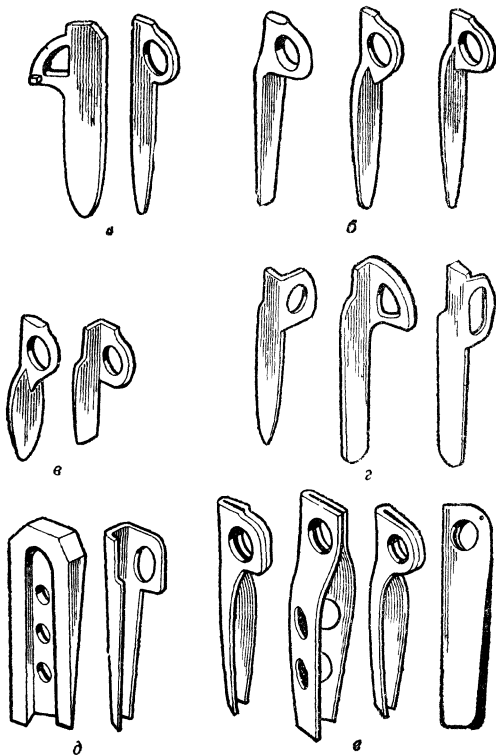
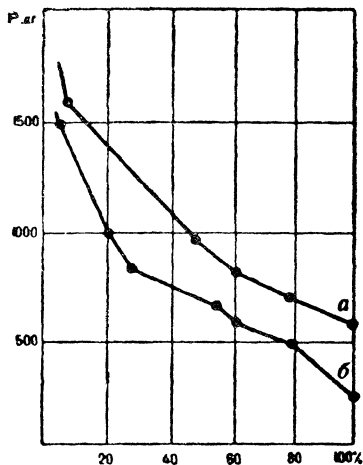


Рис. 167. Скальные крючья:  
*а* — вертикальные, *б* — горизонтальные, *в* — укороченные, *г* — комбинированные; *д* — профильные, *е* — крючья из высоколигированных сталей

Рис. 168 Уровень надежности забитых крючьев на заданном режиме нагрузки рывка:  
*а* — горизонтальные крючья, *б* — вертикальные крючья



мягкий крюк в среднем выдерживает нагрузку до 700 кг и очень редко — 1000 кг.

Таким образом, будущее принадлежит твердым стальным крючьям.

Показателем прочности и надежности крюка, забитого в трещину скалы, служит звук, издаваемый при ударах: по мере забивания он должен повышаться по тону, а тон от последнего удара не должен быть ниже, чем от предыдущего. Следует отметить, что даже у хорошо «поющего» крюка прочность закрепления в скале колеблется в значительных пределах. Видимо, добавление внешней нагрузки рывка к внутренним силам системы «крюк — трещина» может превзойти предел ее прочности.

На рис. 168 показан уровень надежности забиваемых крючьев на заданном режиме нагрузки рывка (по данным комиссии Госкомспорта СССР). Например, рывок более 1500 кг выдерживает всего 10% крючьев. 100%-ная надежность для горизонтальных крючьев находится на рубеже 500—600 кг, а для вертикальных — на рубеже 300 кг.

Большая прочность горизонтальных крючьев объясняется благоприятной схемой сил — первичной является деформация клина крюка.

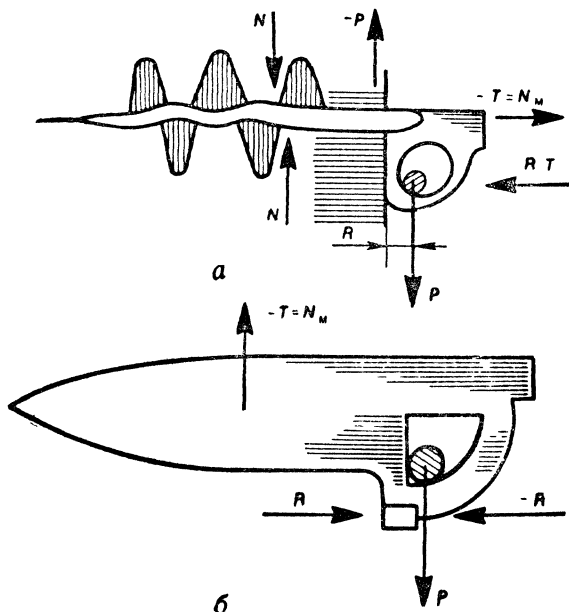


Рис. 169. Силы, действующие на горизонтальные (а) и вертикальные (б) крючья

Вертикальный крюк под действием рывка выдергивается из трещины; при рациональной конструкции головки сила выдергивания клина из трещины равна примерно силе рывка (рис. 169).

Следовательно, при крючковой страховке на отвесе необходимо сдвигать крючья на каждой страховочной точке или применять протравливание с усилием не более 200 кг для горизонтальных крючьев и 100 кг для вертикальных.

Добавив к данному рис. 168 сведения по твердым крючьям, мы выясним, что диапазон возможных значений величины рывка весьма широк.

	Мягкие крючья	Твердые крючья
В вертикальной трещине	300—1000 кг	500—1500 кг
в горизонтальной трещине	600—1500 кг	1000—2000 кг

Средства страховки на скалах в настоящее время разработаны достаточно хорошо. Необходимо лишь помнить, что крюк — слабое звено в цепи страховки.

Мы не рассматриваем детально шлямбурные крючья, как не свойственные спортивному альпинизму. Но на технически сложных восхождениях и первопрохождениях несколько шлямбурных крючьев следует иметь. Для прохождения участков, не преодолимых иными способами, для страховки на опасных местах, для тяжелых спусков и особенно при спасательных работах шлямбурные крючья бывают незаменимы.

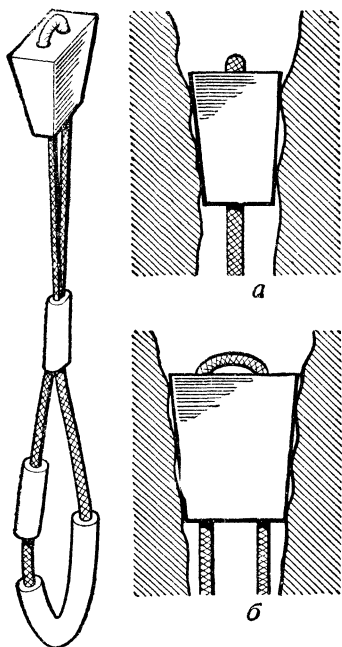


Рис 170. Стоппер с петлей из стального тросика:  
*а* — стандартное положение стоппера в трещине; *б* — вариант использования стоппера

Испытания показали, что стальные шлямбурные крючья диаметром 8 мм при глубине установки не менее 20 мм обеспечивают удовлетворительную прочность; при поперечном направлении рыбка усилие вырыва составляет не менее 4—5 тонн.

**Закладные элементы.** Прочность страховочной точки, образуемой с помощью закладного элемента (закладки), определяется как формой трещины в месте установки закладки, так и прочностью петли, за которую крепится карабин. Статическая прочность на разрыв системы «закладка — петля — карабин» для страховки должна быть не менее удвоенного усилия возможного рывка. Это означает, что петлю страховочной закладки следует делать из основной страховочной веревки или из троса диаметром не менее 3 мм. В противоположность крючьям закладки лучше изготавливать из легких металлов, например из алюминия Д-16-Т, хотя есть медные, латунные, стальные и даже пластмассовые. Закладки имеют разнообразное применение для обеспечения безопасно-

сти, для страховки и как искусственная точка опоры.

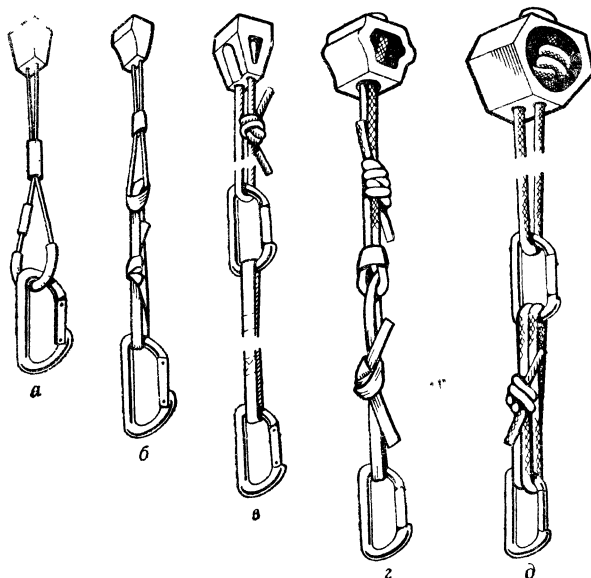
Заклинить закладку гораздо быстрее, чем забить скальный крюк, а удачно заклиненная в щель закладка в сочетании с достаточно прочной петлей выдерживает такую же нагрузку, как и крючок. Кроме того, закладки, в отличие от крючьев, совершенно не разрушают скалы.

Существует более трех десятков разновидностей закладок. Такой диапазон обусловлен характером пород, слагающих маршруты восхождений, желанием иметь точку страховки на любой случай жизни. Мы рассмотрим лишь те, которые чаще применяются в практике отечественного альпинизма.

*Стопперы* широко распространены ввиду простоты конструкции, удобства и надежности. Они имеют форму клина с углом между гранями от 7 до 15°. Такие углы чаще всего встречаются в скальных трещинах (рис. 170).

Стоппер легко заклинить в трещине, и он держит надежно, если соприкасается с ее стенками большей частью своей поверхности. Небольшие стоппера можно установить в глубине трещины или на самой поверхности между неровностями скал. Стоппер можно заклинить в двух положениях. Общепринята и наиболее безопасна установка, при которой стоппер входит в трещину меньшим своим сечением (рис. 170, *а*). При необходимости можно

Рис 171. Варианты удлинения петель:  
*а* — карабином, *б* — ленточной петлей с карабином, *в* — сшитой петлей с карабином, *г* — связанной петлей с карабином, *д* — петлей из основной веревки с карабином



ставить стоппер, как показано на рис. 170, *б*, однако здесь нужно быть осмотрительным, ибо в этом положении он может выскочить при неосторожном движении.

Стопперы изготавливаются в широком диапазоне размеров. На рис. 171 показаны способы удлинения петель.

Стоппер «лисыя голова» (рис. 172) отличается от обычного углом скоса и креплением на одинарном тросике с петлей-коушем на другом конце троса.

Угол скоса с каждой стороны около  $10^\circ$ , что несколько больше, чем у обычных стопперов. Иногда на тросик надевают допол-

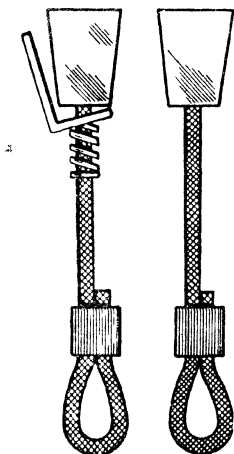


Рис. 172. Стоппер «лисыя голова»

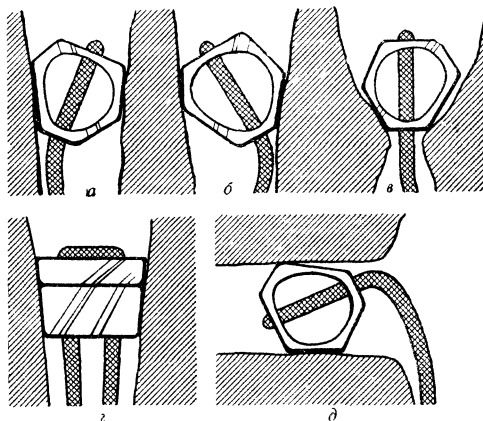


Рис 173 Гексы и их положение в трещинах

нительно медные пластинки для расширения диапазона применения закладки. Пластинки поддерживаются пружиной и могут вращаться вокруг тросика.

*Гексы* имеют форму шестигранной призмы, основания которой срезаны под углом.

Существует несколько вариантов гекс, отличающихся формой сечения. Мы опишем лишь наиболее удобные образцы, в частности асимметричные гексы, допускающие установку в четырех положениях. Они прекрасно держатся на гладких трещинах с небольшим сужением. Асимметричные гексы можно ставить в трещины различного размера, в зависимости от способа установки (рис. 173):

*а* — при наклоне гексы в одну сторону получается длинный, умеренно клиновидный профиль заклинивания с необходимым вращательным моментом при нагрузке. Это обычное положение гексы в трещине;

*б* — при наклоне гексы в другую сторону угол заклинивания становится меньше, но вращательный момент при нагрузке увеличивает трение. Такой способ надежен для почти параллельных стенок трещин. Им пользуются, когда трещина велика для гекса одного размера и мала для гекса следующего за ним размера;

*в* — если трещина сильно сужается книзу, гексы можно установить вертикально;

*г* — в более широких трещинах гексы ставят торцами к стенкам трещины,

*д* — благодаря своей удачной форме гексы держат и в горизонтальных трещинах.

Совсем недавно появилась закладка, получаемая из обычного асимметричного гекса, если у последнего вырезать середины рабочих граней и закруглить ребра (рис. 174). В отличие от других гексов ее можно заклинивать и как Т-образную закладку. Поскольку эта закладка не очень сильно заклинивает стенки трещины, ее выгодно применять на отколах.

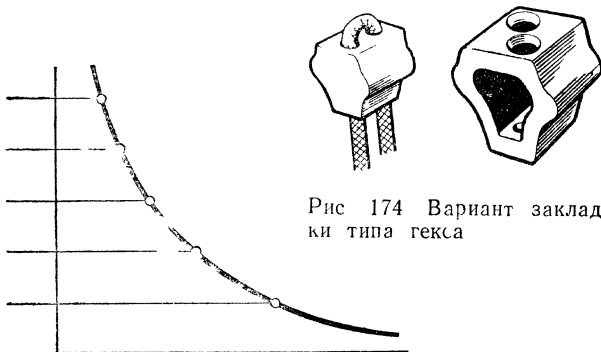
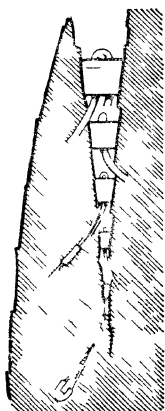


Рис 174 Вариант закладки типа гекса

Рис 175 Установка закладок в отколах

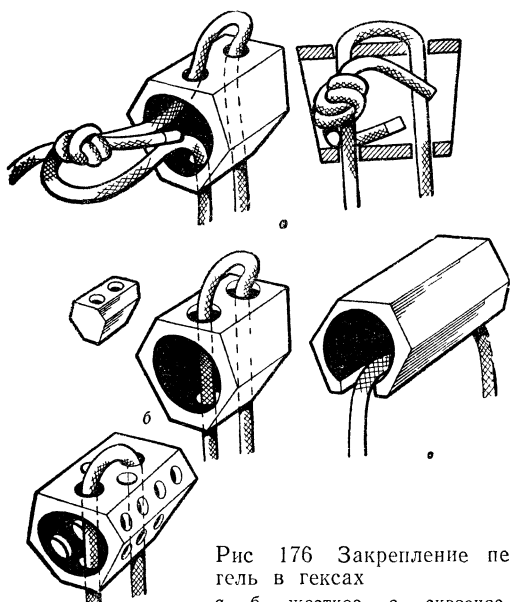


Рис 176 Закрепление петель в гексах  
а, б — жесткое, в — сквозное

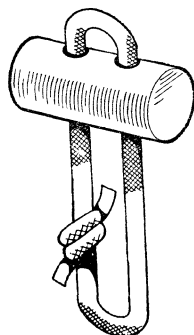


Рис 177 Цилиндрическая закладка

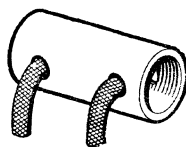


Рис 178 Трубчатая закладка

Установка закладок в отколе — ответственный и небезопасный элемент их использования для страховки. На схеме (рис. 175) убедительно показана взаимосвязь: чем тоньше закладка (стоппер) и чем глубже она «провалилась» в откол, тем меньше опасности разрушения откола, и наоборот.

Петли на гексах могут закрепляться двумя способами. Чаше так, как и у стоппера, — жестко, что позволяет использовать для заклинивания вращательный момент. Во втором способе петля проходит через закладку свободно. Здесь возможно еще одно положение, но при нем отсутствует вращательный момент. На торцах закладок вырезают радиусообразные пазы, в которые пропускают веревку петли. При этом закладку устанавливают торцами к стенам трещин (рис. 176).

Гексы используются в трещинах шириной от 13 мм до 8 см. *Цилиндрические закладки* представляют собой цилиндр (рис. 177), на поверхность которого нанесена глубокая накатка (как на муфте карабина). Цилиндры изготавливают небольших размеров, а для петель используют тросик. Боковые грани обычно срезают под небольшим углом, что позволяет устанавливать закладки поперек диаметра. Применяются такие закладки в самых различных трещинах: круглое сечение делает некритичным угол сужения трещины — лишь бы она подходила по размеру, а накатка позволяет устойчиво держаться в трещинах с неровной поверхностью. Цилиндрические закладки особенно зарекомендовали себя на скалах из мягких пород, где использование других типов, например, стопперов, не всегда оправдано.



Цилиндрические закладки устанавливаются в трещинах шириной от 8 мм до 4 см.

*Трубки.* Закладки типа трубок (рис. 178) применяются в трещинах шириной от 10 до 16 см. Их изготавливают из прочных алюминиевых труб диаметром около 60 мм. Трубки обычно сгибают в трещину торцами к стенкам. На концах трубки с обеих сторон вырезаны небольшие лунки — так трубка надежнее лежит в трещине. Одно из отверстий делается большим, что позволяет носить закладки в вертикальном положении.

*Т-образные закладки* (рис. 179) заклиниваются в трещинах шириной от 1 до 10 см. Для установки закладку поворачивают набок, вставляют в трещину (рис. 179, а), разворачивают обратно до соприкосновения со стенками трещины и заклинивают рывком за петлю. Маленькие закладки делают из стали с одним узким отверстием для ленты, а большие — из алюминиевых сплавов высокой прочности; для ленты прорезано два отверстия, что гораздо выгоднее, чем одно длинное. Кроме того, сбоку вырезают большое круглое отверстие для того, чтобы носить закладку в вертикальном положении.

Т-образная закладка хорошо держит и в горизонтальных трещинах (рис. 179, б).

*Медные головки.* Так называются закладки для небольших трещин (от 8 до 16 мм), расширяющихся внутрь. Закладка (рис. 180) состоит из троса с коушем на одном конце и медной головки, опрессованной вокруг второго конца троса. Для такой закладки трудно найти подходящую трещину, но если удастся, она выдержит рывок до 2 тонн. При искусственном лазанье за-

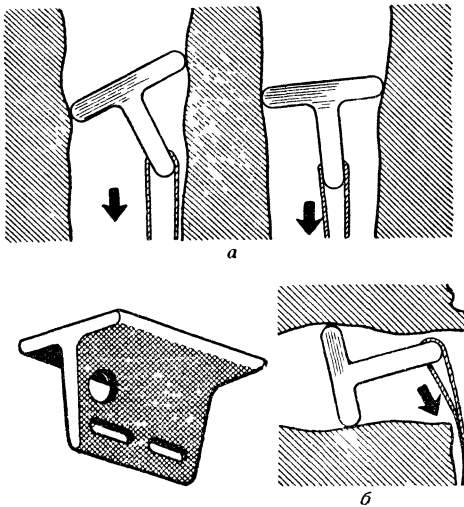


Рис. 179. Т-образная закладка:  
а — установка Т-образной закладки в вертикальной трещине, б — то же в горизонтальной трещине

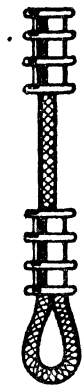


Рис. 180. Закладка медная головка

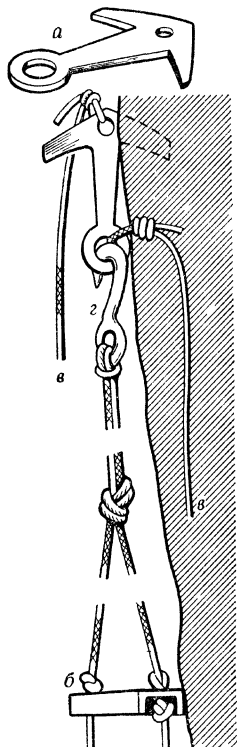


Рис. 181. Скальный якорь:  
*а* — общий вид, *б* — лесенка; *в* — шнур для выдергивания, *г* — крючок для закрепления лесенки

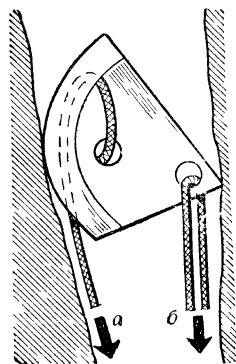


Рис 182. Эксцентрик  
 В. М. Абалакова:  
*а* — петля оттяжка, *б* — репшнур для выдергивания закладки на расстоянии

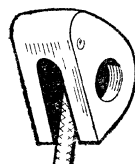


Рис 183. Гладкий эксцентрик

закладка используется и как крюк: мягкую медную головку можно забить молотком в углубление между двумя выступами или в небольшую скальную трещину.

*Закладка в форме якоря* изготавливается из высоколегированной стали толщиной от 1 до 4 мм (рис. 181) и применяется для создания основных точек опоры в самых узких трещинах. Отверстие в головке якоря делается для извлечения якоря, а также для того, чтоб с помощью «удочки» ставить якорь в трещину выше места, до которого можно достать рукой. Якорные закладки нельзя использовать для страховки!

В отличие от других типов закладок, *эксцентрики* конструкции В. М. Абалакова (рис. 182) подходят для широкого диапазона трещин и, кроме того, в большинстве случаев заклиниваются надежнее благодаря удачному профилю. Практически они хорошо заклиниваются в параллельных гладких трещинах. Эксцентрики можно заклинивать в вертикальных, горизонтальных трещинах и даже в углублениях типа раковин. Заклинивание закладки производится натяжением петли вниз.

После этих эксцентриков появились и другие, работающие по тому же самому принципу (рис. 183), но с гладкой поверхностью и одинарным тросиком вместо петли, для которого прорезан канал. Такие закладки потеряли популярность из-за неустойчивости при боковых рывках за тросик. Гораздо более надежным оказался эксцентрик с ребристой поверхностью, предназначенный для использования с веревочными петлями (рис. 184). Все эксцентрики чувствительны к боковым рывкам, и петли для них следует делать достаточной длины.

Использованию закладных элементов на восхождениях должны предшествовать серьезные практические занятия и тренировки в реальных скальных условиях. Закладки имеют некоторое преимущество перед крючьями. Их можно бесшумно и быстро заложить в трещину и вынуть из нее. Трещины при этом разрушаются не так сильно, как при вбивании и выбивании крючьев.

Когда ведущий в связке ставит в трещину закладку, он прежде всего должен подумать, как она сработает под нагрузкой веревки, каким может быть рывок при срыве, как второму участнику связки ее извлечь. Резкий рывок за петлю вверх или в сторону позволяет в большинстве случаев выдернуть закладку. Стопперы обычно так не извлекаются, и их приходится вынимать пальцами или длинным стальным крючком (рис. 185). Если на закладке произошел срыв или она долгое время была под нагрузкой (например, лестницы), то для ее извлечения из трещины может понадобиться молоток. Закладки с тросовым креплением практически всегда вынимаются за петлю.

К закладным элементам относятся и так называемые небесные крючья для организации искусственных точек опоры (рис. 186). Тонкий острый клюв крюка позволяет удержаться на небольшой зацепке. Загнутые внутрь ножки крюка вместе с клювом создают три точки опоры, благодаря чему крюк очень устойчив. Кроме того, петля, проходящая между ножками крюка, не прижимается к

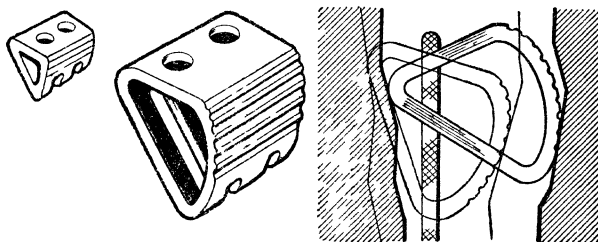


Рис 184 Ребристый эксцентрик



Рис. 185 Крючок для извлечения стопперов из трещин

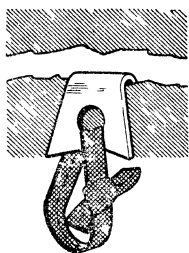
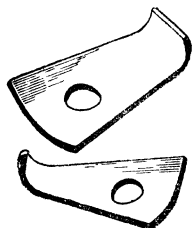


Рис 186 «Небесные» крючья и их установка

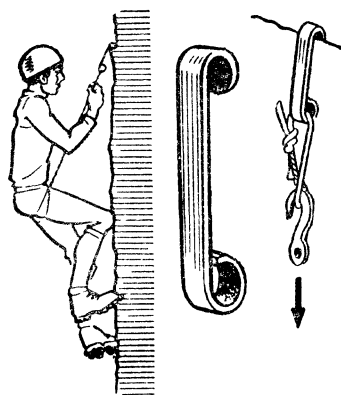


Рис 187 «Небесный палец»

скале. Возможен и другой вариант такого крюка — «небесный палец» (рис. 187).

**Крюкоулавливатель** — раньше просто карабин размером 70—80 мм, а сейчас тоненькое стальное кольцо типа кольца для ключей. Крюкоулавливатель необходим при выбивании крючьев из неудобного положения. Кроме того, с ним можно спокойно выбивать крюк, не заботясь о том, что он ускользнет.

**Карабины** — соединительное звено при работе с веревкой и крюком для обеспечения безопасности. Карабин должен удовлетворять трем главным требованиям: быть прочным на разрыв, удобным в пользовании, иметь малый вес. Карабины изготавливаются из высокопрочных легированных сталей, титановых, а чаще дюралюминиевых сплавов (рис. 188) и в зависимости от назначения имеют различную конфигурацию. Так, для узла УИАА удобен грушевидный карабин, узел Гарда лучше вяжется и работает на отечественных «ирбисах», для вспомогательных целей карабин имеет зашелку без муфты.

Наиболее опасный случай нагружения карабина — при перегибе веревки на нем в  $180^\circ$  во время страховки, когда на карабин приходится суммарное усилие  $P$  (до 2000 кг) от натяжения обеих ветвей веревки ( $F$ , идущей к ведущему партнеру по связке к страхователю). В предельных случаях, когда трение веревки о карабин мало, усилие рывка удваивается, и  $P=2F$ , например при мокрой веревке (рис. 189, а).

В стандартных условиях протравливания (сухая веревка) при перегибе на  $180^\circ$  сила трения на карабине составляет примерно половину нагрузки на веревку (рис. 189, б). Например, при рывке  $F=400$  кг усилие в страховочной ветви веревки  $F_1$  составляет 200 кг, а суммарное их усилие, приходящееся на карабин и крюк,  $P=600$  кг. Коэффициент усиления страховки  $K_{стр} = F_{упр} / F_{стр} = 2$ . При жестком закреплении страховочного конца веревки, соответ-

Рис. 188 Страховочные карабины  
 а — без муфт, б — с муфтами, в — с байонетной защелкой

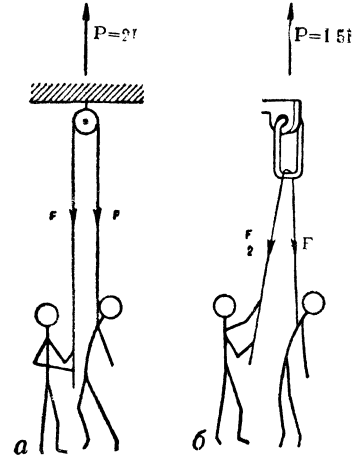
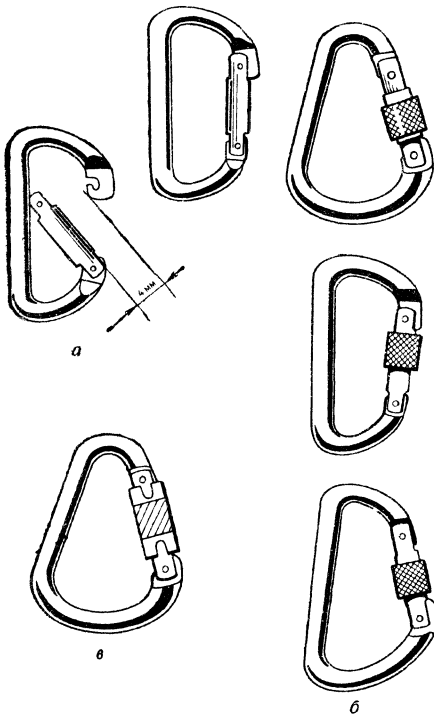


Рис. 189 Усилия на веревку:  
 а — на мокрую; б — на сухую

ствующей нормам УИАА, суммарное усилие дойдет до  $P = 1200 + 600 = 1800$  кг.

Прочность карабина вдоль оси нагрузки должна быть не менее 2000 кг. В поперечном сечении прочность любого карабина составляет около трети номинальной прочности (эта величина указывается на большой ветви карабина). В связи с этим соединение страховочной системы и даже только грудной обвязки с веревкой при помощи карабина неоправданно.

В конструировании карабинов наступил переломный момент. Появился отечественный титановый карабин типа «ирбис», вес которого 76 г, а прочность у некоторых моделей до 3000 кг. Стальной полый трубчатый карабин весит около 75 г, имеет прочность 4000 кг, а алюминиевый весит всего 36 г, а прочность его более 2000 кг.

**Молотки скальные** служат не только для забивания крючьев, но и для обработки скальных выступов при организации страховки. Металлическая ручка молотка имеет резиновое или пластиковое покрытие. На рис. 190 показаны приемы выбивания (выдергивания) крючьев при помощи молотка. Для большей надежности и долговечности петли из репшнура стали заменять стальной тросом и даже короткими кусками стальной цепи. Это приспособление получило название «выдерга».

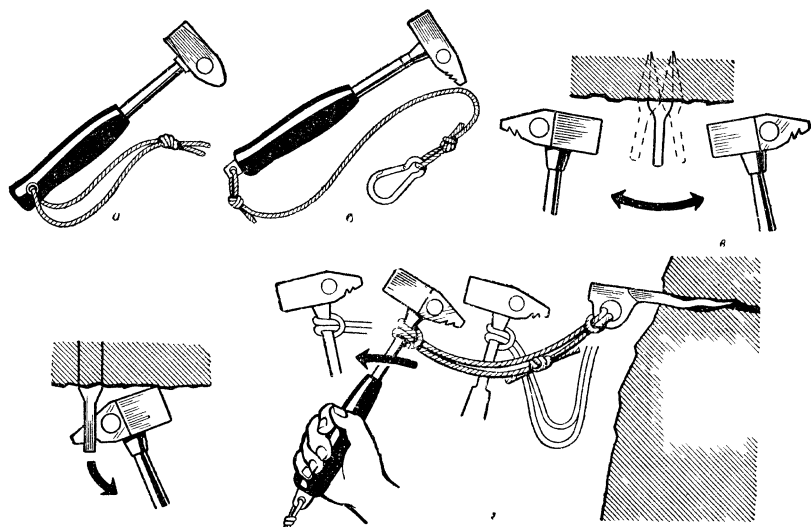


Рис. 190 Скальный молоток.

*а* — общий вид, *б* — страховочный карабин и петля, *в* — порядок выбивания **крючьев**; *г* — выдергивание крючьев

**Амортизаторы.** По виду работы поглощения энергии можно выделить:

а) амортизаторы трения (шайба Штихта, восьмерка, узел УИАА, тормозная система Абалакова);

б) амортизаторы последовательного разрыва элементов («кошечка» Саратовкина, ленточный прошивной БЭПУ).

*Шайба Штихта* (рис. 191) в сочетании с карабином на крюке или на грудной обвязке — в настоящее время одно из простейших устройств для динамической страховки. Использование шайбы Штихта может дать практически любое снижение усилия протравливания как за счет трения через перегиб, так и за счет

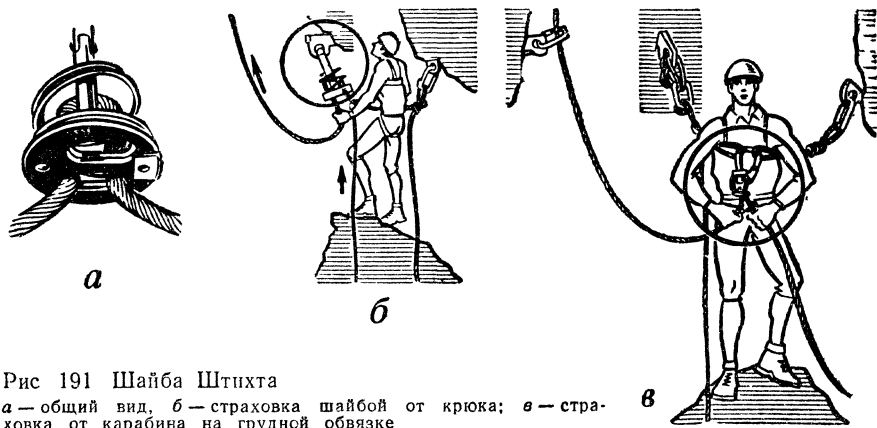


Рис 191 Шайба Штихта

*а* — общий вид, *б* — страховка шайбой от крюка; *в* — страховка от карабина на грудной обвязке

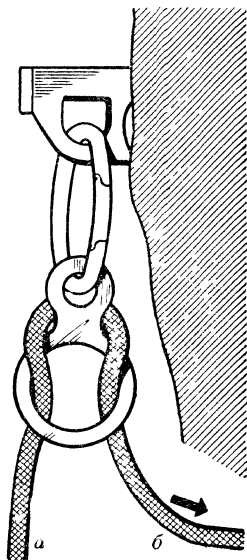


Рис. 192. Применение восьмерки для страховки:  
 а — к страхующему; б — к страхуемому



Рис. 193. Правильное соотношение линии рывка к само страховке

значительного качественного эффекта зажимания веревки между карабином и шайбой, даже при использовании для спуска по веревке.

*Восьмерка* создана для спусков, но успешно применяется и при динамической страховке. Использование восьмерки (рис. 192) для страховки непосредственно на крюке по эффективности снижения усилия протравливания весьма высоко ( $K_{\text{стр}}=4$ ) и примерно равно шайбе Штихта. Эффективность работы при размещении восьмерки на страховочном поясе с пропуском веревки через карabin на ближайшем крюке дает ( $K_{\text{стр}}=8$ ).

Узел УИАА позволяет проводить страховку идущего первым одной или двумя руками, выдавая или выбирая страховочную веревку через карabin; хорошо работает только на мягкой, эластичной веревке. Узел перераспределяет нагрузку, приходящуюся на страхующего, на страховочный крюк. При этом на самого страхующего приходится усилие торможения всего 10—40 кг.

В случае крепления страховочной системы на грудной обвязке страхующего направление его страховочной петли должно совпадать с направлением ожидаемого рывка (рис. 193). Наиболее надежной будет система страховки при использовании трех крючков (выступов): первый — для страховки партнера и крепления узла УИАА; второй — для само страховки, на которую должна передаваться нагрузка при срыве; третий — просто для само страховки.

Все указанные выше тормозные системы существенно облегчают работу страхующего, однако применять их надо с осторожно-

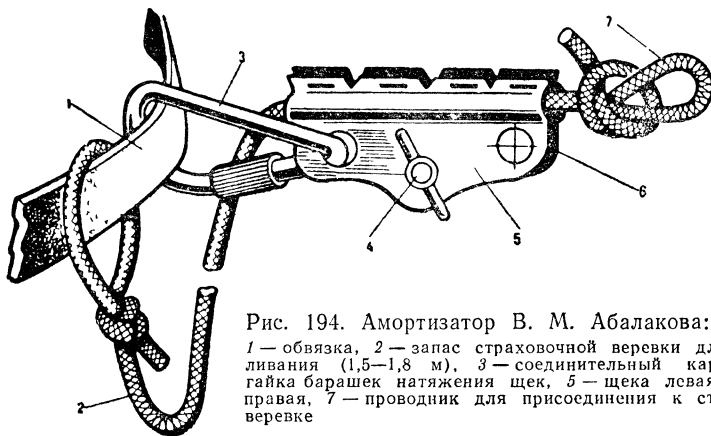


Рис. 194. Амортизатор В. М. Абалакова:

1 — обвязка, 2 — запас страховочной веревки для програвливания (1,5—1,8 м), 3 — соединительный карабин, 4 — гайка барашек натяжения щек, 5 — щека левая, 6 — щека правая, 7 — проводник для присоединения к страховочной веревке

стью и только после накопления опыта работы с ними на страховочном стенде. Без достаточного навыка их применения чрезмерное закрепление веревки может привести к созданию ситуации глухого рывка на точке страховки.

Принципиально новая автоматическая система динамической страховки Абалакова призвана исключить субъективизм страхующего, его эмоциональность и лихорадочность движений, а главное — отсутствие достаточного опыта в работе с веревкой.

*Амортизатор Абалакова* (рис. 194) — плоский шарнирный зажим, охватывающий веревку. Сила сжатия, а значит, и величина трения для конкретной веревки плавно регулируются с помощью зажимного винта с тарированной шкалой. Таким образом, максимальное усилие, безопасное для конкретной ситуации, может быть установлено заранее. Запас веревки для страховки размещается в специальной кассете на грудной обвязке страхуемого.

Система автоматической страховки, предложенная В. М. Абалаковым, по целому ряду причин пока не нашла массового применения в альпинизме, но на ее основе продолжают работы в этом направлении.

Вторая группа амортизаторов — с последовательным разрывом соединяющих элементов. Амортизатор «*косичка*», предложенный В. Д. Саратовкиным, имеет широкий диапазон усилий срабатывания и пригоден на всех видах рельефа. Он многократного действия. На его изготовление или реставрацию после разрыва уходит всего 20 минут, причем от изготовителя не требуется высокой квалификации. О способах изготовления и применения мы уже говорили, а здесь укажем, что на скальных участках маршрута используется «*косичка-250*», рассчитанная на усилие срабатывания 250 кг. Для этого стандартно изготавливаемую «*косичку*» в местах переплетения петель следует связывать капроновым шнурком диаметром 3 мм и с разрывным усилием 60 кг.

*Ленточный амортизатор БЭПУ* является энергопоглощающим устройством, работающим на принципе последовательного разру-



шения механических сопротивлений заранее заданной постоянной нагрузкой. По такому же принципу работают и другие амортизаторы, выпускаемые промышленностью и предназначенные для верхолазно-монтажных работ. К сожалению, все они имеют серьезные недостатки: они одноразового пользования и рассчитаны на максимальную нагрузку в пределах 300—400 кг.

**Зажимы** для веревки используются как при подъеме по закрепленной веревке, так и для вытаскивания груза на отвесах, необходимы они и в спасательных работах. Испытания широко известного схватывающего узла, применявшегося ранее для указанных целей, не подтвердили предъявляемых к нему требований при современной технике альпинизма, а в ряде случаев он становится опасным. Поэтому были разработаны специальные зажимы для обеспечения и ускорения процесса подъема по веревке и вытягивания груза на отвесах.

Зажимы можно применять в различных комбинациях со схватывающим узлом.

На рис. 195 показаны наиболее популярные зажимы: Хиблера, жумар — для одинарной веревки и шайбы-клеммы — для двойной веревки.

Предельный уровень статической нагрузки, выдерживаемой зажимами, — не более 300—400 кг. Для страховки зажим не применяется.

**Лесенки.** В свободном лазанье на предельно сложном рельефе и при преодолении карнизов незаменимы двух-трехступенчатые лесенки (рис. 196). Для удобства их навешивания необходим крючок из стальной проволоки. Ступеньки не должны превышать

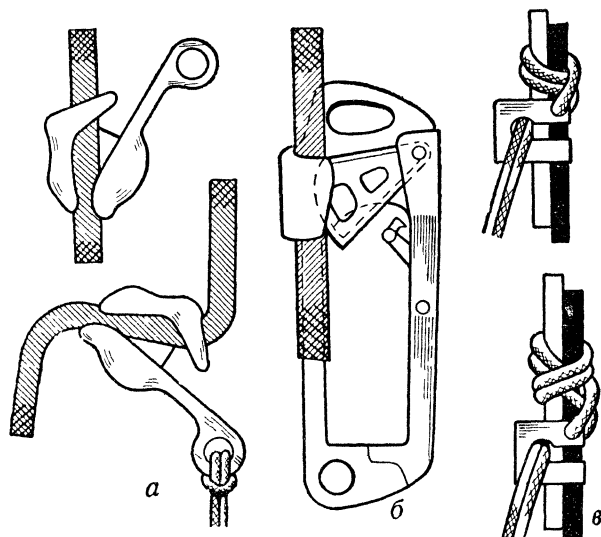


Рис. 195. Варианты зажимов:

*а* — переломного типа — Хиблера; *б* — прижимного типа — жумар, *в* — шайбы клеммы

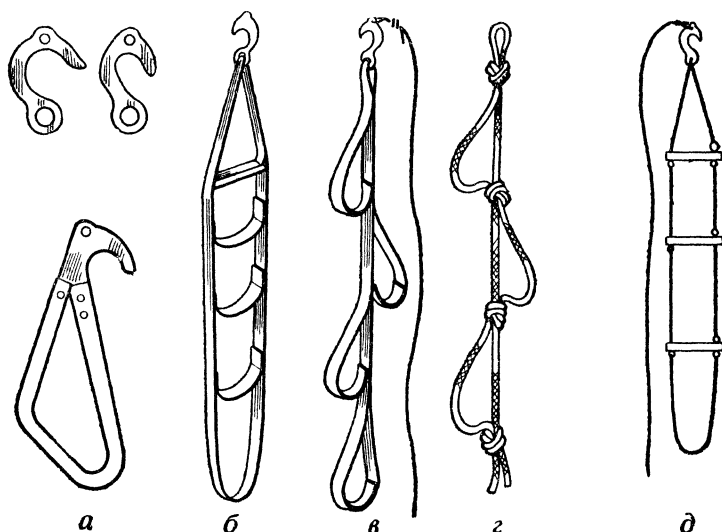


Рис 196 Лесенки:

*а* — крючки для подвески, *б* — спиная из ленты, *в* — лесенка петлевая из ленты со шнуром для снятия лесенки и крючка из карабина или крюка, *г* — петлевая лесенка из веревки, *д* — лесенка с металлическими ступенями и шнуром для снятия

нормального вертикального шага ноги. Лесенки могут быть ленточными, из веревки, со ступеньками из алюминиевого профиля.

### ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО СКАЛАМ

1. Перед началом подъема нужно внимательно осмотреть скалу и наметить маршрут в зависимости от наличия точек опоры.

2. Останавливаться для передышки и осмотра дальнейшего отрезка пути нужно на наиболее простом и удобном месте. Трудное и тем более опасное место стараться пройти без задержки.

3. Прежде чем нагрузить точку опоры, вначале визуалью определить ее прочность, затем опробовать и убедиться в ее надежности.

4. Постоянно иметь три точки опоры.

5. Каждую точку опоры стараться использовать многократно.

6. Передвигаться в основном на ногах, держась руками за точки опоры. Однако чем менее надежно стоят ноги, тем большую нагрузку с ног нужно перенести на руки. Нередко на очень сложных местах основная нагрузка падает на руки.

7. Чередовать нагрузку на разные группы мышц путем поочередной работы конечностями на захваты, упоры и особенно распоры.

8. При неудобных или ненадежных точках опоры нужно дополнительно использовать трение тела и конечностей о скалу.

9. Лазать нужно плавно, без рывков, чтобы сохранить равновесие, энергию и прочность точки опоры.

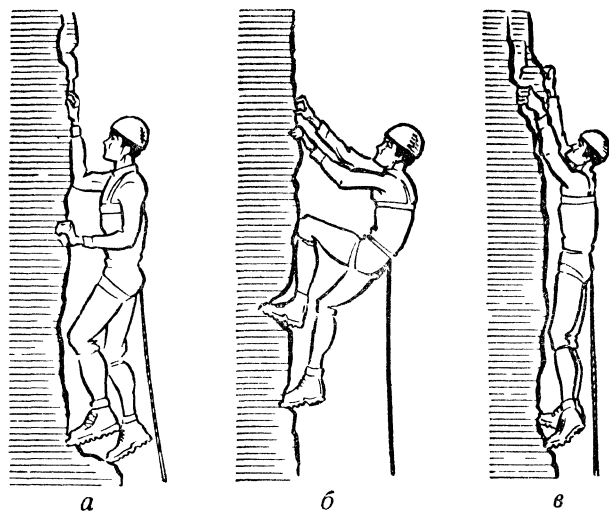


Рис. 197. Положение корпуса при лазанье по скалам:  
*а* — правильное; *б* — неправильное — корпус откинут от скалы; *в* — неправильное — тело сильно растянуто, прижато к скале, отсутствует обзор

Вообще по скалам ходят, а не лазают. Даже на крутых и сложных скалах идут в основном на ногах, а руки выполняют вспомогательные функции. Мышцы ног — наиболее крупные, сильные, выносливые, которые в основном и работают при ходьбе по скалам. Поэтому начинающий альпинист должен уметь правильно ходить в горах. Если у него хорошо развито чувство равновесия и он не боится глубины, то значительную часть пути, даже на сложных скалах, он пройдет на ногах, при каждом удобном случае переходя с лазанья на ходьбу. Корпус спортсмена должен быть вертикальным, при этом не следует близко прижиматься к скале, как и сильно отклоняться от нее, перегружая руки (рис. 197). При подъеме лучше сделать два небольших шага вверх, чем один большой.

На сложных, близких к отвесу скалах все чаще появляются элементы лазанья. Осуществляется оно с помощью рук и ног, последовательно действующих на опорах, при участии туловища. Ноги продолжают нести основную нагрузку, руки действуют все активнее на захватах, зацепах, упорах. Очень важный прием рациональной и красивой техники, имеющий разностороннее применение, — в распорах. Такая техника постановки ног обеспечивает альпинисту устойчивое равновесие.

Во время лазанья нужно искать зацепки не очень высоко и не очень далеко от себя. Растянутое положение корпуса ведет к потере уверенности в работе рук и ног, теряется обзор. Лучше всегда пользоваться промежуточными зацепками на малых расстояниях одна от другой.

В зависимости от расположения точек опоры мы хватаем зацепку горизонтально, сбоку, сжимая и захватывая ее пальцами

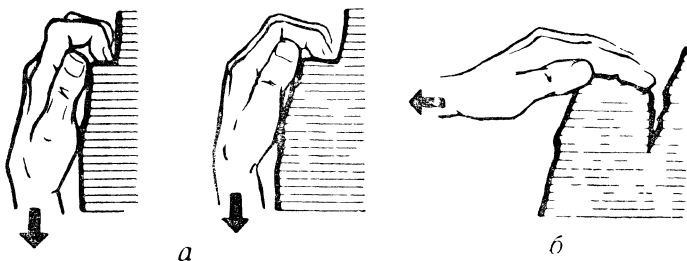


Рис. 198. Положение пальцев на зацепке:  
а — правильное, б — неправильное

или используя трение. Пальцы рук и ладони играют важную роль при упорах и захватах. Оптимальная нагрузка на зацепки, как и на выступы, обеспечивается в том случае, если она приложена перпендикулярно поверхности зацепки.

Большое многообразие форм расчлененного скального рельефа требует соответствующих приемов для их прохождения. Наиболее надежны и удобны захваты небольшого выступа, когда все пальцы обхватывают его с разных сторон. Если выступ небольшого размера в виде полочки и за него можно зацепиться только сверху концевыми фалангами двух-трех пальцев руки, он называется зацепкой (рис. 198).

В тонкую вертикальную трещину можно засунуть два-три пальца и расклинить их, упираясь большим пальцем в стенку (рис. 199, а) или в край трещины (рис. 199, б). Можно осуществить распор о скалу (рис. 199, в). В более широкой трещине можно заклинить кисть руки (рис. 199, г), осуществить распор большим пальцем, подложив его под ладонь (рис. 199, д), или всей ладонью (рис. 199, е).

