

Mike MEREDITH

# **La speleologie verticale**

Grenoble

1979

Lygiai prieš 30 metų  
Grenoblyje (Prancūzija)

išleista

Maiko Meredito

knyga

VERTIKALI SPELEOLOGIJA

lygiai prieš 20 metų

Eriko Laicono

pirmą kartą

išversta

į rusų kalbą

pagaliau pasiekė

rusiškai suprantantį skaitytoją

pasaulinėje erdvėje

**M. MEREDIT**

# **VERTIKALI SPELEOLOGIJA**

**Iš bulgarų kalbos išvertė**

**Erikas Laiconas**

**SPELEO-INFO-CENTRAS „KARSA“**

**KAUNAS, 1989**

**МАЙК МЕРЕДИТ**

# **ВЕРТИКАЛЬНАЯ СПЕЛЕОЛОГИЯ**

**Перевод с болгарского языка Эрикаса Лайцонаса  
(Майкл Мередит. Вертикална спелеология. София, 1980  
Перевод от френски Златка Даалиева. Редактор Петко Недков)  
(M. Meredith. La Spéologie verticale. Grenoble, 1979)**

**Редактор – Э. Лайцонас  
Художник – Ю. Миколайтите**

**Размножению и распространению не подлежит**

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	стр. 5
Примечания к русскому переводу.....	стр. 6
Примечания Болгарской Федерации Спелеологии.....	стр. 8
1. Вертикальная спелеология.....	стр. 9
2. Вербки.....	стр. 11
3. Личная экипировка.....	стр. 16
4. Точечные опоры и крепления.....	стр. 19
5. Как спускаться?.....	стр. 23
6. Как подниматься?.....	стр. 28
7. Как навешивается снаряжение в пропасти?...	стр. 36
8. Система «Д».....	стр. 45
9. Транспортировка грузов.....	стр. 49
10. Снятие пострадавшего с отвеса.....	стр. 52
11. Обучение вертикальной спелеологии.....	стр. 56
12. Выбор системы.....	стр. 60

## ПРИМЕЧАНИЯ К РУССКОМУ ПЕРЕВОДУ

Советская спортивная спелеология в отличие от зарубежной спелеологии, имеющей более давние традиции, развивалась относительно обособлено и естественно пошла по иному, достаточно запутанному пути. На протяжении примерно 25 лет у нас в стране применялась исключительно техника двух веревок. То, что у нас называют ЛВТ, ВВТ и ТВТ – являются лишь вариантами этой техники.

В 80-ые годы советское спелеологическое движение столкнулось с задачами, решить которые было слишком трудоемко, применяя имеющееся снаряжение и устаревшие технические приемы. Поиск новых тактико-технических решений, в связи с выросшей сложностью спелео экспедиций, все чаще приводит исследователей к мысли, что необходимо радикально изменить технику прохождения полостей, что в свою очередь ускорит прогресс спелеологических исследований.

Эксперименты с применением метода «корделет», хоть и прошли успешно (группа «Дельта» - 1984 – Напра; клуб МГРИ – 1984 – Каскадная и др.), но пока не стимулируют скоростных спусков в пропасти. Для того, чтобы можно было решить эти и последующие задачи, необходимо раз и навсегда отказаться от второй, страховочной, веревки и перейти к технике одной веревки (ТОВ) – самой прогрессивной спелео технике во всем мире.

Однако переход к новому должен быть очень внимательным и осторожным. Методы, предлагаемые в книге Майка Мередита «Вертикальная спелеология», разработаны применительно к снаряжению фирмы «Петцль» и веревкам, которые по многим показателям превосходят наши отечественные.

Для успешного внедрения техники одной веревки, необходимо изготовить абсолютно надежное снаряжение. Особенно это касается беседок, колец «Майон рапид» и самохватов типа «Петцль». Необходимо хорошо подумать, подбирая толщину веревки.

Следует обратить внимание читателя на один недостаток книги. В ней почему-то не акцентируется одно железное правило зарубежных коллег, хотя на практике оно всегда соблюдается.

НЕСМОТРЯ НА ВЫБРАННУЮ ТЕХНИКУ, СИСТЕМУ ИЛИ МЕТОД, НА ОТВЕСЕ СПЕЛЕОЛОГ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ВСЕГДА ДВЕ ТОЧКИ ОПОРЫ!

Существует мнение, что новичка обучать технике одной веревки гораздо легче, чем осуществить переход от одной техники к другой. Однако необходимо иметь ввиду то, что каждый советский спелеолог должен уметь пользоваться так же и лестницей, тросом и двумя линейными опорами вместе.

Изучайте ТОВ и переходите к ней решительно. Она обеспечит Вам безопасность, легкость в обращении и удовольствие.

Лайцонас Эрикас Эрикович  
Старший инструктор спелеологии  
Председатель Литовской спелео комиссии  
Эксперт по спелеологии Спелео-Инфо-Центра «КАРСА»  
1989 г.