Расщелину шириной с кулак проходят, как и трещину шириной в ладонь, путем постепенной перестановки рук. В такую трещину легко входит раскрытая ладонь, затем сжатая в кулак (рис. 199, ж). Часто рука в трещину входит ладонью вниз (рис. 199, з) или вверх (рис. 199, и). Сжатый боковыми стенками трещины, кулак без особых усилий удерживает вес тела. В отдельных случаях узкую расщелину удобнее использовать как бы на разрыв (рис. 200). Часто применяемая форма использования точек опоры — положение в упоре (рис. 201).

В любом случае до использования точки опоры ее следует проверить и не допускать ошибок в приложении нагрузки на нее (рис. 202).

Часто приходится лезть по трещине боком, заклинивая в ней предплечье или плечо. Всовывая руку в глубь трещины, заклиниваем локтевой сустав (рис. 203). Свободная рука снаружи трещины отыскивает точки опоры для продолжения движения. Свободную ногу также передвигаем вверх по трещине.

При лазанье по трещинам любой ширины и каминам лицо должно быть повернуто в сторону предполагаемых зацепок и вы-

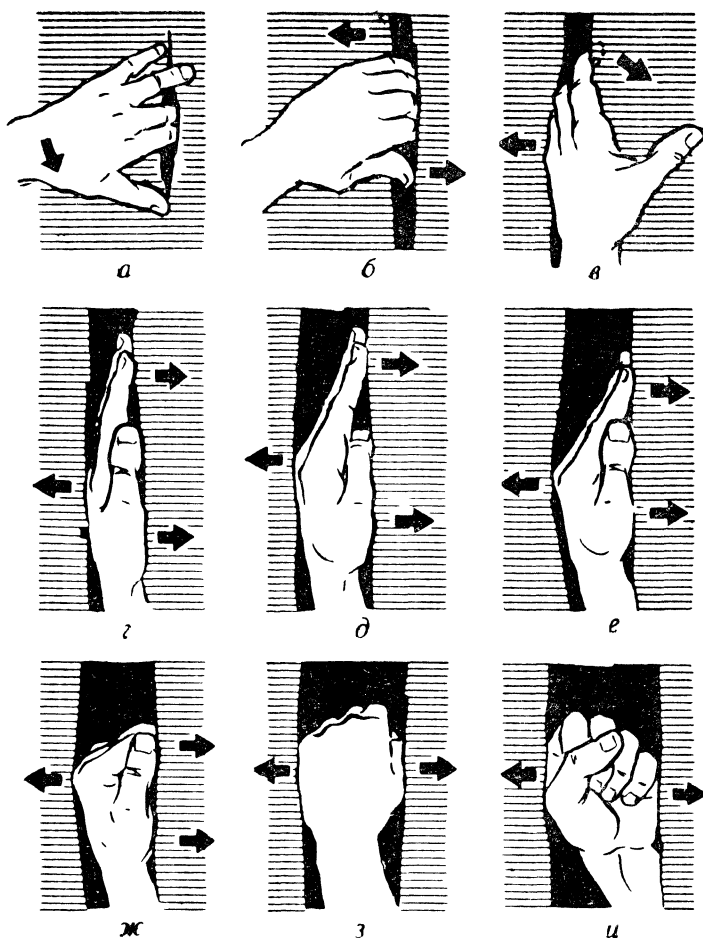


Рис. 199 Прохождение трещин и расщелин различной ширины:  
*а-в* — с помощью пальцев, *г-е* — положение кисти в расщелине, *ж-и* — положение кулака в расщелине

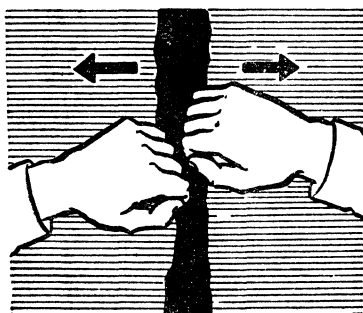


Рис. 200. Положение двух рук в расщелине

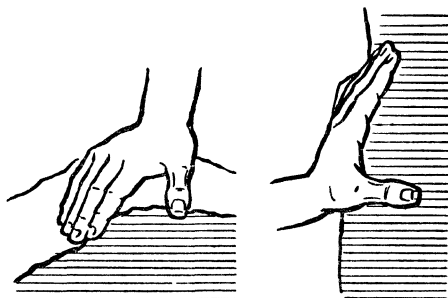


Рис. 201. Варианты упоров кистью руки

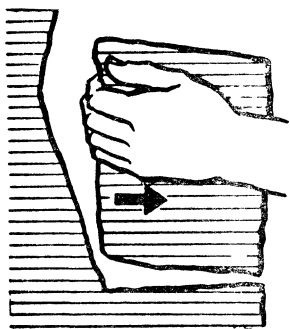


Рис. 202 Неправильное использование точки опоры

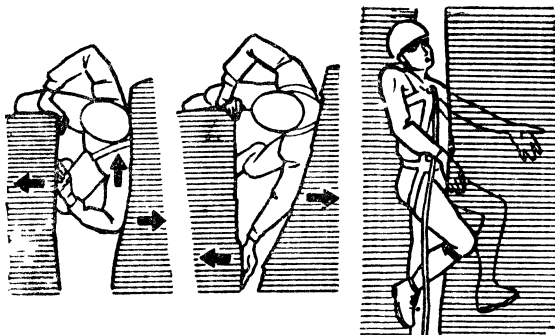


Рис. 203 Движение по расщелинам заклиниванием корпуса, рук, ног

ступов. Попав в сложное положение, исправить что-либо трудно; значит, перед лазанием следует тщательно продумать маршрут подъема. Техника преодоления каминов зависит от их ширины. В узких каминах применяется техника упоров, а в широких — распоров. Лазанье на трении в каминах играет главную роль.

В узких гладких каминах вдобавок к распорам рук в работе участвуют ягодицы, колени и ступни ног. Колени упираются в переднюю стенку, обе подошвы — в заднюю (рис. 204, *а*). В каминах и трещинах, в которые может влезть хотя бы одно плечо, в качестве точек опоры кроме ног используются спина, ягодицы, локти. В камине для упоров подошвами упираются в противоположные стенки, удерживаясь на трении или цепляясь за малейшие неровности. Спinoй и ягодицами при этом упираются в стенки камина. Руками продвигаются вверх, отталкиваясь от задней стенки камина или находя зацепки на его передней стенке. В каминах средней ширины обе стопы упираются в противоположные стенки (рис. 204, *б*, *в*). Широкие камины преодолеваются приемами, показанными на рис. 204, *г*, *д*.

Лазать в камины с рюкзаком невозможно — его следует вытаскивать отдельно на веревке.

Наиболее устойчивое положение ног при лазанье по скалам — опора на горизонтальную площадку всей подошвой. Устойчивость уменьшается по мере уменьшения опорной площадки для подошвы и увеличения наклона площадки.

Устойчивость ног на опоре зависит не только от величины и крутизны наклона опоры под ногами, но еще и от действия рук и расположения центра тяжести тела альпиниста. Работа рук должна содействовать этому.

Современная альпинистская обувь типа «вибрам» имеет довольно хорошее сцепление подошвы со скалой. Велика здесь роль трения, за счет которого можно использовать для опоры даже самую маленькую наклонную поверхность (рис. 205).

Устойчивое положение ноги может быть создано путем заклинивания ступни или всей ноги в вертикальную расщелину. Вер-

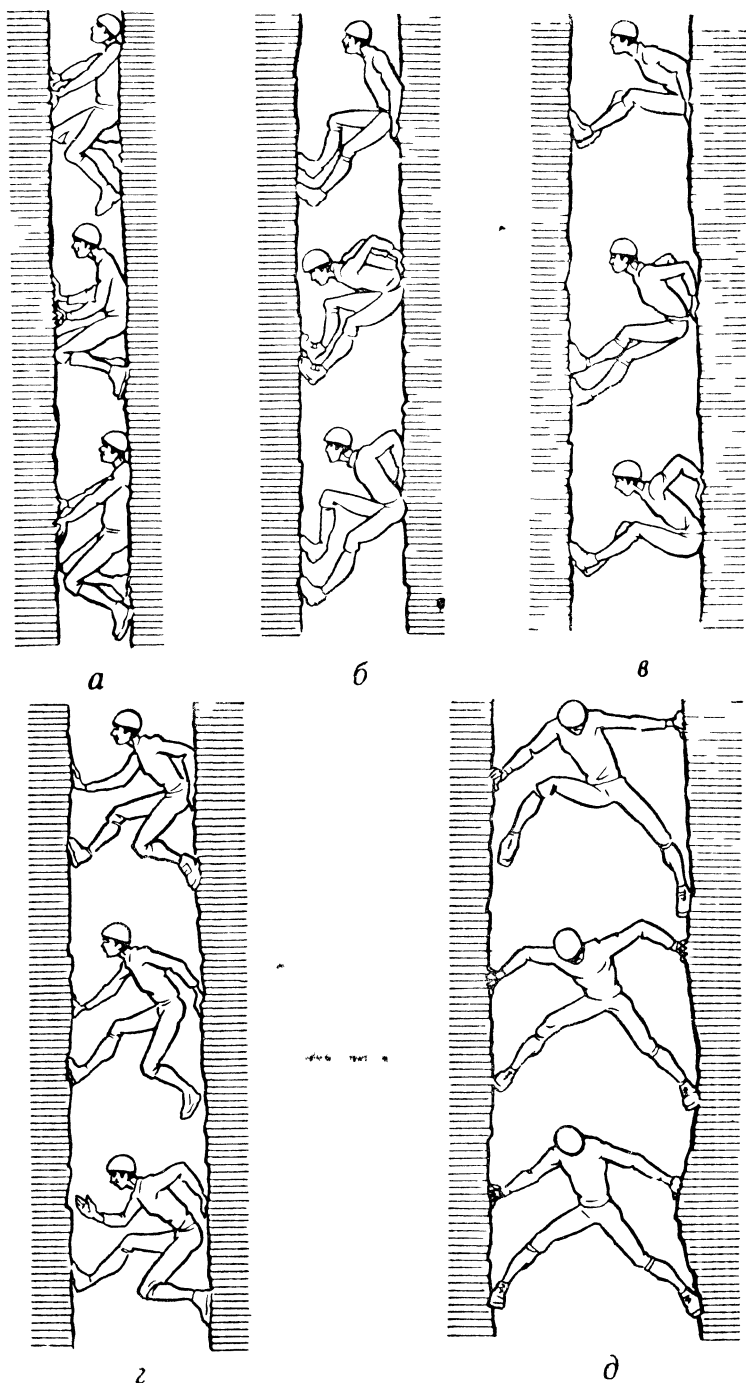


Рис 204 Варианты движения в камине  
 а-в — в узком и средней ширины г-д — в широком камине

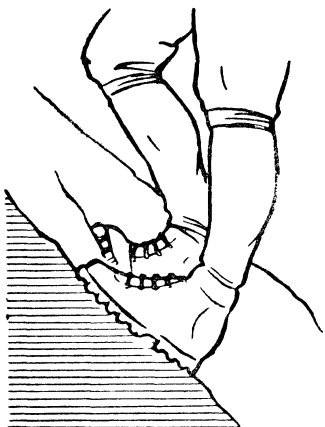


Рис 205 Положение ног на скальном рельефе

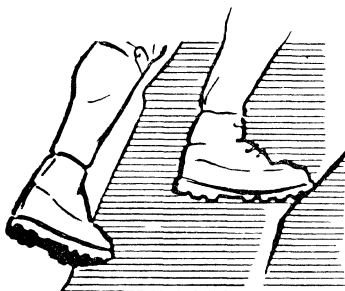


Рис 206 Заклинивание ног в расщелине

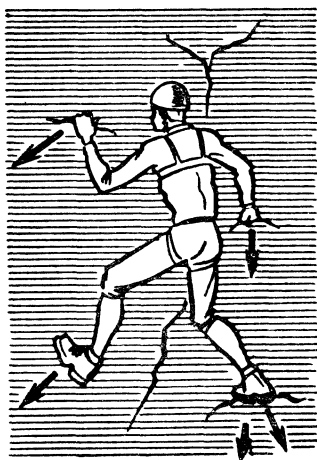


Рис 207 Преодоление внутреннего угла

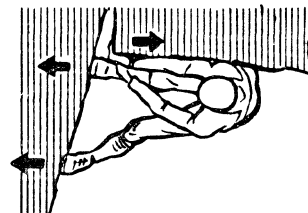
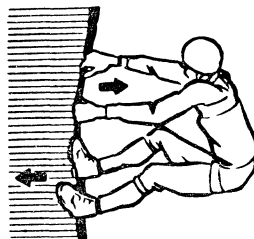


Рис 208 Варианты прохождения отколов



тикальную расщелину можно использовать как ряд хороших ступенек путем поочередного заклинивания ступни (рис. 206).

Две сходящиеся под тупым углом скальные плоскости образуют так называемый внутренний угол. Наличие уступов и захватов представляют удобную возможность движения во внутреннем углу на распорках. Правая рука и нога находят опоры на своей стороне угла, левая рука и нога — на противоположной (рис. 207).

Внутренние углы, имеющие на стыке стен достаточно широкие трещины, отколы от основного массива, отслоившиеся плиты, проходятся так: широко расставленные ноги упираются в стену угла, а руки, держащиеся за откол, тянут его на себя (рис. 208) Порядок движений: рука — нога, нога — нога. Такая техника требует значительных физических усилий. Часто с помощью упоров можно пройти внутренние углы с гладкими стенами, а также скальные желоба.

Преодоление плит при движении вверх и на спуске происходит на распорах за счет трения (рис. 209). При лазанье на трении надо внимательно следить, чтобы между подошвами ботинок и скалами не было мокрой земли, грязи и песка, которые могут послужить причиной серьезного проскальзывания и даже срыва.

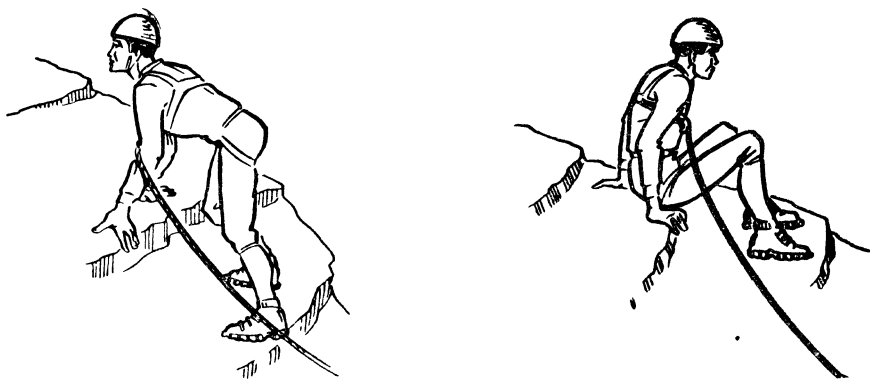


Рис. 209 Подъем и спуск по плитам

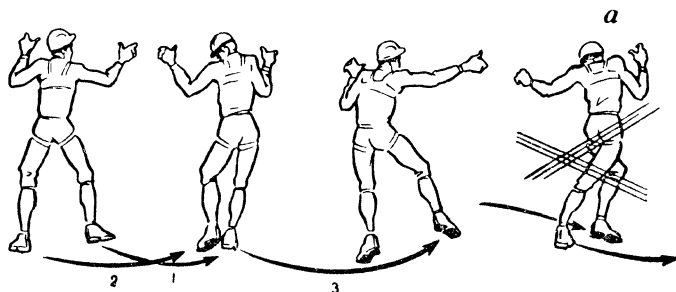


Рис. 210. Траверс по скалам:

Цифры — порядок движения ног, *a* — неправильный перехлест ног

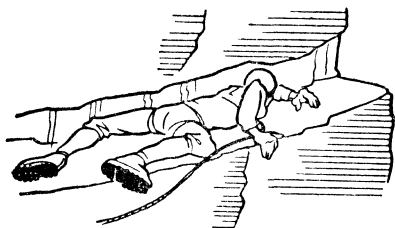


Рис 211 Преодоление балкона с низким потолком

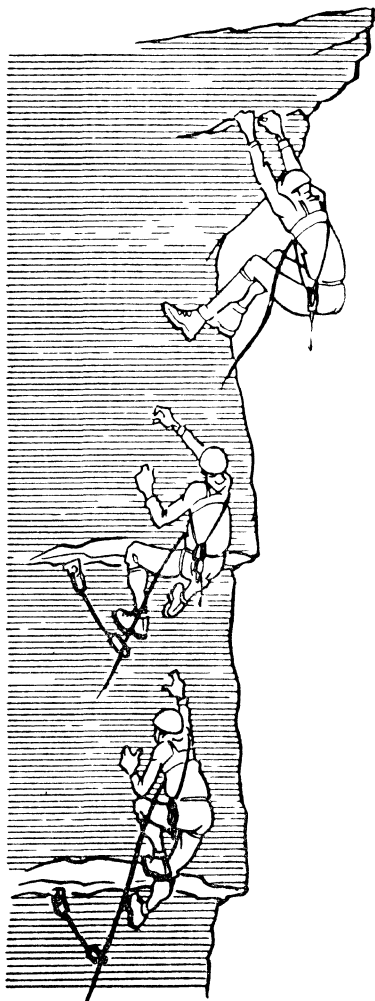


Рис 212. Последовательность преодоления свободным лазаньем небольшого скального карниза

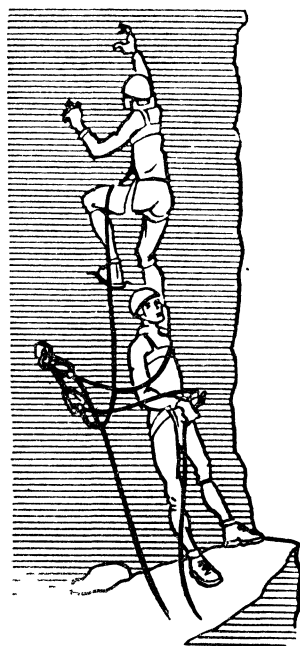


Рис. 213 Движение с подсадкой:  
*a* — страховка ведущего, *b* — само-  
 страховка для второго

Надо также помнить, что распластанное по плите положение тела в лазанье на трении исключительно опасно. Необходимо найти такую точку направления приложения нагрузки к плоскости, чтобы обеспечить стабильное положение равновесия, устойчивое положение на плите.

При траверсах можно также применять технику «растяжение — упор», но движение происходит не вверх, а в сторону.

При траверсе следует находить и использовать зацепки не выше уровня глаз. Двигаться надо небольшими приставными шагами. Любое слишком большое смещение в направлении движения может оказаться опасным, привести к потере равновесия и срыву (рис. 210).

Террасы с низким потолком иногда приходится преодолевать ползком на боку или на животе (рис. 211).

Прохождение отвесов и навесов всегда сильно утомляет руки. Здесь особенно важно распределить нагрузку на ноги, что позволит сохранить силы (рис. 212).

Как видно из рисунков, при лазанье по скалам часто могут быть использованы спина, колени, живот. Но лазанье с использованием коленей весьма ограничено. Даже камешек при опоре на него коленом может вызвать резкую боль и как следствие — потерю равновесия и даже срыв.

Короткие или нависающие участки без зацепок над местом страховки преодолеваются с помощью партнера. Становясь сначала на бедро или сцепленные руки, а затем на плечо товарища, дотягиваются до зацепок или забивают крюк. В этом случае необходимы соответствующая само страховка нижнего и страховка верхнего (рис. 213).

Не часто встречающиеся на пути альпиниста отдельные формы скального рельефа (острые узкие гребни, отколы и отщепы) проходятся в комбинации рассмотренных приемов (рис. 214).

Все приемы техники скалолазания основаны на принципе наибольшей безопасности и наименьшей затраты сил. Одна из глав-

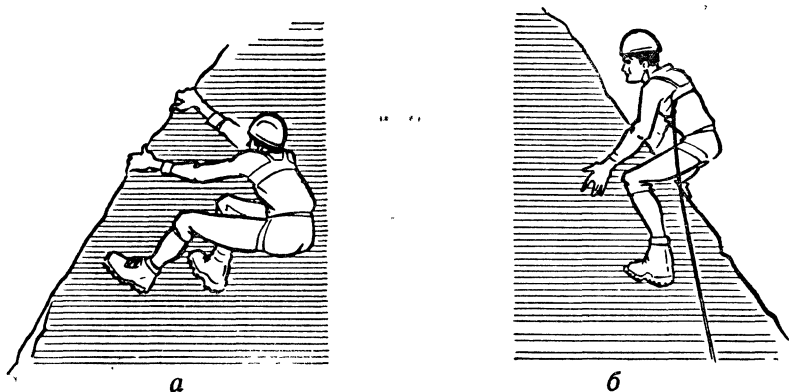
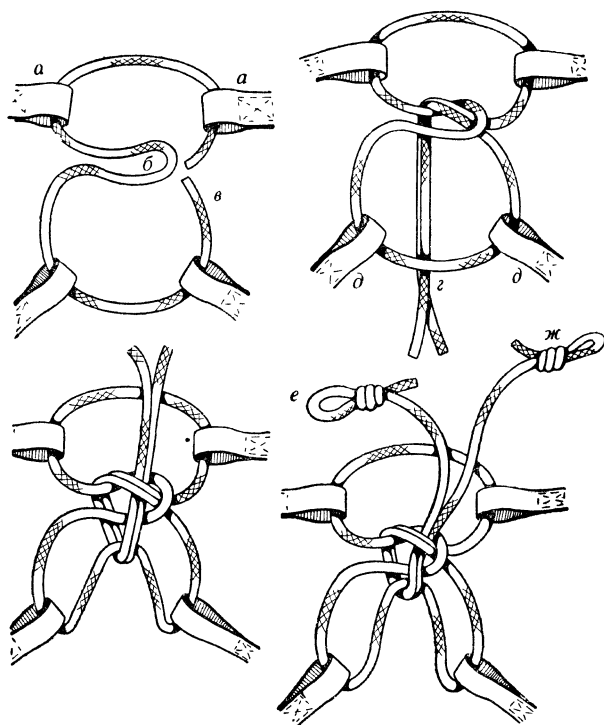


Рис. 214. Преодоление узкого гребня:  
а — откинувшись; б — верхом по гребню

Рис. 215. Соединение частей страховочной системы узлом двойной булинь:

*а* — петли грудной обвязки; *б* — начальная петля; *в* — этот кусок веревки должен быть не менее 2 м; *г* — подхлест нижней пряди веревки, проходящей в петлях беседки; *д* — петля беседки; *е* — петля самостраховки длиной 1,1 м; *ж* — петля самостраховки длиной 1,7 м



ных мер, обеспечивающих безопасность передвижения альпиниста,— страховка, а основное средство осуществления ее — веревка. Как только появляется возможность срыва (глубина), необходимо применять веревку.

Веревку приходится привязывать к страховочной системе, крепить к крючьям и карабинам, использовать для спусков и подъемов. Для всех таких операций альпинист должен уметь вязать различные узлы, чтобы в зависимости от обстоятельств выбрать тот или иной узел и быть уверенным, что он не подведет в любой ситуации.

Знакомство с узлами начнем со страховочной системы, выпускаемой промышленностью в нашей стране. Эту систему не следует крепить карабином по той простой причине, что в случае рывка в образующемся треугольнике усилий нагрузка на карабин может оказаться приложенной перпендикулярно к его длинной оси, а здесь прочность карабина будет недостаточной.

Особенно надежен для связывания страховочной системы узел, предложенный Е. Б. Емельяновым (рис. 215). Вяжется он из 5-метрового куска основной веревки, лучше мягкой, или полуверевки; хорошо работает и лента шириной не менее 20 мм. Узел характерен тем, что имеет две петли самостраховки: одна вывязывается на конце веревки, входящей в петли грудной обвязки, а вторая, более длинная,— на конце, которой соединяет петли беседки.

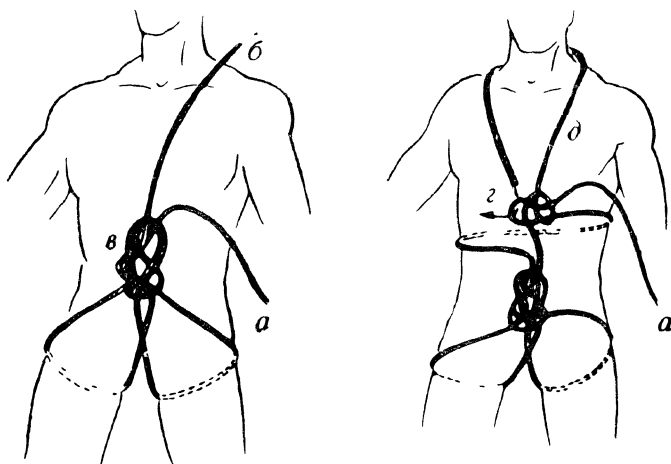


Рис. 216 Последовательность вязки страховочной системы на конце веревки: а — связочная веревка, б — свободный конец веревки, в — узел беседки, г — булинь, д — подтяжки

Узел удобен тем, что позволяет, не теряя самостраховки на короткой петле, распустить нижнюю часть беседки и даже снять ее. Делается это так: слегка распустив узел двойной булинь, надо протянуть через него более длинную петлю самостраховки, так, чтобы узел проводника на конце самостраховки подошел вплотную к двойному булиню, затем снова затянуть узел, и можно снять беседку. Такой прием применяется при необходимости переодеться, снять утепленные брюки и т. п.

Для этих же целей применимы встречный узел, вывязываемые одним концом веревки, проводник и восьмерка. Простой булинь требует фиксации контрольным узлом, ибо он имеет тенденцию к распусканию.

Женщины должны особо тщательно подгонять обвязку, чтобы во избежание травм ремень обвязки находился выше грудных желез.

При отсутствии страховочной системы ее можно связать на конце связочной веревки (рис. 216).

### ВЯЗКА УЗЛОВ

По своему назначению узлы делятся на три группы.

#### 1. Узлы для обвязки.

На рис. 217 приведен *булинь* в традиционной последовательности вязки. Другой способ (рис. 218) более пригоден для связывания страховочной системы (грудной обвязки): свободный конец пропускают через все петли системы (две петли обвязки) и примерно 60 см веревки укладывают простой петлей — 1. Петля 2 проходит через петлю 1. Конец веревки 3 протягивается че-

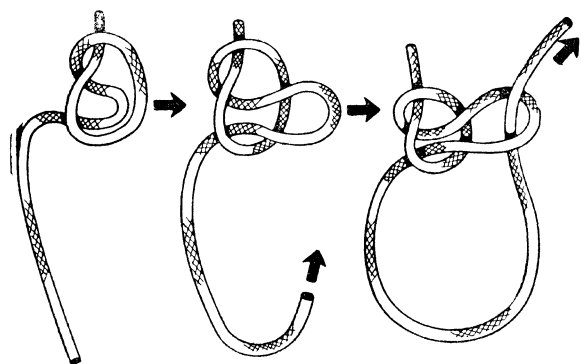


Рис 217 Узел бу-  
лнь для обвязки  
а — контрольный узел

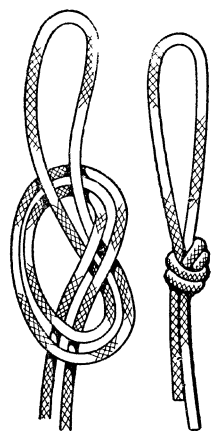
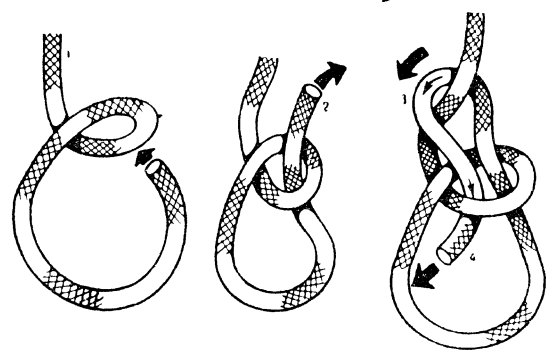
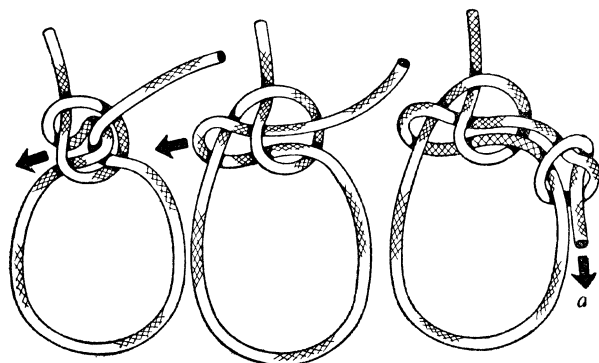


Рис 218 Вязка буляня одним концом веревки.  
Цифры — последовательность операций

Рис 219. Вязка узла  
проводника

рез петлю 2, а веревка 3 — через петлю влево. Булянь во всех случаях нужно сильно затянуть

Основное преимущество *узла проводника* (рис. 219) — простота завязывания. Его легко вязать и одной рукой. Недостаток узла — он сильно затягивается под нагрузкой. Рекомендуется в сплетение узла вставлять крюк, прощелкивать карабин или другой предмет.

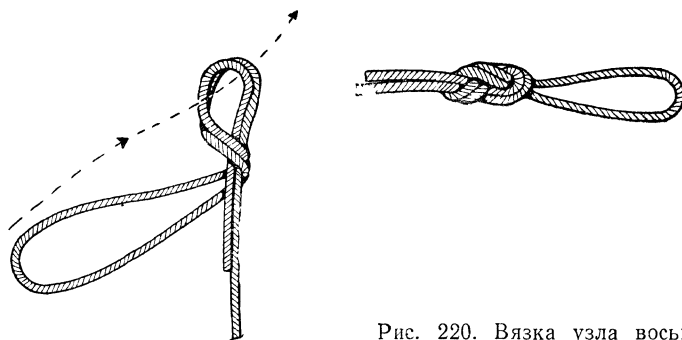


Рис. 220. Вязка узла восьмерка

Проводник применяется и для привязывания к середине веревки, если нет страховочной системы (обвязки), а также для связывания веревок — два проводника на концах веревок соединяются карабином.

Чтобы завязать узел *восьмерку*, надо после начальной стадии проводника сделать петлей дополнительно пол-оборота и ввести в узел с противоположной стороны (рис. 220). Восьмерка — прочный узел, к нему не вяжутся контрольные узелки.

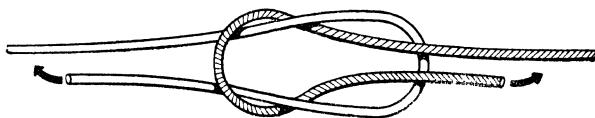


Рис. 221. Вязка прямого узла

## 2. Узлы для связывания веревок и лент.

*Прямой узел* предназначен для связывания веревок одинакового диаметра (рис. 221). Оба конца веревки располагаются параллельно с одной стороны. Поскольку узел подвержен саморазвязыванию, на обоих концах веревки обязательны контрольные узлы (см. рис. 217, а).

*Встречный узел* широко используется для связывания двух веревок, в том числе и разного диаметра. Рационален для связывания лент и ленты с веревкой. Хорошо держит и легко развязывается после снятия нагрузки (рис. 222).

*Брамшикотовый узел*, одинарный и двойной, служит для связывания веревок разного диаметра. Рисунок узла должен быть правильным, пряди параллельны. Обязателен контрольный узел (рис. 223).

*Узел грейпвайн* наиболее надежен для связывания веревок одинакового диаметра, лент, вязки петель-оттяжек, петель для закладок (рис. 224). Особенно удобен этот узел при связывании петли для самостраховки, этим же узлом можно регулировать длину петли.

## 3. Вспомогательные узлы.

В последнее время *схватывающий узел* утерял функции основного для разнообразных целей страховки, поскольку в прак-

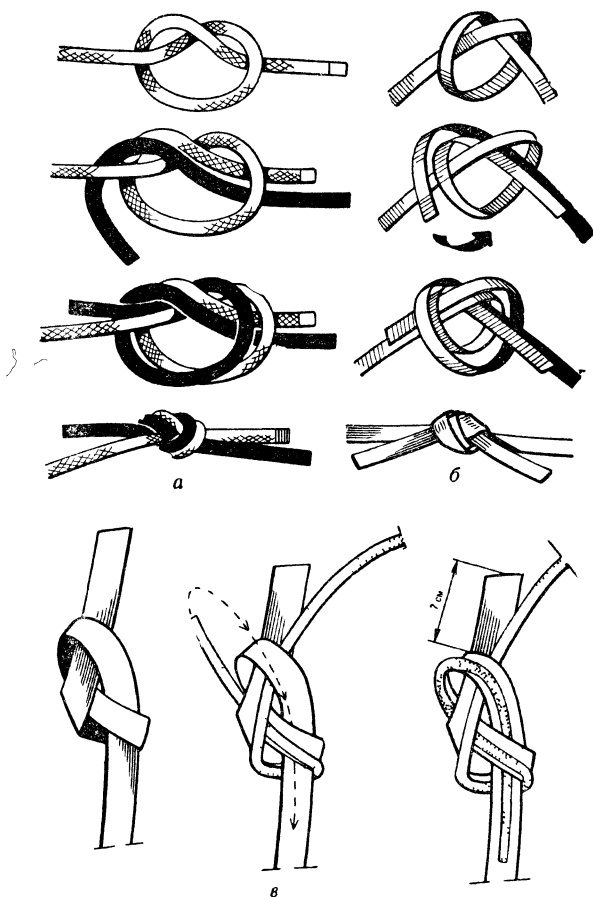


Рис. 222. Вязка встречного узла:  
 а — для двух веревок, б — для двух лент; в — для ленты и веревки (репшура)

тике и целом ряде испытаний в экстремальных условиях в результате интенсивного трения все чаще стали отмечаться случаи оплавления и обрыва узла. Но во вспомогательных целях он находит применение и успешно выполняет свои функции, когда не испытывает значительного трения (при спуске, резком прохождении веревки через узел на страховке и т. п.), при быстром перемещении по веревке. Узел вяжется как петлей (рис. 225, а), так и одним концом репшура (рис. 225, б). На обледенелой веревке или при необходимости повышенной надежности при спасработах его можно вязать в три витка.

*Узел Бахмана и карабинный узел* (рис. 226). Преимущество этих узлов заключается в том, что при снятии нагрузки их легко протаскивать по веревке. Особенно они надежны в любом виде



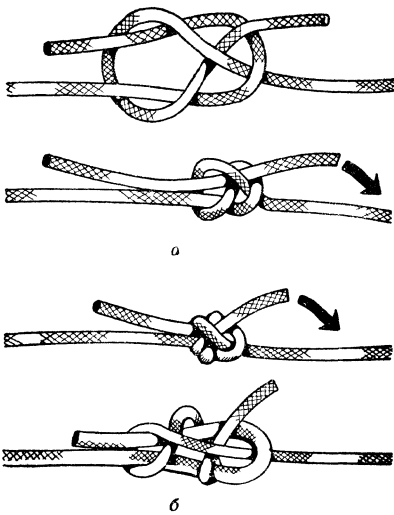


Рис. 223. Вязка брамшкотового узла: *а* — одинарного, *б* — двойного (на концах, отмеченных стрелками, вязать конгвольные узлы)

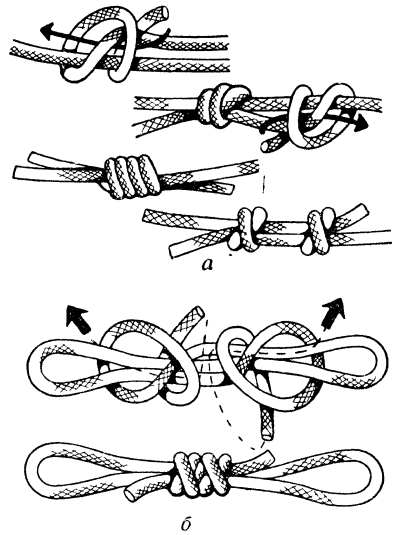


Рис. 224. Вязка узла грейпвайн: *а* — для связывания двух веревок одинакового диаметра, *б* — вязка петли отгажки (веревка, лента)

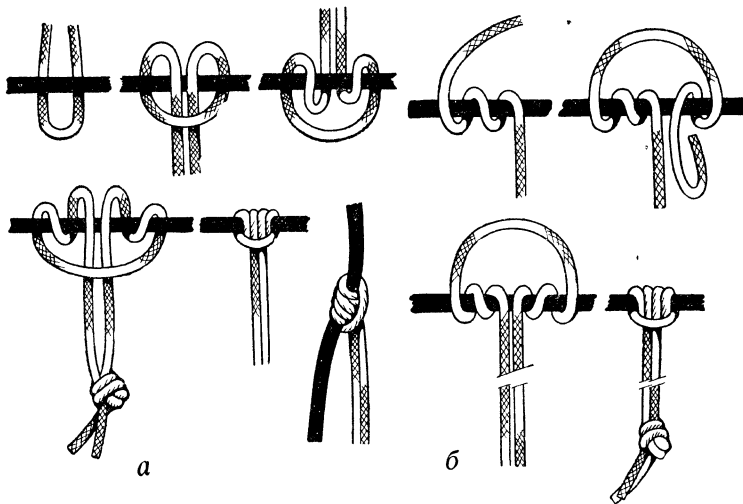


Рис. 225 Схватывающий узел: *а* — вязка петель, *б* — вязка концом репшура

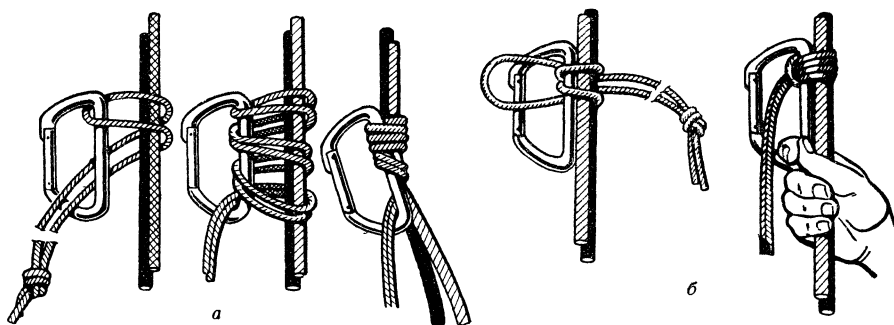


Рис. 226. Вспомогательные узлы:  
 а — Бахмана; б — карабинный

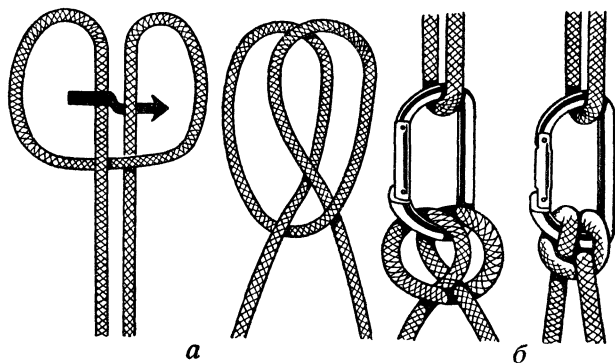


Рис. 227. Вязка стремени:  
 а — последовательность вязки, б — закрепление стремени в карабине (самостраховка, установка веревки и пр.)

работ по транспортировке пострадавшего. Вяжутся как на одинарной, так и на двойной веревке.

*Стремя* — универсальный вспомогательный узел. Применяется для опоры ногами при вылазе по закрепленной веревке, для самостраховки и на спасательных работах. Вяжется элементарно просто (рис. 227), под большой нагрузкой не затягивается, легко распускается после нагрузки.

*Узел УИИАА* — применяется для динамической страховки только на мягкой, эластичной веревке. На жесткой веревке неприменим. Главное — правильно заложить в карабин витки узла, учитывая при этом направление возможного рывка (рис. 228).

*Узел (петля) Гарда* — прекрасное средство для страховки. Практически незаменим при транспортировке пострадавшего. Легко вяжется. Надежен при любом состоянии веревки (рис. 229).

*Узел рифовый (игольчатый)* — при необходимости закрепления веревки в карабине под нагрузкой просто незаменим. Легко вяжется, надежно держит, легко развязывается под самой большой

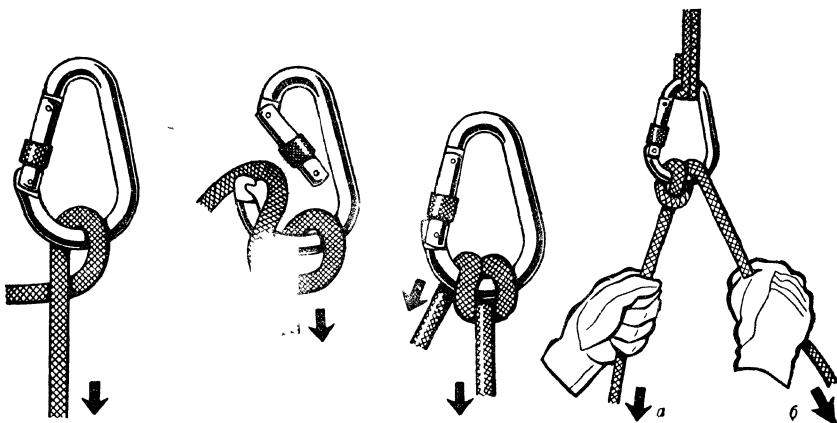


Рис. 228. Вязка узла УИАА:

*a* — веревка к страхующему; *б* — веревка к ведущему в связке

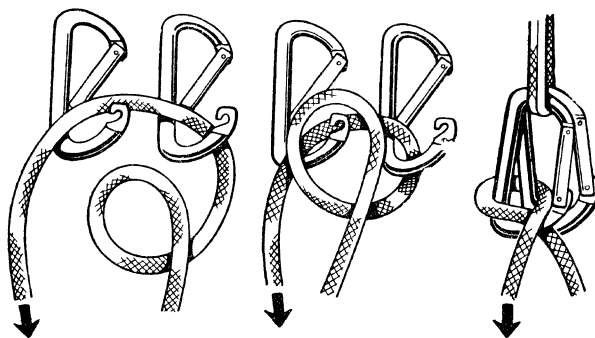


Рис. 229. Вязка узла Гарда

нагрузкой (рис. 230). О практическом его применении см. в главе «Безопасность».

Говоря об узлах и веревке, необходимо напомнить, что любой узел снижает прочность веревки в точке расположения узла. За счет этого теряется около 40% средней прочности в узле стремя и примерно 25% в булине и восьмерке.

Прочность веревки на перегибе под острым углом (например, на карбине) примерно на 30% ниже статической прочности.

Веревка резко меняет прочностные качества при намокании, промерзании. Опасны для веревки механические повреждения: удары камнями, потертости оплетки на перегибах. С веревкой следует обращаться аккуратно, после занятий и восхождений просушивать ее и осматривать. В случае явных нарушений оплетки веревку надо заменить. Веревка, выдержавшая усилие хотя бы одного рывка при срыве, должна быть незамедлительно изъята из обращения.

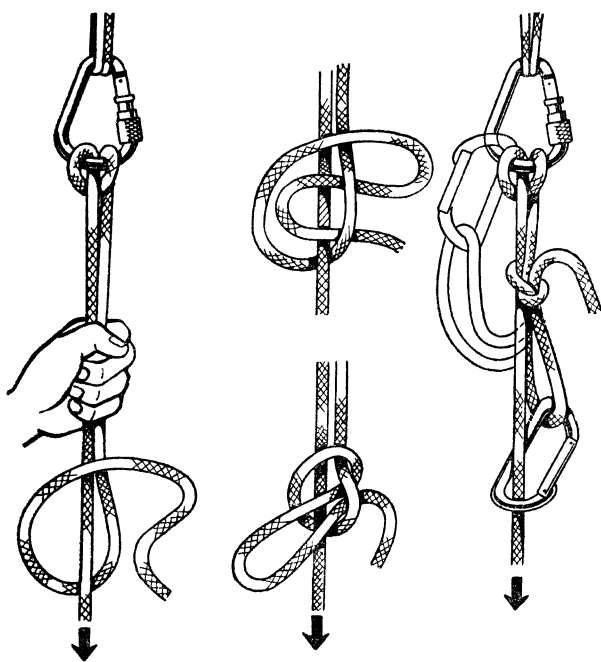


Рис. 230. Вязка рифового (штыкового) узла:  
А — подстраховывающий карабин — вместо контрольного узла

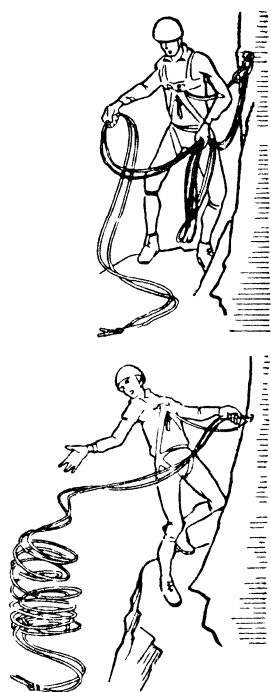


Рис. 231. Подготовка и сбрасывание веревки для спуска

Работать с веревкой нужно четко и сноровисто, для чего необходимы тренировки. Крепление веревки на крючьях, выступах и закладных элементах должно осуществляться четко, быстро, узлы следует вязать правильно и оперативно.

Слаженность в работе с веревкой, оперативность при организации спусков значительно экономят время при прохождении маршрута.

Веревка не должна путаться под ногами и висеть пучками на крючьях и карабинах. Страховующий, принимая партнера по связке, сразу аккуратно укладывает веревку, чтобы, не останавливая партнера, можно было сразу выдавать ему веревку и выпускать его вперед по маршруту.

При спусках веревку следует собрать в кольца и осторожно сбросить вниз (рис. 231), предупредив предварительно партнеров, находящихся там. При небрежном спуске веревка может зацепиться за скалы или вообще заклинить, и тогда веревка доставит много неприятностей. У двойной веревки концы надо связать, иначе она может «убежать» через спусковой карабин.

В нерабочем состоянии веревка должна быть аккуратно свернута в бухту и стянута 3—4 витками марки (рис. 232). Переносят

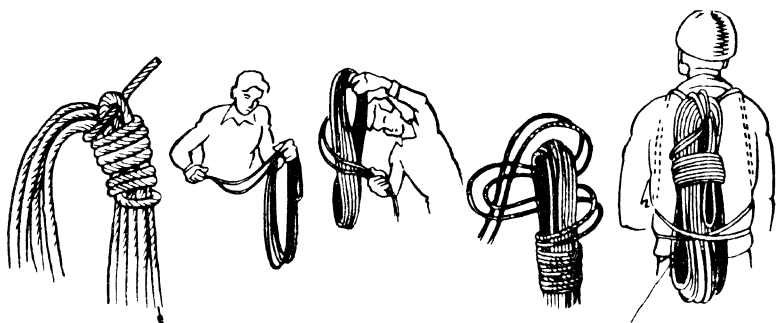


Рис. 232. Маркировка веревки в бухту. Справа — специальная маркировка для переноски веревки на спине

веревку под клапаном рюкзака или привязанной к его боковине снаружи. На том же рисунке справа показан прием переноски веревки на спине.

#### ДВИЖЕНИЕ СВЯЗОК

Техническая подготовленность партнеров по связке, морально-волевые качества во многом определяют победу в восхождении. Недопустимо случайное, непродуманное формирование связки. Гарантия успеха связки — ее схоженность, сработанность на тренировках.

Главное условие безопасной работы связки и группы в целом — взаимная страховка. При движении по рельефу одним из существенных элементов безопасности является самостраховка, необходимая в любом случае, где возникло предположение об опасности. Самостраховка связывает альпиниста с рельефом, при рывке должна принять на себя часть нагрузки, приходящейся на страховочную веревку.

Самостраховка организуется на выступах рельефа, крючьях и не допускает никаких условностей. Соединяющим звеном «рельеф — альпинист» служит кусок веревки, ленты, петля. Чтобы длину петли можно было легко менять, используют петлю, связанную узлом грейпвайн, или универсальную страховочную петлю из двойного репшура (рис. 233). Сначала надо связать из реп-

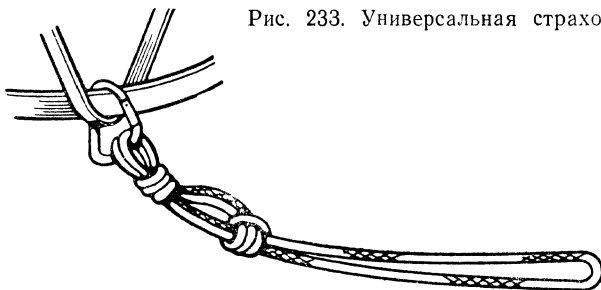


Рис. 233. Универсальная страховочная петля

шнура замкнутую петлю, сложить ее вдвое на две неровные части и связать узлы проводника. Выходящий из узла длинный конец равен 125 см, короткий — до 45 см. Коротким концом, но не как петель, вяжут вокруг длинного конца схватывающий узел, получившийся проводник прощелкивают в карабин грудной обвязки. Кончик, оставшийся после вязки узла, подстраховывают в карабине.

Для укорачивания страховочной петли надо протянуть ее через схватывающий узел на необходимую длину и закрепить схватывающий узел. Большая петля увеличивается до 150 см, а малая практически примыкает вплотную к страховочному карабину или крюку. Следует обратить внимание на правильную линию самостраховки по отношению к линии рывка при срыве первого в связке, к положению промежуточных точек закрепления (выступы, крючья, карабины, закладные элементы и т. п.), с помощью которых организована страховочная цепь.

Петля самостраховки не должна иметь провиса, чтобы предотвратить падение страхующего с пункта страховки. Одновременно она не должна мешать действиям страхующего. Как правило, «усы» самостраховки разносятся на две, а то и на три точки закрепления. Первая — собственно самостраховка для человека, пришедшего к пункту страховки, его личная (индивидуальная) безопасность. Остальные точки находятся в линии предполагаемого рывка при срыве, и задача их — компенсация рывка и подстраховка страхующего на случай его срыва усилием рывка, проходящегося на точку страховки. Такое разнесение точек самостраховки во многом позволит страхующему избежать последствий рывка и остаться дееспособным для помощи сорвавшемуся партнеру.

Страховка партнера осуществляется только в рукавицах: даже малейший рывок веревки может серьезно поранить (обжечь) ладони.

На легких скалах, гребнях, на участках с большим количеством выступов связка, двигаясь одновременно, не должна пренебрегать страховкой, которая осуществляется закладыванием веревки через выступы рельефа. Каждый из партнеров несет в руке 2—3 кольца свободной веревки. Это позволяет маневрировать на простом рельефе и сориентироваться, если потребуется страховка для партнера.

При такой схеме движения многое зависит от длины веревки. Веревка длиной 30—40 м, запутываясь в выступах, может помешать движению, да и трение будет существенным. Длинной веревкой невзначай можно сбросить свободно лежа-

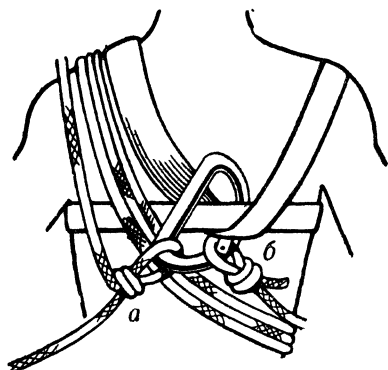


Рис. 234. Укорачивание связочной веревки:

*а* — узел проводника на укорачиваемой части веревки, *б* — узел проводника на конце веревки

щие камни. В таких случаях прямой смысл укоротить связочную веревку вполтину.

Укорачивают веревку так один или оба партнера надевают на себя несколько колец веревки, после чего веревку, идущую к партнеру, крепят карабином к грудной обвязке узлом проводника (рис 234). Другой способ заключается в том, что свободную часть веревки, аккуратно сложенную в кольца, один из партнеров, обычно второй в связке, кладет себе в рюкзак. Веревка, идущая к партнеру, крепится на грудной обвязке.

### СТРАХОВКА НА СКАЛЬНОМ РЕЛЬЕФЕ

Отдельные короткие (1—3 м) участки скал преодолеваются известными техническими приемами с гимнастической страховкой, когда стоящий внизу подстраховывает лезущего точно так же, как тренер страхует ученика на гимнастическом снаряде. Данный прием применим только там, где нет реальной опасности рельефа и падения на большую глубину: обычно он используется на отдельных выходах скал, встречающихся на подходах, а также как учебный прием при ознакомлении начинающих альпинистов с техническими приемами передвижения по скалам

Когда при движении в горах встречаются участки не столь сложные, но опасные для быстрого и безопасного прохода большой группы, применяется массовая страховка — перила (вертикально или горизонтально закрепленная веревка, используемая в качестве постоянной опоры). Веревку крепят на рельефе вверху и внизу при помощи крючьев. На траверсах она не должна быть сильно натянута. В местах закрепления и изменения направления перильной веревки навешивают постоянные самостраховочные петли.

Поднимающийся идет вдоль перильной веревки (или оставляя ее между ног), используя микрорельеф для поддержания корпуса в вертикальном положении, а руками придерживаясь за веревку и передвигая впереди себя самостраховку (Бахман, карабинный узел, схватывающий узел). В отдельных случаях применяется верхняя страховка

Если перильная веревка имеет точки закрепления или изменения направления, при переходе с одного участка перил на другой необходимо соблюдать определенный порядок действий. Вначале за точкой закрепления перил надо завязать очередной страховочный узел (пристегнуться к постоянной петле на крюке) или пристегнуться карабином и только потом снимать нижнюю самостраховку. Для этого у каждого альпиниста должны быть наготове две самостраховочные петли.

На подъемах и спусках самостраховку организуют схватывающим узлом, на траверсах — только скользящим карабином на петле. Петля в любом случае должна быть не более 35 см. Способ подъема, траверса и спуска приведен на рис. 235. Спуск по перилам может быть осуществлен вторым способом (см. рис. 245).

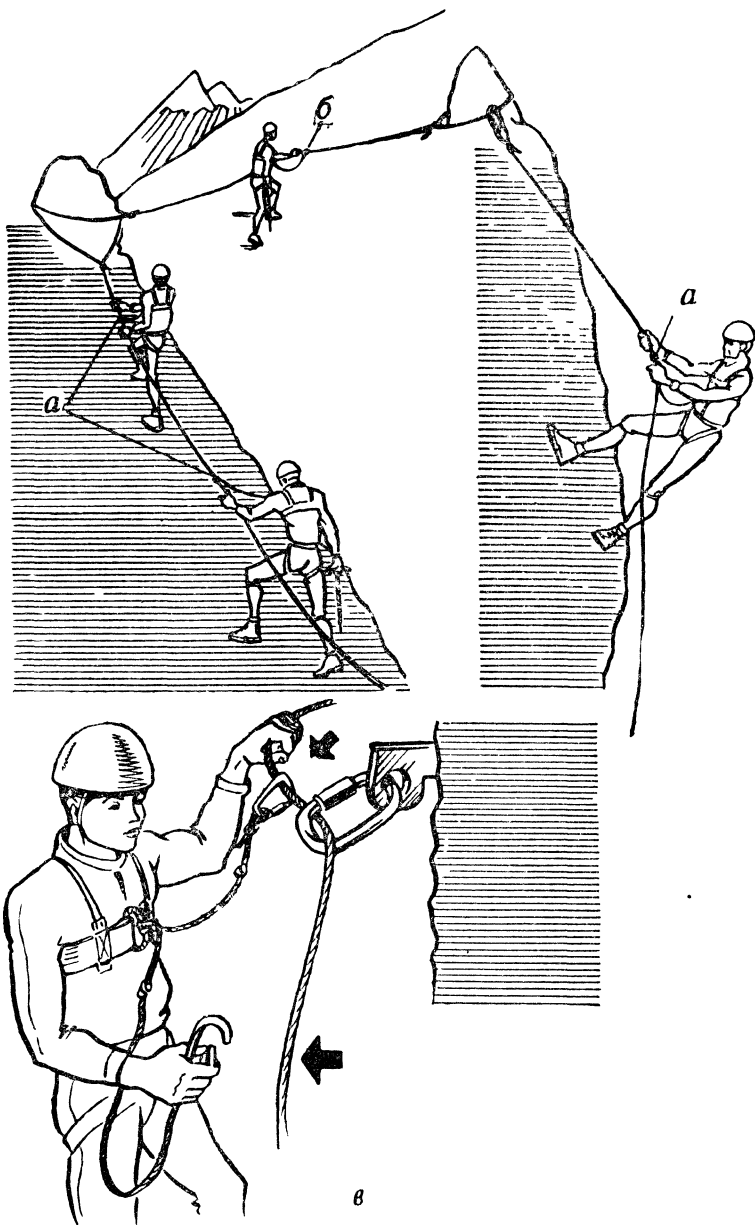


Рис 235 Передвижение по перилам

*a* — схватывающий узел, *б* — скользящий карабин, *в* — порядок перестежки на то же за-  
крепления



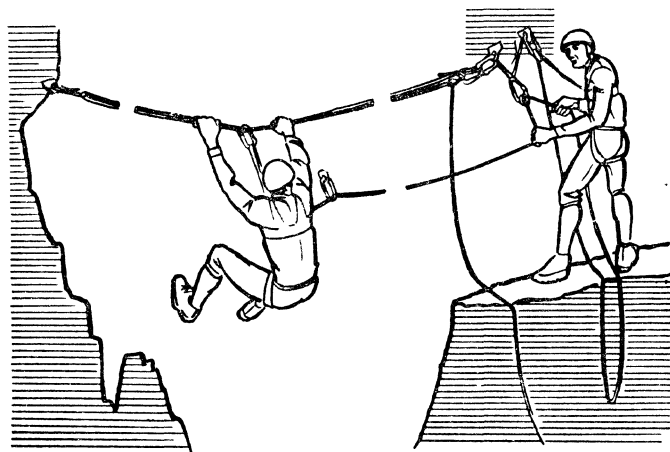


Рис. 236. Движение по горизонтальным перилам на сложном скальном рельефе

На сложных скальных участках (вертикальных стенах или плитах без зацепов, требующих большого напряжения сил и времени для преодоления траверсом) чаще применяется следующая схема движения: первый траверсирует стену (плиту и пр.) любым доступным способом, а остальные могут пройти ее маятником или по горизонтальным перилам, как показано на рис. 236. Страховку осуществляют через те же крючья, которые забивал участник, первым преодолевший этот участок маршрута. На сложных и опасных участках маршрута применяется попеременная страховка. В этом случае движется только один альпинист, а второй организует и обеспечивает его страховку.

Страховка при помощи веревки должна обеспечить удержание любого участника связки при его срыве (компенсируя рывок, обусловленный весом партнера), закрепление веревки и возможность оказания помощи сорвавшемуся (подробнее об этом см. главу «Безопасность»).

Среди множества приемов страховки пока самым надежным остается страховка веревкой через скальный выступ. Все остальные приемы хорошо срабатывают в их комбинации: крюк — выступ, ледоруб — петля — карабин, плечо и корпус альпиниста — выступ или крюк, другие вариации комбинирования предметов для страховки. Отдельно следует сказать о страховке, включающей в страховочную цепь корпус альпиниста. Способы страховки сидя и пропустив веревку через поясицу (см. рис. 30) или через плечо (см. рис. 29) ненадежны в чистом виде и применяются выборочно, в основном как приемы верхней страховки, да и то в комбинации с крюком, выступом, перегибом рельефа. Пользоваться ими следует крайне осмотрительно.

Организация страховки партнера и безопасного прохождения рельефа — важный элемент не только в технике альпинизма, но и в обеспечении безопасности горвосхождений. Уметь правильно

организовать страховку, т. е. надежно организовать пункт (станцию) страховки,— значит умело использовать рельеф (выступы и пр.) и микрорельеф (трещины) для осуществления приемов страховки и само страховки. Для выполнения этого необходимо:

определить направление возможного рывка при срыве ведущего в связке и суметь обезопасить его системой само страховки;

выбрать правильный и рациональный способ страховки и определить технические возможности его исполнения;

четко и оперативно работать с веревкой и постоянно быть готовым к оказанию помощи партнеру.

Страховка, как никакой другой элемент альпинистской техники, требует постоянного внимания и тренинга в приемах. Альпинисты, много лет совершающие совместные восхождения и отлично владеющие приемами техники горовосхождений, в своей практике могут никогда не встретиться с реальной необходимостью действий во время срыва партнера по связке. Они вполне обоснованно могут не знать последствий реального срыва. Понять такую ситуацию можно. Но нельзя допускать отсутствия знаний и порядка в действиях, если срыв все же произошел. Понять складывающуюся при срыве ситуацию, испытать реальную нагрузку, проходящую на страхующего, отработать комплекс необходимых приемов страховки и помощи сорвавшемуся — основная задача тренировки подобных приемов. Помочь этому может тренировка на страховочном стенде.

И еще одно замечание. Даже если опыт, приобретенный на таких занятиях, долгое время не пригодится альпинисту в реальных условиях восхождений (ведь не каждый день альпинист срывается), то запас знаний, а главное — схема правильных действий в критической ситуации не только помогут ему, но и позволят избежать множества ошибок, которые пока ими допускаются.

При работе связки на маршруте очень важно взаимопонимание партнеров. Прежде чем начать движение, идущий первым должен убедиться в готовности страховки и только после команды страхующего начинать движение. Страхующий должен информировать ведущего в связке о наличии свободной веревки. До тех пор пока ведущий не организовал само страховку, страхующий не имеет права снимать страховочную веревку.

Второй в связке, прежде чем начать движение к ведущему, должен убедиться, что ведущий приготовил для него страховку, и готов принимать партнера.

Второй в связке должен предупредить партнера о начале движения командой «Пошел!» (рис. 237).

На крючья промежуточной и основной страховки, на которых веревка при рывке перегибается или даже складывается вдвое, действует двойной рывок. Поэтому возможная глубина срыва должна быть ограничена пунктами промежуточной страховки, чтобы не переходить предельных значений фактора рывка и усилий, действующих на отдельные звенья страховочной цепи.

При подъеме вертикально вверх страховочная веревка должна находиться сбоку от идущего первым. В этом случае при срыве

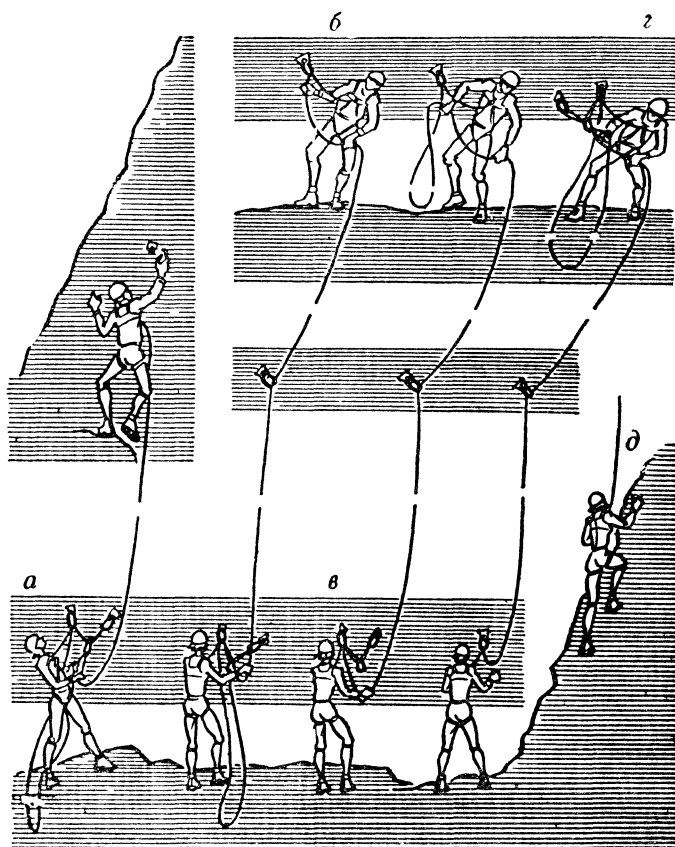


Рис. 237. Порядок движения связки-двойки:

*а* — «Осталось десять метров!», *б* — «Я на самостраховке!», *в* — «Веревка вся!», *г* — «Страховка готова!», *д* — «Пошел!»

веревка не захлестывает альпиниста (рис. 238). Если такое требование не соблюдено, то в момент падения страхующая веревка может перевернуть сорвавшегося вниз головой со всеми тяжелыми последствиями дальнейшего падения (рис. 239).

При косых рывках, когда направление движения отклоняется от отвесного, или при срывах во время траверсирования какого-либо участка усилие всегда обусловлено частью рывка, определяемого из маятникового эффекта, и, таким образом, естественно уменьшается. Промежуточная страховка на веревке должна предотвратить срыв с падением на большую глубину. В качестве промежуточной точки опоры можно использовать естественные особенности рельефа, закладывая за них веревку во время лазанья. При этом необходимо следить, чтобы веревка при протягивании не заклинилась и не получила повреждений на острых скалах. Если величина и форма выступа позволяют, удобнее простегивать веревку в карабин, подвешенный на петлю. При отсутствии вы-

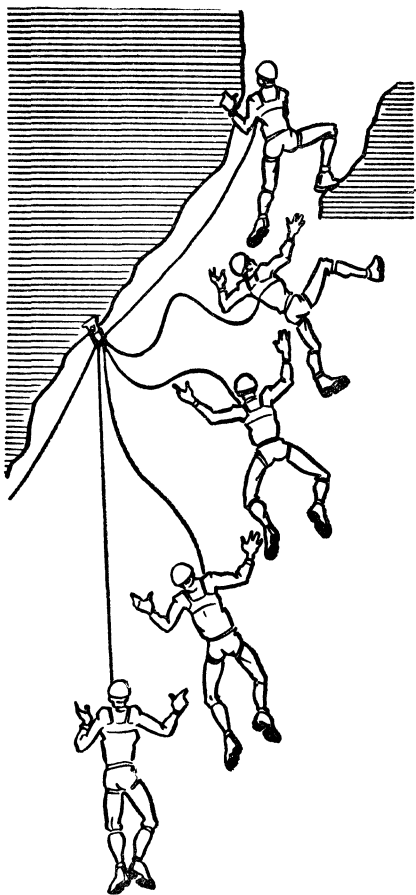


Рис 238 Правильное положение веревки (сбоку от корпуса) у ведущего и его положение при срыве

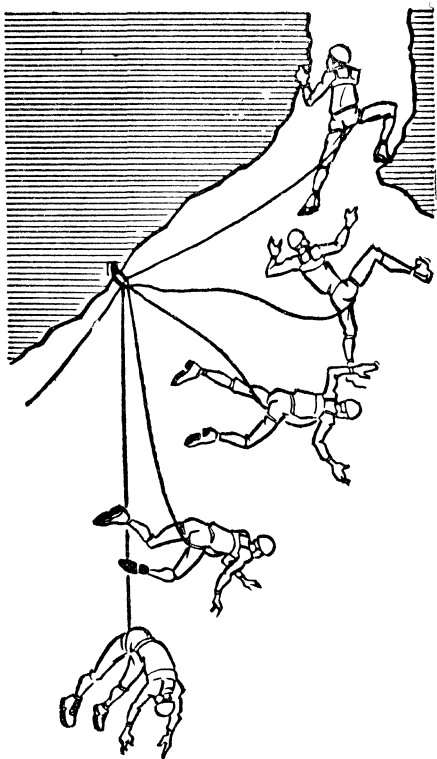


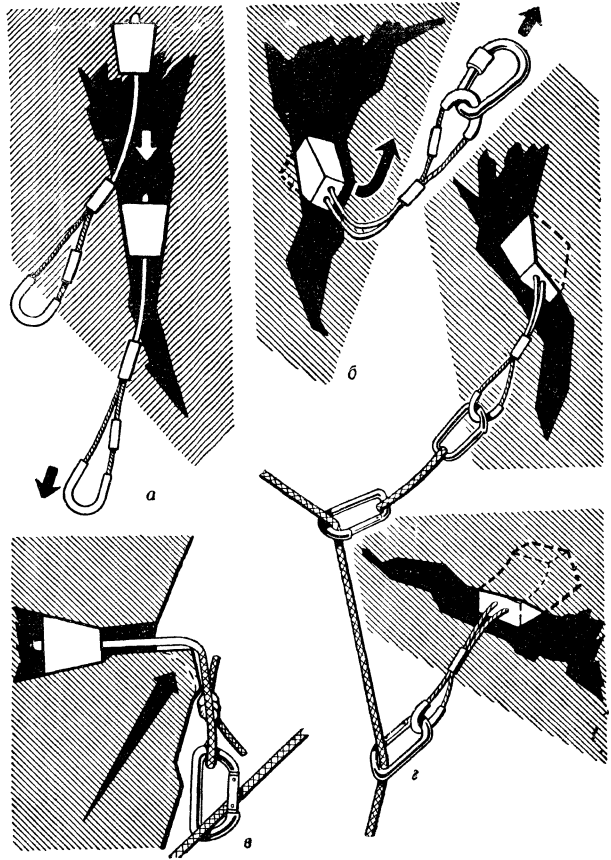
Рис 239 Положение веревки под ногой у ведущего и последствия срыва

ступов для промежуточной страховки используют крючья и закладные элементы.

Необходимо правильно располагать закладку в трещине, определить предварительно возможное направление рывка (рис. 240).

При организации страховки с применением двойной веревки имеется ряд особенностей, без знания которых нельзя приступать к практической отработке приемов движения.

Станцию нижней страховки организуют следующим образом: первый крюк в страховочной цепи должен быть заблокированным, каждая веревка пропущена через отдельный карабин, страховать лучше узлом УИАА. Далее веревки в страховочной цепи должны мягко идти (скользить) в карабинах, не создавая перехлестов в рядах. Для этого рекомендуются веревки двух разных цветов: красная — зеленая, красная — синяя, синяя — белая и т. д.



Применительно к работе с двойной веревкой наиболее актуальными становятся требования жесткого контроля со стороны страхового за свободной веревкой, постоянной ее готовностью для работы, отсутствием за ней «барашков» и петель, которые могут существенно затруднить проход веревки через тормозное устройство, карабины и стать причиной заклинивания веревки на рельефе

Применение двойной веревки создает дополнительную гарантию безопасности. Если одна из веревок окажется перебитой случайно сошедшим камнем или оборвется по иной причине, ведущий в связке не останется без страховки. Подъем после срыва или оказание помощи сорвавшемуся гораздо легче осуществить с двойной веревкой.

С помощью одной из натянутых ветвей можно в соответствующих обстоятельствах поддержать идущего первым, натягивая веревку, прощелкнутую в расположенный выше карабин. При этом вторая ветвь освобождается и может быть навешена выше в следующий крюк.

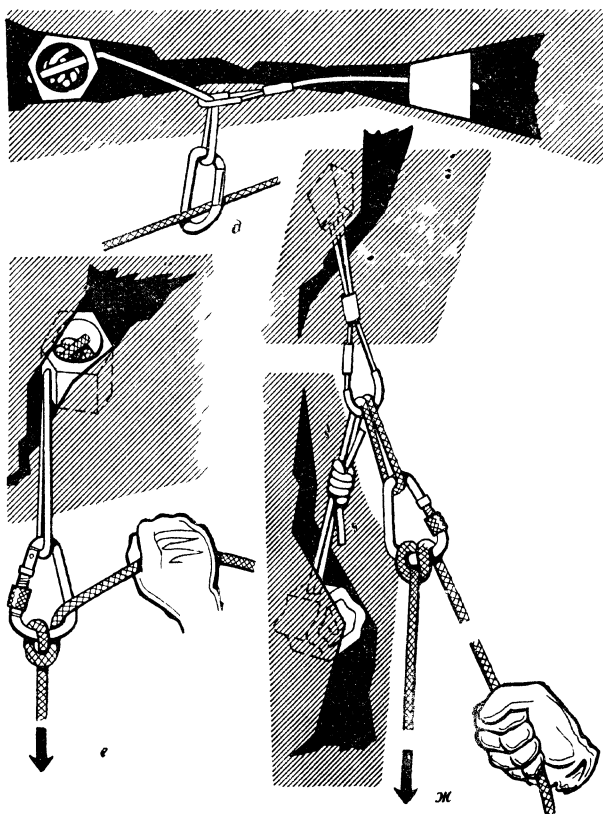


Рис. 240 Использование закладок для точек страховки:

*а* — правильное заклинивание под нагрузку, *б* — неправильное — нагрузка на вырывание, *в* — на перегибе использовать только мягкую петлю; *г* — положение в страховочной цепи, *д* — оппозиционная система для промежуточной точки страховки, *е* — точка страховки на одной закладке, *ж* — оппозиционная система для точки страховки

Разноцветные веревки позволяют легче командовать движением: «Красную тянуть!», «Закрепить!», «Синюю отпустить!» и т. д. Веревки надо навешивать так, чтобы они не перекрещивались в рядах крючьев и карабинов, не блокировали друг друга.

Двойная веревка практически незаменима при движении по сложному скальному рельефу на лесенках. Последовательно подтягивая веревки, можно оказать партнеру помощь в преодолении участков с нависами. Этим способом можно практически преодолеть любые скальные маршруты (рис. 241).

При движении по рельефу на лесенках обязательны определенные правила работы с веревкой. Так, веревка, идущая снизу, должна быть в карабине ближе к стене, чтобы навешенная лесенка не мешала ей при прогибании. Необходимо следить, чтобы лесенка не перекручивалась и не заклинивала веревку. Ступень лесенки должна находиться под сводом ступни, опираться о стену следует носком ботинка. Когда первый поднимается, второй тянет верхнюю веревку, чтобы помочь ему подтянуться, выдавая при этом нижнюю веревку. Основой при работе на лесенках служит хорошая координация движений лидера.

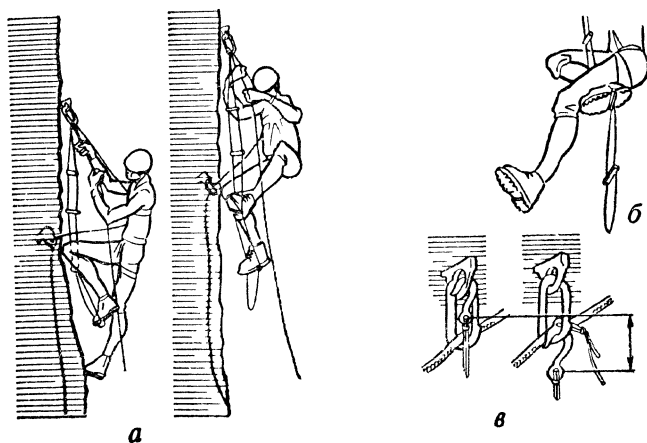


Рис 241 Последовательность работы с лесенками  
*a* — подъем по лесенке *б* — отдых на лесенке, *в* — экономия расстояния — подвеска крючка лесенки не в карабин, а на крюк

Наиболее сложно и утомительно преодоление нависающих участков скального рельефа — карнизов. Здесь для работы необходимы три двухступенчатые лесенки. Поддерживаемый первой веревкой, альпинист забивает крюк и вешает на него лесенку. Поддерживаемый пропускаемыми через карабин веревками, он «шагает» от лесенки к лесенке, последовательно вешая их на крючья. Надо отметить, что крючья, определяющие ширину шага по «потолку», иногда забиваются с большим трудом. Двигаться следует мягко,

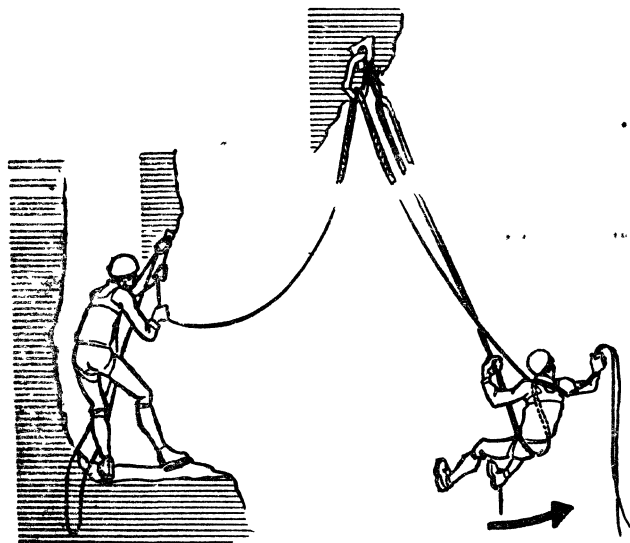


Рис 242 Классический переход маятником

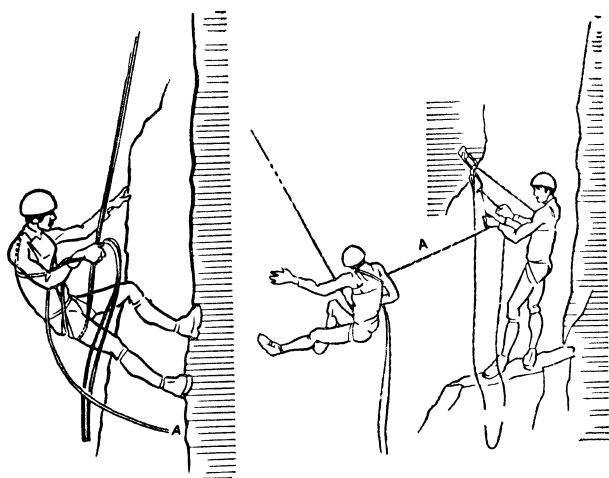


Рис 243 Маятник с подтягиванием  
А — страховочная веревка

без рывков Наиболее труден выход с «потолка» на стену, в первую очередь из-за большого трения веревки о скалу и карабины. Здесь незаменимы петли-удлинители.

На гладких, не проходимых лазаньем траверсах первый в связке передвигается наискось-вниз или по горизонтали, протягивая веревку через крючья, забитые как можно выше. Он может сам слегка оттянуться на веревке, продетой через карабин (или попросить партнера в начале траверса поддержать и подтянуть его). Кроме того, на траверсах используются лесенки, навешенные на поочередно забиваемые крючья.

Один из видов траверса на веревках — маятник. Обязательное условие для его организации — возможность подъема на несколько метров сбоку такой стенки для забивания крюка и закрепления веревки для маятника. После этого, спустившись к исходной точке, альпинист должен пропустить закрепленную веревку вокруг бедра, как для спуска дюльфером, и, сильно оттолкнувшись, перемахнуть на веревке на противоположную сторону скалы и удержаться за выступ (рис 242). Возможен маятник и с подтягиванием последнего ранее перешедшим участником группы через этот участок (рис. 243).

### ОРГАНИЗАЦИЯ СПУСКОВ

Умение правильно организовать спуск и грамотно его провести не менее важно, чем умение хорошо работать на подъеме. Дело в том, что после восхождения альпинист достаточно устает, его внимание притупляется, скорость реакции падает. В этих условиях необходимо быть особенно внимательным. Много несчастий в горах случается именно на спуске.





Рис. 244. Спуск по простым скалам

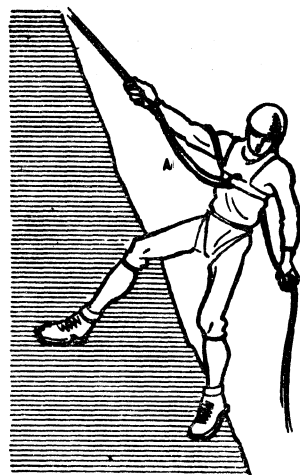


Рис. 245. Спортивный способ спуска по закрепленной веревке.  
А — самостраховка

В зависимости от рельефа склона, породы скал спуск осуществляют либо лазанием, либо с помощью веревки.

На простых скалах следует спускаться лицом в долину, опираясь на ладони, несколько согнув колени и корпус, но не садясь (рис. 244). На средних скалах лучше спускаться боком, руки при необходимости поддерживают равновесие, тело почти вертикально. По сложным для лазанья вниз скалам спускаться нужно лицом к склону, руки поддерживают корпус в равновесии, ноги поставлены широко, а туловище отведено от скалы. По камням спускаются так же, как и поднимаются.

Когда крутизна скал и их сложность возрастают настолько, что лазанье вниз отнимает много времени и сил, применяется веревка. Спуск по веревке может быть простым, удобным и надежным, если приняты все меры предосторожности при выборе места закрепления веревки и пунктов пересадки, при закреплении и сбрасывании веревки во время самого спуска и, наконец, при выдергивании ее.

Прежде чем организовать спуск, альпинист должен убедиться, что веревка достаёт до намеченной площадки, откуда возможно продолжать движение.

Выбранный для организации на нем точки спуска выступ следует обработать: острые грани отбить молотком, навесить петлю из куска основной веревки, ленты или репшура, причем в последнем случае нужно делать не менее 3—4 оборотов репшура вокруг выступа.

Если точка спуска налаживается на скальных крючьях, то здесь должно быть забито как минимум два (сблокированных) крюка. Хорошо держится в скалах ледовый крюк типа «морковка», на котором можно организовать спуск.

Спусковую веревку можно сбрасывать вниз двумя прядями. Если рельеф будущего спуска сильно расчленен и есть опасность заклинивания большого количества петель веревки при сбрасывании, веревки можно сбрасывать поочередно: вначале сбрасывается тот конец веревки, который лежит в петле ближе к скале, а затем — верхний с узлом связки веревки (именно за эту веревку потом будет происходить вытягивание веревок). Верхняя (вторая)

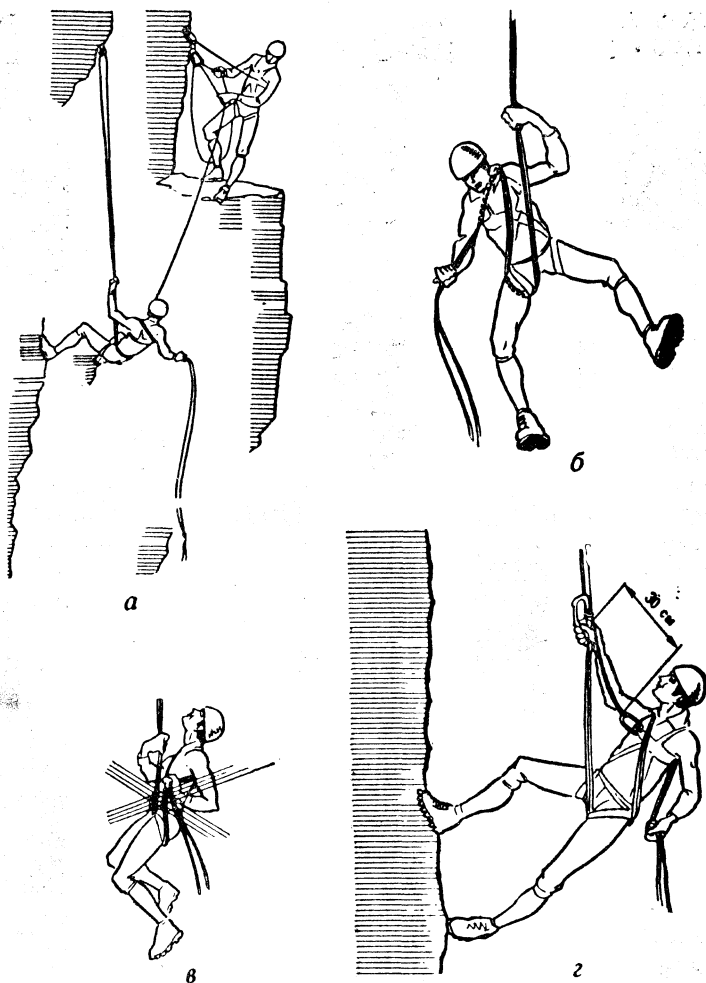


Рис. 246. Спуск дюльфером:

*а* — схема организации станции спуска; *б* — правильное положение веревки на корпусе; *в* — неправильное — веревки только на бедре; *г* — самостраховка



Рис. 244. Спуск по простым скалам

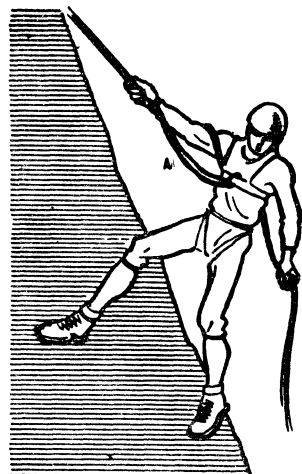


Рис. 245. Спортивный способ спуска по закрепленной веревке.  
А — самостраховка

В зависимости от рельефа склона, породы скал спуск осуществляют либо лазанием, либо с помощью веревки.

На простых скалах следует спускаться лицом в долину, опираясь на ладони, несколько согнув колени и корпус, но не садясь (рис. 244). На средних скалах лучше спускаться боком, руки при необходимости поддерживают равновесие, тело почти вертикально. По сложным для лазанья вниз скалам спускаться нужно лицом к склону, руки поддерживают корпус в равновесии, ноги поставлены широко, а туловище отведено от скалы. По камням спускаются так же, как и поднимаются.

Когда крутизна скал и их сложность возрастают настолько, что лазанье вниз отнимает много времени и сил, применяется веревка. Спуск по веревке может быть простым, удобным и надежным, если принять все меры предосторожности при выборе места закрепления веревки и пунктов пересадки, при закреплении и сбрасывании веревки во время самого спуска и, наконец, при выдергивании ее.

Прежде чем организовать спуск, альпинист должен убедиться, что веревка достает до намеченной площадки, откуда возможно продолжать движение.

Выборанный для организации на нем точки спуска выступ следует обработать: острые грани отбить молотком, навесить петлю из куска основной веревки, ленты или репшура, причем в последнем случае нужно делать не менее 3—4 оборотов репшура вокруг выступа.

Если точка спуска налаживается на скальных крючьях, то здесь должно быть забито как минимум два (сблокированных) крюка. Хорошо держится в скалах ледовый крюк типа «морковка», на котором можно организовать спуск.

Спускковую веревку можно сбрасывать вниз двумя прядями. Если рельеф будущего спуска сильно расчленен и есть опасность заклинивания большого количества петель веревки при сбрасывании, веревки можно сбрасывать поочередно: вначале сбрасывается тот конец веревки, который лежит в петле ближе к скале, а затем — верхний с узлом связки веревки (именно за эту веревку потом будет происходить вытягивание веревок). Верхняя (вторая)

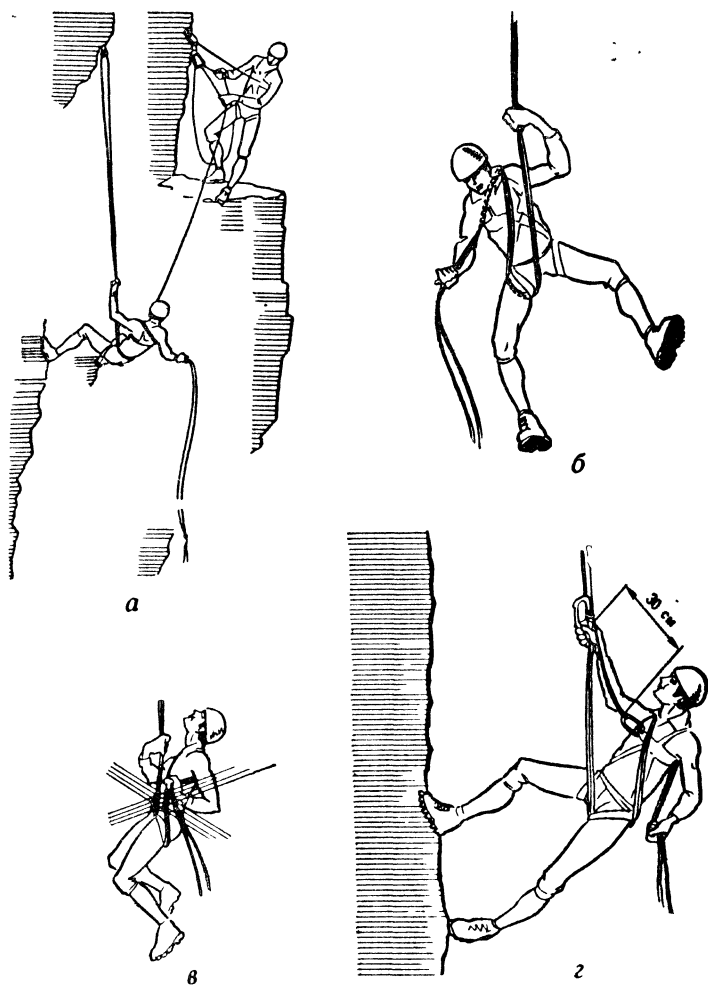


Рис. 246. Спуск дюльфером:

*а* — схема организации станции спуска; *б* — правильное положение веревки на корпусе; *в* — неправильное — веревки только на бедре, *г* — самостраховка

веревка вначале может использоваться для организации верхней страховки участникам группы на спуске.

Существует много способов спуска по веревке. Наиболее популярны из них спортивный и дюльфер с различными модификациями. При спортивном способе веревка проходит за спиной и для увеличения трения оборачивается вокруг руки (рис. 245). При спуске дюльфером веревка проходит под бедром на противоположное плечо, обеспечивая необходимое трение. Для большего торможения альпинист может сжимать ее под мышкой после сгибания плеча, что позволяет закрепить веревку усилием одной лишь руки (задней). Спереди рука не должна зажимать веревку и служить для поддержания равновесия верхней части тела (рис. 246).

Порядок действий при переходе во время спуска через резко выступающие участки рельефа показан на рис. 247.

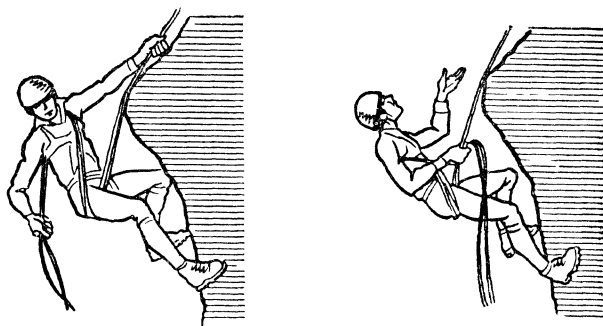


Рис. 247. Переход через карниз при спуске дюльфером

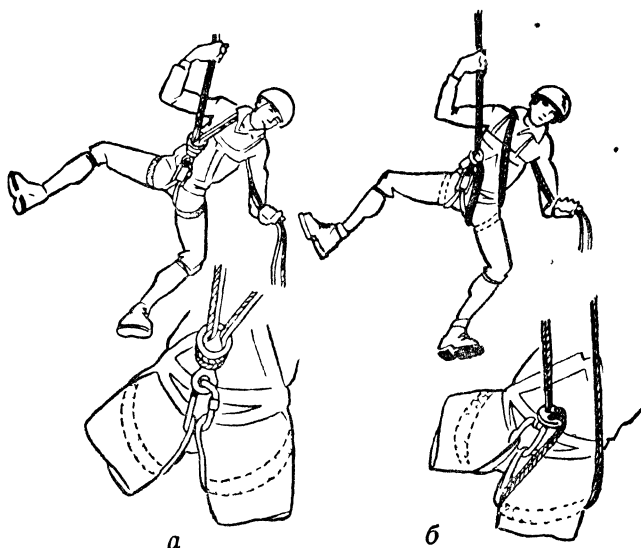


Рис. 248. Спуск на веревке:  
а — с применением восьмерки; б — с применением шайбы Штихта

Модификацией дюльфера является спуск, при котором трение веревки через бедро альпиниста заменяется трением через восьмерку или шайбу Штихта, прикрепленную карабином к беседе (рис. 248).

Все участники группы, кроме последнего, спускаются только с верхней страховкой. Последний идет на самостраховке схватывающим узлом (Бахман, карабинный узел).

В практике восхождений нередки случаи многократных последовательных спусков (дюльфером или дюльфером в сочетании со спортивным способом). Ответственный момент в них — организация пунктов (станций) пересадок. Спустившийся первым, не снимая с себя дюльферной веревки и верхней страховки, организует очередную систему спуска, навешивает карабины, встает на самостраховку, снимает с себя и крепит концы спусковых веревок, отстегивает верхнюю страховку и командует наверх, что спусковые веревки свободны для очередного спуска. В оставшееся время до подхода очередного участника группы он может успеть организовать отдельные точки самостраховки для других участников. До прихода кого-либо из группы первый не должен делать больших перемещений на точке стояния, тем более отстегиваться или менять самостраховку.

При спуске дюльфером нередки случаи заклинивания одной из спусковых веревок, обычно той, на которой находятся связывающие узлы. Так бывает потому, что последний участник группы, покидая площадку, не вывел связывающие узлы за пределы ее перегиба. Другие ошибки дюльфера, часто происходящие по вине самих альпинистов: потеря регулирующей веревки, переворачивание вниз головой на спусковой веревке, зависание на схватывающем узле. Все они осложняются тем, что исправлять их приходится вися в воздухе. Единственно быстрым способом исправления положения служит использование аварийной системы, которая применяется при извлечении провалившегося в ледниковую трещину.

Последний этап спуска — выдергивание закрепленной веревки. Спускающийся последним проверяет, легко ли скользит веревка в точке закрепления, выравнивает веревки, пропускает одну из спусковых веревок через карабин обвязки, предотвращая их дальнейшее перехлестывание и закручивание, снимает собственную самостраховку и начинает спуск, предупредив командой находящихся внизу товарищей по группе. Его самостраховка производится узлом Бахмана, в крайнем случае — схватывающим.

Общее указание по спуску: никто из участников не должен спускаться резкими рывками, скорость должна соразмеряться с условиями рельефа, обязательно плавное нагружение веревок, корпус следует несколько развернуть лицом от скалы (так удобнее контролировать линию спуска), ноги чуть согнуты и идут по рельефу.

Выдергивание веревок по окончании спуска — не простая работа: слишком часты случаи заклинивания веревок при резких рывках веревкой. Тянуть нужно плавно, без рывков, следя, чтобы не запутались оба конца. Узел, связывающий веревки, должен на-

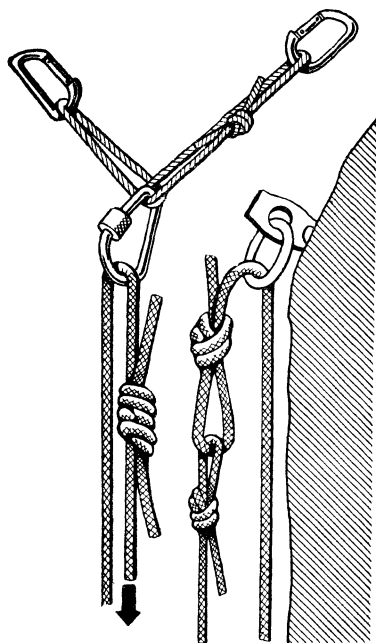


Рис. 249. Правильное положение узла, связывающего веревки при спуске

ходиться ниже петли со стороны той веревки, за которую тянут (рис. 249).

При организации спусков нужно быть внимательным и не доверять петлям и крюкам, оставшимся от прошлых восхождений.

Отдельно надо сказать о применении для спуска (страховки, амортизации) приспособления «Букашка-3» Б. Л. Кашевника (рис. 250). Это пластина с двумя пазами для прохождения веревки (по типу шайбы Штихта). Перемычка между пазами продлена вверх и вниз с отверстием и пазом под карабин. Выступ служит для фиксации веревки. Отверстие и паз меняют расстояние от карабина до пластины и меняют силу торможения. Приспособление, изготовленное для отечественной веревки, позволяет создавать усилие торможения на одинарной веревке до 280 кг при положении карабина в пазе.

Приспособление удобно для спуска последнего по закрепленной веревке. Вместе с надежным торможением оно сразу делит спусковые веревки. Более того, последнего в группе (пострадавшего) можно спускать с принудительным торможением спуска, для чего надо приложить снизу к спусковым веревкам усилие 5—10 кг, т. е. просто натянуть их. Отпадает необходимость в схватывающем узле для страховки спускающегося последним.