## ПРИМЕЧАНИЯ БОЛГАРСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СПЕЛЕОЛОГИИ

В книге Майка Мередита «Вертикальная спелеология» описывается самая современная техника прохождения пропастей и шахт – техника одной веревки. В ней собраны и обобщены материалы из самых новых книг, рассматривающих технику прохождения пропастей и описывающих самые современные способы спуска и подъема по отвесам. Чрезвычайно много внимания обращается на вопросы наибольшей безопасности техники, необходимость повышенного внимания, добросовестного отношения и педантичного бережения веревок и снаряжения. Ошибки не должны допускаться, так как могут оказаться фатальными. Преимущества ТОВ могут превратиться в недостатки с опасными последствиями для спортсменов, если некоторые материалы и снаряжение, из них сделанное, постарели, износились или являются опасными. Поэтому все снаряжение перед применением должно быть проверено, а имеющее дефекты – не должно больше применяться.

Описываемая в книге техника удобна каждому при прохождении больших и глубоких пропастей, но бережное отношение к веревкам обязательно и при спуске в маленькие пещеры. Мы надеемся, что техника одной веревки у нас найдет широкое применение. Научитесь сознательно относиться к снаряжению, которому доверяете свою жизнь.

На первое время, так как все еще не имеем достаточного количества снаряжения для всех, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** соблюдайте правило, которое обязывает, начиная применять ТОВ, дублировать ее свободной параллельной веревкой для самостраховки. Надо внимательно относиться к карабину на беседке, не нагружая его поперек и обязательно дублируя его при помощи веревки или второго карабина.

Изучать и применять ТОВ могут те спелеологи, которые отлично владеют теперешней техникой прохождения, и то под руководством хороших инструкторов до тех пор, пока не начнут автоматически выполнять все элементы новой техники. Вначале надо все отработать на поверхности. Предлагаемый перевод книги на болгарский язык имеет незначительные сокращения.

## 1. ВЕРТИКАЛЬНАЯ СПЕЛЕОЛОГИЯ

После нескольких лет использования лестнично-веревочной техники было констатировано, что можно сделать большой прогресс, если устранить лестницу и использовать ту же самую веревку для спуска и подъема в пропасти. В то время были разработаны новые методы и снаряжение, представляющие в некоторой степени большую безопасность по отношению к использованной до сих пор классической системы.

Использование одной веревки представляет два главных преимущества: снижает вес и объем снаряжения, что позволяет одной маленькой группе предпринимать значительные по своему объему исследования и облегчает прохождение пропастей в случаях, когда подходы к входам объектов связаны с большими трудозатратами. Также усовершенствуется подъем в глубоких пропастях и на больших отвесах, что является менее трудно и утомительно, чем по лестнице.

Существуют также и некоторые неудобства, которых, однако, можно избежать, если использовать соответствующую систему.

Эта техника позволяет:

- избежать неприятностей;
- получить преимущества;
- увеличить безопасность до максимума.

И так в спелеологии возникло новое суждение, согласно которому отдельному человеку больше не требуется быть зависимым от остальных членов группы при подъеме и спуске по отвесам, но под этой независимостью понимается компетентность каждого члена группы и одинаковый технический уровень, более высокий, чем до сих пор. Факт, что для этого служат легкие и хрупкие материалы, обязывает использовать безопасные способы навески отвесов. Использование одной веревки развивалось отдельно и независимо в нескольких странах, в основном в США, Франции и Австралии. Французские и австралийские спелеологи используют технику, которая во многом схожа, несмотря на языковой барьер и географическую отдаленность.

Во Франции почти все спелеологи избрали этот метод, особенно после опубликования в 1973 г. книги Жан-Клода Добрия и Жоржа Марбака «Техника альпийской спелеологии», выпущенной совместно с Французским институтом

спелеологии – Кафедрой по испытанию новых идей и Центром практической подготовки.

В этих страницах предлагается французская система, практикуемая в момент издания настоящей книги, и продолжающая развиваться, а также рекомендуется использовать снаряжение, производимое фирмой «Петцль». Для этой техники характерно оборудование искусственных точечных опор для прикрепления веревок (шлямбурные и скальные крючья, веревочные петли и клеммы) также, как и использование естественных точечных опор для прикрепления веревок наверху колодцев и разделение отвеса на несколько частей с целью избегания трения веревки о скалы. Навеска по новой системе более трудоемкая и медленная, но взамен этого предлагает прохождение со сведенным до минимума риском обрыва веревки и вероятностью возникновения несчастных случаев.

## **2. ВЕРЕВКИ**

Самостоятельная глава посвящена тому, что является важнейшим элементом организации навески пропастей.

### **МНОГОПРЯДЕВАЯ ВЕРЕВКА**

Она является наиболее подходящей для описываемой ниже техники. Ее диаметр – 10-11 мм. Она состоит из сердцевины с почти параллельными нитками и оплетки вокруг нее, и сделана из полиамида (нейлон) или полиэстера (тергал).