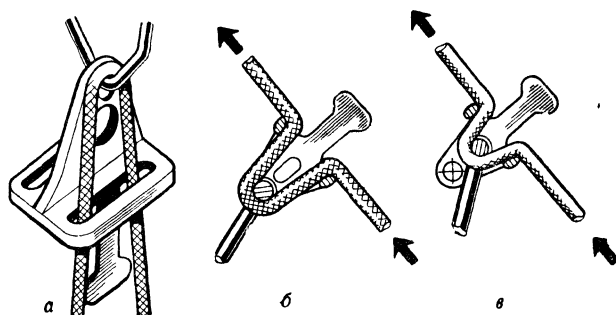


Рис 250. Техническое средство страховки «Букашка-3» системы Б. Л. Кашевника:

*a* — общий вид, закладка одной веревки для спуска, *б* — максимальное расстояние от карабина до корпуса пластины — меньшее усилие торможения, *в* — минимальное расстояние — усилие торможения больше (для удобства чтения рисунка вторая веревка опущена)

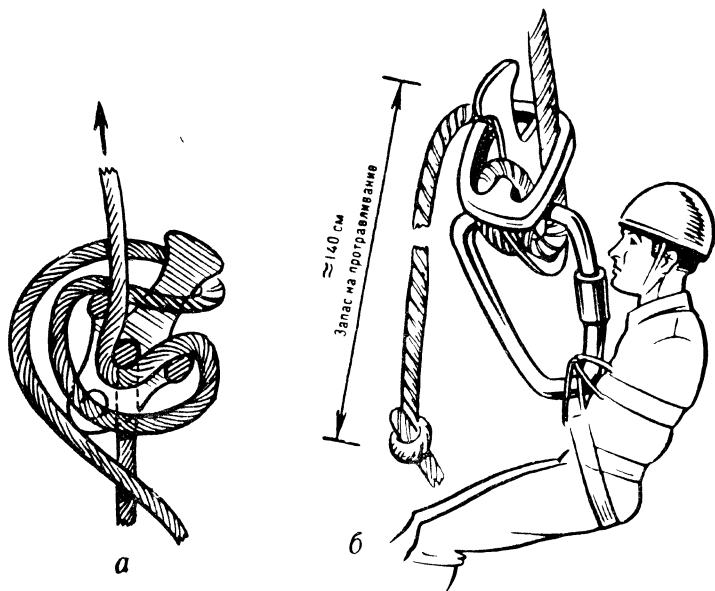


Рис 251. Приемы применения «Букашки-3».

*а* — фиксация веревки для закрепления; *б* — применение в качестве амортизатора

Амортизационные качества приспособления в ходе испытаний показали надежные результаты. Способ использования «Букашки-3» в качестве амортизатора приведен на рис. 251. (Более подробно о данном приспособлении см.: «Организация страховки при прохождении горных маршрутов». М.: Рекламбюро «Турист», 1987).

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СВЯЗОК

Ранее мы говорили о работе связки из двух и из трех человек. Но в восхождениях, как правило, участвует несколько связок. Нет необходимости каждой связке проходить все сложные участки маршрута самостоятельно. В таких случаях обычно организуется взаимодействие связок.

*Взаимодействие двух двоек* (рис. 252). Исходное положение: № 1 вышел на веревку вверх и организовал страховку; № 2 и № 3 стоят рядом на площадке на самостраховке; № 4 находится на веревке ниже, также на самостраховке.

Начинается движение второй связки. Первым идет № 3, используя закрепленную веревку № 1-го; двигаться № 3 может с помощью зажимов или схватывающего узла; № 4 идет одновременно с № 3. Верхнюю страховку № 4-го осуществляет № 2.

№ 3 подходит к № 1, а № 4 к № 2.

№ 3, стоя, на самостраховке, осуществляет выпуск № 1, а № 2 движется на зажиме по закрепленной веревке № 3-го.

№ 1 выходит на всю веревку и закрепляет веревку для № 3, т. е. цикл повторяется.



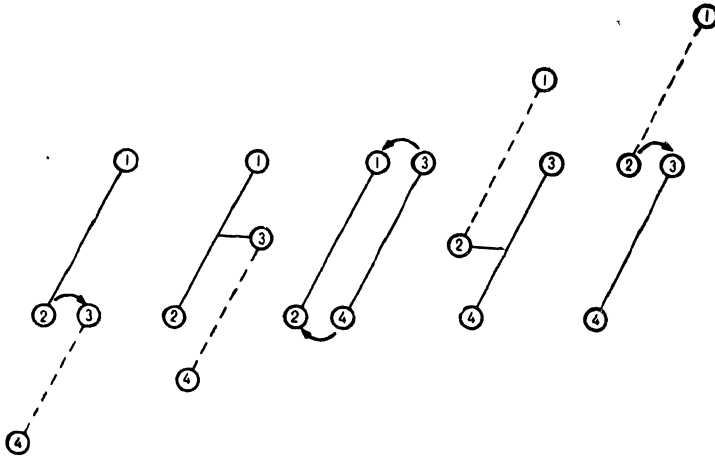


Рис 252 Схема взаимодействия двух связок-двоек без смены ведущего  
 Сплошной линией обозначена перильная веревка, пунктиром — движущаяся связка, стрелочкой — передача крючьев, 1—2 — участники первой связки, 3—4 — участники второй связки

*Взаимодействие двойки и тройки без смены ведущего (рис. 253).*

№ 1 вышел на веревку вверх. № 2, № 3 и № 5 стоят на страховке и само страховке.

По закрепленной веревке № 1-го начинает двигаться № 3, а № 4-го принимает № 2.

Затем № 3 выпускает № 1-го, а № 2 и № 5 одновременно на короткой веревке движутся по закрепленной веревке № 3-го.

Взаимодействие трех двоек (рис. 254).

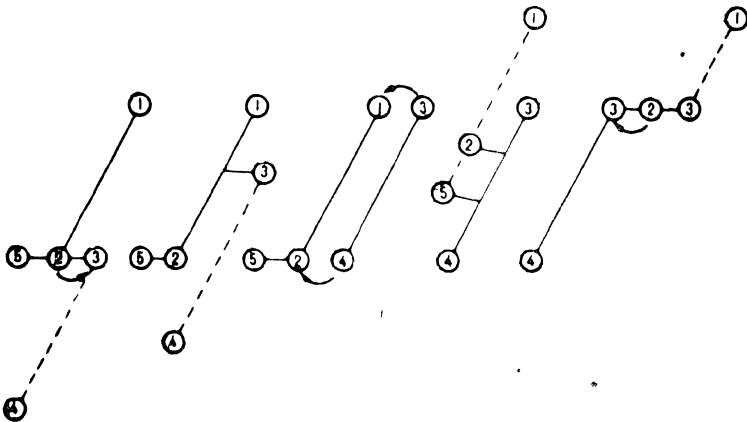


Рис. 253. Схема взаимодействия двух связок — двойки и тройки без смены ведущего

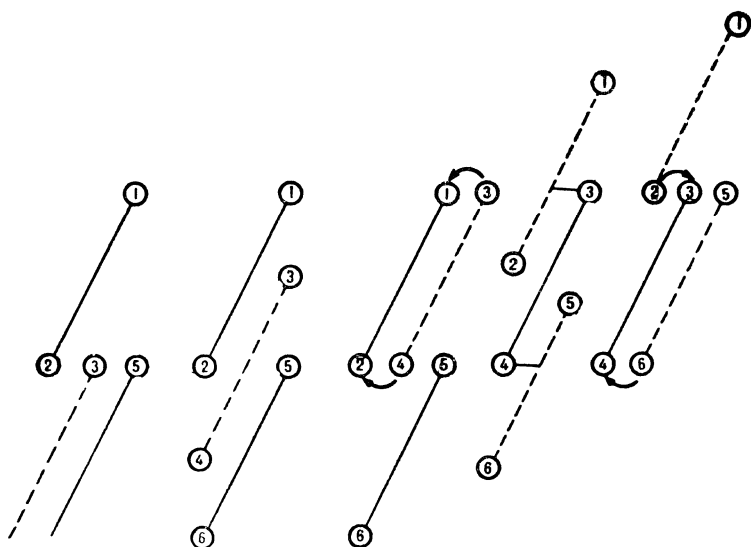


Рис. 254 Схема взаимодействия трех связок-двоек без смены ведущего

№ 1 в первой связке вышел на всю веревку вверх. № 3 (1-й во второй связке) и № 5 (1-й в третьей связке) находятся рядом с № 2 первой связки.

Начинают движение № 3 (№ 1 во второй связке) и № 4 (№ 2 во второй связке). № 3 движется по закрепленной веревке первой связки, № 4 — по закрепленной веревке третьей связки.

№ 3 подошел к № 1, а № 4 — к № 2 и № 5.

№ 3 организовал самостраховку и выпускает № 1-го, и № 2 по закрепленной веревке № 3-го подходит к № 3. № 5 осуществляет подъем по веревке № 3-го чуть сзади № 2-го.

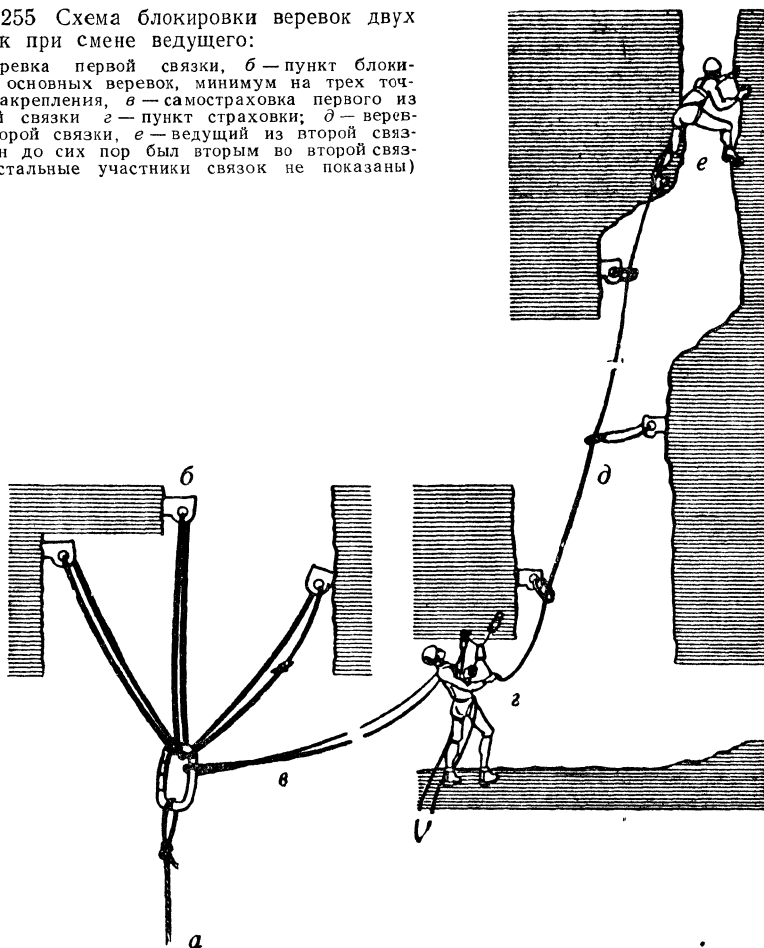
№ 6-го с верхней страховкой принимает № 4. № 2 и № 5 достигают № 3-го, а № 1 снова оказался на веревку выше всех, и цикл повторяется.

Протяженность маршрута, характер рельефа, многие другие особенности ставят перед группой из нескольких связок вопрос смены лидера (дать отдых отработавшему свой участок спортсмену) и поддержания определенного темпа прохождения маршрута. Таким образом, встает вопрос о полном взаимодействии связок группы с заранее запланированной сменой ведущих в группе и распределении их по участкам пути.

Из широкого арсенала тактико-технических решений рассмотрим самый распространенный вариант: работу двух связок-двоек (или двойка-тройка) со сменой ведущих. Предлагаемая схема (рис. 255) блокировки веревок двух связок и организации перил обладает необходимым для критического случая запасом прочности, ибо максимально возможный рывок от сорвавшейся первой связки (при отсутствии у них амортизатора), равный усилию разрыва основной отечественной веревки (1300—1600 кг), не приве-

Рис 255 Схема блокировки веревок двух связок при смене ведущего:

*a* — веревка первой связки, *б* — пункт блокировки основных веревок, минимум на трех точках закрепления, *в* — самостраховка первого из второй связки *г* — пункт страховки; *д* — веревка второй связки, *е* — ведущий из второй связки (он до сих пор был вторым во второй связке, остальные участники связок не показаны)



дет к срыву перил. Если в точке *б* будет всего 1—2 крюка, катастрофа неизбежна.

Порядок работы участников связок:

первый в связке 1 организует пункт блокировки и отдельно — страховки, сам же встает на самостраховку;

к нему по ставшей перильной веревке *a* с самостраховкой (Бахман, схватывающий узел, зажим) и с нижней страховкой веревкой связки 2 поднимается любой оставшийся внизу участник группы;

подняв за собой вторую веревку, пришедший сразу уходит наверх ведущим; страхует его принесенной веревкой тот, кто уже здесь находится;

тем временем по перильной веревке сюда поднимаются остальные участники, снимая по пути все карабины и выбивая крючья.

Авторы еще раз хотят предостеречь тренеров и молодых альпинистов от чрезмерного увлечения техническими приспособлениями типа жумаров, преимущественного передвижения по скалам по закрепленной веревке (перилам) в ущерб уверенному владению приемами свободного передвижения по скалам.

Уверенные навыки в свободном лазанье по различному горному рельефу, умелое владение телом при передвижении по скалам, радость от успешного преодоления сложного рельефа и удовлетворение в том, что высокая личная подготовка с пользой отдается всей группе,— вот основа в подготовке альпинистов, вот что должно стать эталоном альпинистского мастерства.

А на основе высокого уровня личной подготовки в свободном лазанье по скалам различного рельефа, умелого применения приемов работы с веревкой не так уж сложно овладеть и указанными приемами. Да и применять их следует выборочно, там, где они действительно необходимы и где без них преодоление рельефа будет опасным, не превращая восхождение в процесс, похожий на монтажные работы промышленного альпинизма.

Авторы убеждены, что на всех этапах подготовки до перехода альпиниста к спортивным восхождениям указанные приемы отрабатывать следует в прикладном их назначении: транспортировке пострадавшего, оказании помощи партнеру, вытаскивании рюкзака на сложном рельефе.

## **5. ПЕРЕПРАВЫ ЧЕРЕЗ ГОРНЫЕ РЕКИ**

Зная особенности горной реки, альпинист должен выбрать место и время переправы так, чтобы там, где час-два назад нечего было и думать о переправе, брод оказался сравнительно легким. Ручьи и небольшие речки в это время удастся преодолеть даже не замочив ног, прыгая с камня на камень.

Иногда приходится преодолевать водную преграду вброд. В этом случае следует переправляться ниже поворота реки (рис. 256), наискось от внутреннего берега, по направлению течения воды. Переправляться вброд нужно только в ботинках на босу ногу. В этом случае меньше шансов повредить ноги об камни на дне реки.

Если поток бурный, с мутной водой, не позволяет просмотреть характер дна, для опоры удобно использовать шест (рис. 257), подстраховав его петлей из репшура. Страховка осуществляется двумя веревками. В случае срыва переправляющегося верхняя страховочная веревка его удерживает, а нижняя, по берегу,— подтягивает. Если одному переправиться трудно, можно войти в воду вдвоем-втроем (рис. 258). Если переправа осложнена, лучше переправляться вброд по перилам. Перильную веревку закрепляют на обоих берегах. Причем все используемые перила при переправах через горные реки натягивают только при помощи системы полиспаста. Переправляющийся должен находиться ниже перил по течению воды, самостраховка — на скользящем карабине. Страхо-

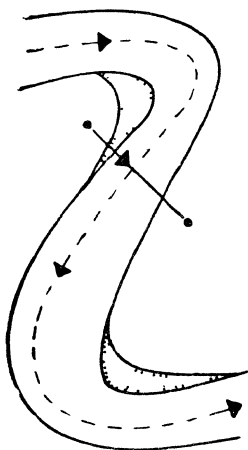
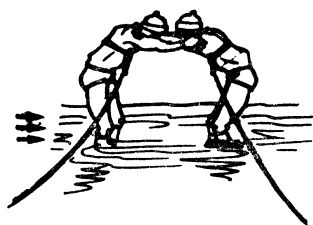


Рис 256 Выбор места для переправы вброд



Рис 257. Переправа с шестом



*а*



*б*

Рис 258 Переправа вброд  
*а* — вдвоем, *б* — вгруппе — шеренгой

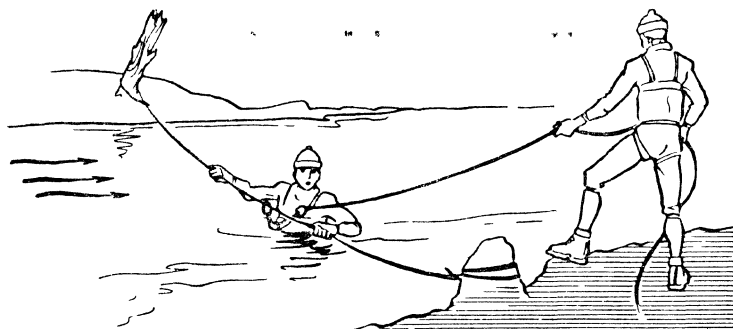


Рис 259. Переправа вброд по перилам

вочная веревка обязательна. Если переправляющегося собьет водой, страхующий вытащит его веревкой на берег (рис. 259).

При массовых переправах организуют переправу через реку по переброшенному или сплавленному бревну. Перебрасывая или сплавливая бревно, комлевую часть надо закрепить в каменном «мешке». К верхней части бревна привязывают страховочные веревки. При перебрасывании бревно сначала поднимают вертикально, а затем страховочными веревками осторожно опускают через поток (рис. 260). При сплаве бревна нужно заранее определить точку на противоположном берегу (большой камень, дерево и пр.),

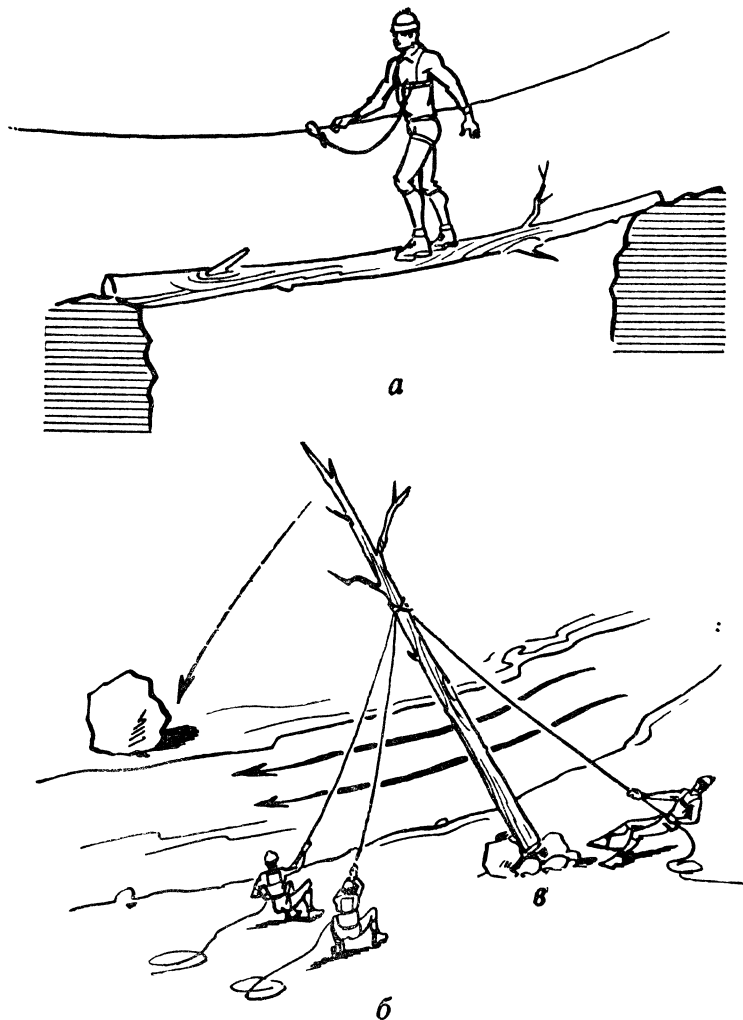


Рис 260 Переправа по бревну

*а* — самостраховка скользящим карабином, *б* — укладка бревна по воздуху, *в* — каменный мешок

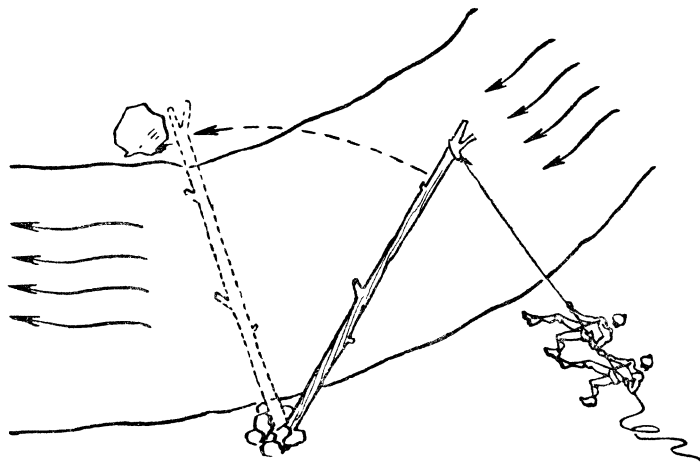


Рис. 261. Сплав бревна по течению реки

в которую бревно упрется своей вершиной (рис. 261). Выше от бревна, по течению воды, натягивают перила. Самостраховка — скользящим карабином. Если необходима страховка, веревку пристегивают к грудной обвязке переправляющегося.

Если указанные приемы (способы) переправ неприемлемы из-за чрезмерно бурного потока реки, ее ширины и т. п., используется подвесная переправа (рис. 262). Первый может быть переправлен через поток с соблюдением всех мер безопасности

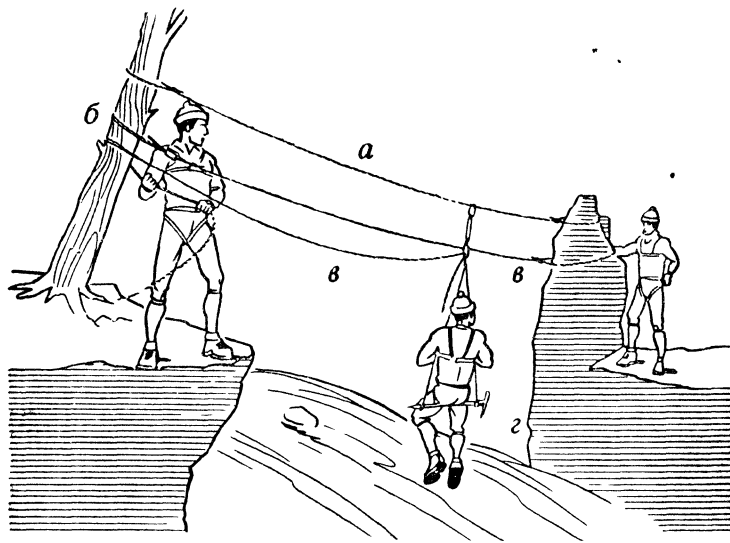


Рис. 262 Подвесная переправа

*а* — страховочная веревка, *б* — крепление веревок системой полиспаста, *в* — вспомогательные веревки, *г* — вариант подвески переправляющегося — беседка с ледорубом

одним из упомянутых способов. Иногда приходится идти далеко вверх по течению, чтобы по снежному мосту или по более спокойному разливу воды переправиться и вернуться к месту предполагаемой массовой переправы.

Две основные веревки закрепляют на противоположном берегу за деревья, отдельные скальные глыбы и т. п. На берегу, откуда предстоит переправа, системой полиспаста натягивают обе веревки: нижнюю — по ней будет скользить карабин или вращающийся ролик и верхнюю, в 50—70 см от нижней, которая будет выполнять роль подстраховки нижней. Переправляющийся подвешивается на страховочной системе к нижней веревке карабином или карабином с роликом, а петлей из репшура со скользящим карабином на ней пристегивается к верхней, страхующей, веревке. Поскольку в любом случае посреди реки веревка провиснет, к переправляющемуся пристегивают вспомогательную веревку — ею его подтягивают к берегу. Для возвращения обратно блока и заблокированной системы подвески также должна идти своя веревка.

#### **ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕПРАВЫ ЧЕРЕЗ ГОРНЫЕ РЕКИ**

1. Перед организацией переправы необходимо тщательно разведать берега, дать оценку обстановке с учетом силы и скорости потока, глубины и рельефа русла, возможности использования опор, отобрать материалы и снаряжения для организации переправы.

2. Определить способ переправы, учитывая возможности группы.

3. Выбрать место и время переправы.

4. Установить место для наблюдения, откуда просматривается вся переправа и можно руководить ею.

5. Ниже по течению создать в наиболее удобном месте пункт перехвата, подобрать двух-трех наиболее опытных, физически подготовленных и решительных спортсменов, способных в любой момент броситься на перехват при надежной страховке.

6. При особо сложной ситуации пользоваться только двойной страховкой.

7. Прежде чем начать переправу, следует проверить надежность точек закрепления, состояние веревок, правильность действия альпинистов.

8. Выпускать на переправу первым наиболее опытного альпиниста, демонстрирующего правильные приемы.

9. При переправе с опорой на шест упираться им следует выше по течению.

10. При передвижении с организацией страховки перилами двигаться надо сбоку перил, ниже по течению.

11. Не употреблять при переправе схватывающего узла.

12. Не допускать к переправе одновременно двух и более альпинистов.

13. На подвесной переправе рюкзаки, ледорубы, другое снаряжение транспортируют отдельно.



14. Соблюдать дисциплину и порядок во время переправы.
15. Организаторы и страхующие должны быть на надежной самостраховке.

### **ХIII. ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

В горах вне базового лагеря встреча больного с медиком отодвигается на многие часы, и любая ошибка, допущенная при оказании помощи, может резко, порой необратимо, ухудшить его состояние. Поэтому основная заповедь Гиппократова «Не вреди!» имеет в этих условиях особую значимость.

Чтобы действительно помочь больному, одного умения оказывать помощь недостаточно. Не менее важно знать, к кому и когда применить те или иные приемы. Прежде всего надо тщательно обследовать больного, чтобы верно оценить причину и особенность его болезненного состояния.

Рассмотрим проблемы оказания первой помощи при травмах и заболеваниях, с которыми альпинист может встретиться, находясь высоко в горах.

#### **1. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО**

Подавляющее большинство заболеваний в горах имеет несколько общих признаков. Зная их, можно при быстром осмотре принять относительно правильное решение, не меняя планов группы: либо отсрочить выход, чтобы тщательнее обследовать человека, либо немедленно эвакуировать его вниз своими силами или силами спасотряда, имеющего в своем составе врача.

Признаки эти следующие:

- дискомфортное состояние больного, определяемое по его рассказам и поведению;
- бледность или синюшность кожи;
- пот, чаще холодный;
- ощущение нехватки воздуха при дыхании, которое может сопровождаться учащением дыхательных движений;
- учащенное сердцебиение;
- повышенная температура, если заболевание вызвано микроорганизмами или перегреванием больного (есть и другие признаки).

Обследование больного начинают с *расспроса* о постигшей его болезни (разумеется, это не касается обстоятельств, когда у больного налицо повреждение, требующее неотложной помощи, например разрыв артерии с сильным кровотечением). Чтобы расспрос с большей точностью установил вид заболевания, вначале надо выяснить у больного, на что он жалуется в данный момент, затем — когда появились первые признаки заболевания. Следующий вопрос — как развивалось заболевание за это время — позво-

лит уточнить круг заболеваний, которые предполагаются у больного.

Вопрос, были ли прежде подобные жалобы, поможет в дальнейшем уточнении заболевания. Например, участник похода в жаркий день потерял сознание и у него наблюдались судороги. Как выяснилось, подобное состояние у него бывало и дома. В связи с этим обоснованно предположить, что у больного был приступ эпилепсии, и принять единственно правильное решение — возвращаться в лагерь, обеспечивая больному надежную страховку даже на горной тропе, и по радиосвязи сообщить врачу о случившемся.

Выяснив, какое лечение и с каким результатом применялось больным при подобных жалобах прежде, легче решить, как эффективнее оказать ему помощь.

В зависимости от тяжести состояния больного, очевидности заболевания или травмы перечень вопросов и их детализация могут быть различными. Но в случае сомнения другие наводящие или поясняющие вопросы должны помочь разобраться в ситуации.

Например, может случиться, что жалоба больного на нерезко выраженные тошноту, рвоту, понос позволит предположить нетяжелое пищевое отравление. Однако при более тщательном расспросе больной сообщит об осиплости голоса и сухости во рту, ощущениях как бы комка в гортани, поперхивании и болезненности при глотании, а в ответ на наводящие вопросы скажет, что у него одновременно со слабостью появились царапающие боли за грудиной и ухудшилось зрение — предметы он видит туманными и раздвоенными. В этом случае можно предположить у больного ботулизм и принять самые срочные меры для его транспортировки в больницу, да и приготовиться к возможному искусственному дыханию. К тому же проследить, чтобы окружающие не ели непроваренных консервированных продуктов, которые мог съесть заболевший.

Составив предварительное представление о заболевании, надо переходить к дальнейшему доступному исследованию больного.

*Осмотр* его начинается фактически до беседы, продолжается во время нее, когда отмечают особенности вида и поведения больного. Однако более полный осмотр проводится позже.

Осуществлять осмотр лучше при дневном освещении, которое позволяет выявить желтушность склер, кожи, подъязычного пространства, служащую одним из признаков опасного для окружающих инфекционного поражения печени — вирусного гепатита (болезни Боткина).

Контролировать надо движения, в частности максимально возможными его размахами, походку и осанку больного, которые могут быть изменены, например асимметричны при повреждении опорно-двигательного аппарата.

Если больной лежит, следует запомнить особенность его положения, которое может быть вынужденным из-за стремления уменьшить болевые ощущения. При этом больной аппендицитом будет лежать на правом боку с полусогнутыми ногами.

Нужно проверить сознание больного. Оно может быть нарушено в различной степени, от незначительного, когда больные неадекватно реагируют на ситуацию, становятся конфликтными, как бы находятся в состоянии легкого алкогольного опьянения, то глубокого, когда сознание утрачено. При этом больной может потерять контроль над своими поступками, что опасно для него самого и для окружающих. Особо опасен больной в состоянии бреда преследования, когда внезапно становится агрессивным. Расстройство сознания чаще наблюдается при повреждении головного мозга, кислородном голодании, горной болезни, сверхсильных психических нагрузках, заболеваниях, протекающих с высокой температурой.

Следует понаблюдать изменение размеров частей тела, их симметрию. Осмотр кожи (цельность, окраска, эластичность, влажность, высыпания) позволит выявить травматические повреждения, ряд нижеописанных заболеваний.

Особого внимания заслуживает осмотр лица, глаз. Например, отметив различное раскрытие глазной щели, можно предположить повреждение отдела нервной системы, обеспечивающей поднятие век, и начнете выяснять, ботулизм или иное заболевание у обследуемого.

Асимметрию лица и глаз лучше выявить при определенных движениях: попросить больного высунуть язык и отметить, отклоняется ли он от средней линии. Пусть больной крепко зажмурит глаза, оскалит зубы, нахмурится, сделает удивленное лицо, посмотрит последовательно во все стороны, не поворачивая при этом головы, а также на переносицу — все движения должны быть симметричны. Симметричными и быстрыми должны быть и реакции зрачков на свет. Для определения этой реакции надо либо засвечивать глаза светом фонаря, горячей спичкой при слабом освещении, либо, закрыв их ладонью на несколько секунд, наблюдать за зрачками после снятия руки. При сомнении те же исследования провести у здоровых и полученные результаты сравнить.

Важно и место болезненных изменений, обнаруженных при осмотре. Например, фурункул на лице выше уровня рта требует незамедлительного обращения к врачу, ибо может вызвать обратимое заболевание мозга.

*Ощупывание* больного необходимо, чтобы выявить механические характеристики поверхностно и глубоко лежащих тканей тела и определить его температуру.

Для сопоставления температуры различных участков тела больного необходимо прикоснуться ладонью и ощутить тепло каждого из сравниваемых участков. Это поможет, например, обнаружить повышение температуры над поврежденным суставом. Повышение температуры тела в сочетании с плохим самочувствием или внешним видом — ранний признак не распознанного пока заболевания, требующий обращения к врачу.

Для выявления лихорадки у больного сравните температуру тела его и окружающих. Сопоставьте впечатления о температуре

кожи с частотой пульса, которая увеличивается приблизительно на 10 ударов в минуту при повышении температуры тела на 1°.

Контроль наличия и частоты пульса проводите, нащупав концами указательного, среднего и безымянного пальцев полусогнутой кисти пульсирующую сонную артерию в области верхней части шеи слева или справа от трахеи. Лучевую артерию нужно нащупать на ладонной поверхности более тонкого конца предплечья со стороны большого пальца этой руки.

Для определения целостности кости надавите концом указательного пальца через мягкие ткани на интересующую кость вне пределов болезненности. Затем нужно подвигать взад-вперед пальцем прижатые мягкие ткани по этому участку кости, с помощью осязания анализируя ее рельеф. Затем, смещая палец на новый участок кожи, повторить исследование до тех пор, пока не отыщется нарушение целостности кости, либо убедиться в отсутствии перелома. Для надежности аналогичное исследование проведите с другого конца той же кости. При подозрении на изменение рельефа кости сравните исследуемый участок с симметричным ему на другой конечности.

При ощупывании можно обнаружить отек, нарушение конфигурации, наблюдаемые в области сустава при вывихе.

Ощупывание места повреждения особенно болезненно. Поэтому обследование следует проводить максимально бережно, следя за выражением лица больного и по возможности щадя его.

С помощью ощупывания можно определить хрипы в легких. Под плотно прижатыми ладонями к поверхности грудной клетки можно ощутить своеобразную вибрацию — признак наличия хрипов. Такой метод хотя и менее чувствителен, но позволяет обследовать больного не раздевая.

Поколачивание — толчкообразное надавливание на обследуемые участки тела больного с последовательно возрастающей интенсивностью для выявления перелома (о чем будет сказано ниже). Поколачивание внизу живота слева, вызвавшее ощущение болезненности в симметричной области, позволяет заподозрить аппендицит.

Пассивное движение конечностью. Расслабленной конечностью обследуемого делать движения возможно большего размаха, но в пределах безболезненности. Сопоставить размахи движения симметричных конечностей. Этот прием позволяет установить вывих, повреждение связочного аппарата сустава, повреждение мягких тканей.

*Выслушивание.* Поскольку хрипы в легких могут быть началом опасных заболеваний, нужно стараться обнаружить их как можно раньше. С этой целью, прижимаясь ухом к различным местам грудной клетки обследуемого, послушайте его дыхание. Если на вдохе или выдохе появляются музыкальные звуки (а не просто мягкий дыхательный шум, как у здоровых людей), значит, у больного имеются хрипы. Запомните интенсивность хрипов, чтобы при последующем прослушивании наблюдать их динамику. Увеличение звучности и разнообразия хрипов по высоте тона счи-

тается неблагоприятным признаком. С помощью выслушивания слева от грудины определяют и биение сердца.

Приведенные советы помогут правильно обследовать больного. Однако полученные сведения мало помогут, если не знать, что означает то или иное отклонение жизнедеятельности, найденное у обследуемого.

Однако если вы знаете, какие нарушения в организме имеются при том или ином заболевании, то, сопоставив с ними наблюдаемые изменения, вы с большой вероятностью будете знать, какое заболевание имеется у обследованного.

### ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ

Чтобы помочь больному справиться с недугом, не вызвав при этом каких-либо осложнений, надо применять средства и методы, которыми успешно владеешь. Такие умения и навыки требуют постоянной тренировки во время практических занятий предлагаемой подготовки.

Следует избегать даже самых лучших лекарств, если нет убежденности в их безвредности для конкретного больного. Помните, что болезнь, сопутствующие заболевания, индивидуально повышенная чувствительность к лекарству, внешние воздействия (утомление, переохлаждение), кровопотеря, неблагоприятные взаимодействия между лекарствами в организме больного, обязательно имеющиеся побочные действия могут изменить свойства лекарства, изложенные в рекомендациях к применению, и вместо ожидаемой помощи нанести больному непоправимый вред.

Исходя из таких соображений, в предлагаемых здесь рекомендациях лекарственные средства применяются лишь в необходимых случаях. При большинстве заболеваний предлагаем употребление дробными дозами неограниченного количества горячего сладкого не очень крепкого чая, лучше с раствором глюкозы, фруктозы, лимонной кислоты, витамина С и поливитаминами в лечебных (указанных на упаковке) дозах. Эти средства нормализуют обменные процессы в организме, обычно нарушаемые при заболеваниях.

Для обработки ран предлагаются растворы антисептиков, уничтожающих болезнетворные микроорганизмы: 1—2%-ный спиртовой раствор бриллиантовой зелени; несколько более ограниченная, особенно при ранах лица, 5%-ная настойка йода. Эти препараты компактны, проверены в качестве антисептика в течение длительного времени, удобны при использовании, длительно сохраняют эффект.

При транспортировке требуется сохранить проходимость дыхательных путей больного, для чего периодически настойчиво предлагать ему прокашляться, сделать несколько глубоких вдохов.

Во что бы то ни стало обеспечить больному тепловой комфорт, особенно при жалобах на холод, используя личные вещи, флаги с теплой водой, по возможности — химическую грелку, если очень нужно — тепло тела товарища. При этом исходить не только из

просьбы больного, но и из результатов обследования, когда больной дрожит, у него синюшные холодные конечности, нос, уши.

При оказании помощи обращать внимание на грамотность, тщательность и добросовестность при выполнении тех или иных приемов (реанимация, наложение повязок, шинирование).

В то же время надо творчески подходить к оказанию помощи, поскольку в принципе невозможно описать все варианты оптимальных действий при всех несчастных случаях, и мы предлагаем лишь схему, модель, информацию для размышления.

Особо следует сказать о чувстве братства и милосердия. Пусть товарищ обманул группу, скрыв, что перенес недавно ангину, и рассказал об обмане в полчасе ходьбы до вершины. Рассказал вынужденно, когда не смог идти дальше, и группа спешно повернула в долину, транспортируя больного на себе. Не давайте волю справедливому чувству негодования, даже в интеллигентной форме, даже если сами не очень хорошо себя чувствуете, а он начал брюзжать. Помните, что он болен, и не только резкое слово, но и косо брошенный взгляд могут усугубить его состояние. Ведь существенную роль в таких ситуациях играет центральная нервная система. Будьте дружелюбны к нему, веселы (в меру возможности), заботливы.

Охраняйте психику больного. Не закатывайте глаза и не позволяйте другим строить гримасы отвращения при взгляде на пострадавшего, каким бы отталкивающим ни был его вид.

Подавите в себе брезгливость, когда помогаете больному, например очищаете его рот от рвотных масс, когда периодически, тактично предлагаете и помогаете больному помочиться, когда проводите искусственное дыхание «изо рта в рот».

Если пострадавший и оказывающий помощь противоположного пола, крайне желательно, чтобы они в это время подавили взаимное чувство стыдливости. В таком случае помощь может быть более действенной и не отнимет лишнего времени на всякого рода увещевания.

Старайтесь, чтобы группа оказалась как бы одной дружной семьей. И тогда многие проблемы отпадут сами собой.

## **2. ПРОСТЫЕ СЛУЧАИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Этот раздел предназначен в первую очередь для тех, кто мало знаком с условиями походной жизни. Из-за вполне естественной недостаточности навыков пребывания в горных условиях человек не знает причин, которые могут вызвать болезненное состояние даже в условиях базового лагеря. Мы ознакомим с наиболее важными из них, приводящими к болезненному состоянию, и расскажем, как избавиться от уже развившегося заболевания или облегчить его течение. При этом мы не будем останавливаться на заболеваниях, которые с самого начала требуют врачебной помощи или, напротив, в течение ближайших трех недель не могут вызвать серьезного расстройства здоровья.

Буквально у каждого из прибывших в условиях базового лагеря в первые дни проходит акклиматизация, при которой снижаются защитные силы организма. Это обстоятельство может вызвать болезнь даже от причин, которые в привычных условиях позволяют оставаться здоровым, а также обострить хроническое заболевание.

Наиболее распространены, хотя часто не распознаны, трудно излечимы и опасны, в далеко зашедших случаях аллергические заболевания.

### АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Повторное проникновение в организм через кожу и слизистые какого-либо из многочисленных химических веществ, проникающих в организм вместе с запахами (например цветов), содержащихся в лекарствах, продуктах питания, пыли, загрязнениях кожи, выделениях находящихся в организме микробов, паразитов, а также механическое, холодное и лучевое воздействия при предрасположенности организма могут вызвать аллергическое заболевание.

Предрасположенность к ним более высока у болевших в детстве диатезом, страдающих избыточным весом, имеющих хронические заболевания (больные зубы, глисты), курящих, употребляющих спиртные напитки, кофе, шоколад, пряные пищевые добавки, экстрактивные вещества, содержащиеся в бульонах, жареннях, колбасные и консервированные продукты, большие количества соли и сахара.

*Признаки.* Проявление аллергических болезней маскируется под большинство нижеперечисленных заболеваний или является составляющей их, поэтому при лечении каждой из таких болезней полезно провести и противоаллергические мероприятия, которые в любом случае будут способствовать оздоровлению организма.

Наиболее общее свойство признаков аллергического заболевания — приступообразность: быстрое начало, отчетливое проявление, внезапное окончание приступа. При этом, даже если аллергический фактор не устранен, следующий приступ будет спустя некоторое время. Самые опасные проявления приступа — затруднение дыхания, шок, клиническая смерть.

Чаще всего наблюдается аллергический ринит — приступы многократного чихания с обильным жидким выделением из носа либо его заложенность с ощущением зуда в полости носоглотки.

При распространении процесса возникает боль в ушах, голос становится хриплым. Появляется слезотечение с ощущением напряжения и рези в области покрасневшей слизистой глаз. Припухают и становятся болезненными слюнные железы, расположенные под верхней челюстью и за ней.

Если в процесс вовлечены органы дыхания, наступают приступы кашля с выделением жидкой мокроты при затруднении дыхания.

При поражении желудочно-кишечного тракта могут быть рвота, даже с примесью крови, понос.

Иногда больной отмечает зуд кожи с появлением разного размера волдырей на коже и на слизистых, нередко достигающих в периметре десятков сантиметров, потливость, боли в суставах. Если провести, умеренно надавливая, спичкой по коже такого больного, через 3—5 минут в этом месте появится кожный валик.

Признаками вовлечения в процесс центральной нервной системы служат тошнота, головокружение, головная боль, судороги с кратковременной потерей сознания, слабость, озноб, повышение температуры до 38—39°.

В зависимости от особенности течения аллергического заболевания вышеперечисленные и другие, реже наблюдаемые, признаки могут быть самой разнообразной интенсивности и наблюдаться в самых разных сочетаниях.

*Помощь.* Прежде всего удалить предполагаемый источник аллергического состояния (съеденная пища, перьевая пыль от пухового снаряжения, грязь от штормового костюма). При неблагоприятном воздействии на больного пыльцы растений сменить место бивака, поднявшись с луговой поляны на морену. Обеспечить больному обильное теплое питье. Пусть больной ничего не ест в течение 1—2 дней. Если заболевание протекает легко, а больной психологически не подготовлен к короткому безвредному голоданию, обеспечить ему фруктово-овощную диету на 2—3 дня, а при ее последующем расширении извратить больного на неделю от продуктов, указанных выше (кофе, шоколад и т. д.), а также от мясных, рыбных, молочных, от изделий из пшеницы, бобов, томатов.

### УКУСЫ ЯДОВИТЫХ ЖИВОТНЫХ

Главный виновник укуса, несомненно, сам пострадавший, волно или невольно потревоживший животное.

*Укус змеи.* Сразу же после укуса положить пострадавшего, взяв его кожу в складку так, чтобы на ее гребне находились красные точки — место внедрения ядовитых зубов, и в течение 5—7 минут выдавливать яд из ранок. Удалив яд, продолжать выдавливание еще 15 минут, помогая энергичным отсасыванием (если во рту оказывающего помощь нет повреждений, больных зубов) и сплевывая отсосанное содержимое. Затем тщательно промыть рот, а пострадавшему зафиксировать конечность в суставе, ближайшем к месту укуса, подняв ее выше, наложить на ранки спиртовую примочку или обработать крепким раствором марганцовокислого калия, а на пораженную область положить холод. Начать срочную транспортировку больного! При этом постоянно поить его горячим некрепким чаем, добавляя (по вкусу больного) глюкозу, сахар. При необходимости проводить противошоковые и реанимационные мероприятия.

*Укус каракурта.* Вначале необходимо максимально выдавить (отсосать) яд, затем до истечения 2 минут с момента укуса при-



жечь ранку головкой горящей спички, после чего продолжать действия, как при укусе змей.

*Укусы пчел, ос.* В этом случае вначале удалить жало пчелы — узким пинцетом, петлей нитки так, чтобы не сдавить мешочек с ядом на тупом конце жала. С помощью этих приспособлений захватить жало как можно ближе к коже и потягиванием от кожи извлечь его. Место укуса обработать так же, как при укусе змей.

*Укусы млекопитающих.* Если нет обильного кровотечения, то, сдавливая края раны в течение нескольких минут, одновременно промывать ее розовым раствором марганцовокислого калия. Затем обработать рану раствором антисептика и забинтовать. Обеспечить холод, фиксацию конечности. При всех укусах исключить на 2—3 суток продукты, указанные выше.

### ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖИ

У альпинистов кожные болезни встречаются чаще других. Их кажущаяся неопасность не уменьшает страданий от боли, зуда, внешнего вида пораженной кожи.

**Опрелость** — поражение кожи в складках. Проявляется в виде покраснения в межпальцевых промежутках ног, подмышечных, ягодичных и других складках кожи. В далеко зашедших случаях отмечаются трещины, появление гноя, сопровождаемые ощущением сильного местного зуда.

*Помощь.* В начале процесса обеспечить доступ к пораженному месту воздуха, солнечных лучей, а если это невозможно, смазать его пастой Лассара. При появлении нагноения дополнительно, 3—4 раза в день, применять 15-минутные ванночки в теплом розовом растворе марганцовокислого калия.

**Баланит** — воспалительное заболевание кожи, покрывающей головку полового члена, — по течению заболевания сходен с опрелостью.

*Помощь.* Оттянуть кожу головки назад и 2—3 раза в день обмыть пораженные поверхности теплым розовым раствором марганцовокислого калия. Если эта процедура болезненна или не помогает, обмывание заменить 10-минутными ванночками в том же растворе. При неэффективности таких действий в течение 2—3 дней обратиться к врачу, чтобы вовремя выявить более опасное заболевание.

*Профилактика.* Содержать кожу в чистоте. 1—2 раза в день обмывать прохладной водой и насухо вытирать области тела, подверженные заболеванию. Чаще менять белье, еще чаще (в идеале — ежедневно) менять носки. Не надевать чужую одежду и особенно обувь. Пользоваться вкладышами в спальные мешки. Борьба с потливостью ног ежедневным мытьем их в прохладной воде без мыла. Избегать переохлаждения, переутомления, однообразного питания и иных факторов, ослабляющих организм.

При кожном зуде вместо расчесывания пораженного места (при невозможности терпеть) щипайте, сдавливайте его, чтобы

не вызвать повреждения целостности кожи и последующего ее воспаления. Не мочите пораженные участки кожи водой.

Если на коже появились даже незначительные царапины, ссадины, уколы, необходимо обработать поврежденное место антисептиком, например раствором бриллиантовой зелени, а при отсутствии лекарства — тщательно вымыть с мылом.

**Панариций** — острое воспаление тканей пальца.

*Признаки.* Покрасневший палец горяч, отечен, находится в полусогнутом состоянии. Пульсирующая болезненность усиливается при любом его движении. Если поражен околоногтевой валик (болезнь неряшливой маникюрщицы), из-под него при надавливании может выделяться гной. При прогрессировании процесса может возникнуть неустрашимая неподвижность скрюченных пальцев.

*Помощь.* До неотложного приема у врача обеспечить покой руки (наложить шину, подвязать руку на груди с помощью косынки), 4—5 раз в день делать 10-минутные ванночки для кисти и предплечья в теплом розовом растворе марганцовокислого калия.

**Рожа** — инфекционное поражение кожи и слизистых при наличии выраженной общей реакции организма.

*Признаки.* Вначале общая слабость, головная боль, озноб при температуре 39—40°. Иногда бывают тошнота, рвота, психические расстройства. Спустя 3—24 часа от возникновения болезни, чаще на лице или конечностях, появляется ощущение жжения в области четко ограниченного покраснения кожи с неровными краями, напоминающими языки пламени. Пораженный участок отечен, плотен, горяч, может покрыться пузырями. На границе со здоровой кожей он приподнят, постепенно наползает на нее. На лице вначале поражается кожа носа, принимающая затем форму бабочки. При этом на шее появляются болезненные лимфоузлы. Во рту заболевание проявляется в виде ангин, в полости носа — в виде болезненной заложенности его, сопровождаемой чиханием и выделением слизи. При благоприятном течении заболевания вначале исчезают общие признаки, а к 6—13-му дню — воспалительные изменения кожи.

Осложнениями рожи могут быть менингит, при поражении гортани — ее отек с дыхательной недостаточностью.

*Помощь.* В любом случае обеспечить консультацию врача. При локализации в области головы необходима госпитализация. До этого прогревать солнцем пораженное место, предложить больному обильное питье с витаминами, прежде всего С, Р, неуклонно соблюдать диету.

**Гидраденит** — гнойное воспаление потовых желез, преимущественно в области подмышечных впадин. Главная причина заболевания — загрязнение этой области при бритье.

*Признаки.* Болезнь начинается с зуда, чувства распирания в пораженной области (ее может быть и промежность). Эти ощущения сопровождаются появлением плотного, очень болезненного багрового узла диаметром 0,5—3 см, который выступает по-

добно пирамиде над окружающей кожей (из внешнего сходства заболевание известно также под названием «сучье вымя»). Работоспособность больного ограничена. Нередко наблюдаются головная боль, повышение температуры тела. В течение 10—15 дней узел размягчается, вскрывается с выделением гноя.

*Помощь.* Регулярно проводить местное облучение солнцем. На остальное время наложить стерильную повязку так, чтобы сохранить доступ воздуха к месту воспаления. Ограничить движения в пораженной области (руку фиксировать в области плечевого сустава). После размягчения узла обработать его раствором бриллиантовой зелени.

**Фолликулит** — воспалительное поражение волосяного мешочка.

*Признаки.* Гнойничок до 5 мм в диаметре с волосом в центре. Высыхая, отпадает в виде корочки.

*Помощь.* Смазать фолликулит антисептиками (не использовать йод). При неэффективном лечении воспалительный процесс через 1—2 суток перейдет на окружающие мешочки ткани, и образуется фурункул.

**Фурункул.**

*Признаки.* Виден конусо возвышающийся на месте фолликулита багровый узел до 3 см в диаметре. Через 2—3 суток его верхняя часть становится мягкой, после чего в этом месте через образовавшееся отверстие выходит гной. В отверстии виден гнойный стержень, который постепенно отходит, и через 8—10 дней на месте фурункула остается рубчик.

При неправильном лечении (применение влажного компресса, срезание, выдавливание) фурункул становится злокачественным: появляется резкий отек, воспаляются окружающие вены, увеличиваются и распространяются боли, резко ухудшается общее состояние.

*Помощь.* Обработать фурункул, как фолликулит, тем же раствором, но наполовину разбавленным водой, смазать окружающие ткани. На этом и последующих этапах хорошо помогает сухое тепло. После появления гноя наложить повязку, смоченную теплым раствором 1 столовой ложки поваренной соли в стакане воды. После отхождения гноя повторить обработку фурункула, как в начале заболевания, с накладыванием стерильной повязки. Если фурункул злокачественный или расположен на лице, необходима помощь врача.

**Карбункул** образуется, если в области фолликулита воспаляется и сальная железа.

*Признаки.* Кроме изложенного, появляется местная отечность. Больной жалуется на резкие рвущие боли, потерю аппетита, головную боль, бессонницу, тошноту, рвоту, высокую температуру. Иногда наблюдается потеря сознания. На 4—5-е сутки в верхней части карбункула образуются отверстия в виде решета, через которые выделяется гной. Затем отверстия сливаются в одно, и после отторжения гнойного стержня на месте дефекта образуется рубец.

*Лечение.* Необходима немедленная, а при карбункуле лица — скорейшая госпитализация! Для этого обеспечить больному покой, пораженный участок зафиксировать. В остальном проводить то же лечение, что и при фурункуле.

**Герпес** — вирусное заболевание кожи и слизистых, спровоцированное травмой, переохлаждением, ожогом. Чаще поражает слева или справа кожу и слизистые лица, половых органов, кожу над всем протяжением какого-либо межреберья.

*Признаки.* При наступающей лихорадке, головной боли в одной из указанных областей возникают ощущения, иногда интенсивные, покалывания, жжения. На этом месте появляется одно или несколько розовых пузырьков. На 4—5-й день пузырьки превращаются в желтую корочку, отходящую на 6—7-й день (над межреберьем — на 7-й неделе).

*Помощь.* Ежедневное смазывание высыпаний раствором бриллиантовой зелени или нейтральным кремом.

**Острый контактный дерматит** — воспаление кожных покровов вследствие непосредственного воздействия на них физических и химических факторов. Это воспаление характеризуется покраснением, отеком пораженных участков кожи, ощущениями жжения, зуда, иногда с последующими появлениями пузырей или, в худшем случае, омертвением кожи.

#### **Потертость.**

*Помощь.* При покраснении смазать кожу пастой Лассара. Если образовались пузыри, обработать их и окружающую кожу раствором антисептика и беречь их целостность. При невозможности обуться надо проколота обеззараженную покрывку пузыря обеззараженной на пламени либо в растворе антисептика иглой, а на опавший пузырь наложить пластырь или стерильную повязку. Если пузырь порвался, обеззараженными ножницами обрезать его покрывку. По возможности, лучше ходить с открытыми и доступными солнечным лучам потертостями. При необходимости закрыть потертость, например при обувании, смазать ее пастой Лассара и забинтовать. Если бинт мешает обуться, прикрыть потертость стерильной многослойной полоской бинта, которую зафиксировать полосками пластыря, приклеенными к окружающей коже. Заживление ухудшается, если после удаления пузыря потертость заклеивают лейкопластырем наглухо.

В случае нагноения потертости проводить 4—5 раз в день 10—15-минутные теплые розовые ванночки раствора марганцовокислого калия. После каждой ванночки просушите кожу и продолжайте указанное лечение.

**Солнечный ожог.** Поскольку первые признаки его наступают через несколько часов, а ожог происходит через несколько десятков минут загара под горным солнцем, основная мера предупреждения ожога — дозированные солнечные ванны с максимум 10-минутным временем нарастания от сеанса к сеансу воздействия лучей на каждую сторону тела при отсутствии повышенной чувствительности кожи.

При необходимости длительного пребывания на солнце, на-

пример на снежных занятиях, смазать все открытые кожные поверхности тонким слоем цинковой пасты, которую можно купить в аптеке. В аварийной ситуации с той же целью применяют пасту Лассара.

*Помощь.* Обожженную поверхность смазать каким-нибудь молочнокислым продуктом (айран, сметана) либо покрыть тонким слоем тертого сырого картофеля. После высыхания нанесенного слоя повторить процедуру. При отсутствии указанного 5—6 раз в день обильно смазывать место ожога нейтральным кремом, сливочным (не подсолнечным и не вазелиновым!) несоленым маслом. Покрышку пузырей, даже лопнувших, удалять лишь при появлении под ними нагноения.

**Ожог горячим предметом, пламенем.** Прежде всего устранить источник ожога — сбить пламя, удалить горячий предмет. Прилипшую одежду не срывать — остричь свободные участки, если они мешают. Если ожог ограничен, поместить ожоговую поверхность как можно скорее в мягкий снег или присыпать снегом, или орошать холодной водой в течение 10 минут, затем забинтовать стерильным бинтом либо (если ожог обширный) завернуть пострадавшего в стерильную простыню (вкладыш спального мешка), предостеречь переохлаждение. Если необходимо, проводить протившоковую и другую терапию.

**Дерматит от химических факторов** чаще всего бывает в результате чрезмерного применения в высокогорной зоне средств косметики и парфюмерии. Аналогичный дерматит может являться следствием контакта кожи с соком растений: рододендрона, лютика, примулы, чеснока, клевера, тысячелистника. Поражение бывает интенсивнее при облучении солнцем испачканных соком участков кожи.

*Помощь.* До выздоровления важно тщательно соблюдать диету. На пораженные места положить тонкий слой тертого сырого картофеля. Менять его по мере высыхания.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ НОСА

**Кровотечение.** Это состояние, связанное с повреждением кровеносных сосудов, может быть вызвано нарушением их целостности вследствие удара по голове или баротравмы, царапанья в носу или вибрации при сморкании, повышения проницаемости при болезни (например, при гриппе) или разрыва при резком натужном усилии.

*Помощь.* При бессознательном состоянии больного положить на живот так, чтобы при дыхании кровь не затекала в дыхательное горло. Если кровотечение из носа, для его остановки надо посадить больного. Пусть он, интенсивно сморкаясь, удалит из носа сгустки крови, после чего спокойно сидит в полунаклонном положении, подперев голову руками и наклонив ее лицом вниз. На переносице — холодный компресс. Если капельное кровотечение не остановилось в течение получаса, заткнуть ноздри ватой и, не нагружая больного, транспортировать его к врачу. Во избе-

жание рвоты излившуюся в полость рта кровь регулярно сплевывать.

При кровотечении во время движения, если остановка нежелательна, заткнуть кровоточащую ноздрю ваткой так, чтобы можно было дышать другой ноздрей. Приложить холод на переносицу. Через 15 минут осторожно удалить ватку, но не сморкаться и не удалять сгустки крови. Если кровотечение продолжается, остановить групппу.

**Острый ринит (насморк)** начинается с чихания, ощущения сухости и зуда в полости носа, недомогания и головной боли с возможным слезотечением и небольшим повышением температуры. Через несколько часов или спустя 1—2 дня отмечаются гнусавость и затруднение носового дыхания, появляются жидкие прозрачные выделения. Затем количество выделений уменьшается, они становятся слизисто-гнойными, а спустя 7—10 дней процесс заканчивается.

*Помощь.* Более эффективно ее оказывать в начале заболевания. Обеспечить больному постельный режим, горчичные (для конечностей или общие) и солнечные ванны, обильное потогонное тепло в виде чая и парной, шерстяное белье на голое тело или хотя бы носки с насыпанной в них сухой горчицей.

**Вазомоторный ринит** — следствие вегетативных расстройств.

*Признаки.* При резком запахе, незначительном охлаждении у больного внезапно закладывает нос, появляются обильные слизисто-гнойные выделения, чихание, иногда слезы.

*Помощь.* Принять меры, успокаивающие нервную систему, выполнить рекомендации для лечения аллергического ринита, сосудосуживающих средств лучше избегать: при длительном применении они могут нарушить регуляцию просвета носовых ходов.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ УХА

**Инородные тела** могут случайно попасть в ухо при падении. Во время сна может заползти в слуховой проход насекомое.

*Признаки.* Больной отмечает снижение слуха. Шевелящиеся насекомые причиняют боль, провоцируют кашель, тошноту, рвоту. При длительном пребывании в ухе инородные тела вызывают воспаление.

*Помощь.* Если инородным телом является зерно, насекомое, закапать в ухо 40—70%-ный винный спирт (чтобы усыпить насекомое, можно влить в ухо прокипяченное остуженное подсолнечное или камфорное масло). После этого необходима помощь врача. Не удалять инородное тело самим.

**Баротравма** может быть получена при попадании в лавину, ударе по уху гладким эластичным предметом.

*Признаки.* Больной отмечает сильные боли, шум и звон в ухе, снижение слуха, головокружение.

*Помощь.* Наложить на ухо стерильную повязку. Обеспечить больному покой, предотвратить его простуду. Ранняя транспортировка к врачу поможет предотвратить отит.

пример на снежных занятиях, смазать все открытые кожные поверхности тонким слоем цинковой пасты, которую можно купить в аптеке. В аварийной ситуации с той же целью применяют пасту Лассара.

*Помощь.* Обожженную поверхность смазать каким-нибудь молочнокислым продуктом (айран, сметана) либо покрыть тонким слоем тертого сырого картофеля. После высыхания нанесенного слоя повторить процедуру. При отсутствии указанного 5—6 раз в день обильно смазывать место ожога нейтральным кремом, сливочным (не подсолнечным и не вазелиновым!) несоленым маслом. Покрышку пузырей, даже лопнувших, удалять лишь при появлении под ними нагноения.

**Ожог горячим предметом, пламенем.** Прежде всего устранить источник ожога — сбить пламя, удалить горячий предмет. Прилипшую одежду не срывать — остричь свободные участки, если они мешают. Если ожог ограничен, поместить ожоговую поверхность как можно скорее в мягкий снег или присыпать снегом, или орошать холодной водой в течение 10 минут, затем забинтовать стерильным бинтом либо (если ожог обширный) завернуть пострадавшего в стерильную простыню (вкладыш спального мешка), предотвратить переохлаждение. Если необходимо, проводить протившоковую и другую терапию.

**Дерматит от химических факторов** чаще всего бывает в результате чрезмерного применения в высокогорной зоне средств косметики и парфюмерии. Аналогичный дерматит может являться следствием контакта кожи с соком растений: рододендрона, лютика, примулы, чеснока, клевера, тысячелистника. Поражение бывает интенсивнее при облучении солнцем испачканных соком участков кожи.

*Помощь.* До выздоровления важно тщательно соблюдать диету. На пораженные места положить тонкий слой тертого сырого картофеля. Менять его по мере высыхания.

### ЗАБОЛЕВАНИЯ НОСА

**Кровотечение.** Это состояние, связанное с повреждением кровеносных сосудов, может быть вызвано нарушением их целостности вследствие удара по голове или баротравмы, царапанья в носу или вибрации при сморкании, повышения проницаемости при болезни (например, при гриппе) или разрыва при резком натужном усилии.

*Помощь.* При бессознательном состоянии больного положить на живот так, чтобы при дыхании кровь не затекала в дыхательное горло. Если кровотечение из носа, для его остановки надо посадить больного. Пусть он, интенсивно сморкаясь, удалит из носа сгустки крови, после чего спокойно сидит в полунаклонном положении, подперев голову руками и наклонив ее лицом вниз. На переносице — холодный компресс. Если капельное кровотечение не остановилось в течение получаса, заткнуть ноздри ватой и, не нагружая больного, транспортировать его к врачу. Во избе-

жание рвоты излившуюся в полость рта кровь регулярно сплевывать.

При кровотечении во время движения, если остановка нежелательна, заткнуть кровоточащую ноздрю ваткой так, чтобы можно было дышать другой ноздрей. Приложить холод на переносицу. Через 15 минут осторожно удалить ватку, но не сморкаться и не удалять сгустки крови. Если кровотечение продолжается, остановить группу.

**Острый ринит (насморк)** начинается с чихания, ощущения сухости и зуда в полости носа, недомогания и головной боли с возможным слезотечением и небольшим повышением температуры. Через несколько часов или спустя 1—2 дня отмечаются гнусавость и затруднение носового дыхания, появляются жидкие прозрачные выделения. Затем количество выделений уменьшается, они становятся слизисто-гнойными, а спустя 7—10 дней процесс заканчивается.

*Помощь.* Более эффективно ее оказывать в начале заболевания. Обеспечить больному постельный режим, горчичные (для конечностей или общие) и солнечные ванны, обильное потогонное тепло в виде чая и парной, шерстяное белье на голое тело или хотя бы носки с насыпанной в них сухой горчицей.

**Вазомоторный ринит** — следствие вегетативных расстройств.

*Признаки.* При резком запахе, незначительном охлаждении у больного внезапно закладывает нос, появляются обильные слизисто-гнойные выделения, чихание, иногда слезы.

*Помощь.* Принять меры, успокаивающие нервную систему, выполнить рекомендации для лечения аллергического ринита, сосудосуживающих средств лучше избегать: при длительном применении они могут нарушить регуляцию просвета носовых ходов.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ УХА

**Инородные тела** могут случайно попасть в ухо при падении. Во время сна может заползти в слуховой проход насекомое.

*Признаки.* Больной отмечает снижение слуха. Шевелящиеся насекомые причиняют боль, провоцируют кашель, тошноту, рвоту. При длительном пребывании в ухе инородные тела вызывают воспаление.

*Помощь.* Если инородным телом является зерно, насекомое, закапать в ухо 40—70%-ный винный спирт (чтобы усыпить насекомое, можно влить в ухо прокипяченное остуженное подсолнечное или камфорное масло). После этого необходима помощь врача. Не удалять инородное тело самим.

**Баротравма** может быть получена при попадании в лавину, ударе по уху гладким эластичным предметом.

*Признаки.* Больной отмечает сильные боли, шум и звон в ухе, снижение слуха, головокружение.

*Помощь.* Наложить на ухо стерильную повязку. Обеспечить больному покой, предотвратить его простуду. Ранняя транспортировка к врачу поможет предотвратить отит.



**Наружный отит** — воспаление уха до барабанной перепонки.  
*Признаки.* Больной отмечает боль при жевании, потягивании за ухо, надавливании на козелок.

*Помощь.* Смазать наружный слуховой проход пастой Лассара. Забинтовать ухо. Не мочить его и не ковырять в нем!

**Острый средний отит** — воспаление среднего уха, наиболее частая причина которого — переохлаждение, воспаление верхних дыхательных путей.

*Признаки.* Внезапно в области уха появляется покалывающая боль, которая, быстро нарастая, становится стреляющей, а затем — нестерпимой, почти непрерывной, еще более усиливающейся ночью. Боль отдает в зубы, шею, вызывает болезненность в области виска. Больной ощущает общую разбитость, расстройство сна, аппетита. Шепот больным ухом не воспринимается из-за шума в ушах и снижения слуха. Температура тела поднимается до 39°. Затем, также внезапно, уменьшается чувство боли, общее состояние нормализуется, появляются выделения из уха, вначале с кровью. К 14—21-му дню с момента заболевания все его признаки исчезают. В некоторых случаях процесс течет безболезненно.

Если во время болезни появляются боли при надавливании на сосцевидный отросток (костный выступ за ухом), ощущение пульсации или пульсирующего шума в больном ухе и видно обильное гноетечение из уха при вторичном повышении температуры, следует опасаться осложнения — менингита.

*Помощь.* Обеспечить больному постельный режим, полноценное диетическое питание. Дважды в сутки в наружный слуховой проход вкладывать прошитый ниточкой ватный шарик, смоченный 40—70°-ным винным или камфарным спиртом, так, чтобы нитка торчала из уха. Большой ватный шарик смочить в кипяченом растительном или камфарном масле и отжать. Вложить его в слуховой проход, закрывая тем самым смоченный спиртом шарик в полости уха. Прибинтовать к больному уху теплозащитный материал (вату и т. п.). Сюда же приложить грелку, учитывая, что слишком большое тепло усиливает боль.

При появлении вышеописанных признаков осложнения больного срочно доставить в больницу или к врачу.

### **ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗ**

Поскольку одной из причин болезней глаз является аллергия, в лечебный комплекс включить диетотерапию (т. е. исключить продукты, указанные в разделе об аллергических заболеваниях). На протяжении каждого из заболеваний обеспечить больному ношение темных очков.

**Кератит** — воспаление роговицы.

*Признаки.* У больного наблюдается слезотечение, светобоязнь. При осмотре видна помутневшая роговица, иногда — проросшая кровеносными сосудами. По краю роговицы может появиться цветной венчик.

*Помощь.* Доставить больного в больницу, иначе он ослепнет. При транспортировке 6 раз в день закапывать в глаза по 2 капли 30%-ного раствора альбуцида (сульфацила натрия).

**Конъюнктивит** — воспаление слизистой оболочки глаза, чаще инфекционного происхождения.

*Признаки.* Видны покраснение и отек слизистой. Больной отмечает различной выраженности резь и боль в глазах, выделение из глаза слизи или гноя. Признаки болезни появляются вначале на одном, затем на другом глазу. Болезнь длится от 5 до 21 дня.

*Помощь.* Закапать альбуцид по указанной выше схеме. При наличии гноя удалить его перед закапыванием движениями к переносице ваткой, обильно смоченной крепким раствором чая, раствором 1 чайной ложки соды в стакане воды, розовым раствором марганцовокислого калия.

**Фотоофтальмия** — ожог глаз сильным источником световых и ультрафиолетовых лучей.

*Признаки.* Через 6—12 часов после облучения у больного появляется конъюнктивит, на роговице — пузырьки и следы от них.

*Помощь.* На глаза прикладывать холодные примочки растворами, применяемыми при лечении конъюнктивита. 3 раза в день закапывать в глаза 20%-ный раствор альбуцида, несоленое подсолнечное масло либо закладывать за веко прокипяченное несоленое сливочное масло.

### **Инородное тело.**

*Признаки.* Если оно проникло в полость глазного яблока, то на яблоке виден след — дефект ткани. Если инородное тело расположено на поверхности глазного яблока или имеется непроникающее его ранение, например царапина, наблюдается блефароспазм, светобоязнь, боль, ощущение постороннего тела в глазу, которое чаще находится под верхним веком. Осмотреть видимую часть глазного яблока, затем оттянуть нижнее веко и посмотреть там. После этого левой рукой оттянуть за ресницы верхнее веко и, надавливая спичкой на его основание сверху, вывернуть левой рукой веко вверх. Осмотреть открывшуюся часть глаза.

*Помощь.* Прежде чем искать инородное тело, убедитесь в отсутствии проникающего ранения. Больному нужно наклонить голову и пораженный глаз погрузить в теплый розовый раствор марганцовокислого калия и сделать там несколько десятков интенсивных моргательных движений, стремясь вымыть инородное тело. При безуспешности попытки следует визуально найти инородное тело. Обнаружив его, скользящими движениями коконообразным ватным тампоном, смоченным в том же растворе марганцовокислого калия, снять инородное тело. После этой процедуры закапать 30%-ный раствор альбуцида. Если удалить инородное тело не удалось, немедленно отправить больного (как и при проникающем ранении) к врачу, закапывая в любом случае альбуцид 4 раза в день.

**Ячмень** — острое гнойное воспаление сальной железы у корня ресницы.

*Признаки.* Вначале больной отмечает появление болезненной точки на краю века. Затем болезненность распространяется на все веко, сопровождаясь головной болью. Соответственно этому при повторном осмотре появившаяся в начале заболевания красная точка на краю века превращается в желтоватую — гнойник, а припухлость и отек века усиливаются.

*Помощь.* Болезненную точку смазать 2%-ным раствором бриллиантовой зелени. В пораженный глаз 3 раза в день закапывать 30%-ный раствор альбucidа. Обеспечить пораженному глазу сухое тепло.

### **ЗАБОЛЕВАНИЯ ЗУБОВ**

Сведения об этих заболеваниях даны для того, чтобы избавиться от боли. Сразу после возвращения на базу следует обратиться к стоматологу.

**Пульпит** — воспаление пульпы (внутреннего отдела зуба) как следствие его кариеса или травмы.

*Признаки.* Больной отмечает появление короткой, с длинными промежутками боли, болезненную реакцию на изменение температуры во рту (воздухом, водой). При прогрессировании заболевания боли, в том числе и ночные, усиливаются, отдают в ухо, если больной зуб находится в нижней челюсти, или в висок, если он расположен в верхней челюсти. Постукивание по зубу может быть безболезненным.

*Помощь.* Если зуб имеет полость, удалить из нее остатки пищи, промыть теплым розовым раствором марганцовокислого калия. Заложить полость ваткой, смоченной зубными каплями либо раствором 1 таблетки амидопирин или анальгина в столовой ложке воды. Менять ватку после приема пищи (если имеется открытая полость в зубе, то даже при отсутствии боли закрыть ее перед едой ваткой, которую удалить после еды; прополоскать рот).

Нежелателен прием кофе, какао, спиртного. Иногда боль прекращается действием на зуб холода. Спать больному лучше полусидя.

**Периодонтит** — воспаление тканей, окружающих зуб.

*Признаки.* Больной отмечает тупые ноющие боли, усиливающиеся при ошупывании пораженного зуба и накусывании им. Боль может отдавать в другие отделы лица. Резкое изменение температуры во рту боль не усиливает. При ошупывании можно выявить подвижность зуба, податливость покрасневшей десны, увеличение шейных и подчелюстных лимфоузлов.

*Помощь.* Если в зубе есть полость, освободить ее от загнившего содержимого. Помассировать зубной щеткой или пальцем пораженную область. Обеспечить больному многократное горячее полоскание раствором питьевой соды. Полоскать пораженную сторону до тех пор, пока раствор остынет. Эту манипуляцию нужно повторять до тех пор, пока не будет использован литр раствора. Спать больному лучше полусидя.

## УШИБЫ

Ушиб определяется, если при механическом повреждении тканей отсутствует видимое анатомическое нарушение (повреждение кожи, костей, связок, мышц).

*Признаки.* Имеются боль, припухлость, кровоподтек, ограничение движений в области повреждения. При повреждении связочного аппарата суставов результаты обследования во многом совпадают с наблюдаемыми при вывихах, но отсутствует грубая деформация сустава, изменение длины конечности, ее фиксированность в определенном положении.

*Помощь.* Наложить давящую повязку, обеспечить возвышенное положение и покой поврежденному органу, полностью исключить движения в пораженном суставе. Несколько раз в сутки делать 15-минутные ванночки в воде комнатной температуры для пораженного участка тела либо примочки. С 3—4-го дня в комплекс мероприятий включить ежедневно применяемые спиртовой компресс, массаж, солнечные ванны.

## МИАЛГИЯ

Миалгия — состояние, характеризуемое болезненностью и припухлостью мышц вследствие травмы, переохлаждения, перегрузки, сопутствующих заболеваний и других причин.

*Помощь.* Совместно с лечением основного заболевания обеспечить пораженной мышце облегченный двигательный режим, проводить массаж, тепловые процедуры: солнечные ванны, банки, грелки, горчичники.

## ПОВРЕЖДЕНИЕ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ

Ограниченное травматическое повреждение кожных покровов может привести к образованию ссадин, потертостей, ран, причиненных режущими предметами (нож, острый край консервной банки), ожогов и отморожений.

*Помощь.* Во всех случаях пораженные и пограничные с ними участки кожи следует обработать раствором антисептика. У открытых ран обрабатывать только их края. Не трогая рану, наложить стерильную повязку.

Если повреждение обширное, завернуть пораженную часть тела в чистую материю.

При образовании пузырей не прокалывать их и беречь от повреждения.

## 3. СЛОЖНЫЕ СЛУЧАИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ

### ДИАГНОСТИКА И ПОМОЩЬ БОЛЬНОМУ

Большинство рассматриваемых тяжелых поражений организма имеют несколько групп признаков, говорящих об ухудшении деятельности одной или нескольких важнейших систем организ-

ма — центральной нервной системы, кровообращения, дыхания или их сочетания. Своевременное выявление этих признаков поможет предотвратить дальнейшее ухудшение состояния больного.

### **КИСЛОРОДНОЕ ГОЛОДАНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Это состояние может наступить при недостатке кислорода во вдыхаемом воздухе, например на большой высоте, в пещерах, не-вентилируемых расщелинах, при травме головы, кровопотере, ограничении подвижности грудной клетки вследствие ее сдавливания, травмы. К кислородному голоданию головного мозга приводят также нарушения проходимости дыхательных путей, заполненных, например, слизью, заболевания, прежде всего сердечно-сосудистой и дыхательной систем, лихорадочные состояния, отравления, в частности парами бензина.

*Признаки.* Больной отмечает появление необъяснимой тревоги, шума в ушах, вялости и сонливости, жалуется на головную боль, возрастающую при физических нагрузках, которая при усилении сопровождается головокружением, потливостью, тошнотой. Может быть рвота, повышение температуры.

Кожные покровы бледны или синюшны, температура тела возрастает еще более, нарушается зрение, появляются судороги, больной не может разговаривать, совершать некоторые движения из-за параличей. В это время мочеиспускание, дефекация самопроизвольны, может наступить остановка дыхания.

Наблюдая за поведением больного, можно увидеть, что вначале он находится как бы в состоянии легкого опьянения — суетлив, недостаточно критичен в своих поступках как в вопросах быта, так и при обеспечении безопасности, принятии тактических решений. При ухудшении состояния больной как бы оглушен, заторможен, не спит. У него наблюдается изменение черт характера. В этот период, чаще вечером и ночью, больной внезапно может совершить немотивированные поступки, включая попытки к агрессии, самоубийству. Обязательное круглосуточное дежурство около заболевшего поможет блокировать его неадекватные поступки, что по возможности не должно быть известно больному, чтобы не травмировать его психику, либо сделано с большим тактом.

Дальнейшее ухудшение состояния сопровождается все более глубоким нарушением сознания: больной выполняет элементарные задания, но после настойчивых просьб и самопроизвольно прекращает их выполнение. В тяжелом состоянии у больного — высокая температура, полностью утраченное сознание, может наступить остановка дыхания, сердца.

*Помощь.* Прежде всего постараться устранить причину болезненного состояния: очистить дыхательные пути больного, устранить физическую нагрузку, транспортировать на более низкие высоты. Если при обследовании обнаружено появление признаков асимметричных изменений, ограничить питье больного.

## СТОЛБНЯК

При этом заболевании также поражается центральная нервная система, но в сочетании с другими отделами нервной системы. Заболевание может развиваться при загрязнении любого, даже незначительного, повреждения кожи.

*Признаки.* Больной отмечает головные боли, а также тянущие боли в области раны с ощущением подергивания подлежащих мышц, общую утомляемость, усталость жевательных мышц. У него высокая температура, обильное потоотделение. Позже появляется затруднение при открывании рта из-за судорог мышц, придающих лицу выражение смеха. Затем болезненные судороги распространяются на другие, в том числе дыхательные, мышцы.

*Помощь.* Транспортировать больного в больницу с соблюдением максимально нежного обращения с ним, ибо толчок, свет, громкий разговор могут вызвать судороги. Необходимо быть готовым к искусственному дыханию.

## 4. ОСТРАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Под этим нарушением жизнедеятельности подразумевается неспособность сердечно-сосудистой системы доставлять с кровью в ткани организма необходимое количество питательных веществ. При этом предполагается, что их поступления в организм извне недостаточно.

Острая сердечная недостаточность развивается вследствие травм, заболеваний, отравлений, длительных или одномоментных физических и психических перегрузок, воздействия неблагоприятных условий внешней среды, например высокогорья. В зависимости от органа, приводящего к болезни, имеются различные проявления этого заболевания.

### СТЕНОКАРДИЯ

Стенокардия развивается при ухудшении кровоснабжения мышц сердца.

*Признаки.* Проявление стенокардии может ограничиваться внезапно наступившим ощущением нехватки воздуха при ходьбе. В более типичных случаях побледневший больной жалуется на чувство сдавления или давящие боли, внезапно появившиеся за верхней третью грудины или слева от нее. Боли постепенно нарастают. Они могут отдавать в большинство участков левой половины тела, а также в плечо или руку правой половины. При этом иногда болевые ощущения в области грудины отсутствуют. Боли могут пройти через 2—3 минуты после прекращения движения.

Одновременно больной часто отмечает наступающее чувство слабости, головокружения, тошноты, позыв на мочеиспускание. У него появляется страх смерти. Иногда больной теряет сознание.

В ряде случаев стенокардия может проявиться в виде сердечной астмы и острого отека легких, которые могут быть результатом ухудшения работы сердца не только вследствие спазма его сосудов.

### **СЕРДЕЧНАЯ АСТМА**

*Признаки.* В легких случаях у больного, чаще ночью, появляется внезапный сухой кашель, заставляющий его сесть. При этом больной жалуется на сердцебиение, чувство стеснения в груди.

В более тяжелых случаях больной ощущает внезапно наступившее ощущение нехватки воздуха и, чтобы ослабить это ощущение, встает. Его мучает непрерывный сухой кашель, иногда может появиться мокрота розового цвета.

Больной бледен, покрыт холодным потом, пальцы, нос, уши имеют синюшный оттенок. Набухают вены шеи, дыхание частое, поверхностное, пульс возрастает до 120 ударов в минуту. При ухудшении состояния начинается острый отек легких.

### **ОСТРЫЙ ОТЕК ЛЕГКИХ**

Острый отек легких особенно часто может возникнуть при горной болезни, чрезмерной физической нагрузке, заболеваниях органов дыхания, например воспалении легких.

*Признаки.* Больной жалуется на резкую слабость, жажду, загрудинные, мышечные и суставные боли, неприятные ощущения в горле, недостаток воздуха при дыхании, особенно мучительный при физической нагрузке.

При осмотре обращают на себя внимание вынужденно сидячее положение больного, покрытая потом бледная кожа с синюшным оттенком, более выраженным на пальцах, носу, ушных раковинах. Он покашливает, часто и поверхностно дышит, используя для этого мышцы шеи, туловища.

При прослушивании замечаются хрипы, нарастающие по интенсивности при последующем обследовании. Спустя десятки минут хрипы могут стать kloкочущими, слышными на расстоянии. Пульс все более частит. На каком-то этапе возникают признаки кислородного голодания головного мозга.

*Помощь.* При всех изложенных проявлениях острой недостаточности кровообращения дать больному под язык таблетку нитроглицерина до полного ее рассасывания именно под языком. При отсутствии эффекта следующую таблетку предлагать не раньше чем через 5—10 минут, но не более 6 таблеток в сутки. Прием последующих 4 таблеток чередовать с накладыванием горчичников на переднюю стенку левой половины грудной клетки (область сердца), опусканием рук и ног в горячую ванну либо обертыванием их тканью, смоченной горячей водой.

Если в течение получаса отек легких не исчез, обеспечить больному дыхание через слой марли, смоченной 40%-ным раствором винного спирта, и транспортировать в удобном для него положении до высоты 2 км над уровнем моря (самостоятельное

передвижение запрещено!). Ограничить объем выпиваемой жидкости.

При тяжелом состоянии наложить на ноги в области паха повязки, затрудняющие отток крови из ног, но так, чтобы не исчезла пульсация на тыле ступни, в подколенных ямках. Следить при этом, чтобы возможная болезненность в области ног не вызвала у больного шока.

В случае стенокардии (признаки которой не исчезают в течение 30 минут) больному ввести промедол или препараты этой группы (лишь медицинский работник имеет право это сделать).

Помнить, что во всех случаях острой недостаточности кровообращения, даже если удалось справиться с приступом, необходимо без промедления транспортировать больного в лагерь.

### **ОБМОРОК**

Наиболее безопасное из приведенных здесь проявлений острой недостаточности кровообращения. Причинами обморока кроме указанных в начале раздела могут быть быстрое вставание, длительное неподвижное стояние, отрицательные эмоции.

*Проявление.* Обморок наступает не сразу. Сначала возникают слабость, тошнота, головокружение, неприятные ощущения в животе и груди. Затем появляются возрастающие по интенсивности потемнение в глазах, шум в ушах, неустойчивость при стоянии, ощущение оглушенности.

Больной бледен, неравномерно дышит, жалуется на дискомфорт, пытается устранить неприятное для него воздействие, например снять рюкзак, присесть.

Пульс больного при этом частый, но иногда может урежаться. Прощупать пульс лучше на шее, ибо на предплечье он очень слаб. В течение минуты с начала ухудшения состояния больной может (как бы замедленно) упасть, иногда пытаюсь удержаться, и потерять сознание на несколько секунд.

Однако при глубоком обмороке бессознательное состояние сохраняется до 40 минут. При этом дыхание и пульс едва определяются, глаза закрыты, зрачки расширены, замедленно реагируют на свет. Мышцы расслаблены, однако возможны кратковременные судороги.

По окончании обморока сознание возвращается в течение нескольких секунд. Больной помнит о событиях, предшествующих обмороку (в отличие от больных с эпилепсией, черепно-мозговой травмой). Однако восстановление работоспособности может затянуться на несколько часов.

*Помощь.* Положить больного (не на голую землю!), опустить голову и, приподняв ноги, освободить от одежды и амуниции, которые стесняют дыхание. Обеспечить комфортные температурные условия. Похлопать по щекам, потереть уши, побрызгать на лицо холодной водой. Через несколько минут при безуспешности указанных мероприятий поднести к носу больного (постепенно!) ватку, смоченную нашатырным спиртом.



Через полчаса после отсутствия видимого эффекта от проводимой помощи начинать искусственное дыхание и массаж сердца.

### ШОК

Причинами, вызывающими шок, могут быть сильная боль, острое заболевание, неправильное введение лекарственных средств, их побочные действия. Факторы, отягощающие течение шока,— длительное перегревание, переохлаждение, недостаток еды и питья, эмоционально-психические перегрузки.

*Проявление.* Вначале наблюдается фаза речевого и двигательного возбуждения, при которой пострадавший очень возбужден и некритичен к своему состоянию, сложившейся ситуации, хотя сознание сохранено. Например, получивший тяжелый перелом руки может призывать не мешкая продолжать восхождение.

У больного бледность, потливость, расширенные зрачки, учащенный пульс и дыхание. Этот период длится 10—20 минут. И чем ярче его проявление, тем тяжелее течение быстро наступающей фазы торможения, когда больной затихает и вначале просит пить, а по мере увеличения тяжести состояния уже не высказывает никаких пожеланий. Он слабо реагирует на окружающее, все с меньшей охотой вступает в разговор, затем с трудом, медленно, почти неслышно отвечает на вопросы.

Кожа холодеет, приобретает бледно-синюшный оттенок, покрывается холодным липким потом. Глаза западают, взгляд становится неподвижным, черты лица заостряются.

Дыхание учащается до 30 в минуту, делается все более поверхностным. Частота пульса постепенно возрастает до 130 ударов в минуту и еще выше при тяжелом состоянии больного, когда прощупать пульс на предплечье становится невозможно.

*Помощь.* Самой эффективной доступной помощью будет максимально возможное устранение травмирующих больного физических и психических причин, формирование положительных эмоций, максимально быстрая транспортировка его из высокогорья для лучшего снабжения кислородом при дыхании и для более быстрой медпомощи.

В самом начале фазы возбуждения для предупреждения последующего тяжелого течения шока дать пострадавшему выпить 300 г 40%-ного винного спирта. По окончании периода возбуждения, если больной сам вступает в словесный контакт, у него нет холодного липкого пота, частота пульса и дыхания не превышают соответственно 100 и 25 в минуту, каждые 3 часа давать ему по 100 г этого раствора. Если пострадавший перестал жаловаться на боль и состояние его ухудшилось, прием указанного лекарства категорически запрещается.

Если шок инфекционно-токсический вследствие пищевого отравления (несколько человек, принимавших одну и ту же пищу, многократная рвота и частая дефекация, озноб, повышение температуры), винный спирт также давать нельзя. Вместо него при угрожающем состоянии больного промыть желудок, давая посте-

пенно выпивать по 2—3 л теплой воды и провоцируя рвоту. Когда больной уже без сознания и не может пить, сделать ему промывание кишечника через эластичную трубочку для питья, введенную в задний проход на 15—20 см.

На всем протяжении лечения шока обеспечить больному удобство лежания, по возможности с приподнятыми ногами, температурный комфорт. Профилактика шока заключается в правильной помощи пострадавшему.

## 5. ОСТРАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Этот недуг возникает при обмене газов между организмом и средой, не удовлетворяющем потребности организма. Причиной острой дыхательной недостаточности могут быть болезни, особенно органов дыхания, отравление, горная болезнь, травма, кровопотеря, нарушение проходимости дыхательных путей.

*Признаки.* У больного учащены сердцебиение и дыхание. В дыхании участвуют вначале крылья носа, затем — мышцы шеи, плечевого пояса. Кожа влажная, может быть покрыта обильным потом, имеет красно-синюшный цвет. Руки, нос, ушные раковины имеют более синюшный оттенок. Синюшность резко усиливается при минимальной физической нагрузке. К указанным признакам, которые развиваются в течение нескольких часов, присоединяются признаки кислородного голодания головного мозга. При тяжелом состоянии у больного могут быть самопроизвольное мочеиспускание и дефекация.

*Помощь.* Прежде всего устранить причину острой дыхательной недостаточности. Если это закупорка дыхательных путей, очистить их от инородных тел. Если это недостаток кислорода, транспортировать больного на меньшие высоты в удобном для него положении, давая по возможности дышать кислородом.

## ВОСПАЛЕНИЕ ЛЕГКИХ

Воспаление легких — одно из наиболее частых заболеваний дыхательных путей, которое может привести к острой дыхательной недостаточности. Предрасполагают к нему хронические заболевания дыхательных путей, придаточных пазух носа (гаймориты, фронтиты), переохлаждение, травма, вдыхание паров бензина.

*Признаки.* Начало заболевания острое — наблюдаются подъем температуры, кашель с мокротой, боли в груди и под лопаткой, головная боль, общая слабость. Возможны озноб, ощущение нехватки воздуха, спутанность сознания с двигательным возбуждением и другими признаками кислородного голодания головного мозга. Заболевание может привести к дыхательной недостаточности и вызывать острый отек легких.

*Помощь.* Высокая температура помогает справиться с микроорганизмами, вызывающими болезнь. Но, чтобы избежать осложнений со стороны нервной, сердечно-сосудистой и других систем

организма, при температуре тела больного выше 39,5° либо при появлении бреда постараться снизить ее, например с помощью холодных компрессов на область лба.

### ГОРНАЯ БОЛЕЗНЬ

Это заболевание также имеет признаки дыхательной недостаточности и может развиваться у восходителей при подъеме выше 3000 м. Избыточный вес, утомление, охлаждение, недостаточность предварительной акклиматизации провоцируют развитие болезни при более низких высотах (2000 м).

*Признаки.* При горной болезни проявление дыхательной недостаточности сочетается с признаками кислородного голодания головного мозга. Появляется ощущение усиленного сердцебиения, утомления при обычной работе. Больному не хватает воздуха при дыхании, и это ощущение усиливается при малейшей физической нагрузке. Он начинает зябнуть, жалуется на головную боль, лихорадочное состояние, слабость, сонливость, вздутие живота, снижение аппетита, иногда — на тошноту, приводящую к рвоте, становится апатичным. Сознание может стать измененным, причем это может проявиться как исподволь, так и внезапно в резкой форме. Сон прерывист, беспокоен. Кожа, язык приобретают синюшный оттенок, пульс и дыхание учащены. Иногда возможны носовые кровотечения. Все эти признаки горной болезни усиливаются при физической нагрузке и исчезают самостоятельно в ближайшую неделю. В то же время при неблагоприятном течении заболевания могут возникнуть острый отек легких, психические нарушения.

*Помощь.* При тяжелой форме горной болезни либо если признаки заболевания не исчезли в ближайшие 3 дня, единственная эффективная помощь — транспортировать больного ниже 2000 м над уровнем моря, обеспечивая непрерывный контроль над его действиями на случай внезапного бурного агрессивного поведения вследствие психических нарушений.

В остальных случаях установить за больным наблюдение, обеспечить ему посильные физические нагрузки, температурный комфорт, возможность достаточного сна в обычное время, положительные эмоции. В питание ввести витамины («Декамевит») в дозах, указанных на упаковке, подкисленный сладкий чай (без ограничений, по желанию больного), исключить из рациона мясо, продукты, вызывающие усиленное газообразование, например бобовые.

*Профилактика.* Ступенчатая акклиматизация, неоднократные поездки в горы, избегание физических, психических и терморегуляционных перегрузок, питание перед и во время физических нагрузок легкоусвояемой, преимущественно углеводистой, пищей, употребление естественных витаминов, содержащихся, например, в молодой свежей хвое, листьях крапивы, подорожника, мать-и-мачехи, обычных овощах и фруктах.

## ТЕПЛОЙ (СОЛНЕЧНОЙ) УДАР

Это болезненное состояние бывает вследствие перегрева организма в результате длительного пребывания в условиях высокой температуры. Солнечным ударом называют перегрев организма действием солнечных лучей на непокрытую голову.

*Признаки.* Пострадавший отмечает слабость, тошноту, головную боль. Его редкие движения неуверенны, при нормальной температуре дыхание и пульс учащены, зрачки расширены, кожа влажная. У больного могут быть рвота, обморок.

*Помощь.* Поместить пострадавшего на открытую для ветра площадку, защитив от лучей солнца. Смочить лицо холодной водой, тело обернуть мокрым полотенцем, на голову — полиэтиленовый мешок с холодной водой или льдом. Обеспечить больному обильное холодное питье.

## ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ

Указанное поражение — результат общего воздействия на организм низкой температуры. Переохлаждение усиливается, если пострадавший легко одет, в мокрой одежде, утомлен.

*Признаки.* В сравнительно ранних стадиях переохлаждения больной дрожит, имеет спутанное сознание, движения, в том числе глотательные, мало координированы. В далеко зашедших случаях больной без сознания, однако могут наблюдаться произвольные движения, напряжение мышц, приоткрывание глаз. Дыхание 4—10 раз в минуту, пульс, определяемый только на сонной артерии, а также на других крупных артериях, от 50 до 20 ударов в минуту.

*Помощь.* Общий принцип ее — скорее согреть больного теплом снаружи и ввести носитель тепла внутрь организма. С этой целью переодеть больного в сухую теплую одежду, обложить грелками, фляжками с горячей водой (в идеале — поместить в ванну с теплой водой). В условиях высокогорья, в значительной отдаленности от стационарного медицинского учреждения, применяется единственно доступный и эффективный способ: полностью обнаженного больного уложить между двумя обнаженными людьми, укутать их снаружи так, чтобы они согревали больного на большей части его кожного покрова. Проводить противошоковые мероприятия. При бессознательном состоянии влить теплую жидкость в прямую кишку больного при помощи эластичной трубочки (кембрика). В случае клинической смерти проводить реанимационные мероприятия, не прекращая активно согревать больного.

## КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

Любое достаточно сильное нарушение жизнедеятельности организма вследствие болезни, травмы, в том числе и от электрического разряда, может закончиться клинической смертью — кратким, еще обратимым периодом умирания, предшествующим био-

логической, уже необратимой, смерти. В обычных условиях этот период не превышает 3—5 минут, и помощь необходимо начать как можно скорее и проводить как можно правильнее.

*Признаки.* Пострадавший лежит без сознания, с полностью расслабленными конечностями, не дышит или имеет судорожные, исчезающие неритмичные дыхательные движения. Пульс нигде не прощупывается. Кожа бледная, зрачки широкие, не реагируют на свет. При легком прикосновении пальцем к главному яблоку веки не подергиваются.

*Помощь.* Единственно верным будет проведение реанимационных мероприятий в виде массажа сердца, чтобы восстановить у пострадавшего кровообращение, прежде всего в головном мозгу, и искусственного дыхания, чтобы обеспечить поступление к мозгу крови, насыщенной кислородом.

*Массаж сердца.* Вначале попытаться восстановить работу сердца несколькими сильными ударами кулаком с высоты 20—25 см по нижней трети грудины с частотой 2 удара в секунду. Если пульс на сонных артериях не восстановился, без промедления положить умирающего на твердое ложе по-прежнему лицом вверх (не тратьте времени на создание комфортных условий!) и начинать непрямой массаж сердца (непрямым его называют потому, что массаж — периодическое сдавливание сердца — проводят не непосредственно касаясь его руками, а через ткани грудной клетки). Для этого надо расположиться сбоку от умирающего, лицом к нему, так, чтобы ваше туловище возвышалось над лежащим. Затем на нижнюю треть грудины умирающего положить основание ладони, расположенное около места прикрепления кисти к предплечью. На тыл этой кисти наложить другую ладонь. Согнув туловище, разогнутыми в локтях руками толчкообразно нажать на нижнюю треть грудины и тем самым сдавить грудную клетку пострадавшего. Затем, разогнув туловище, дать грудной клетке принять прежнюю форму. Эти действия чередовать так, чтобы в минуту их было по 60. В результате в течение минуты сердце будет 60 раз сжато между сближаемыми на 4—6 см передней и задней стенками грудной клетки. Указанное сжатие заменяет наблюдаемое в обычных условиях сокращение сердца с той же частотой.

При правильном массаже в области сонных артерий появляется отчетливый пульс, синхронный с вашими надавливаниями. Массаж продолжать даже при явных признаках сделанного вами перелома грудины, ребер.

*Искусственное дыхание.* После того как начали массаж сердца, можно приступить к искусственному дыханию «изо рта в нос» или при его невозможности (забиты носовые ходы) — «изо рта в рот». Прежде всего быстро освободить рукой полость рта с помощью бинта или иной ткани от инородных тел, песка, рвотных масс, зубных протезов. При утоплении до этой манипуляции пострадавшего положить животом на свое колено так, чтобы он оказался лицом вниз, и быстро 1—2 раза сдавить руками его грудную клетку, пытаясь выдавить из легких жидкость. После

этого независимо от результатов начинать очищать рот пострадавшего.

Если человек подавился, удалить застрявшее инородное тело резким надавливанием на переднюю брюшную стенку. Это надавливание, смещая диафрагму в грудную полость и сдавливая таким образом легкие, способствует выталкиванию инородного тела резко возросшим давлением в трахее пострадавшего.

Затем максимально запрокинуть голову лежащего, но так, чтобы не сломать шейные позвонки. Надавливая мизинцами и безымянными пальцами на углы нижней челюсти, выдвинуть ее вперед. Указанные действия обеспечат проходимость дыхательных путей, поскольку мягкие ткани глотки не будут препятствовать движению воздушного потока. После этого большими и указательными пальцами сжать губы больного, сделать глубокий вдох и, плотно охватив губами нос лежащего, выдохнуть воздух в полость носа. При этом 0,5—1 л выдыхаемого вами воздуха должен поступить через ноздри больного в его легкие. Закончив выдох, отклонитесь от пострадавшего, сделайте новый вдох и повторите выдох в легкие больного. К этому моменту благодаря упругости грудной клетки они освобождаются от предыдущей порции воздуха. Частота вдохов составляет 10—20 в минуту.

При дыхании «изо рта в рот» делать все то же самое, только зажимать не рот, а ноздри пострадавшего и вдвухать воздух, обхватив губами его губы.

Признаки правильного искусственного дыхания — расширение грудной клетки во время вдвухания в пострадавшего воздуха и спадение ее после прекращения вдвухания.

Чтобы не было повреждений легких, не делать одновременно массаж и вдвухание воздуха, а чередовать их так, чтобы 4—5 толчков чередовались с одним вдвуханием воздуха в легкие.

Если реанимацию проводит один человек, указанное чередование делают из расчета 2 быстрых вдвуханий воздуха на 10—12 более частых массирующих движений. В процессе реанимации освободить пострадавшего от стесняющей движение одежды.

Итоговый признак верно проводимой реанимации кроме указанных — порозовение цвета лица, сужение зрачков — их реакция на свет, мигательные движения в ответ на прикосновение к роговице, возникновение дыхательных и иных движений, самостоятельного сердцебиения, сознания.

После появления самостоятельных полноценных сердцебиений и дыхания необходимо непрерывное наблюдение за пострадавшим в течение 2 суток, ибо в продолжение этого времени у него может вновь наступить состояние клинической смерти.

Если у пострадавшего имеется сердцебиение с пульсацией сонной артерии, а дыхание отсутствует, делать лишь искусственное дыхание, не забывая контролировать при этом и дыхание и сердцебиение.

Реанимационные мероприятия можно прекращать, если в течение 10—20 минут при массаже сердца отсутствует пульсация на сонных артериях.

Реанимацию нужно прекращать, если у пострадавшего появились абсолютные признаки биологической смерти: трупные пятна — нерезко очерченные багрово-синюшные участки кожи на нижележащих (ближе к земле) частях тела; мышечное окоченение, при котором возникает сопротивление смещению нижней челюсти, конечностей пострадавшего.

Самая частая причина клинической смерти в условиях восхождений — травмы и их осложнения.

## 6. ТРАВМЫ

### ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ

Это одна из самых опасных травм, при которой каким-либо механическим воздействием (удар камней, воздушной волной при сходе лавины и т. д.) повреждается головной мозг и череп.

*Признаки.* Сразу после травмы пострадавший хотя бы на мгновение теряет сознание. Иногда он отмечает кратковременную оглушенность. В течение нескольких дней после травмы больной может не помнить события, происходившие в момент травмы, а также непосредственно до и после нее. Наблюдаются и другие признаки кислородного голодания головного мозга, которые соответствуют тяжести его поражения.

Повреждение тканей головы может проявляться в виде выделений из ушей, носа светлой или розовой жидкости, повреждений кожи и подлежащих тканей, иногда с выбуханием в рану части головного мозга.

*Помощь.* Удалить волосы вокруг раны. Обработать ее края раствором антисептика. Положить на рану стерильную салфетку. Если есть выбухание из раны, накрыть его мыльницей, кружкой (каркасом), который вначале нужно чисто вымыть, простерилизовать антисептиком. После этого наложить повязку.

Обеспечить максимально возможное охлаждение головы полиэтиленовыми мешочками со снегом или мелко наколотым льдом, часто сменяемыми салфетками, смоченными в холодной воде.

Транспортировать больного с черепно-мозговой травмой нужно в положении полусидя, с головой лежащей на мягком валике. Если больной без сознания, фиксировать голову, чтобы уберечь ее от боковых качаний. Контролировать сохранность дыхания, особенно после рвоты, могущей вызвать непроходимость дыхательных путей. При фиксации и транспортировке учитывать возможные судороги, двигательное возбуждение, агрессивное поведение, особенно ночью.

Питье должно быть необильным, еда — по желанию больного.

### ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВАЯ

При этой травме повреждаются спинной мозг и позвоночник и есть опасность наступления клинической смерти. Наиболее частые условия возникновения травмы — удар или сдавливание

позвоночника, чрезмерное одномоментное его искривление, прыжок с высоты.

*Признаки.* Больной может жаловаться на боли в спине, необычные ощущения в этой области (жжение, снижение чувствительности). Сила мышц конечностей при определенных движениях снижена с одной или обеих сторон (проверить при разнообразных движениях в каждом из симметричных суставов).

При ощупывании мышцы конечностей расслаблены. Чувствительность при касании или легком укалывании кожи нарушена чаще в области стоп и кистей. Наблюдается задержка или недержание мочи.

Если указанные признаки выявить не удалось и отсутствует повреждение кости, видимое через дефект мягких тканей, искать признаки перелома позвоночника. Для этого проверить реакцию больного на осевую разгрузку и нагрузку позвоночника путем толчкообразно возрастающей интенсивности надавливания на голову и пятки пострадавшего и потягивания за них вдоль оси позвоночника. Прощупать и простучать остистые отростки и между ними. При этом отростки простукивать средним пальцем, а соседними (вторым и четвертым), лежащими рядом на поверхности спины, ощупать степень напряжения при ударе лежащих под пальцами мышц. Отметить место наибольшей напряженности — признак возможного перелома. Затем прощупать другие части позвоночника, расположенные на 1—1,5 и 2—3 см кнаружи в обе стороны от каждого из остистых отростков. Ограниченное ощущение болезненности при обследовании также служит признаком повреждения позвоночника.

*Помощь.* При наличии раны обработать ее края раствором антисептика и наложить стерильную повязку. На любом этапе транспортировки обеспечить неподвижность позвоночника и головы больного. Длительная транспортировка возможна лишь на шите с плотной ровной подстилкой, к которому больной привязан в положении на спине или на животе. При перекладывании, например, с земли на щит подвести под больного ладони так, чтобы отсутствовало провисание какого-либо отдела позвоночника при одновременном, по команде, подъеме его с земли. Контролировать дыхание больного, ибо оно может остановиться. Если имеется перелом шейного отдела позвоночника, при транспортировке обеспечить неподвижное положение головы относительно туловища (например, валиками в области шеи, головы).

## ПЕРЕЛОМ ГАЗА

Эта травма — следствие падения, сдавливания в области таза, очень резкого напряжения мышц, прикрепленных к его костям.

*Признаки.* Больной отмечает болезненность в месте перелома, усиливающуюся при его ощупывании и движении ног. Иногда он не может приподнять выпрямленную ногу, из-за меньшей болезненности принимает вынужденное положение с согнутыми ногами. Боль в месте перелома усиливается при сдавливании таза



руками с боков или надавливанием на лобок. Нередко такие больные находятся в состоянии шока.

*Помощь.* Провести противошоковые мероприятия. Транспортировать больного на щите или жестких носилках. Положить его на спину, согнуть ноги и придать удобное положение — со сведенными или разведенными коленями. Подложить валики под колени, привязать ноги и туловище так, чтобы удобное положение сохранялось и при расслабленных мышцах.

### ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ЛЕГКИХ

Эти повреждения характерны при ударе камнем, сдавливании грудной клетки в длительном зависании в обвязке, массаже сердца, при ударе воздушной волной снежной лавины (клювом ледоруба при падении).

*Признаки.* При переломе ребер, грудины больной жалуется на боль в месте перелома при дыхании, движении рук, туловища, синхронную с движениями. Боли усиливаются при сдавлении грудной клетки руками обследующего при надавливании пальцем в месте перелома. Если переломы множественные, у больного бывает значительное затруднение дыхания из-за болей, что может привести к шоку и дыхательной недостаточности.

Если имеется проникающее ранение грудной клетки, то через раневое отверстие в плевральную полость — щель между поверхностью легкого и внутренней частью грудной клетки — проникнет воздух, т. е. разовьется открытый пневмоторакс. В этом случае одно легкое может спастись и не будет принимать участия в дыхании.

У вынужденно сидящего больного при этом появляются резкие колющие боли в груди, ощущение нехватки воздуха, кашель. Дыхательная недостаточность разовьется раньше и будет более выраженной. При осмотре видно, что через рану грудной клетки при дыхании, иногда с шумом, проходит воздух, при выдохе — в виде пузырьков.

В случае сопутствующего ранения легкого через отверстие раны выделяется пеннистая кровь. У больного начинается кровохарканье. Рано возникает шок, сопровождаемый дыхательной недостаточностью. Дополнительно появляются признаки кровотечения.

Ранение легкого может не сопровождаться проникающим ранением грудной клетки. При этом поврежденное легкое может накачать при дыхании в плевральную полость воздух, сдавливающий органы грудной клетки, т. е. разовьется напряженный пневмоторакс. В этом случае раненый стремится задержать дыхание на вдохе, у него набухают шейные вены, может появиться болезненность в области правого подреберья. Также развиваются диффузный цианоз и другие признаки тяжелой дыхательной недостаточности.

Подкожная эмфизема возникает, если из плевральной полости воздух попадает под кожу. Поверхность кожи становится припухлой, складки сглаживаются, а при надавливании пальцем в ме-

стах «ползущей» опухоли отмечаются хрустящие звуки. Если этот воздух начинает сдавливать органы грудной клетки, то у больного появляются дополнительные жалобы на чувство сдавления в груди, тошноту, рвоту, осиплость голоса. При ощупывании, проведенном в это время, обнаружатся хрустящие звуки в подключичной области.

*Помощь.* Провести больному противошоковые мероприятия.

При возвращении в лагерь больной может идти сам, но без рюкзака, если перелом не вызывает резкой болезненности. Если пострадавший не может дышать из-за болей, наложить ему повязку на грудную клетку в то время, когда он сделает задержку дыхания после глубокого выдоха.

При проникающем ранении грудной клетки обработать края раны раствором антисептика, попросить больного глубоко выдохнуть и в момент максимального выдоха наложить на сухую кожу лейкопластырь или иную пленку, герметично закрывающую рану, например внутреннюю — стерильную часть упаковки перевязочного пакета, обеззараженный полиэтилен.

Если после этого (судя по состоянию больного) пневмоторакс прогрессирует или появились признаки подкожной эмфиземы, следует на время снять герметическую повязку. Если в этот момент из раны под слабеющим напором вышел воздух, а состояние больного улучшилось, то на рану наложить малослойную стерильную повязку, не препятствующую прохождению через нее воздуха.

Транспортировать больного в положении, удобном для него (сидя, лежа). Учтите также особенности оказания помощи при шоке, кровотечении, дыхательной недостаточности.

## **7. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Признаки.* Общие признаки таких переломов — ненормальное искривление или укорочение конечности, болезненность: в месте перелома, которая усиливается при стремлении пользоваться поврежденной конечностью, при надавливании на это место во время ощупывания, в момент осевых нагрузок (при поколачивании или потягивании за торцовую часть кости вдоль ее оси), при попытке вызвать взаимное смещение соседних с местом перелома участков костей. Можно обнаружить также неровность костной поверхности, прощупывая и сравнивая пораженный участок кости и симметричный ему на другой конечности.

*Помощь.* Провести противошоковые мероприятия. Для предотвращения развития шока перед транспортировкой сделать тщательную фиксацию отломков кости относительно друг друга во избежание их взаимного смещения. Использовать подручные средства: ледорубы, стойки, крючья. В крайнем случае сломанную руку прибинтовать к туловищу, а ногу к другой ноге.

Эффективность фиксации возрастает, если: обеспечить неподвижность в двух соседних с переломом суставах; создать полную жесткость конструкции, фиксирующей конечность, и ликвидиро-

вать малейшее смещение поврежденной конечности относительно фиксирующей системы; элементы фиксирующей системы не будут вызывать неприятных ощущений сдавливания.

Если конечность согнута в месте перелома, попытаться выпрямить ее, чтобы стало возможным провести фиксацию поврежденной конечности, но не более.

При переломе ключицы, если больной будет идти сам, его руку зафиксировать косынкой, перекинутой через шею. Регулируя сгибание руки в локтевом суставе и длину косынки, добиться наилучшего сопоставления отломков. Если больного транспортируют на носилках, положить его спиной на узкий валик так, чтобы плечи свисали и тем самым сблизили отломки ключицы.

Если кость порвала кожные покровы (открытый перелом), обработать кожу вокруг выступающей кости раствором антисептика, убрать прилипшие инородные тела и наложить стерильную повязку, не вправляя кость.

Помня, что переломы сопровождаются обильным внутренним кровотечением, используйте также приемы помощи, изложенные в разделах «Шок» и «Повреждение кровеносных сосудов (кровотечение)».

### **ВЫВИХИ**

При вывихах наблюдается ненормальное положение суставных поверхностей относительно друг друга, вызванное чаще всего вынужденным чрезмерным по размаху движением в суставе.

*Признаки.* Больной жалуется на невозможность обычных движений из-за болей в поврежденном суставе. При осмотре и ощупывании заметны изменения формы сустава относительно симметричного ему, изменение длины и пружинообразная фиксированность, вынужденное положение пораженной конечности.

*Помощь.* Наложить повязку, поддерживающую и фиксирующую поврежденную конечность в положении минимальной болезненности. При удержании конечности в отведенном положении использовать валики.

## **8. ПОВРЕЖДЕНИЕ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ (КРОВОТЕЧЕНИЕ)**

Кровотечение чаще возникает от механического повреждения кровеносных сосудов, при котором кровь сразу попадает на поверхность тела пострадавшего (наружное кровотечение) или изливается внутри его (внутреннее кровотечение).

*Признаки.* При наружном кровотечении из артерии алая кровь изливается струей, часто пульсирующей в такт сердцебиению. При венозном и капиллярном кровотечении кровь темнее, чаще течет равномерно.

Внутреннее кровотечение в просвет полых органов можно определить спустя некоторое время по выделению крови из естественных отверстий тела. При этом вид крови может измениться

при кровотечении из кишечника — в рвотных массах она имеет вид кофейной гущи, калу она придает темный (дегтеобразный) цвет.

Если при внутреннем кровотечении кровь остается в замкнутых полостях, в том числе и в области перелома, определить кровотечение можно лишь по изменению общего состояния больного. Он возбужден, жалуется на головокружение, слабость, потемнение в глазах, тошноту, сонливость, сильную жажду, сухость во рту. У него бледно-серая влажная кожа, осунувшееся лицо, учащающийся со временем, все труднее прощупываемый пульс, учащенное дыхание, может наступить обморок. Температура тела снижена.

*Помощь.* Самое главное действие — как можно быстрее остановить кровотечение. Для этого, если наружное кровотечение артериальное, попытаться пережать место повреждения, сдавив пальцами здоровую кожу краев раны, либо пережать пальцами артерию в месте ее прощупывания между зоной повреждения и сердцем (рис. 263).

При артериальном кровотечении в области ключицы встать сзади больного, потянуть за локтевой сгиб кровоточащей руки так, чтобы максимально отвести ее назад и за спину больного.

Любое кровотечение из конечности легче остановить, если поднять раненую руку или, положив больного, поднять раненую ногу.

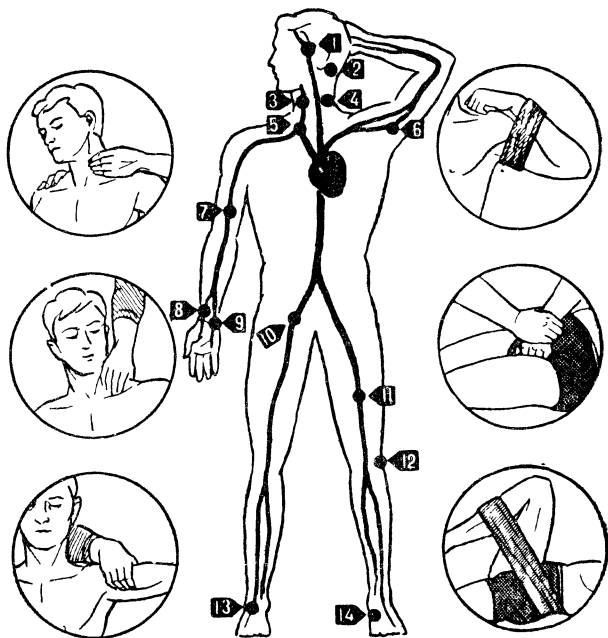
Артериальное кровотечение в области предплечья и кисти, голени и стопы можно остановить, максимально согнув в локтевом или соответственно в коленном суставе поврежденной конечности.

Рис. 263. Места прижатия артерий для остановки кровотечения.

При ранении головы прижимаются: 1 — височная артерия; 2 — затылочная артерия; 3—4 — сонные артерии.

При кровотечении из ран на руке прижимаются: 5 — подключичная артерия; 6 — подмышечная артерия; 7 — плечевая артерия; 8 — лучевая артерия; 9 — локтевая артерия.

При повреждении артериального сосуда ноги прижимаются: 10 — бедренная артерия в паху; 11 — бедренная артерия в середине бедра; 12 — подколенная артерия; 13 — тыльная артерия стопы; 14 — задняя



В области паха артериальное кровотечение останавливать максимально согнув ногу пораженной стороны и сильно прижав колено к туловищу

Если кровотечение сильное, то лишь после этих действий отнесите больного в безопасное место.

После обработки краев раны раствором антисептика наложить на рану стерильную повязку. Сделать ее надо настолько тугой, чтобы кровотечение не возобновилось и после прекращения сдавления артерии. Возможно, для этого потребуются плотные валики, придавливающие место повреждения сосуда через повязку с помощью дополнительного бинтования, если в этом месте нет перелома. Возможно также, что место кровотечения придется прижать через повязку пальцами на всем протяжении транспортировки.

Жгут накладывать лишь в случае безуспешности или утомления при проведении вышеизложенных приемов остановки кровотечения. Предпочтительнее использовать резиновый бинт и в крайнем случае мягкую ткань с широкой площадью прижима давления на кожу (шарф, полотенце), затягивая кольца, проходящие вокруг конечности, с помощью закрутки.

Жгут накладывать выше раны и ближе к ней, но не в средней трети плеча и не в нижних частях предплечья и голени. Под жгут подложить мягкую пластинку (ткань, поролон). Затем сделать 2 витка натянутым резиновым бинтом. Если при неприжатом сосуде возобновляется кровотечение из раны, следующие витки сделать более тугими до тех пор, пока кровотечение не прекратится. Зафиксировать жгут.

Накладывая жгут на шею при ранении ее, лица, головы, защищать твердым каркасом (в простейшем случае — поднятой вверх рукой здоровой стороны) неповрежденную переднебоковую часть шеи и только после этого накладывать жгут вокруг шеи и каркаса так, чтобы он пережимал лишь сосуд, питающий кровотечение

После наложения жгута и необходимого бинтования раневой конечности фиксировать ее, как при переломе, укрыть от холода и прямых лучей солнца и на видном месте прикрепить записку с указанием времени наложения жгута. Если жгут лежит 2 часа, передавить артерию выше него. Затем расслабить на несколько минут жгут и наложить вновь на кожу, не бывшую под жгутом. Зимой жгут расслаблять каждые полчаса.

При ранении вен области шеи наложить на рану прежде всего стерильную воздухонепроницаемую пленку, чтобы избежать засасывания воздуха в вену, и лишь затем — повязку.

Если конечность кровоточит, то при оказании помощи поднять ее как можно выше, чтобы уменьшить приток крови к поврежденным сосудам.

После обработки ран наложить давящую повязку.

При внутреннем кровотечении транспортировать больного с низко опущенной головой. Охлаждать область предполагаемого кровотечения. Если это пищеварительный тракт, дыхательные пу-

ти, пусть больной периодически глотает кусочки льда, ест охлажденную пищу, избегает любого физического напряжения, а при легочном кровотечении — даже разговора, кашля.

Каждые полчаса давать больному растворенную в минимальном количестве воды столовую ложку поваренной соли. Отменить заварку чая. При угрожающем состоянии больного от кровопотери выдавить в центральные сосуды кровь из его конечностей тугим их бинтованием, начиная от пальцев.

## **9. ПОВРЕЖДЕНИЕ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЖИВОТА (ОСТРЫЙ ЖИВОТ)**

Острый живот — комплекс признаков травматического повреждения (в том числе прокол клювом ледоруба при падении в снежной лавине) или хирургического заболевания органов брюшной полости

*Признаки.* Больной ощущает боль в животе, которая при значительной интенсивности может вызвать тошноту, рвоту, вынужденное положение (сидя или лежа). Часто, наоборот, больной мечется со страдальческим выражением лица, стоном и криками и может впасть в шоковое состояние. Иногда наблюдаются икота, запор, неотхождение газов кишечника.

Живот больного вздут или вздут, не участвует в дыхательных движениях. Язык при ухудшении состояния больного сухой, с налетами. Температура может быть повышена, например при аппендиците.

При осторожном ощупывании живота ощущается напряжение брюшной стенки, а больной сообщает о болезненности в месте прикосновения. Осторожное надавливание рукой в том или ином отделе живота вызовет усиление болезненности, но резкое снятие руки сделает боль гораздо интенсивнее (при аппендиците справа в нижней половине живота).

*Помощь.* Организовать быструю транспортировку больного в удобном для него положении для возможности хирургического лечения. На живот либо на его отдел, вызывающий наибольшую болезненность, положить полиэтиленовый пакет с мелко наколотым льдом или холодной водой, сменяемой по мере нагревания. Не давать больному пить и есть. При мучительных рвоте и икоте предложить больному изредка глотать кусочки льда. Если у больного имеются сильные боли и признаки кровотечения, дополнить действиями по оказанию помощи при кровотечении (см. раздел «Повреждение кровеносных сосудов»), не отменяя изложенные в этом разделе.

Если в отверстие брюшной стенки вышло содержимое брюшной полости, не делать попыток к вправлению, а сняв прилипшие крупные инородные тела, прикрыть выпавшие органы салфеткой, смочив эту салфетку (можно родниковой прокипяченной водой), и забинтовать.

## 10. ОТМОРОЖЕНИЯ

Местное повреждение тканей при низкой температуре встречается преимущественно на руках. При незначительном повреждении — обморожении — снижается чувствительность ткани с одновременным ее побелением. При отморожении III степени, когда поражаются ткани, лежащие под кожей, кожа сухая, совершенно нечувствительна к болевым воздействиям.

*Помощь.* При обморожении погрузить пораженный участок тела в холодную воду, температуру которой повышать в течение получаса до 36°. В воде предварительно растворить марганцовокислый калий, окрасив ее в розовый цвет. После появления кожной чувствительности смазать пораженный участок раствором антисептика и забинтовать, затем отправить пострадавшего в больницу. В менее благоприятных условиях чувствительность кожи восстанавливать, нежно растирая ее чистыми руками в укрытом от ветра и мороза месте, также обработав ее после восстановления чувствительности и оберегая от повторного обморожения.

При отморожении III степени отмороженную конечность тщательно защитить от механических повреждений помещая в условия термоизоляции, чтобы замерзшие ткани оттаяли не внешним теплом, а идущим вместе с кровью больного. Эта кровь постепенно поступает через оттаивающие изнутри кровеносные сосуды, а с кровью поступает кислород, необходимый для жизни оттаивающих клеток. Замерзшую конечность тщательно завернуть в пуховую куртку и держать в ней, пока ткани оттают. После оттаивания тканей проделать вышеописанные при обморожении процедуры.

## XIV. ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО

Отечественная спасательно-профилактическая служба в горах строится в основном на участии в ней добровольцев, активистов общественных спасательных отрядов. Профессиональная часть работников КСП незначительна по числу и представляет собой в основном руководящий состав.

Несмотря на достаточно стройную систему мер безопасности, направленную на воспитание безаварийного поведения человека в горах, в отдельных случаях в силу объективных причин или из-за нарушения этих мер альпинистами в горах может возникнуть ситуация «чрезвычайного происшествия». И как следствие появляются пострадавшие, которым необходима не только первая помощь, но и эвакуация из высокогорной зоны к пунктам госпитализации.

Исходя из традиций советского альпинизма и руководствуясь гуманными чувствами долга по оказанию помощи попавшим в бедственное положение, школа нашего альпинизма предусматривает обязательное широкое обучение спортсменов-альпинистов навыкам оказания помощи и транспортировки пострадавших.

Существующая учебная программа предусматривает преимущественное обучение альпинистов приемам транспортировки при помощи подручных средств, предполагая, что спасательные работы с применением специальных технических средств осуществляются альпинистами-спасателями, имеющими жетон «Спасательный отряд». Обучение приемам работы с тросовым снаряжением, вопросы тактики сложных спасательных работ предусматриваются программой специализированных сборов на жетон «Спасательный отряд» и выведены за рамки учебных программ.

Предусматривая обучение оказанию помощи пострадавшим на всех уровнях подготовки, программа рекомендует устанавливать тесную взаимосвязь в изучении приемов оказания доврачебной помощи с выбором средств транспортировки подручными способами, принимая во внимание характер и сложность травм или заболеваний. Этот акцент сделан неспроста, в практике таких работ пока еще допускаются ошибки, приводящие к тяжелым последствиям. Например: начав однажды транспортировку пострадавшего, забыли предохранить его от переохлаждения. И как следствие — летальный исход уже в городской больнице не от полученных травм головы, а от... воспаления легких.

Именно на таких моментах следует заострять внимание при обучении правилам транспортировки. Каждый альпинист, независимо от спортивной квалификации, должен знать, что поспешность в принятии решения может иметь необратимые последствия. Во всех сомнительных случаях окончательное решение должно быть принято после консультации с врачом.

Кроме того, существует определенный порядок действий членов группы, попавшей в аварийную ситуацию.

В практике горвосхождений бывают ситуации, когда, несмотря на техническую и физическую подготовку, на все, казалось бы, учитывающий тактический план, на правильное исполнение технических приемов и организацию страховки, альпинист в чем-то ошибся, и в группе появился пострадавший или больной.

Что же делать? Предположим, время штатной радиосвязи еще не наступило и сразу вызвать спасательный отряд не представляется возможным. Но пострадавшему (он завис после срыва на страховочной веревке) надо прямо сейчас оказать помощь. Первое правило в такой ситуации: в группе должен определиться лидер, готовый принимать решения в сложной обстановке ЧП и руководить действиями группы. И с этого момента все в группе следует делать быстро, а главное — очень надежно! К тому же, чем бы каждый участник ни занимался, он должен следить за делами товарищей и помогать им в случае необходимости.

Делать же надо следующее:

1. Наладить систему обеспечения безопасности. Для всех организовать надежную страховку. Усилить и заблокировать звенья страховочной цепи, используемые теперь для страховки сразу нескольких человек, снять нагрузку с крючьев, выдержавших рывок при срыве.

2. Переместить пострадавшего в безопасное место. Если аль-



пинист завис на веревке, то срочно освободить его, доставить в удобное место и при необходимости оказать первую медицинскую помощь. Для перемещения возможно придется наладить систему спуска, подъема, маятниковую или траверс. Наряду с этим, если нужно, эвакуировать пострадавшего и всю группу из опасной зоны (камнепад, лавина). Например, на снежно-ледовом рельефе безопасное место будет там, где меньше возможность переохлаждения. Переохлаждение из-за шока или потерь крови вообще опасно на любом рельефе, но на снегу или на льду — особенно. Если ЧП произошло на больших высотах, быстрый спуск пострадавшего уменьшит опасность кислородного голодания и связанных с ним переохлаждения, ухудшения состояния, скоротечности легочных заболеваний.

3. Оказать пострадавшему первую помощь. Если в группе есть врач, проблема решается автоматически. В противном случае надо, активно и правильно используя средства походной аптечки, остановить кровотечение, провести реанимационный и противошоковый комплекс, обеспечить фиксацию переломов, обеспечить пострадавшего теплом и покоем. При этом следует помнить, что медпомощь должна быть оказана максимально быстро. В отдельных случаях ее придется оказывать до переноса пострадавшего в удобное место, возможно даже в положении виса на страховочной веревке.

Особо следует сказать об инъекциях. Их, как известно, имеют право делать лица со специальной медицинской подготовкой. В условиях оказания помощи во время восхождения инъекции предпочтительнее таблеточного материала и особенно эффективны при противошоковых и реанимационных мероприятиях. Для экстренной помощи следует использовать все возможное, в том числе шприц и ампулы, но при этом, чтобы не повредить больному, надо точно знать действие применяемых медикаментов, как основное, так и побочное. Уколы выполняются только внутримышечно, в мягкие ткани, на большее неспециалист не имеет права. После установления радиосвязи по консультации с врачом, который, естественно, возьмет на себя ответственность, производить инъекции по его указанию.

При оказании помощи не следует пренебрегать приемами точечного массажа, выполняемыми с помощью достаточно острого предмета (спички) методом тонизации. Массаж выбранных точек нужно производить достаточно решительно, вплоть до болезненных ощущений. Использовать при этом так называемые точки скорой помощи (1, 2, 3) и точки, стимулирующие работу системы кровообращения (4 и 5). В первую очередь раздражать точки 1, 2 и 3, а если эффект окажется недостаточным, добавить точки 4 и 5 (рис. 264).

4. Установить связь со спасательным отрядом. Это следующая по порядку проблема, которую группе надо решить. Сообщение должно быть предельно конкретным, четким и понятным: кто пострадал, что произошло, где и когда. При возможности вертолетной помощи добавить и сведения о погоде.

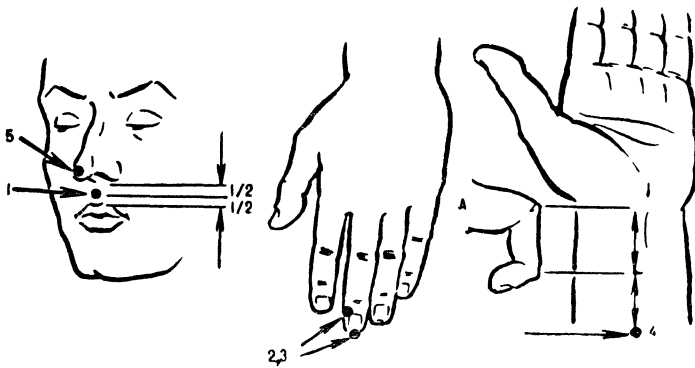


Рис. 264 Противошоковые рефлексотерапевтические точки.  
А — средний палец

Ситуация может сложиться так, что до штатной радиосвязи еще далеко или рация вышла из строя, а погода не позволяет дать визуальный сигнал. Что делать в подобных условиях, однозначного решения нет. Можно направить посыльных (двойку) из числа участников группы, начать транспортировку силами группы, организовать бивак и ждать подхода спасательного отряда. Все зависит от состояния пострадавшего, состава и состояния группы, высоты над уровнем моря, опасности и сложности рельефа, наличия снаряжения.

Основной критерий выбора решения — максимально быстрая транспортировка пострадавшего к месту оказания ему квалифицированной медицинской помощи.

В ряду принимаемых решений нельзя забывать о том, как облегчить спасательному отряду поиск группы. Можно оставлять записки в турах, не забывая указать в них направление движения группы. Для «наведения» спасателей хорошо служит общепринятая система подачи сигналов бедствия.

По согласованию со спасательной службой до выхода на восхождение могут быть согласованы и другие сигналы (например, любая, не только красная, одиночная сигнальная ракета может означать сигнал бедствия). Могут быть установлены время для таких сигналов и способ наблюдения за ними.

На наш взгляд, определенный интерес представляет опыт спасательных служб Западных Альп, где все большее применение находят визуальные сигналы бедствия — красные квадратные полотнища со стороной в 1 м с нанесенным на них белым кольцом толщиной 15 см и внутренним диаметром 60 см. Кроме полотнища это может быть изнаночная сторона палатки, гамака, плаща. Нелишне напомнить о принятом у нас правиле: дважды пропущенный сеанс радиосвязи — это сигнал для предупредительного выхода спасательного отряда

5. Организовать бивак, если в нем есть необходимость (отсидка в ожидании спасателей) или если во время транспортиров-

ки застигнет ночь. В любом случае для организации бивака необходим резерв светлого времени. В первую очередь надо обеспечить надежную самостраховку пострадавшему и всем участникам группы, надежно закрепить снаряжение группы и только после этого заниматься «бытом».

Но чем бы группа ни занималась, первоочередная забота — контроль за состоянием пострадавшего! Ночное дежурство — обязательно!

В случае отсидки сразу же установить контроль за расходом продуктов питания и бензина, обеспечив их максимальную экономию.

Принимая решение об отсидке, нужно твердо знать, что она целесообразна, что к группе идет спасательный отряд. В противном случае нужно своими силами хоть самым медленным темпом, но спускать пострадавшего. Ожидая спасотряд, следует в меру возможностей подготовить путь для него: навесить перила, промаркировать или протоптать следы, набить крючья, подготовить места для бивака, если это необходимо, организовать систему для спуска пострадавшего.

6. Транспортировка пострадавшего своими силами. Решение о ней принимают в прямой зависимости от состояния пострадавшего (основа принятия решения), состояния и работоспособности группы, наличия снаряжения, предполагаемого времени подхода спасательного отряда, сложности и опасности предстоящего спуска. Прежде всего группа должна иметь представление об объеме ожидающих ее работ. В разных условиях все может происходить по-разному, но порядок выполнения так называемого комплекса систем всегда сохраняется:

- 1) организация безопасности (страховка, самостраховка, перила);
- 2) закрепление веревок (блокировка крючьев, закладок и пр.);
- 3) определение способа транспортировки пострадавшего (на рюкзаке, импровизированных носилках, волокуше) и его подготовка;
- 4) организация системы подъема-спуска (полиспасты, тормозные системы, спусковое устройство);
- 5) налаживание аварийной (подстраховочной) системы;
- 6) подготовка системы наращивания веревок.

Подробно все эти системы описываются в разделах, относящихся к определенным квалификационным уровням, но один комплекс, относящийся к помощи пострадавшему при его зависании на страховочной веревке, следует рассмотреть отдельно.

Действия страхующего в данном случае сводятся к закреплению страховочной веревки, чтобы самому освободиться от нее и быть способным к дальнейшим действиям по оказанию помощи. Крепить веревку лучше всего узлом «двойной штык» (двойной рифовый). При страховке двойной веревкой каждую из них крепить отдельно.

Если страховка при срыве была «до упора» и у страхующего не осталось резерва веревки для манипуляций, надо организовать

укороченную полиспаственную систему, выбрать с ее помощью некоторое количество веревки и получить возможность снять ее с себя и надежно закрепить. Для такого полиспаства всегда необходима (буквально под рукой) короткая петля из репшура. Далее нужно одним из способов, показанных на стр. 448—449 и при этом не теряя самостраховки, подойти к пострадавшему, снять прежде всего нагрузку с крюка, на котором произошло удержание срыва, организовать ему отдельную самостраховку и лишь после этого определить дальнейший порядок действий в отношении сорвавшегося.

Рассматривая цикл обучения приемам транспортировки пострадавшего по квалификационным уровням подготовки, надо помнить об указанной нерасторжимости взаимосвязи первой помощи и способов транспортировки, а требование последовательности их разучивания и освоения будет гарантом надежности применения на практике.

## **1. ПЕРЕНОСКА ЛЕГКОПОСТРАДАВШЕГО НА НЕБОЛЬШОЕ РАССТОЯНИЕ ОДНИМ ЧЕЛОВЕКОМ**

*На спине.* Пострадавшего усаживают на возвышение так, чтобы носильщик располагался несколько ниже и мог свободно принять его себе на спину. Пострадавший обнимает носильщика руками через плечи и скрещивает руки у него на груди (не давить на шею!). Носильщик, продевая руки под колени пострадавшего, удерживает его на спине.

*На перевернутом рюкзаке.* Лямки рюкзака закрепляют в пряжках на всю длину (при необходимости надвязывают куском репшура). Рюкзак переворачивают вверх дном. Ноги пострадавшего продевают в лямки так, чтобы он оказался сидящим на лицевой стороне рюкзака (там, где нашиты карманы). Носильщик продевает свои руки в лямки, затем через одно колено, как бы переваливаясь с ноги на ногу, встает на другую ногу и поднимается в полный рост. Новые, более узкие рюкзаки для этих целей непригодны.

*В рюкзаке с разорванными боковинами.* Разрезать швы боковин рюкзака, но не ближе чем на 10 см до его дна, а вверх — практически до планки горловины. Ноги пострадавшего продевают в прорези, а сам рюкзак полностью подводят под него. Носильщик, продев руки в лямки, встает как и в предыдущем случае (рис. 265).

*На бухте веревки.* Вережку маркируют в бухту диаметром примерно 1,5 м. Раздвоенную бухту (марка посередине) подводят под бедра пострадавшего, а носильщик продевает свои руки в верхнюю, раздвоенную часть бухты, после чего встает на ноги (рис. 266).

*На палке.* Палку длиной 0,6 м и диаметром 6—8 см крепят петлями из веревки, репшура или поясами на спине носильщика (рис. 267). Под петли на плечи носильщика подложить мягкие



Рис 265 Переноска пострадавшего в рюкзаке с разрезанными боковинами



Рис 266 Переноска пострадавшего на бухте веревки

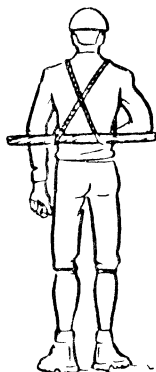


Рис. 267 Переноска пострадавшего на спине — на палке

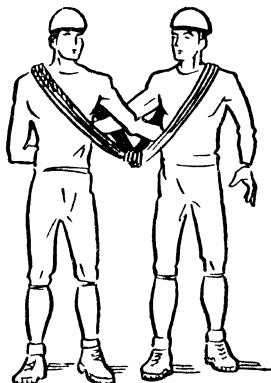


Рис. 268 Переноска пострадавшего вдвоем на бухте веревки

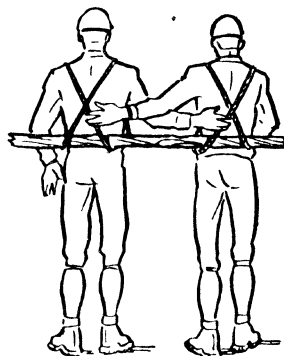


Рис. 269 Переноска пострадавшего вдвоем на ремнях и палке

вещи Пострадавший усаживается на палку, ногами охватывает верхнюю часть бедер носильщика, а руками придерживается за плечи.

## 2. ПЕРЕНОСКА ПОСТРАДАВШЕГО ВДВОЕМ ПО ТРОПЕ, ДОРОГЕ

*На бухте веревки.* Вережку маркируют в бухту диаметром не менее 1,5 м, учитывая рост носильщиков, чтобы, надетая пополам на их плечи, как солдатская скатка, бухта не свисала ниже верхней части бедер носильщиков. Марка должна быть внизу бухты Пострадавший усаживается на бухту (подложить мягкие вещи) и держится руками за плечи носильщиков. Носильщики, сцепив руки за спиной пострадавшего в замок, поддерживают его (рис. 268).

*На сиденье из палки, 2 лыжных палок и т. п.* Концы палок продевают в лямки рюкзаков носильщиков (петли из веревки, репшнура) так, чтобы они были не ниже линии талии носильщиков (рис. 269).

## 3. ВЯЗКА РАЗЛИЧНЫХ НОСИЛОК

*Простейшие носилки* из 2 шестов (лыж) и 2 штормовых курток. Нужны шесты длиной до 3 м и диаметром 35—40 мм. Куртки надевают рукавами на шесты и застегивают сверху. Если застежка опущена вниз, то скорее под нагрузкой разорвутся петли или оторвутся пуговицы. Изголовье устраивают из рюкзака с мягкими вещами (рис. 270).

*Носилки из 2 шестов с перекладинами.* 2 одинаковых шеста и 2 перекладины длиной по 60 см (2 ледоруба). На шестах в месте их соединения с перекладинами желательно сделать неглубокие зарубки-пазы. Соединение перекладин с шестами вяжут репшнурами, вперехлест, концы репшнура завязывают полустремечком. Этот узел надежно держит нагрузку и легко развязывается. От середины перекладины (это будут «ноги» носилок) 20-метровым куском репшнура или ленты вывязывают оплетку носилок. Оставшиеся концы используют для закрепления пострадавшего к носилкам. Пострадавшего уложить в спальный мешок или завернуть в палатку (рис. 271).

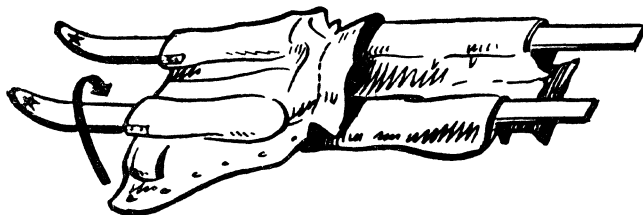


Рис 270 Простейшие носилки

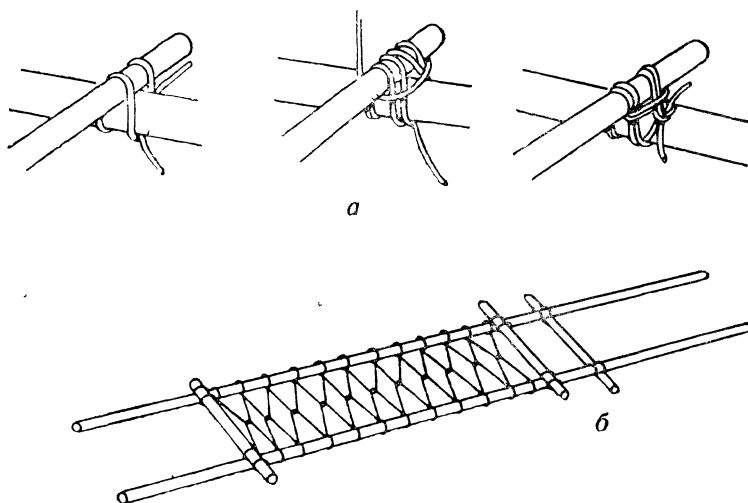


Рис. 271. Вязка носилок из шестов:  
*а* — узел соединения шестов с перекладинами; *б* — изголовье из двух перекладин

*Носилки из 4 ледорубов*, их попарно связывают репшнурами. Тент — из штормовых курток, изголовье — рюкзак, личные вещи пострадавшего. Транспортировка в полусидячем положении.

*Носилки «змейка»*. На конце основной веревки вяжут проводник — это «ноги» носилок. Затем веревку кладут расширяющейся кверху змейкой (рис. 272). Длина зависит от роста пострадавшего, которого в спальном мешке или в палатке укладывают на «змейку» и шнуруют от ног. Транспортируют на длинном шесте. При необходимости спуска шест укорачивают. Голову всегда подвязывают косынкой, платком. Если есть подозрение на травму позвоночника или основания черепа, применение таких носилок недопустимо.

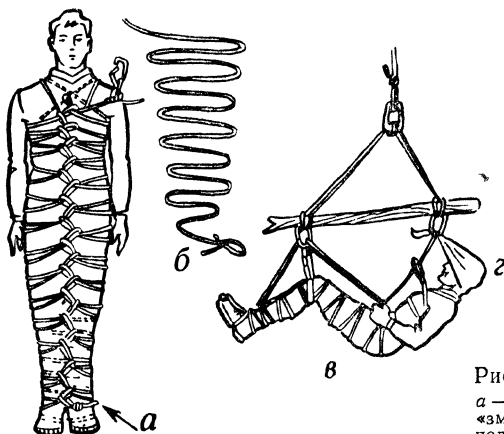


Рис. 272. Носилки «змейка»:  
*а* — начало шнуровки; *б* — подготовка «змейки»; *в* — подвески к шесту; *г* — подвязка головы косынкой

#### 4. ВЯЗКА ВОЛОКУШ

*Волокуша-веер из 2 лыж* (веток деревьев). Носки лыж накладывают друг на друга и прочно связывают репшнуром, затем привязывают лыжные палки — тяги волокуш. Репшнур, привязывающий палки внатяг, крепится за головки креплений, соединяя их вместе. Если волокуша вяжется из веток, их комлевые части служат тягами, на веер укладывается пострадавший (рис. 273).

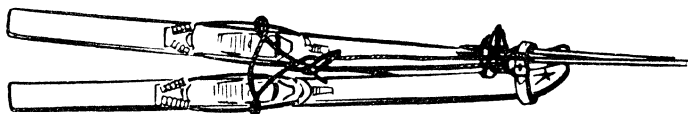


Рис. 273. Волокуша-веер из двух лыж

*Волокуша-веер из 4 лыж.* Принцип вязки аналогичен вышеприведенному. Рюкзак-изголовье крепят к сплетению лыж. При необходимости подстраховки волокуши на спуске к креплениям, дублируя узлом на сплетении лыж, привязывают 10—15-метровый кусок веревки или репшнура.

#### 5. ПЕРЕНОСКА ПОСТРАДАВШЕГО НА НОСИЛКАХ ПО РАЗЛИЧНЫМ СКЛОНАМ

*Подъем по травянистым склонам.* По возможности выбирают самые пологие участки склона. Один из ведущих носильщиков постоянно выбирает путь, места поворота, отдыха и смены носильщиков. Вверх по склону (от носилок) ставятся низкорослые участники группы, вниз — самые рослые и физически крепкие: здесь на них ложится большая часть нагрузки.

*Повороты.* Могут быть с остановкой на месте, при этом носилки поворачиваются как бы вокруг их центра или по плавной дуге с небольшим ускорением темпа движения нижних носильщиков. После поворота проводится перестановка носильщиков — рослые вниз по склону и т. д.

*Спуск.* Производится по возможности прямо вниз без траверсов и поворотов. Носилки несут ногами (пострадавшего) вниз. Учитывая большую нагрузку на передних (нижних) носильщиков, лучше ставить по 2 человека на каждую сторону носилок. При достаточном числе людей могут быть боковые подстраховщики. Носилки они держат за шесты или короткую петлю. В отдельных случаях петлю удлиняют и надевают как скатку — через плечо. Страховка носилок при спуске по склонам после дождя осуществляется через забитый в травянистый склон ледоруб или отдельные выходы скал. При этом страховочную веревку привязывают «усами» к местам соединения перекладины с шестами. К центру перекладины крепить нельзя: при рывке последняя может сломаться.



Прежде чем начать транспортировку носилок, участников надо разделить на смены. Свободные смены идут за носилками и несут рюкзаки работающей смены. Впереди носилок никто не должен находиться.

## **6. ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО ПО СНЕЖНЫМ СКЛОНАМ НА ПАЛАТКЕ, ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКЕ И Т. П.**

Пострадавшего укладывают на спальный мешок. К углам палатки или пленки привязывают петли из репшнура. При необходимости более длительной транспортировки пострадавшего укладывают в спальный мешок, затем заворачивают в палатку или пленку и вокруг тела завязывают несколькими петлями репшнура. Петли блокируют независимыми узлами. У ног привязывают тянущие веревки, а у плеч — подстраховывающие. 2—4 носильщика тянут, а 1—2 подстраховывают «кокон» и не дают ему сползть в сторону от линии движения. При таком способе транспортировки путь выбирают на снежной поверхности максимально ровный, без бугров и разрывов. При спусках страховка осуществляется через два ледоруба.

## **7. ПОДЪЕМ ПОСТРАДАВШЕГО ИЗ ЛЕДНИКОВОЙ ТРЕЩИНЫ**

Сложность оказания подобной помощи заключается в том, что на снежно-ледовом рельефе нет заранее подготовленных точек закрепления веревки (крючья, выступы и пр.). Их необходимо готовить самому, удерживая при этом провалившегося в трещину напарника по связке.

Рассмотрим несколько способов оказания помощи. Если при рывке веревкой второго напарника по связке уложило в снег головой в направлении трещины, страховочную веревку закрепляют как показано на рис. 274. Петли на страховочной веревке на расстоянии 50—60 см от грудной обвязки должны быть связаны до выхода на ледник. Ледоруб надо вбить в снег по самую головку. Такое закрепление для дальнейшей работы по извлечению человека из трещин можно рассматривать только как временное.

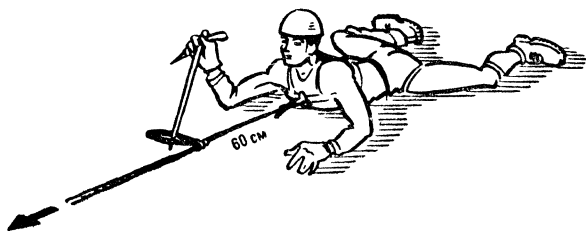


Рис. 274. Закрепление страховочной веревки при падении партнера в ледниковую трещину

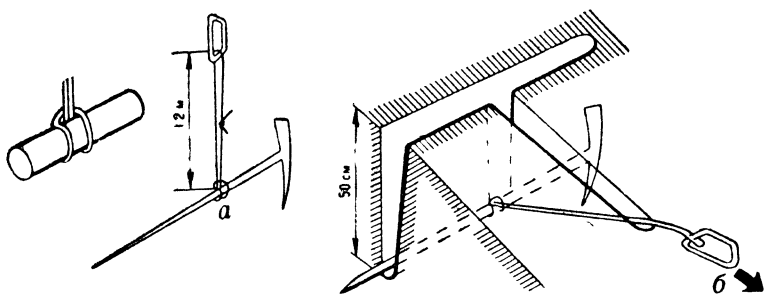


Рис. 275. Организация Т-образного закрепления страховочной веревки на снегу: а — центр тяжести ледоруба; б — направление усилия

Гораздо более надежно Т-образное закрепление (рис. 275). Поскольку оно ново для наших альпинистов, приведем сравнительную таблицу его надежности (по П. Шуберту).

Способ закрепления	Усилие вырыва точки, кгс
Ледоруб, забитый перпендикулярно склону	50—150
Т-образное закрепление ледоруба	300—500
В Т-образном закреплении вместо ледоруба зарытые:	
рюкзак	500—700
анорак, свитер	300—500
рукавица, набитая снегом	150—250

Если в момент срыва партнера страхующему удалось устоять на ногах (так обычно происходит, если нет слабины страховочной веревки и конец веревки в руках), то Т-образное закрепление подготавливают сразу, минуя предварительное закрепление на ледорубе. Для этого, удерживая веревку весом своего тела, выбивают в снегу позади себя поперечную траншею глубиной не менее 5 см (рис. 276), укладывая в нее ледоруб с завязанной на нем петлей из репшура. Свободный конец петли привязывают Бахманом к страхующей веревке. Осторожно отпуская веревку, медленно нагружают точку закрепления.

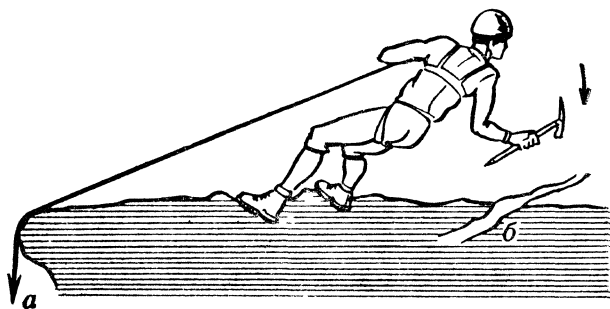


Рис 276. Подготовка траншеи для Т-образного закрепления веревки:

а — веревка к партнеру, провалившемуся в трещину, б — траншея для ледоруба

Теперь порядок действий будет следующим:  
после закрепления веревки и организации своей самостраховки подползти к краю трещины и сбросить товарищу резерв связочной веревки;

на краю трещины под нагруженную веревку подложить любые вещи и тем предотвратить дальнейшее прорезание веревки в край трещины. Затем, когда сорвавшийся нагрузит этот конец веревки (петля, стремя), то и под освободившуюся от нагрузки веревку подложить какие-либо вещи;

после всего этого можно организовать полиспасть или другую систему подъема и приступить к извлечению товарища из трещины.

При этом следует проявлять максимум оперативности, действовать быстро и уверенно вне зависимости от состояния сорвавшегося. А оно может быть серьезным как физически (он может получить травмы), так и психологически (холод, влажность, а если произошло заклинивание в узкой трещине, то и вмерзание тела в лед). Любое промедление может иметь губительные последствия. Даже кратковременное пребывание в ледниковой трещине приводит к сильному переохлаждению организма.

Способы и приемы извлечения из трещины зависят от группы и наличия снаряжения. Многие определяются и самочувствием провалившегося.

Если провалившийся в трещину в состоянии производить самостоятельные движения, он может воспользоваться аварийной системой и наладить на связочной веревке систему самовылаза (рис. 277). При необходимости помощи со стороны товарищей по

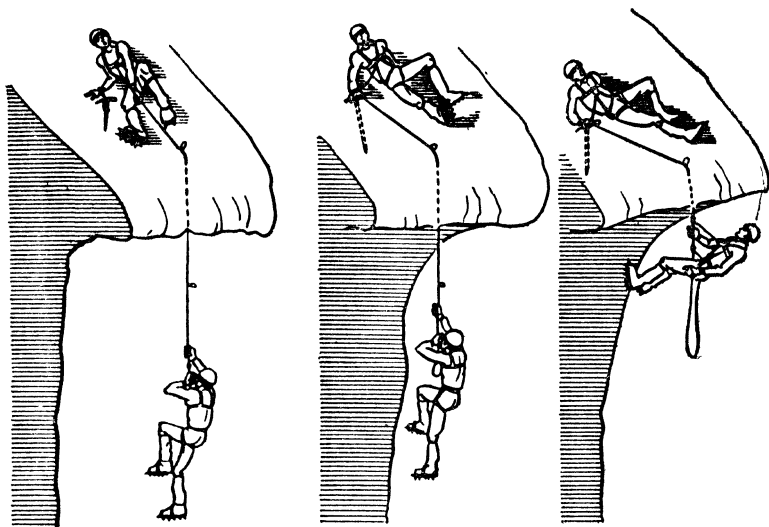


Рис. 277. Самовылаз из ледниковой трещины по связочной веревке при помощи аварийной системы

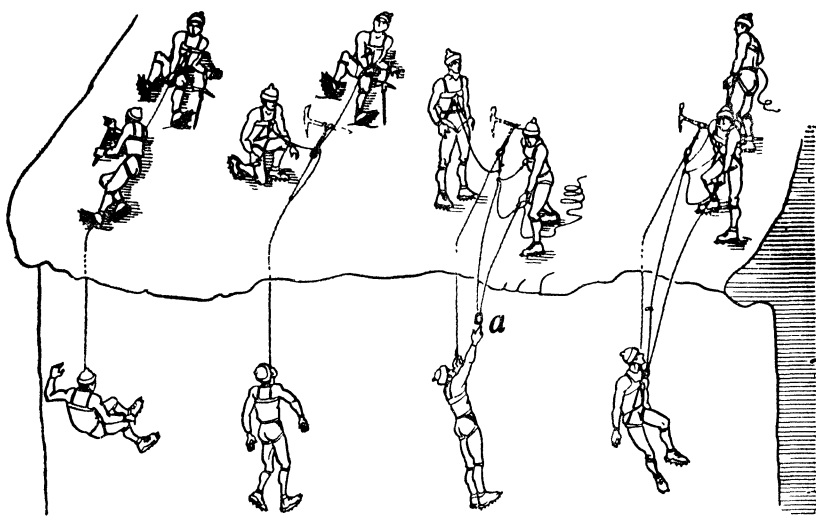
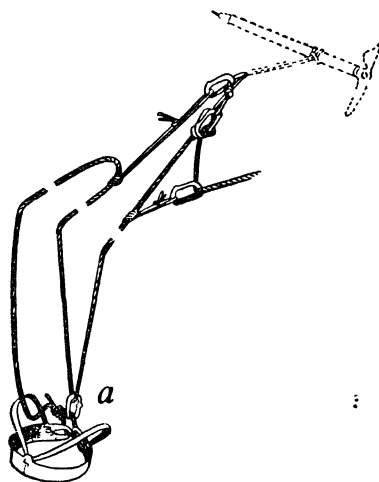


Рис. 278. Подъем из трещины через карабин — подвижный блок (а) силами участников группы



группе применяют способ, показанный на рис. 278. При травме рук провалившегося действуют приемом «нога — нога» (рис. 279).

Суть его в следующем. После удержания и закрепления связочной веревки на ледорубе узлом Гарда (кстати, он лучше других держит и на обледенелой веревке) страхующий сбрасывает пострадавшему резервный конец веревки и крепит ее очередным узлом Гарда. Пострадавший должен пропустить обе веревки под ремень обвязки или грудной карабин, по возможности связать на концах веревок стремяна (или встать ногами в петли) и, встав на них, полностью разгрузить грудную обвязку. Подняв, допустим, левую ногу, он подает наверх команду: «Левая!» Страхующий выбирает внатяг эту веревку и крепит ее на узле Гарда. Затем следует команда «Правая!», и так продолжается до тех пор,

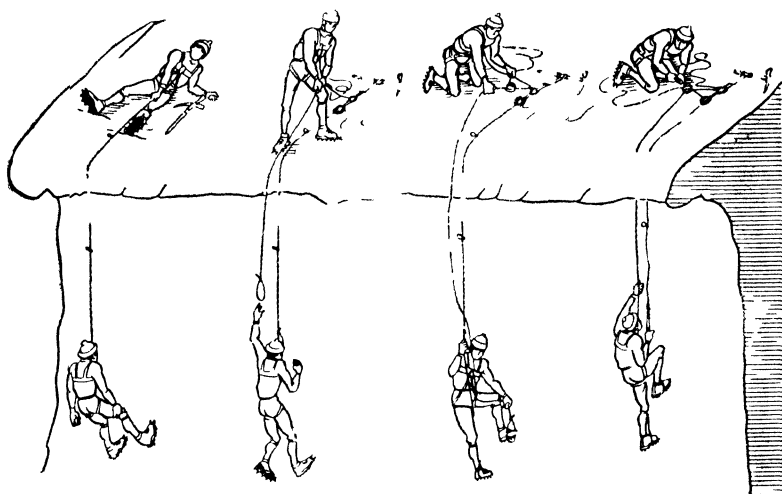


Рис 279 Подъем из трещины способом «нога нога»

пока пострадавший не появится над краем трещины. Преодолеть край трещины ему поможет страхующий.

При травме ноги этот способ несколько видоизменяется: к здоровой ноге привязывается стремя, а вторая веревка остается пристегнутой к грудной обвязке. Соответственно подаются и команды «Нога!», «Грудь!» Дальнейший порядок действий аналогичен.

В случае тяжелых травм, полученных во время падения в трещину, подъем провалившегося может осуществляться с примене-

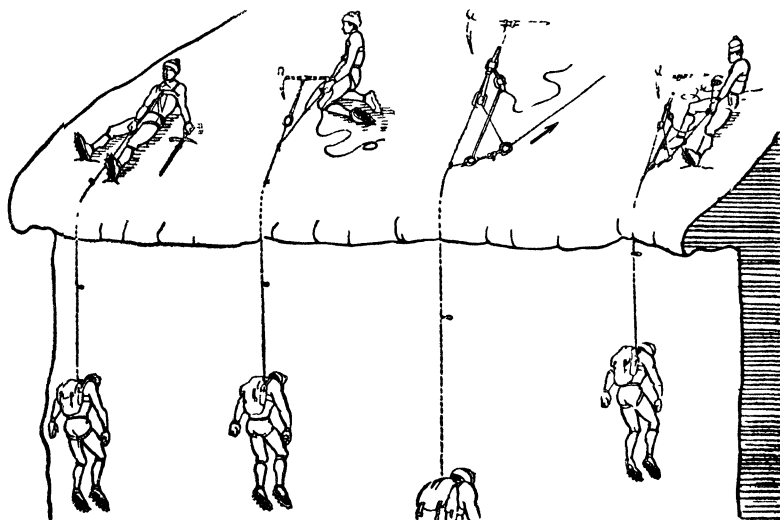


Рис 280 Подъем тяжелораненого из трещины в одиночку при помощи полиспаста

нием систем полиспафта (рис. 280). Если по ситуации необходим спуск в трещину к пострадавшему, предварительно следует организовать тщательную страховку спускающегося.

**Несколько общих правил при работе по извлечению провалившегося из трещины:**

на краю трещины для всех обязательна самостраховка;

при наличии свободной веревки сбросить ее пострадавшему и прикрепить ее к его грудной обвязке; обычно стараясь помочь работающим наверху, пострадавший непроизвольно хватается за веревки и тормозит их движение, а наличие «лишней» веревки исключит этот фактор;

если пострадавший в состоянии, он может помогать своему извлечению, упираясь зубьями кошек в стенку трещины и подтягиваясь вверх на каждом цикле работы веревки;

при наличии вращающихся роликов можно организовывать и тройной полиспафт;

приступая к работе с полиспафтом, знать, что на каждый метр подъема в системе полиспафта задействуется до 8 м веревки;

пострадавший всеми способами должен избавиться от рюкзака; его можно подвесить на схватывающем узле (петле с карабином) на связочной веревке так, чтобы он висел ниже ног. Вес рюкзака натянет веревку и тем самым облегчит передвижение по ней узлов аварийной системы или зажимов. Наиболее надежен для такой работы узел Бахмана. Он легко передвигается (а карабин используется как ручка), прекрасно держит, если используется основная веревка и репшнур.

## **8. ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО ПОДРУЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ НЕБОЛЬШОЙ (5—6 ЧЕЛОВЕК) ГРУППЫ**

*Организация станции для спуска (подъема) пострадавшего.* До начала работы площадка должна быть очищена от свободно лежащих камней, перегибы скал, через которые пойдет веревка, притуплены, организованы перила, постоянные петли для страховки спасателей.

*Способы закрепления тормозных систем.* Принимая во внимание определенную ненадежность (кроме скальных выступов) отдельных точек закрепления, воспринимающих значительную нагрузку, производится их объединение — блокировка. Кроме широкоизвестных способов в последнее время все большее применение находит вязка компенсирующих петель. Этот способ обеспечивает постоянную нагрузку на все задействованные крючья, петли веревки. Рисунок вязки легкозапоминаем. В случае ЧП (разрушения одной из точек закрепления) петли равномерно перераспределяют нагрузку на остальные точки.

Для организации страховки вообще, а тем более для точек закрепления при спасработе самым ненадежным остается снежный рельеф. Поэтому всякого рода дополнительные оттяжки на

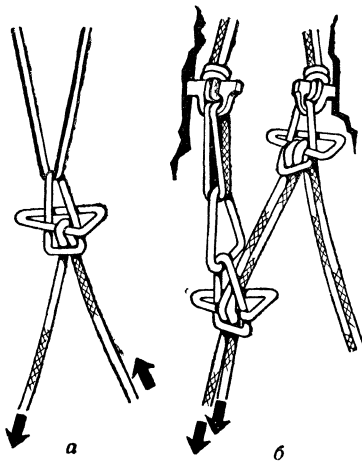
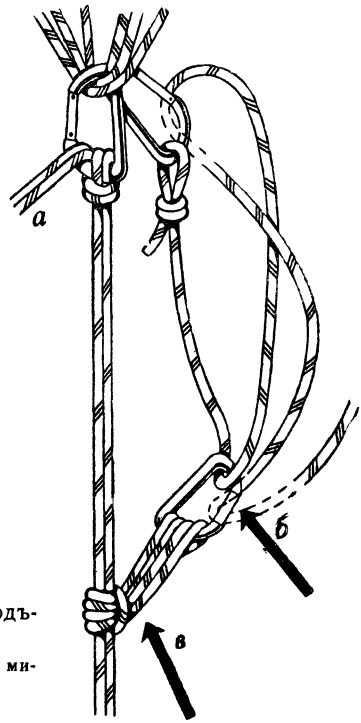


Рис. 281. Карabinный тормоз:  
а — одинарный; б — двойной

Рис. 282. Аварийная система на станции подъема-спуска пострадавшего:

а — тормоз; б — аварийная система, в — репшнур минимум в 4 пряди



снежных якорях, лавинных лопатах для укрепления основной точки можно только приветствовать.

*Тормозные системы для спуска легкопострадавшего без сопровождения.* Назовем среди них одинарный и двойной карabinные тормоза (рис. 281), петлю (узел) Гарда (см. рис. 244, он лучше работает на карабинах типа «ирбис»), узел УИАА (см. рис. 228), специальные тормозные приспособления — шайбу Штихта (см. рис. 191), восьмерку (см. рис. 192).

*Аварийная система* (рис. 282). Подстраховывающая (запасная) система, воспринимающая основную нагрузку в случае непредвиденного отказа основного тормоза, должна быть готова до начала любой работы по спуску или подъему пострадавшего. Вяжется она следующим образом:

а) рядом с подвеской основного тормоза закрепить карabin или два, если используется петля Гарда;

б) на рабочей веревке, ниже тормоза, завязать схватывающий узел, лучше узел Бахмана (см. рис. 226), на предельно короткую петлю которого пристегнуть карabin;

в) в верхний карabin закрепить узел проводника, связанный на конце основной веревки, а саму веревку провести от проводника в карabin схватывающего узла или Бахмана, снова прощелкнуть в верхний карabin и пропустить второй раз в карabin Бахмана или схватывающего узла;

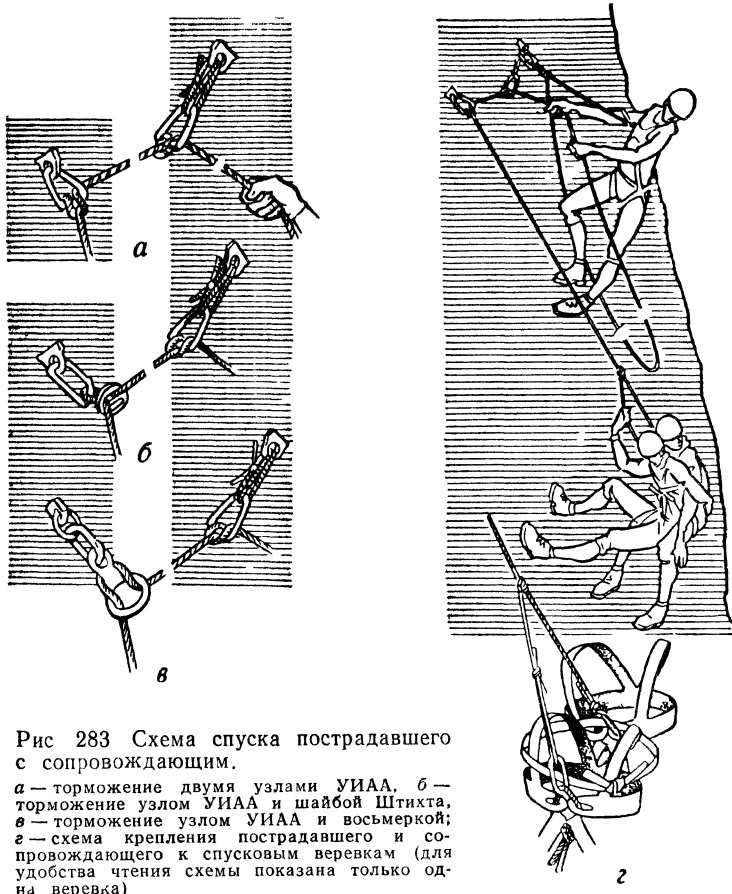


Рис 283 Схема спуска пострадавшего с сопровождающим.

*а* — торможение двумя узлами УИАА, *б* — торможение узлом УИАА и шайбой Штихта, *в* — торможение узлом УИАА и восьмеркой; *г* — схема крепления пострадавшего и сопровождающего к спусковым веревкам (для удобства чтения схемы показана только одна веревка)

г) подстраховку свободного (тянущего) конца веревки полиспаста выполнять рифовым узлом.

В случае крайней необходимости аварийной системой можно приподнять наверх пострадавшего и сопровождающего.

*Спуск пострадавшего с сопровождающим.* На рис. 283 приведена общая схема спуска, а для удобства ее чтения принят вариант работы с одинарной веревкой (аварийная система опущена).

*Способы крепления пострадавшего и сопровождающего к концам спусковых веревок.* При существующих страховочных системах, объединяющих грудную обвязку, пояс и беседку, привязывание пострадавшего к спусковой веревке упростилось до предела — через карабин и узел проводника на конце веревки (веревок); системы вязки отдельных петель подробно изложены в книгах: «Спасательные работы». Профиздат, 1975; «Инструктору альпинизма». ФиС, 1982 и 1988; «Безопасность в альпинизме». ФиС, 1983. Мы же рассмотрим случай, когда они оба имеют ин-



дивидуальную страховочную систему и их обоих следует пристегнуть к рабочим веревкам:

а) обе рабочие веревки связываются вместе неравномерно — одна длиннее на 30—40 см (для сопровождающего);

б) сопровождающий пропускает свою веревку через карабин грудной обвязки или непосредственно под нее, чтобы его не отбрасывало от веревки. Узел проводника прощелкивают в карабин, закрепленный в точке блокировки всех элементов страховочной системы;

в) аналогичная манипуляция проводится и с веревкой пострадавшего. Подстраховка осуществляется петлей схватывающего узла от своей грудной обвязки только на свою же рабочую веревку;

г) пострадавший усаживается на спину сопровождающему и обхватывает его руками за плечи;

д) под нагрузкой рабочие веревки должны равномерно воспринять вес обоих, причем пострадавший не должен своим весом давить (висеть) на сопровождающего.

Если это все же произошло, выровнять нагрузку можно простым укорачиванием петли пострадавшего.

*Приемы спуска легкопострадавшего без сопровождения.* Порядок организации станции тот же, что и для подъема, но и здесь есть специфические особенности, без знания которых можно допустить возникновение аварийной ситуации:

а) персональная самостраховка пострадавшего может быть снята только после полной его готовности к спуску: страхующий подаст команду: «К спуску готов!», т. е. выдаче рабочей веревки через тормоз;

б) для оказания помощи пострадавшему при переходе через перегиб полки там должен находиться один из спасателей. Его самостраховка должна быть внатяг к краю площадки;

в) пострадавший, перейдя через край площадки, вначале выбирает удобные точки опоры для ног и только после этого командует страхующему: «Спуск можно проводить!»;

г) страхующий обязан внимательно следить за ходом веревки через тормоз, а команды пострадавшего выполнять незамедлительно.

*Приемы спуска пострадавшего с сопровождением.* Для данной ситуации характерен ряд дополнительных требований к только что изложенным:

а) самостраховки пострадавшего и сопровождающего могут быть сняты только после команды страхующего: «К спуску готов!»;

б) сопровождающий при подходе к перегибу площадки должен полностью нагрузить спусковые веревки, а страхующий удерживать их внатяг. Переход через перегиб производить ровно, без рывков;

в) сопровождающий идет вниз, опираясь о скалы чуть согнутыми и разведенными ногами и руками, контролируя характер рельефа, выбирая место для необходимых остановок.

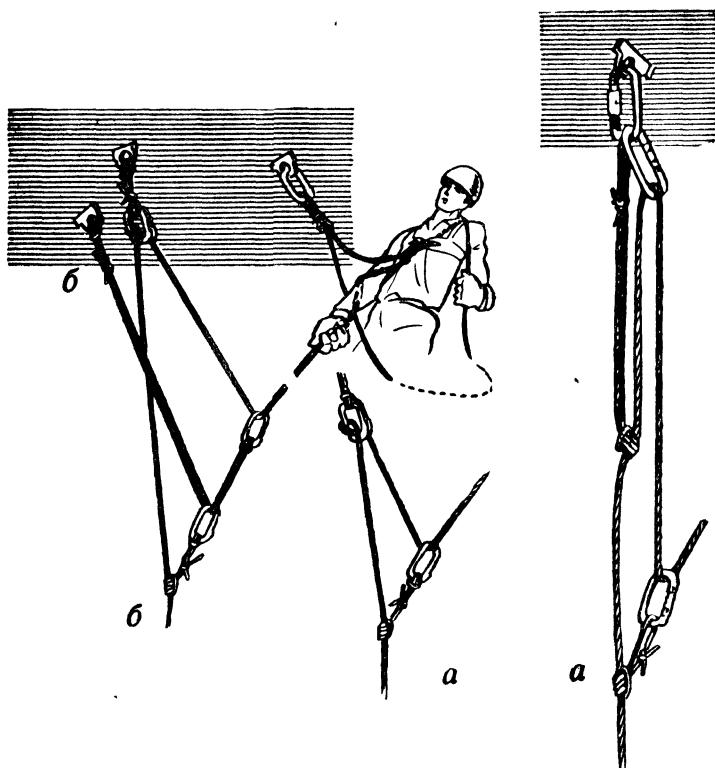


Рис. 284. Система полиспаста:  
 а — варианты одинарного полиспаста; б — двойной полиспаст

При спуске пострадавшего и сопровождающего необходимо выполнять следующие требования:

- а) работать с веревками, находящимися под нагрузкой, только в рукавицах;
- б) пользоваться едиными сигналами (голосом), обязательными для всех работающих на станции;
- в) при спуске не допускать ударов пострадавшего о скалы;
- г) строго соблюдать меры безопасности, в том числе и от случайного схода камней сверху или сбрасывания работающими наверху спасателями;
- д) по окончании спуска пострадавший и сопровождающий обязаны встать на автономные самостраховки, после чего могут подать наверх сигнал: «Спуск закончен» — и отстегнуться от спусковых веревок.

*Полиспастные системы для подъема пострадавшего*, в том числе с петлей (узлом) Гарда. В практике спасательных работ чаще всего применяются два типа полиспаста — одинарный и двойной (рис. 284). Для облегчения работы на перегибах верев-

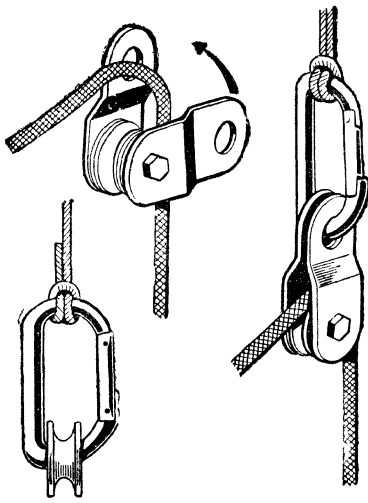


Рис. 285 Вращающийся ролик

ки подвешиваются вращающиеся ролики (рис. 285).

Одинарный полиспаст вяжется следующим образом:

а) на рабочей веревке вяжутся два схватывающих узла или узла Бахмана: один — страхующий, второй — тянущий. Может быть применена следующая схема: тянущий — жумар, страхующий — узел Бахмана;

б) система крепится на заблокированных крючьях, ледорубах и т. д.;

в) страхующая петля может быть достаточно длинной, но не выходить за пределы рабочей площадки;

г) надежнее система работает, если в верхней части полиспаста подвешивается петля (узел) Гарда:

это дает дополнительное торможение и исключает проскальзывание веревки в полиспасте при остановках.

При подъемах пострадавшего с сопровождающим на значительную глубину с целью уменьшения трудоемкости процесса работы для спасателей применяется двойной полиспаст. Для предотвращения скручивания тянущих веревок и петель в один жгут (отрицательная особенность двойного полиспаста) все точки крепления должны быть разнесены максимально широко, не ближе 30—40 см друг от друга.

В ходе организации и проверки готовности полиспастных систем надо обратить внимание на соблюдение следующих требований:

длина тянущих петель не должна превышать глубины рабочей площадки;

самостраховка пострадавшего и всех работающих на станции, особенно тех, кто в ходе работы может оказаться на перегибе площадки, должна быть внатяг к краю площадки.

*Приемы подъема легкопострадавшего без сопровождения.* Для данного раздела работ характерны следующие требования:

а) из числа участников спасательной группы назначается (определяется) лицо, руководящее всеми действиями на площадке;

б) до начала работ устанавливается единая система подачи (голосом) команд. Например: при подходе тянущего карабина к системе нужна команда: «Держать!», после нее самый близкий к краю площадки участник, протягивая страхующий карабин вниз по рабочей веревке, должен затянуть узел и подать команду: «Готово!»; лишь затем может быть подана команда: «Тяни!» — и продолжен подъем;

в) должна быть четкая организация работы на площадке:

2—3 тянущих человека не должны мешать друг другу, причем один из них постоянно закрепляет систему на остановках. Ближний к перегибу площадки передвигает узлы по веревке и помогает при выходе на перегиб пострадавшему и сопровождающему;

г) перед очередной остановкой подать пострадавшему (сопровождающему) команду: «Стоп!» — это позволит последнему вовремя сориентироваться на рельефе;

д) при выходе на перегиб площадки не делать резких рывков тянущими веревками;

е) для удобства перехода через перегиб площадки пострадавший (сопровождающий) может встать на колени, опираясь на руки, а один из участников спасгруппы поможет ему встать. Вербка в этот момент должна быть только внатяг;

ж) после выхода на площадку пострадавшему и сопровождающему должна быть организована самостраховка; только после этого можно от них отстегивать веревки и разбирать систему.

## **9. СПУСК ПОСТРАДАВШЕГО НА БОЛЬШУЮ ГЛУБИНУ С НАРАЩИВАНИЕМ ВЕРЕВОК**

После проверки правильности организации всех систем на станции спуска очередность действий с учетом ранее полученного опыта заключается в следующем:

а) спуск пострадавшего с сопровождающим приостанавливается, когда в запасе остается не менее 2 м спусковых веревок;

б) в этот момент основную нагрузку и функции подстраховки тормоза принимает на себя аварийная система;

в) в заранее подготовленный второй тормоз закладываются начальные концы следующих веревок (рис. 286), затем концы входящих и новых веревок связываются;

г) аварийная система плавно отпускается, нагрузка полностью снимается с первого тормоза, и он разряжается;

д) связочные узлы пропускаются через распущенный схвагывающий узел аварийной системы, и спуск продолжается на втором тормозе.

При связывании двойных веревок узлы нужно разнести по длине веревок так, чтобы каждая пара их имела свой узел связки. Это необходимо, чтобы при спуске по скальному рельефу один большой узел связки всех веревок не застревал в трещинах или расщелинах.

Завершает цикл подготовки экзамен по всему комплексу технических приемов. В ходе экзамена проверяются:

а) умение оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему;

б) знание приемов иммобилизации и подготовки пострадавшего для транспортировки в зависимости от характера травм или заболевания;

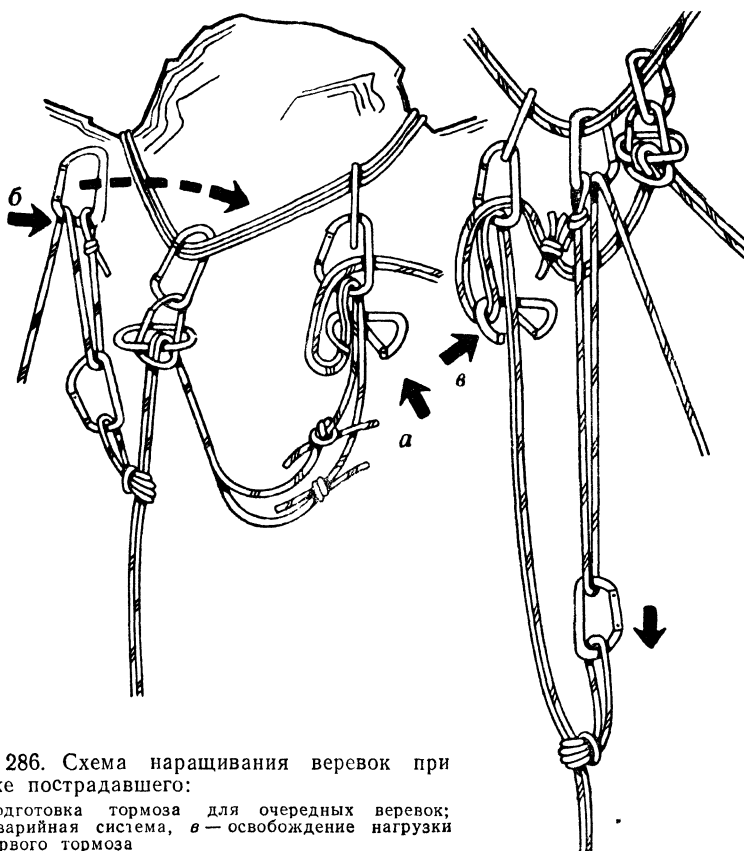


Рис. 286. Схема наращивания веревок при спуске пострадавшего:

*a* — подготовка тормоза для очередных веревок;  
*б* — аварийная система, *в* — освобождение нагрузки из первого тормоза

в) умение выбрать прием переноски пострадавшего от места аварии к защищенному и пригодному месту для оказания ему помощи и ожидания подхода спасотряда;

г) умение выбрать технические приемы по спуску или подъему пострадавшего;

д) умение грамотно организовывать и безопасно выполнить приемы транспортировки;

е) умение организовать меры безопасности для группы в целом, каждого участника спасгруппы и пострадавшего в период подготовки и проведения транспортировки.

## 10. ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШЕГО В УСЛОВИЯХ ВОСХОЖДЕНИЯ АУТОНОМНОЙ СВЯЗКИ

Принимая во внимание характерные особенности, в которых вынужден работать альпинист в случае срыва напарника по связке, он обязан не только хорошо знать отдельные приемы, но и

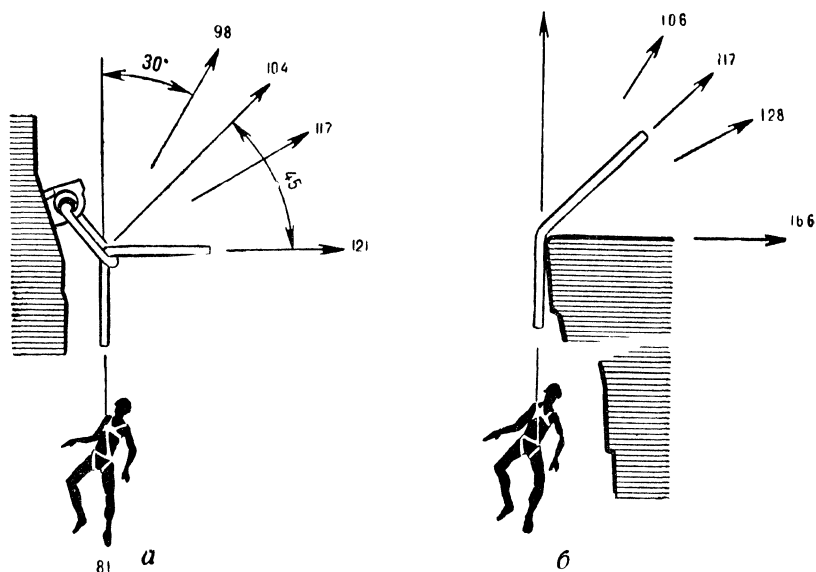


Рис 287. Распределение потерь на трении (в килограммах) при перегибах веревки:  
 а — на карабине, б — на скальном выступе

применять их в комплексе, а также уметь выбирать оптимальный вариант, позволяющий быстро оказать помощь пострадавшему и сохранить собственные силы до подхода спасотряда. Поскольку основные технические приемы уже рассмотрены, мы расскажем об особенностях, которые помогут облегчить работу в одиночку.

*Подъем пострадавшего.* При выборе системы подъема следует учитывать возможные потери на трение веревки на перегибах. Для веревок с малым коэффициентом трения оплетки эти потери можно оценить по усредненным данным (по П. Шуберту, рис. 287).

В зависимости от характера подъема применяется ряд технических приемов. Например, на рис. 288 приведен способ, позволяющий активно использовать вес тела, силу ног и стантовую силу. Рис. 289 показывает систему, в которой выигрыш в силе зависит от положения схватывающего узла на рукоятке ледоруба и равен отношению:  $A_2 : A_1$ . На рис. 290 приведены сложные системы полиспаста: они дают большой выигрыш в силе, но в состоянии у них значительные потери.

Для облегчения тяжелой физической работы могут быть полезны блочки для вытаскивания рюкзаков. Для предотвращения обратного хода выбираемой веревки рекомендуются узел Бахмана с короткой петлей, зажим на оттяжках, петля Гарда (рис. 291).

*Спуск пострадавшего.* Для начала спуска следует убедиться в достаточном запасе свободной веревки для достижения удобного места для станции пересадки, оказания помощи партнеру

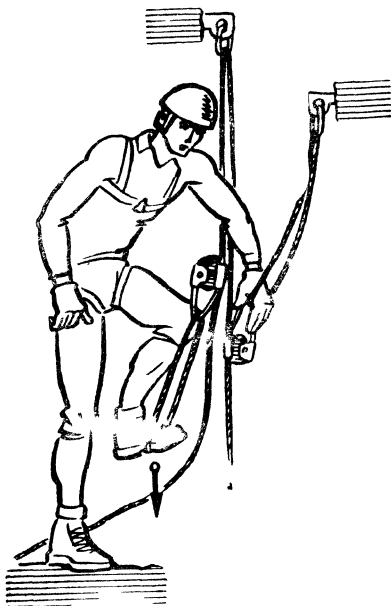


Рис 288 Прием подъема пострадавшего с использованием становой силы  
 А — веревка под нагрузкой

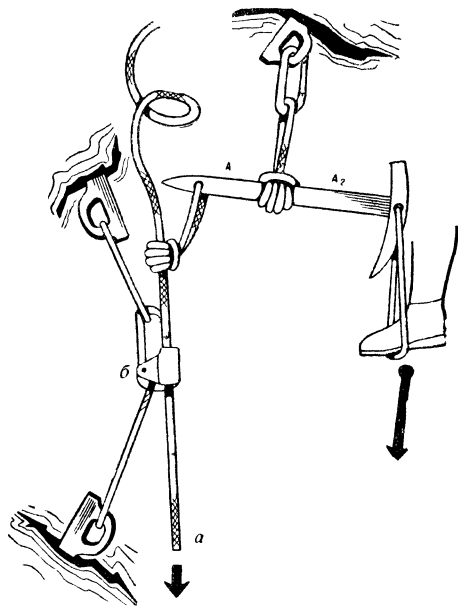


Рис 289 Способ подъема — рычаг  
 а — веревка под нагрузкой б — зажим на растяжках к крючьям А₁ и А₂ — плечи рычага

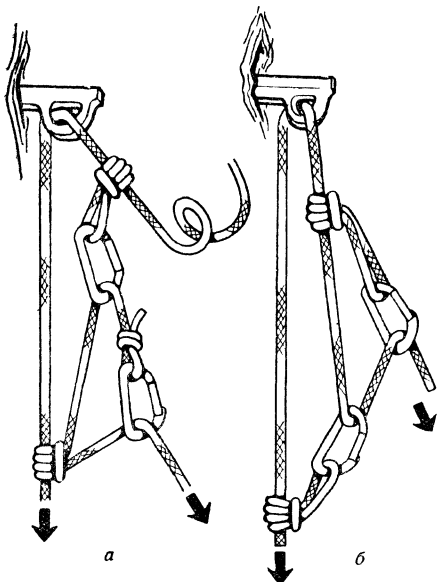


Рис 290 Сложные системы полиспаста  
 Выигрыш в силе а — 1 : 7, б — 1 : 5

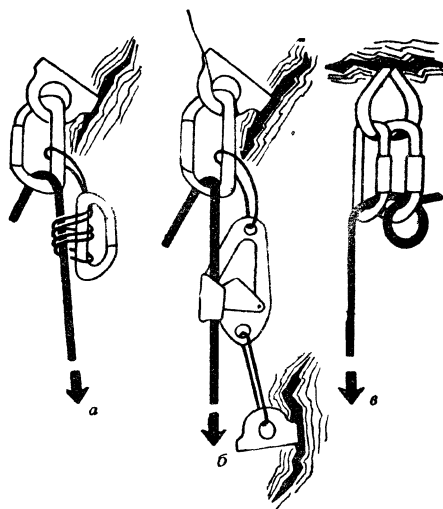


Рис 291 Фиксация обратного хода нагруженной веревки  
 а — узел Бахмана, б — зажим на оттяжке к крюку, в — узел Гарда

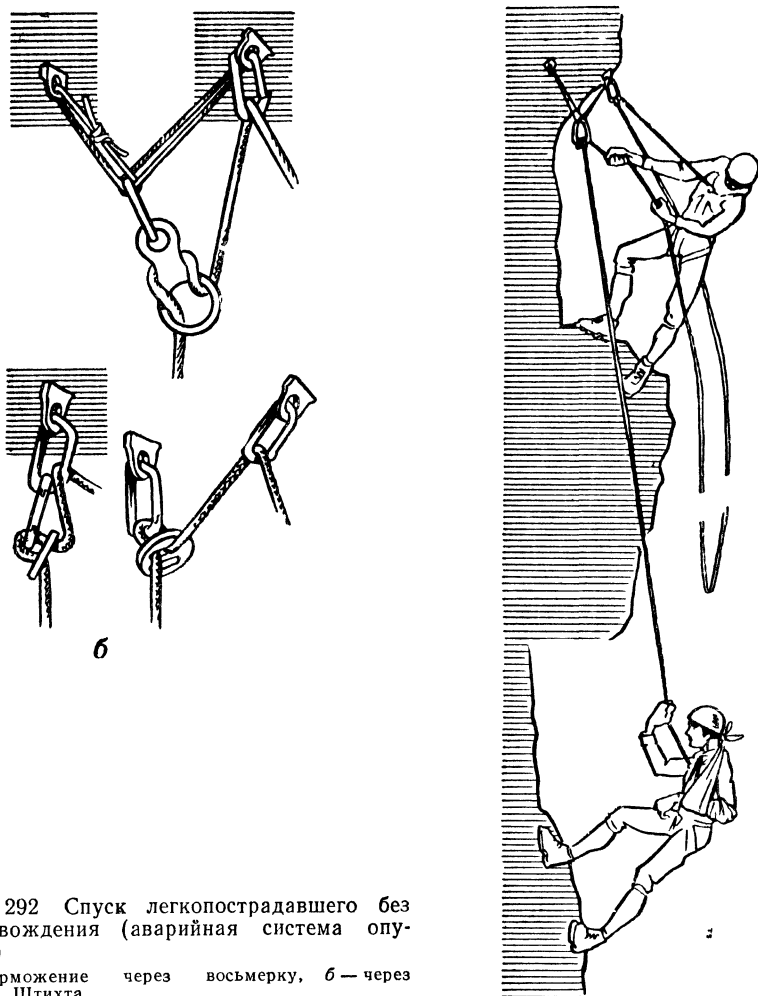


Рис 292 Спуск легкопострадавшего без сопровождения (аварийная система опущена)

а — торможение через восьмерку, б — через шайбу Штихта

и т п Рассмотрим несколько вариантов спуска пострадавшего в одиночку

*Спуск пострадавшего с ограниченными возможностями передвижения* (рис 292) Закрепить пострадавшего на самостраховке, затем организовать спусковую систему (рис. 293): закрепить веревку двойным рифовым узлом, наладить аварийную систему (на рисунке показан простейший вариант — с применением зажима), натянуть и закрепить аварийную систему и развязать двойной рифовый узел, на разгруженной страховочной веревке завязать узел УИАА и через него выдавать веревку, снять самостраховку пострадавшего и начать его спуск на глубину имеющейся веревки или до намеченного рубежа. После получения сигнала



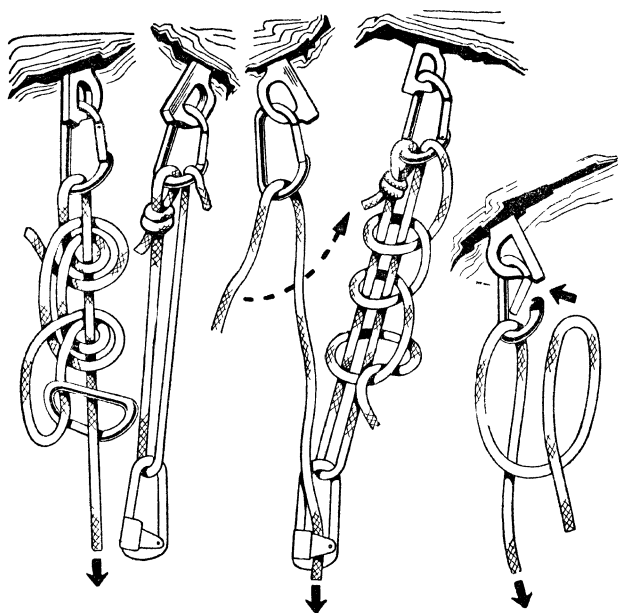


Рис 293 Последовательность организации аварийной системы на зажиме с рифовым узлом и тормозом узлом УИИАА

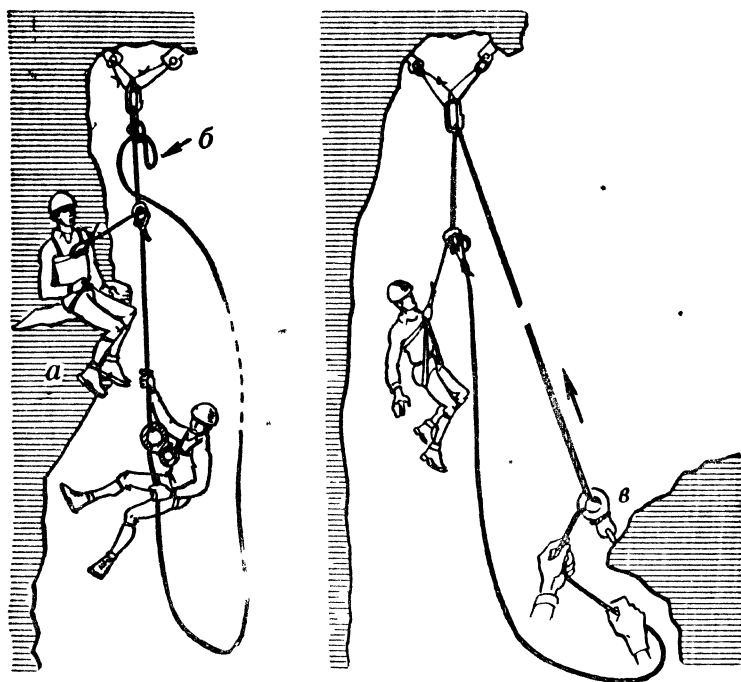


Рис 294 Схема организации спуска легкопострадавшего без сопровождения одним человеком на пункт пересадки.  
 а — пострадавший, б — контрольный узел — рифовый, в — пункт пересадки

пострадавшего о достижении намеченной точки спуска и о том, что он встал на самостраховку, наладить свой спуск к нему.

Рассмотренный вариант — самый быстрый и экономичный по расходу снаряжения.

На рис. 294 показан еще один способ спуска пострадавшего без сопровождения. Наладив систему спуска, привязав пострадавшего, как показано на рисунке, к спусковой веревке, самому спуститься к месту следующей станции. Организовать еще одну систему спуска, набить крючья для самостраховки и выбрать слабины спусковой веревки. Затем пострадавший по команде снизу развязывает контрольный и рифовый узлы. Только после этого можно начать его спуск. Вначале пострадавший плавно нагружает веревку и спускается с полки или нижний партнер, натягивая спусковую веревку, помогает ему встать на ноги. Затем начинается равномерный спуск. При таком способе на каждой станции приходится оставлять один карабин, но есть и прямой выигрыш — пострадавший постоянно находится под контролем. Точно так же можно осуществлять косые спуски. Можно спускаться на двойной веревке — значит, спуск будет на всю ее длину, в то время как при использовании одинарной в качестве двойной — только на  $1/2$  общей длины.

*Спуск пострадавшего с сопровождающим.* Схема спуска показана на рис. 295. Тормозное устройство навешивается только на грудную обвязку сопровождающего. Регулирующий схватывающий узел крепится к беседке. Вяжется он короткой (не более 20 см) петлей. При таком расположении узла на него гораздо меньше приходится нагрузки за счет расположенного выше по веревке тормозного устройства. Поэтому и пользоваться им удобнее — он не затягивается и выполняет контрольную функцию. Для прекращения спуска следует лишь убрать руку с этого узла. Дополнительной фиксации веревки не требуется. При организации такого спуска следует заблаговременно определить пригодное место для организации станции пересадки или искать его задолго до окончания длины веревки.

*При организации станции пересадки* выполняются следующие правила:

набить крючья для самостраховки отдельно — для пострадавшего и сопровождающего; поводки самостраховки должны быть внатяг;

организовать очередную спусковую систему;

отвязать спусковую веревку и продернуть через верхний карабин;

пропустить спусковую веревку через карабин новой спусковой системы, проверить ее готовность к работе;

нагрузить спусковую веревку, снять самостраховки, выбить крючья и продолжить спуск.

*Комбинированная система.* В практике оказания помощи товарищу при его срыве может возникнуть необходимость объединения спусковой системы и системы подъема для организации сложного перемещения пострадавшего — на траверсе. Здесь ог-

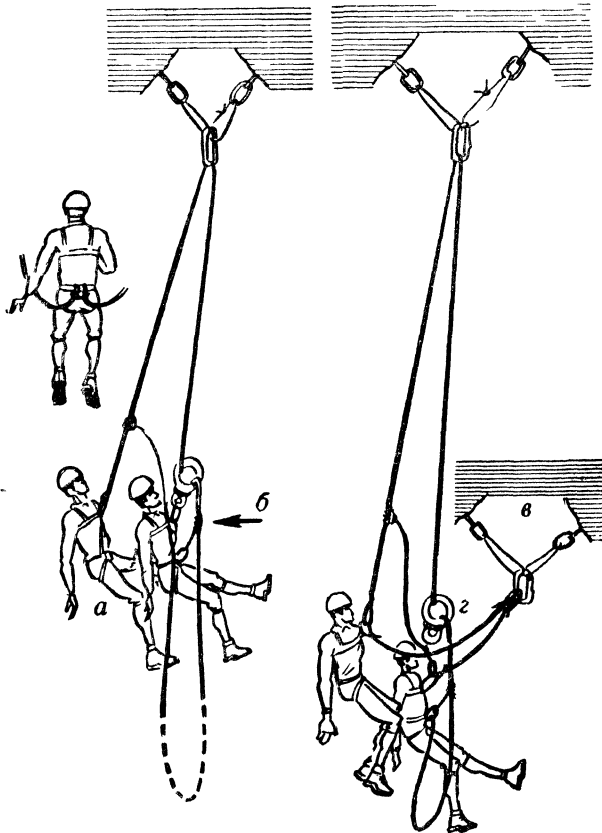


Рис 295 Спуск пострадавшего с сопровождающим в одиночку на пункт пересадки:

*а* — привязка пострадавшего к сопровождающему пятиметровым репшнуром (сделать два оборота вокруг них и завязать узлом на груди сопровождающего),  
*б* — регулирующий узел,  
*в* — пункт пересадки,  
*з* — самостраховка для пострадавшего и сопровождающего

ромное значение имеет наличие в связке двух веревок. Рассмотрим порядок действия по схеме на рис. 296:

подойти к месту срыва, усилить крюк, на котором произошло удержание срыва (способом компенсирующих петель), или перенести эту точку на вновь забитый крюк;

оказать необходимую помощь пострадавшему и вернуться к месту страховки, по пути освобождая вторую (ненагруженную) веревку из карабинов страховочной цепи;

через тормозное устройство выдавать веревку, а на второй точке страховки через зажим, узел УИАА, петлю Гарда подтягивать пострадавшего на свою полку.

Итак, рассмотрены способы оказания помощи партнеру по связке со стороны напарника. Но прежде, чем партнер сможет оказать пострадавшему помощь, он должен подойти к нему, причем в одиночку, а как это сделать? Говоря здесь о вынужденном движении по горному рельефу в одиночку, следует сказать, что оно не имеет никакого отношения к восхождениям на горные вершины «соло», т. е. в одиночку. Речь пойдет лишь о ситуациях вы-

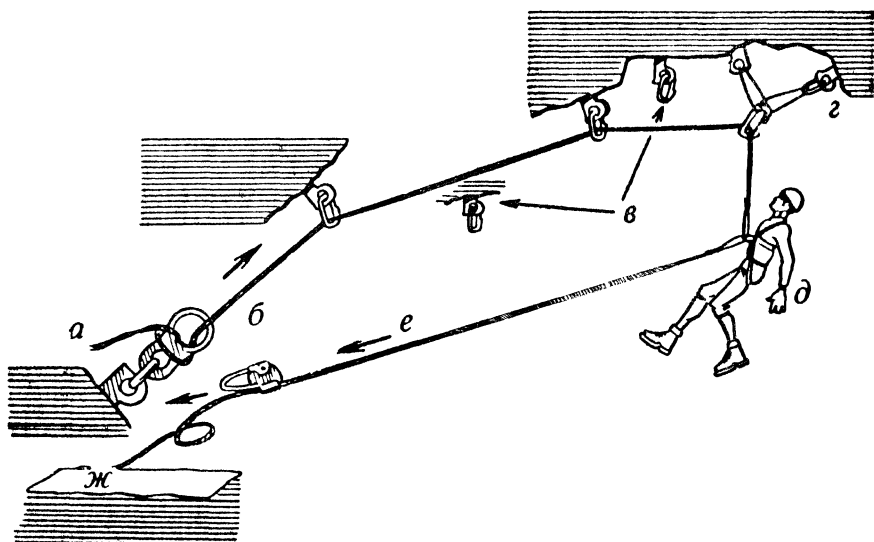


Рис. 296. Пример комбинированной системы транспортировки:

*а* — первая точка страховки, *б* — первая веревка, *в* — промежуточные крючья второй веревки, *г* — усиленный крюк, на котором было произведено задержание срыва, *д* — поставивший, *е* — вторая веревка, *ж* — вторая точка страховки (ее закрепление опущено)

нужденного передвижения альпиниста на небольшое расстояние с целью подхода к партнеру по связке, попавшему в беду.

В горах порой возникают ситуации, когда может потребоваться умение двигаться на сложном рельефе в одиночку, не теряя личной безопасности, сохраняя дееспособность, чтобы вызвать спасотряд, или в более сложных обстоятельствах, пусть и случившихся в альпинистской практике предельно редко.

В такой сложной ситуации от альпиниста требуются хладнокровие, самообладание, высокое владение техническими приемами передвижения по различному горному рельефу. Кроме того, следует трезво оценить обстановку и принять решение, идти вверх или спускаться, а может быть, в какой-то момент и прекратить движение, вернуться к исходной точке. Например, закончилось снаряжение или трудность маршрута непреодолима в одиночку. При движении необходимо заставить себя думать над каждым своим шагом и действием, при малейшем сомнении, а может и не дожидаясь его, организовывать себе страховку!

Сама техника одиночного передвижения аналогична обычным приемам лазанья по сложному рельефу, но альпинист, умея работать первым в группе, в этой ситуации должен добавить удвоенную осторожность и внимание, двигаться медленно и по возможности равномерно, поскольку теперь не будет фаз отдыха, которые возможны при движении в связке обеспеченного страховкой товарища. До начала движения надо еще раз тщательно проверить наличие снаряжения, расположить его на себе в по-

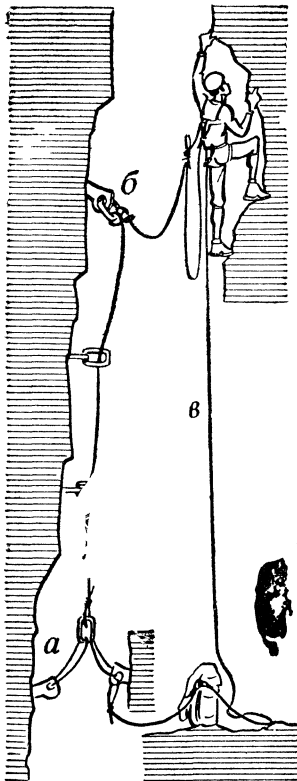


Рис 297. Передвижение в одиночку со снятием точек страховки.

*а* — нижняя точка страховки, *б* — стремя, предотвращающее проскальзывание веревки вниз, *в* — вспомогательная или вторая веревка для подъема рюкзака, *г* — перед вторым подъемом рюкзак повесить на «небесный якорь» или «палец»



Рис. 298 Передвижение в одиночку — способ Ч Маэстри

рядке необходимости использования, чтобы ничего не цеплялось за скалы и не смогло отстегнуться во время движения.

При движении следует применять знакомые, отработанные приемы техники лазанья и страховки, импровизации здесь опасны, а отсутствие страховки следует рассматривать как предпосылку аварийного исхода движения в одиночку или, в лучшем случае, потерю времени для оказания помощи партнеру по связке.

На рис. 297 приведена схема движения со снятием промежуточных точек страховки. Один конец веревки закрепляется на нижней точке страховки, второй пристегнут к обвязке альпиниста. Дополнительно альпинист привязан петлей со схватывающим узлом к той же веревке так, чтобы образовался небольшой провис (запас) веревки. В этом случае желательно иметь амортизатор. Выйдя на длину веревки, альпинист организует точку закрепления своей веревки и спускается по ней, выбивая по пути крючья и снимая закладки. Затем поднимается вновь, вытаскивает рюкзак, подвешенный на нижней точке на скайхуке.

Возможно движение в одиночку без снятия промежуточных точек страховки. Этот способ быстрее по времени прохождения, но неэкономичен: все крючья или закладки остаются на маршру-

те подъема. Оба конца веревки альпинист пристегивает к обвязке, а слабина убирается тем же схватывающим узлом на петле. К крючьям и закладкам вместо карабинов привязываются петли, в которые пропускаются обе веревки. Наверху после организации пункта страховки один конец веревки отвязывается от грудной обвязки, и она продергивается через петли наверх. При этом способе собственную страховочную цепь рекомендуется прокладывать максимально вертикально вверх, в противном случае через 10—15 м будет весьма затруднительно продернуть ее наверх.

В практике одиночного хождения веревки существует способ передвижения без применения длинной веревки для страховки (рис 298). Для этого необходимо иметь 3 страховочные петли (куски ве-

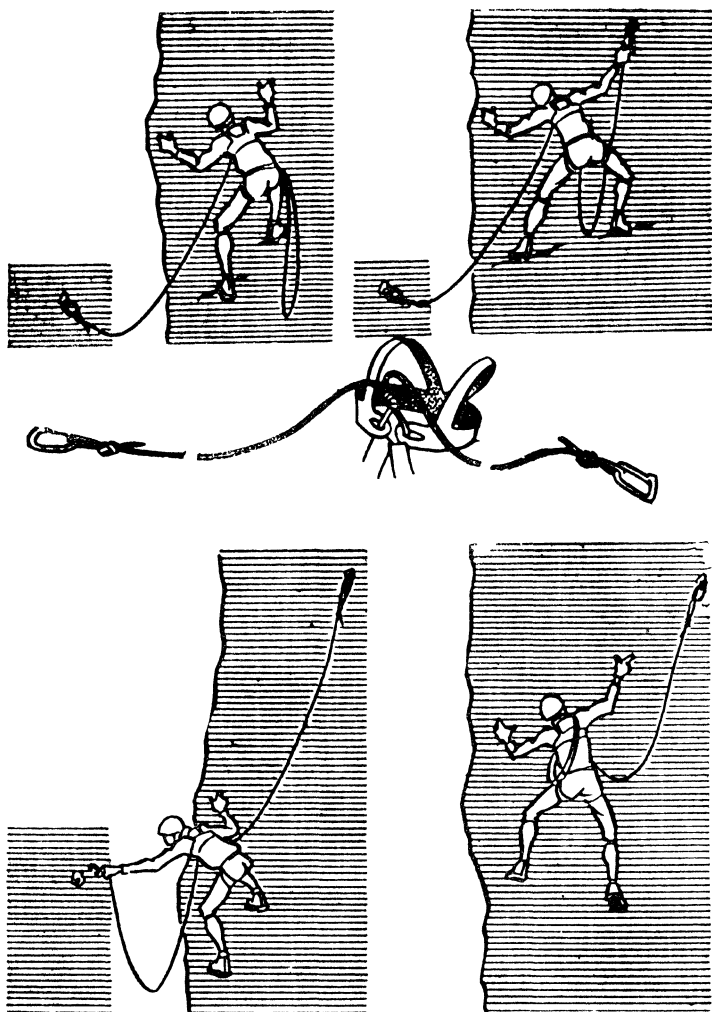


Рис. 299 Передвижение в одиночку с двумя самостраховочными петлями

ревки, ленты с узлами на концах) разной длины: 10, 20 и 80 см.

Лучше их приготовить каждому по своему росту. Альпинист, поднимаясь, забивает (и выбивает) крючья, пристегивается к ним петлями, как бы шагает по ступеням. Причем на страховке постоянно должны быть 2 петли

На скальном рельефе, не требующем серьезной технической работы, или когда нужно пройти на небольшое расстояние применяют способ, показанный на рис. 299. У альпиниста должны быть 2 петли не более чем по 2,5 м. Пройдя расстояние, равное длине петли, забивают крюк и в него прощелкивают карабин петли. Затем спускаются к предыдущему крюку, снимают петлю с карабином, выбивают крюк, переходят выше верхнего крюка на длину петли, и так до тех пор, пока не закончится участок пути, по которому предстоит пройти в одиночку

На рис. 300 показан способ, при котором можно в одиночку вылезти из ледниковой трещины, если по каким-то причинам альпинист шел в одиночку и провалился в трещину. Единственное условие успеха — наличие у него достаточного количества ледорубов. Связав 2 петли, как показано на рисунке, и подготовив все для движения, альпинист вворачивает первый крюк как можно выше головы. На него защелкивает 2 карабина. В один из них он закрепляет верхнюю петельку проводника и выжимается на ногу. Прощелкнув следующую петлю во второй карабин, он поднимает «первую» ногу, ее петлю перестегивает на уровне пояса и т. д. Пристегнувшись на петли на уровне коленей, пошире расставив ноги, альпинист ввертывает следующий крюк. Перестегнувшись на него петлями и вывернув нижний крюк, он шагает таким образом до выхода из трещины

Итак, мы рассмотрели вопросы, относящиеся к проблеме оказания помощи терпящим бедствие в горах. В одних случаях приведены советы по предотвращению аварийной ситуации, в других — рекомендации по действиям группы или партнера по связке в ситуации чрезвычайного происшествия во время восхождения. К сожалению, альпинистская деятельность настолько многообразна и нестандартна, что дать рекомендации на все случаи жизни просто невозможно.

В этой связи считаем полезным повторить: альпинизм — это в некотором смысле образ жизни. И безопасность ваша и ваших товарищей по группе зависит прежде всего от того, как мы формируем этот образ. Соответствие его целям и задачам советского альпинизма складывается из требований:

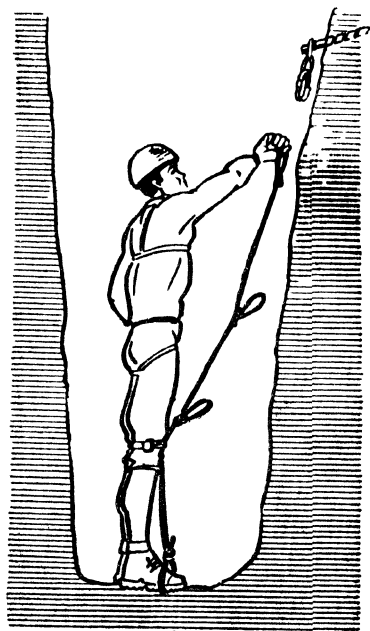
воспитывать в себе мировоззрение, при котором не будет места эгоизму, себялюбию, безразличию к товарищам;

готовить себя физически; только на фоне отличной общефизической подготовки возможно качественное освоение технических приемов. Мы же знаем, что правильное их выполнение обуславливает и высокий уровень безопасности. Альпинист с хорошей физической подготовкой всегда и психологически устойчив:

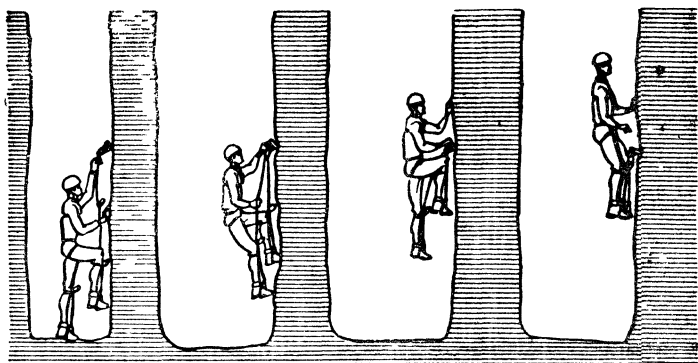
совершенствовать психологическую готовность к действиям в горах.

Рис 300 Самовывлаз из ледниковой трещины

*а* — общий вид подготовительной системы, *б* последовательность передвижения



*а*



*б*

Альпинисту нужно быть готовым не только к восхождениям, но и к преодолению трудностей в резко усложнившихся условиях высокогорья. Никакие внезапные изменения ситуации восхождения не должны привести альпиниста к растерянности и деморализации

## **XV. ОСНОВЫ РАДИОСВЯЗИ В ГОРАХ \***

Безопасность альпинистских мероприятий во многом зависит от надежной связи между группами альпинистов и базовым лаге-

\* В главе использованы материалы из 1-го издания книги П. П. Захарова «Инструктору альпинизма». М., ФиС, 1982.



рем. Радиосвязь практически единственное средство, обеспечивающее оперативность передачи сведений и координации действий различных групп, находящихся в высокогорной зоне. Проведение спасательных работ в горах вообще немыслимо без радиосвязи. В настоящее время все группы, выходящие в высокогорную зону, обеспечиваются радиостанциями. Небольшой вес и габариты, достаточный радиус действия, простота в эксплуатации выгодно отличают радио от других средств связи, хотя в некоторых случаях и не исключают их применения.

Для пользования радиосвязью необходимо иметь разрешение местной инспекции на эксплуатацию и присвоение позывных на все виды радиостанций, используемые как для внешней, так и для внутренней радиосвязи.

Выдача радиостанций группам, выходящим в высокогорную зону, производится радистом альпинистского мероприятия с разрешения начальника спасательного отряда. Составляется акт по соответствующей форме о выдаче радиостанции и ее готовности к работе, который подписывают радист и руководитель группы альпинистов. В маршрутный лист записываются позывные лагеря и группы, расписание сеансов связи, время прослушивания эфира и аварийной радиосвязи. В случае необходимости группе дается задание на проведение ретрансляции сведений от других станций, не имеющих прямого выхода на радиостанцию лагеря.

При работе в эфире следует придерживаться следующих правил:

за несколько минут до назначенного времени связи подготовить станцию и прослушать эфир;

выходить на связь точно в обусловленное время;

не вызывать основного или других корреспондентов до получения на то разрешения центральной станции;

заранее подготовить и продумать текст сообщения, чтобы без лишних слов передать необходимую информацию. Например: «Я, «Крокус-7», нахожусь под черным жандармом. Из-за сильного обледенения скал двигаемся с отставанием от тактического плана на три часа. У нас все в порядке. Прошу дополнительную связь на восемнадцать ноль-ноль. Как поняли меня? Я «Крокус-7», прием»;

вызывать корреспондента следует 5—10 секунд и 10—20 секунд ждать на приеме. Повторять вызов до тех пор, пока корреспондент не ответит. Если связь установить не удалось, то возможен вариант передачи своего сообщения через другого корреспондента. Например: «Я Крокус-7». Вызываю «Крокус-8». Передайте ему мою информацию...»;

в отдельных случаях, когда устойчивая связь невозможна, центральная станция дает поручение одному из корреспондентов на сбор информации и ретрансляцию ее на центральную станцию. Например: «Я «Крокус». Вызываю «Крокус-2». Соберите информацию от станций вашего района и в двенадцать ноль-ноль передайте на меня. Как поняли? Я «Крокус», прием, прием»;

каждую передачу следует заканчивать словами «прием», «ко-

нец» или «конец связи». Конец связи обязательно подтверждать: «Понял, конец связи» или «Понял, конец связи, следующая связь в шестнадцать ноль-ноль»;

в любом случае информация от каждой группы должна дойти до центральной станции, а все станции должны понять окончание сеанса связи;

полное окончание сеанса связи разрешает центральная станция;

в случаях, когда в районе проводятся спасательные работы, все станции групп, находящихся в высокогорной зоне, должны работать только в режиме приема и ждать вызова центральной станции или станции, которой поручена ретрансляция всех сообщений. Например: «Я «Крокус». Внимание всем радиостанциям района. Идут спасательные работы. До восемнадцати тридцати всем быть на связи. Внимание «Крокус-6»! Соберите информацию от групп, вышедших в район аварии. Передайте группе, потерпевшей аварию — «Крокусу-10», что первый спасотряд с врачом вышел из базового лагеря в восемь тридцать утра.

«Крокус-6», как поняли? Я «Крокус». Прием, прием.

Радиосвязь в горах имеет много своих особенностей. Горный рельеф, атмосферные помехи, время суток, погодные условия, местоположение группы — все это существенно влияет на ее устойчивость и надежность.

В альпинистских мероприятиях применяются радиостанции, работающие в КВ 10—200 м и УКВ 1—10 м диапазонах.

Связь на УКВ более надежна, но возможна лишь в пределах прямой видимости. На КВ связь может осуществляться на расстояниях в несколько сот километров.

Для УКВ связи в горах, как правило, используются радиостанции типа «Ласточка-М» и «Кактус-М», для КВ связи — «Караг

Радиостанция «Ласточка-М» состоит из автономного приемника и передатчика. Корпус имеет алюминиевое основание, к которому крепятся блок станции и пластмассовый кожух. На торцевой стороне станции находятся: гнездо А — для подключения антенны, гнездо для подключения измерительных приборов, разъем электрического соединения приемника и передатчика с манипулятором, а также переключатель В1 и В2.

Манипулятор изготовлен из ударопрочного материала, имеет защитную решетку и тангенту ПЕРЕДАЧА и ТОН.

Включение и выключение радиостанции производится переключателем В2, а В1 служит для включения и выключения шумоподавителя. При помощи реле Р2 производится коммутация нестабилизированного напряжения питания «приема — передачи», а также стабилизированного напряжения питания и антенны приемника на выход передатчика. Реле Р1 осуществляет работу микрофонного усилителя и коммутацию динамического громкоговорителя в режим микрофона и обратно.

Штыревая гибкая антенна длиной 1000—1025 мм вворачивается в гнездо А через отверстие в переносной кожаной сумке. Крепление антенны возможно непосредственно к приемопередатчику.

Приемопередатчик станции с блоком питания имеет размеры 210×80×40 мм. Вес станции без сумки порядка 950 г.

Блок питания станции состоит из шести никель-кадмиевых аккумуляторов типа ЦНК-0,45-11-У2, с номинальным напряжением 7,5 В. Нижний допустимый порог — 6,35 В, верхний — 8,4 В. Данный тип аккумулятора работоспособен при температуре от минус 20° до плюс 45°С и относительной влажности воздуха 80%.

В случае использования станции в стационарном варианте питания может идти от сети переменного тока 220 В 50 Гц через сетевой блок питания 65Р1 вариант 1.

Характерные неисправности и методы их устранения:

при включении радиостанции не прослушиваются шумы и нет тональной посылки от другой радиостанции — неисправен манипулятор, возможны неисправности в переключателе В2. Заменить манипулятор;

при включении радиостанции шумы не прослушиваются, а тональная посылка от другой станции идет нормально — неисправность в переключателе В1 или обрыв соединительных проводов. В условиях восхождения ремонту не подлежит;

при включении радиостанции шумы прослушиваются, но их уровень очень мал — разрядились аккумуляторы. Заменить блок питания;

при включенной радиостанции и нажатии тангенты на передачу радиостанция остается включенной на прием или прослушивается дребезжание переключателя Р2 — произошла разрядка аккумуляторов, неисправен манипулятор. Заменить блок питания и манипулятор;

при включенной радиостанции и включенном шумоподавители корреспондент не прослушивается, а при выключенном шумоподавители — прослушивается — неисправен шумоподавитель, обрыв соединительных проводов, неисправность переключателя В1. По возможности провести связь. Ремонту в условиях восхождения не подлежит;

при нажатии тангенты ПЕРЕДАЧА радиостанция работает нормально, а при нажатии тангенты ТОН и ПЕРЕДАЧА подавление есть, а тон отсутствует — неисправен манипулятор, обрыв соединительных проводов, неисправность реле Р1. Заменить манипулятор. Другой ремонт в условиях восхождения невозможен;

при нажатии тангенты ПЕРЕДАЧА и ТОН подавление есть, а модуляции голосом и тоном нет — неисправен манипулятор, обрыв соединительных проводов, неисправность реле Р1. Заменить манипулятор;

при нажатии тангенты ПЕРЕДАЧА корреспондент на расстоянии в 10—50 м слышит хорошо, а при увеличении расстояния связь в сторону корреспондента исчезает — в условиях восхождения ремонту не подлежит;

Радиостанция «Кактус-М» надежно обеспечивает двустороннюю связь на расстоянии 4 км. Станция состоит из автономного приемника и передатчика. Корпус изготовлен из алюминиевых сплавов. На торцевой стороне станции находится гнездо А — для

подключения антенны, переключатели В1 и В2, гнездо для подключения измерительных приборов, разъем электрического соединения приемопередатчика с манипулятором. Переключатели В1, В2 и группа реле Р1 и Р2 работают в тех же параметрах, что и аналогичные на радиостанции «Ласточка-М».

Штыревая гибкая антенна длиной 1500—1530 мм вворачивается в гнездо А через отверстие в переносной сумке. Она может быть подключена непосредственно к приемопередатчику.

Приемопередатчик с габаритами 190×115×60 мм байонетными замками соединяется с блоком питания, выполненным из ударопрочного полистирола. Вес станции в комплекте — 2 кг.

Питание станции осуществляется от блока из 10 аккумуляторов типа ЦНК-0,9-11-У2. Пределы рабочего напряжения блока питания могут колебаться в диапазоне от 10,5 В до 14 В. При напряжении питания от 10,0 до 10,5 В радиостанция сохраняет работоспособность. Станция нормально работает в температурном интервале от минус 20° до плюс 45°С при относительной влажности воздуха до 93%.

Блок питания обеспечивает непрерывную работу станции на протяжении 8 часов при соответствии времени: «дежурный прием» — «прием» — «передача» 8:1:1. Время непрерывной работы в режиме передачи не должно превышать 5 минут.

Радиостанция может питаться от сети переменного тока 220 В 50 Гц через сетевой блок питания 65Р1 вариант 2. В случае необходимости станция может работать от любого автономного источника постоянного тока, имеющего напряжение 12,5 В и допускающего разрядный ток 0,5 а.

Корпус манипулятора выполнен из ударопрочного полистирола, на нем имеется тангента ТОН и ПЕРЕДАЧА, а также лампа контроля разряда аккумуляторной батареи.

Характерные неисправности и методы их устранения аналогичны радиостанции «Ласточка-М».

Для организации надежной связи на радиостанциях «Ласточка-М» и «Кактус-М» следует:

не проводить связь, находясь в провале гребня, между большими камнями, под стеной жандарма или взлета гребня или за линией гребня по отношению корреспондента;

в точке, откуда осуществляется связь, выбрать любую возвышенность и встать на ней в полный рост;

для экономии питания включать станцию непосредственно перед сеансом связи;

наиболее экономичным является режим работы с включенным шумоподавителем.

Подготовка радиостанций обоих типов проводится в следующем порядке:

открыть сумку, вынуть и подсоединить манипулятор к блоку приемопередатчика;

развернуть антенну, не делать резких перегибов и присоединить ее к антенному гнезду А;

включить станцию — переключатель В2 перевести в положение ВКЛ:

при нажатии тангенты ПЕРЕДАЧА и ТОН радиостанция вводится в режим передачи и этим осуществляется посылка тонального вызова, по которому корреспондент узнает о вашем выходе в эфир;

при отпущенных тангентах манипулятора ПЕРЕДАЧА и ТОН станция находится в режиме приема;

нажатием тангенты ПЕРЕДАЧА станция переводится в режим работы на передачу;

говорить в сетку, закрывающую динамик манипулятора, достаточно громко, четко и отдельно произнося все слова;

манипулятор должен находиться не далее 5—10 см от губ оператора.

После завершения сеанса связи свертывание станции проводить в следующей последовательности:

переключатель В2 поставить в положение ВЫКЛ;

отсоединить фишку манипулятора Ш1 от радиостанции;

отсоединить антенну, свернуть и убрать ее в сумку.

Не забывайте выключать питание сразу после окончания сеанса связи!

Если станции эксплуатировались под дождем, в тумане, при воздействии низких температур, то после работы следует вынуть станцию из сумки, насухо протереть и по возможности просушить при комнатной температуре, после чего снова уложить в сумку. В любом случае после возвращения станции радиостанции она должна быть просушена в таких условиях не менее чем на протяжении 4—5 часов.

На морозе энергоемкость аккумуляторов заметно уменьшается. Радиостанцию следует держать во внутреннем кармане одежды, в шерстяной варежке или носке, но ни в коем случае не в полиэтиленовом пакете. На ночь станцию не оставлять на открытом воздухе. Ее лучше убрать в ноги спального мешка.

Радиостанция «Карат» состоит из приемопередатчика, манипулятора и блока питания. Корпус имеет съемную заднюю крышку. На корпусе расположены органы управления: выключатель питания («Вкл»), ручка настройки антенны («Настройка»), ручка регулятора усиления («Громкость»), ручка подстройки частоты («Тембр»), кнопка тона («Тон»).

В верхней части корпуса расположено гнездо «Ан» для подключения антенны, а на боковых поверхностях гнездо «П» для подключения противовеса и разъем для подключения манипулятора к приемопередатчику. В манипуляторе смонтирован динамик, который при передаче работает как микрофон. Корпус манипулятора — из ударопрочного полистироля. На нем расположены: тангента микропереключателя для включения радиостанции на передачу, гнездо «Г1» и гнездо «Г2» — «Земля». При замерении чувствительности приемника к этим гнездам подключается милливольтметр.

Подготовку радиостанции к работе проводить за несколько минут до сеанса связи в следующем порядке:

- расстегнуть крышку сумки и извлечь манипулятор;
- соединить отдельные колена антенны и вставить ее в гнездо, ввинчивая по часовой стрелке до легкого упора;
- перевести выключатель питания в положение «Вкл»;
- произвести настройку антенной цепи: нажать кнопку «Тон», ручку «Настройка» повернуть по часовой стрелке до упора, затем, вращая эту же ручку против часовой стрелки до загорания неоновой лампочки, произвести настройку по максимальной яркости свечения.

При удалении корреспондента на расстояние до 30 км следует развернуть антенное устройство:

- вставить антенну в антенное гнездо аналогично штыревой;
- подсоединить противовес к корпусу станции в гнездо «П»;
- подвесить второй антенный конец на высоту около 8 м;
- направить противовес в сторону корреспондента на высоте 0,5—1,0 м от земли и далее следовать вышеизложенным правилам включения и настройки антенны.

При настройке на штыревую антенну при дальнейшем вращении ручки «Настройка» против часовой стрелки неоновая лампочка в зависимости от рабочей частоты может загораться при настройке на 2 и 3 гармоники. При такой настройке связь невозможна. Тогда следует проверить правильность настройки антенной цепи, кнопку «Тон» вернуть в исходное положение. Когда в динамике манипулятора начнут прослушиваться шумы, это значит, что радиостанция готова к работе.

Перед работой на связь ручку «Тембр» следует перевести в среднее положение (выступ на ручке совместить с меткой на корпусе). До вызова корреспондента надо прослушиванием убедиться в том, что он не занят, и после этого переходить на передачу путем нажатия тангенты на манипуляторе. При передаче следует соблюдать следующие правила:

- после окончания вызова известить корреспондента о переходе на прием и отпустить тангенту;

- получив ответ корреспондента, ручкой «Громкость» установить наиболее выгодное соотношение сигнал-шум для конкретных условий связи;

- при необходимости подстройку частоты производить ручкой «Тембр», что улучшит разборчивость речи;

- по окончании сеанса связи сразу же отключить блок питания;
- при работе на штыревую антенну ее подстройку и связь вести в положении антенны, максимально приближенном к вертикальному;

- изменение положения антенны во время связи, а также приближение ее к посторонним предметам нарушают настройку антенной цепи и сокращают дальность связи.

Питание радиостанции «Карат» осуществляется от 8 элементов типа «373», соединенных последовательно и помещенных в блок питания. В стационарном варианте — от любого источника

постоянного тока напряжением 12 в. Радиостанция предназначена для длительной эксплуатации в полевых условиях и может обслуживаться неквалифицированным персоналом.

Следует помнить, что срок службы элементов ограничен и поэтому блок питания включать только на период работы станции. Суммарное время прерывистой работы станции от одного комплекта элементов «373» при соотношении времени прием-передача 3:1 не менее 30 часов. При этом непрерывное время передачи должно быть не более 15 минут.

Радиостанция сохраняет работоспособность в следующих условиях: при температуре 10—50°; после воздействия температур 40—60°; при относительной влажности воздуха 80% и температуре 20°.

Вес комплекта станции не более 3,6 кг. Максимальные размеры сумки: 295×215×105 мм.

**Характерные неисправности и методы их устранения** в условиях высокогорных походов и восхождений:

радиостанция не работает ни на прием, ни на передачу (блок питания батареями, не соблюдена полярность, разряжены батареи, неправильно подключены наконечники шланга питания к клеммам блока питания). Зачистить контактирующие поверхности, проверить правильность подключения батарей, разряженные батареи сменить, проверить полярность проводов шланга питания;

шумы в динамике есть, но станция не работает ни на прием, ни на передачу (нарушение антенной системы). Проверить антенную систему;

передатчик станции работает, но не горит индикаторная лампа (батареи разряжены ниже 10,5 в). Заменить батареи, укоротить антенну (максимум 12 м) или произвести ее настройку по максимуму шума на приеме;

при нажатии кнопки «Тон» станция работает на передачу, а при нажатии кнопки на манипуляторе не работает (обрыв провода в шнуре манипулятора). В походных условиях ремонт невозможен;

сильное искажение речи корреспондента (частоты радиостанций, между которыми ведется связь, не совпадают). Ручками «Тембр» обеих станций добиться хорошей разборчивости принимаемой речи; команды на манипулирование ручками подает тот корреспондент, который лучше слышит напарника.

Все остальные виды неисправностей станции устраняются в стационарных условиях. В походных условиях разрешается устранение вышеперечисленных неисправностей. Попытки исправить более сложные повреждения могут привести к поломке станции.

Во время практической отработки ведения радиосвязи (1 час) провести подготовку радиостанций к работе, радиообмену и т. д. Дать первоначальные навыки в самостоятельной работе с радиостанциями в условиях походов и восхождений. Обратит внимание участников на недопустимость отсутствия двусторонней связи между группами или группой и базовым лагерем. Это может

привести к серьезным последствиям для спортивной группы, к созданию атмосферы неизвестности в лагере, к посылке поисковых групп. После пропущенных подряд двух сеансов связи группа обязана прекратить движение по маршруту и принять меры для извещения лагеря о положении дел в группе.

Не редки случаи, когда спортсмены объясняют причину отсутствия связи атмосферными явлениями. Причину следует искать в действиях самой группы. Это может быть неумение или небрежность в обращении с радиостанцией, выбор неподходящего места для выхода на связь, легкомысленная подготовка к проведению сеанса связи. Часты причины неудовлетворительной связи из-за незнания или халатного отношения к сохранению станции. Поэтому на каждом восхождении следует серьезно продумывать страховку самой радиостанции и защиту ее от воздействия атмосферных явлений.



## ОТ РЕДАКЦИИ

---

Уже много лет из среды альпинистов, начинающих и не очень, раздавался призывный клич: дайте нам учебник альпинизма! Чаще всего этот призыв адресовался издательству «Физкультура и спорт», где существует редакция, в тематику которой, наряду с другими видами спорта, входит и альпинизм. Однако призыв этот не имел отклика по той простой причине, что редакция не может написать учебник, как не может написать и любую другую книгу; она может только издать ее. А написать книгу должны сами альпинисты, они и только они.

И вот наконец группа опытных альпинистов дерзнула потратить свою энергию не на призывы, а на работу по созданию такого учебника. Правда, книга, которую вы, дорогие читатели, держите в руках, официально учебником не называется только потому, что ни в одном учебном заведении нашей страны такой учебной дисциплины — альпинизм — не изучается. Но по сути своей это все-таки учебник, предназначенный для первых двух ступеней обучения альпинистов как в альпинистской секции, так и в альплагере.

Учебник написан на основе программы обучения альпинистов, но вполне возможно, что не все в нем удачно — первый опыт есть первый опыт. И потому и авторы, и составители, и редакция будут благодарны всем читателям, инструкторам и альпинистам-спортсменам за любые замечания, которые могут пригодиться при переиздании книги, а переиздание, если в принципе учебник получился, безусловно, последует.

А кроме того, надо учитывать, что эта книга охватывает только первые два уровня подготовки альпинистов — начальную и спортивную. Тем же, кто, пройдя эти этапы, не остановится на достигнутом и решит продолжить свое обучение на двух следующих уровнях — спортивное совершенствование и спортивное мастерство — будет адресована следующая книга, которая, будем надеяться, тоже не замедлит появиться в свет. И для ее подготовки не только опыт создания этой книги, но и критические замечания в ее адрес, будут, безусловно, полезны.

## ЛИТЕРАТУРА

---

1. Абалаков В. М. Основы альпинизма. М.—Л., ФиС, 1950.
2. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма. М., ФиС, 1983.
3. Алексеев А. В. Себя преодолеть! М., ФиС, 1978.
4. Альпинизм. Пособие. Под ред. Антоновича И. И. Киев, Вища школа, 1981.
5. Аркин Я. Г., Захаров П. П. Люди в горах. М., ФиС, 1986.
6. Астапенко П. Д. Вопросы о погоде. М., Гидрометиздат, 1982.
7. Атанасов Георгий, Джамбазов Трифон. Движение по снегу и лед. София, Учебно помогало, 1978.
8. Барри Роджер Г. Погода и климат в горах. Пер. с англ. Под ред. А. Х. Хргиана. Л., Гидрометиздат, 1984.
9. Виноградов Ю. В. Этюды о селях. Л., Гидрометиздат, 1980.
10. Винокуров В. К. Анализ несчастных случаев в альпинизме за период 1969—1978 гг. Материалы ФА СССР. М., 1980.
11. Винокуров В. К. Организация работы альпинистских связок на стенном маршруте. Методические рекомендации. Материалы ФА СССР. М., 1984.
12. Винокуров В. К., Левин А. С., Мартынов И. А. Безопасность в альпинизме. М., ФиС, 1983.
13. Гвоздецкий Н. А. Физическая география Кавказа. М., МГУ, 1954.
14. Гвоздецкий Н. А., Голубчиков Ю. Н. Горы. М., Мысль, 1987.
15. Горбунов Г. Д. Психопедагогика спорта. М., ФиС, 1986.
16. Горный туризм. Составитель Я. Тятте. Таллин, Эсти Раамат, 1980.
17. Директор Л. Б. снаряжение для горного туризма. М., Профиздат, 1987.
18. Дюнин А. К. В царстве снега. Новосибирск, Наука, 1983.
19. Зак П. С., Шатаев В. Н. Основы механики страховки в альпинизме и принципы обучения ее приемам. Методические рекомендации. Материалы ФА СССР. М., 1985.
20. Захаров П. П. Инструктору альпинизма. М., ФиС, 1982. 2-е изд. доп. и перераб. М., ФиС, 1988.
21. Захаров П. П., Вариксоо А. П. Методические указания для инструкторов альпинизма и горного туризма по проведению практических занятий. Таллин, Эсти Раамат, 1976.
22. Захаров П. П., Кашевник Б. Л. Обучение динамической страховке на страховочном стенде. Оказание помощи партнеру при восхождении в двойке. Методические рекомендации. Материалы ФА СССР. М., 1984.
23. Кашевник Б. Л. Организация страховки при прохождении горных маршрутов. М., ЦРИБ «Турист», 1987.
24. Коломейцев Ю. А. Взаимоотношения в спортивной команде. М., ФиС, 1984.
25. Коструб А. А. Медицинский справочник туриста. М., Профиздат, 1987.
26. Кропф Ф. А. Спасательные работы в горах. М., Профиздат, 1975.
27. Кудайбердиев З. М., Шмидт Г. Ф. Работоспособность человека в горах. Л., Медицина, 1982.

28. Леви В. Л. Искусство быть собой. 2-е изд., перераб. и доп. М., Знание, 1977.
29. Линцевский Э. Э. Психологический климат туристской группы М., ФиС, 1981.
30. Лосев К. С. По следам лавин. Л., Гидрометиздат, 1983.
31. Лукоянов П. И. Самодельное туристское снаряжение. М., ФиС, 1986.
32. Люкшандерль. Спасите Альпы. Сокр. пер. с нем. Е. М. Гончаровой. Под ред. Анохина Г. И. М., Прогресс, 1987.
33. Малхасян Э. Г., Рудич К. Н. Изменчивый лик земли. М., Недра, 1985.
34. Маринов Борис. Проблемы безопасности в горах. Сокр. пер. с болг. М., ФиС, 1981.
35. Мартынов И. А., Мартынов А. И. Спасательные операции в горах Их организация и тактика. Методическое пособие. Харьков, 1980.
36. Мартынов И. А., Мартынов А. И. Решение аварийных ситуаций, возникающих при совершении восхождений в горах. Методические рекомендации. Материалы ФА СССР. М., 1987.
37. Матвиенко В. Какие они «снасти» альпиниста? «Техника молодежи», 1980, № 2.
38. Матюшин Г. Н. Три миллиона лет до нашей эры. М., Просвещение, 1986.
39. Огуотер Мантгомери. Охотники за лавинами. 2-е изд., стереотипное. Пер. с англ. Г. Н. Голубева. Под ред. Тушинского Г. К. М., Мир, 1980.
40. Пиратинский А. Е. Подготовка скалолаза. М., ФиС, 1987.
41. Побежденные вершины. Сборники. М., Географиздат и Мысль, 1948—1978.
42. Психорегуляция в подготовке спортсменов. Под ред. В. П. Некрасова М., ФиС, 1985.
43. Роготаев П. С. Покоренные гиганты. М., Мысль, 1975.
44. Собенко П. Т. Физическая подготовка альпинистов и горных туристов Киев, Здоровье, 1986.
45. Справочник по военной топографии. Под ред. Говорухина А. М. М., Воениздат, 1980.
46. Спутник альпиниста. Под общ. ред. Затуловского Д. М. М., ФиС, 1957.
47. Спутник альпиниста. Сост. Ануфриков М. И. М., ФиС, 1970.
48. Судо М. М. Современная геология. М., Знание, 1981.
49. Физиология человека в условиях высокогорья. Под ред. Газенко О. Г. М., Наука, 1987.
50. Фляйг Вальтер. Внимание, лавины! Пер. с нем. А. А. Асеева, И. Э. Веденской. Предисл. и ред. Г. К. Тушинского, Ю. Я. Ретеюма. М., Иностранная литература, 1960.
51. Хубер Г. Альпинизм сегодня. Пер. с нем. Предисл. и прим. А. С. Левина. М., ФиС, 1980.
52. Черников М. Методические рекомендации по скальной технике. Вильнюс, Спорткомитет Литовской ССР, 1978.
53. Штюмер Ю. А. Опасности в туризме, мнимые и действительные. М., ФиС, 1983.
54. Эверест-82. Сост. Захаров П. П. М., ФиС, 1984.
55. Ясеманов Н. А. Популярная палеогеография. М., Недра, 1985.
56. Alpinizm. Pod redakcja Maceija Popko. Warszawa, wydawnictwo «Sport i turystyka», 1974.
57. Berg Steigen. Autoren kollektiv. Berlin, Sportverlag, 1977.
58. Blackshaw Alan. Mountaineering. From Hill Walking in Alpine Climbing. Great Britain, Fletcher & Son Ltd, Norwich Set, 1975.
59. Boivin Jeon Marc. Glace extreme.— La Montagne, 1979, N 2.
60. Bonatti W. On the Heights. Hart-Davis, 1964.
61. Bonington Christian. I Chose to Climb. Gollancz, 1966.
62. Fear Geno. Surviving the unexpected Wildergness Emergency. Library of Congress Card N 73, USA, 1975.
63. Georges Jean-Louis. Materiel of technique. Le piolettraction La Montagne, 1977, N 4.
64. Gillman P., Haston D. Eiger Direct. Collings, 1966.
65. Hoi Klaus. Seiltechnik. Kroise & Buchler, Vockabruck, 1979.
66. Imar Jenny. Ratownik w gorach. Warszawa 1982.

67. Instructions in Mountaineering. Museum, 1967.
68. Langmeur Eric. Mountain Leadership, S. C. P. R., 1969.
69. Lyman Tom, Riviere Bill. The Field Book of Mountaineering and Rock Climbing. New York, Winchester Press, 1975.
70. March Bill. Modern Snow and Ice Techniques. Cicerona Press, 1973.
71. March Bill. Modern Snow and Ice Techniques. England, 1975.
72. Mariner W. Neureitliche Bergrettungstechnik. Herausgegeben vom Osterreichischen Alpenverein, 1977.
73. Milan Ladislav. Nebezpecestvo Lavin. Bratislava, «Sport», 1977.
74. Milne M. The Book of Modern Mountaineering. Arthur Barler, 1968.
75. Pit Schubert. Acekuracija z ucha lodowego.—Taternik, 1984, N 1, (256).
76. Prochazka Vladimir. Zaklady Horolezectvia. Praha, 1975.
77. Richter Kurt B. Der Sachsische Bergsteiger. Berlin, Sportverlag, 1962.
78. Sicherheit in Firn und Eis. Redaktion P. Schubert und M. Mogdefrau. Deutscher Alpenverein, 1984.
79. Munter Werner. Bergsteigen 2. Hochgebirgsklettern und Tourenskilauf. Stuttgart, Hallwag, 1984.

*Так уж жестоко распорядилась судьба, что эта книга — первая попытка создания учебника по альпинизму — стала последней редакторской работой старшего научного редактора Льва Григорьевича Трипольского.*

*Участник Великой Отечественной войны, один из старейших работников нашего издательства, Лев Григорьевич до последнего часа своего отдавал всего себя работе. Даже находясь в больнице, зная, а может, лишь подозревая о неизлечимости своей болезни, он редактировал рукопись этой книги — в редакции сохранились последние листки, правленные его слабеющей, уже дрожащей рукой. И предчувствуя, что времени для завершения работы у него не остается, он пишет последнюю записку нам, его товарищам по работе, авторам и составителям книги, с точными и умными замечаниями, что доделать, что исправить, чем дополнить рукопись.*

*Лев Григорьевич Трипольский — основатель и многолетний составитель широко известного альманаха «Ветер странствий», создатель и бессменный редактор серии туристских путеводителей «По родным просторам», редактор почти всех книг по альпинизму, вышедших в нашем издательстве. Он был редактор божьей милостью, и достаточно посмотреть рукописи, которые он редактировал, чтобы понять, что он был не просто редактор, а помощник автора, его первый советник, можно сказать — соавтор книги.*

*Следуя указаниям Льва Григорьевича, мы завершили работу над этой книгой, и она вышла к вам, читатели, как осязаемое воплощение доброй памяти о Прекрасном Человеке, Товарище и Редакторе.*

Редакция  
Составители  
Авторы

Учебное издание

**ШКОЛА АЛЬПИНИЗМА**

Начальная подготовка

Составители:

*Павел Павлович Захаров*  
*Татьяна Владимировна Степенко*

Редакция литературы  
по туризму, спортивной охоте  
и рыбной ловле

Заведующий редакцией

*Э. П. Киян*

Редакторы

*Л. Г. Трипольский,* *Э. П. Киян*

Младший редактор

*Л. И. Рейз*

Художник

*Л. Д. Виноградова*

Художественный редактор

*Ю. В. Архангельский*

Технический редактор

*О. П. Жигарева*

Корректор

*З. Г. Самылкина*

ИБ № 2693

Сдано в набор 10.11.88. Подписано к печати  
13.02.89. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага кн.-журн. № 2.  
Гарнитура Лигатурная. Высокая печать. Усл.  
п. л. 29.00. Усл. кр.-отг. 29.00. Уч.-изд. л. 32.96.  
Тираж 50 000 экз. Издат. № 8297. Заказ № 2032.  
Цена 2 руб.

Ордена Почета издательство «Физкультура и спорт» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 101421, Москва, Каляевская ул., 27.

Областная ордена «Знак Почета» типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли 214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.