Естественные материалы (конопля, хлопок и др.) не являются безопасными, так как склонны к гниению. Что касается синтетических материалов, то они имеют низкую температуру плавления (полипропилен, полиэтилен и др.) и могут быть легко повреждены при трении или от сильного удара.

Классический материал остается полиамид (нейлон), но полиэстер лучше, несмотря на больший его вес:

- мокрый ослабевает меньше (нейлон теряет 10 %);
- более стойкий к трению;
- пригоден для производства статических (с наименьшим относительным удлинением) веревок.

Крученые веревки имеют тенденцию раскручиваться, вертя спелеолога. Этого можно избежать, используя веревки, элементы которых скручены в разные стороны.

Оплетка многопрядевых веревок охраняет сердцевину от трения, но имеет еще одну, более важную, функцию. В сущности, спелеолог закрепляется к оплетке, и если она рвется, он сползает по сердцевине и падает. Это может случиться и с новой веревкой, оплетка которой вследствие употребления смещена, а сердцевина сильно стянута. Прочность оплетки составляет значительную часть – от 1/3 до 1/2 общей прочности веревки.

Веревки, имеющие значительную эластичность (называемые динамическими), вынуждают закрепленного к ним спелеолога неприятно и даже опасно подпрыгивать, если он находится близко к стене с острыми скальными выступами. Эта эластичность может быть опасна и при спуске, так как при частом растяжении скорость спуска становится неконтролируемой.

Статические веревки имеют минимальную эластичность и не имеют таких недостатков. С другой стороны они не могут амортизировать динамический удар и, при возникновении такого, имеется опасность ее разрыва.

При динамическом ударе нагрузка прилагается почти мгновенно и не может амортизироваться за счет растяжения веревки. Это создает перегрузку в точке закрепления и на тело спускающегося.

**СТАТИЧЕСКИЕ ВЕРЕВКИ НЕ ПРИГОДНЫ ДЛЯ ЛАЗАНИЯ НИ ПОД ЗЕМЛЕЙ, НИ НА ПОВЕРХНОСТИ! ДЛЯ ЛАЗАНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОДНИ ТОЛЬКО ДИНАМИЧЕСКИЕ ВЕРЕВКИ!**

Диаметр веревки выбирается по желанию в зависимости от необходимых: веса, объема и прочности. Подходящими с точки зрения безопасности, учитывая снижение прочности из-за узлов, воды, старения и трения (этого надо максимально избегать), являются веревки диаметром 10 мм. Вережка не прочна к трению о скалы и в случае трения становится опасной.

НЕСМОТРЯ НА ЭТО ОДНА 10 мм СТАТИЧЕСКАЯ ВЕРЕВКА ПРИГОДНА ДЛЯ ОПИСЫВАЕМОЙ НИЖЕ ТЕХНИКИ, ПРИ КОТОРОЙ ИСКЛЮЧАЕТСЯ ТРЕНИЕ И УДАРЫ, НО НЕПРИГОДНА ДЛЯ ДРУГИХ СПОСОБОВ НАВЕСКИ ОТВЕСОВ, КОГДА ТРЕБУЕТСЯ БОЛЕЕ ТОЛСТЫЕ И БОЛЕЕ ЭЛАСТИЧНЫЕ ВЕРЕВКИ.

### **ОБРАЩЕНИЕ С ВЕРЕВКОЙ**

ВЕРЕВКА ТРЕБУЕТ МОЙКИ И ТЩАТЕЛЬНОГО ОСМОТРА ПОСЛЕ КАЖДОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Грязная веревка изнашивает спусковые устройства и самохваты, и трудно контролируется. Внешнюю грязь можно очистить, не разматывая веревки, если она достаточно намочена, несколько раз ударив ее о гладкую стену, а после прополоскав ее. Очень грязную веревку рекомендуется замочить в размаркированном виде и протянуть между двумя щетками, а после повторения этой процедуры несколько раз, прополоскать до тех пор, пока протекающая вода станет чистой. Из мокрой веревки вода удаляется, протягивая ее через неподвижно закрепленное спусковое устройство. Допускается сушка веревок на теплом воздухе (только не на солнце!). Лучше развесить ее в затемненном

помещении, которое хорошо проветривается и в котором она может хорошо высохнуть до следующего использования.

Веревка несколько раз проверяется, взяв в руки по 30-40 см, нет ли:

- следов протирания и оплавления оплетки;
- разности в диаметре (когда пропускается через пальцы);
- легче гнущихся мест в одном или другом направлении.

Когда дефект локализуется, веревку режут в том месте, а концы заплавляют, чтобы не расходились нитки. При более длинном участке с дефектами, веревка бракуется.

Ни в коем случае расходы для приобретения новой веревки не оправдывают использование поврежденной, а чтобы не вызвать такие расходы, веревку надо очень беречь!

Кроме механических повреждений, последствий трений, ударов, сжатий, падения камней и др., веревки чувствительны и к химическим факторам, таким как:

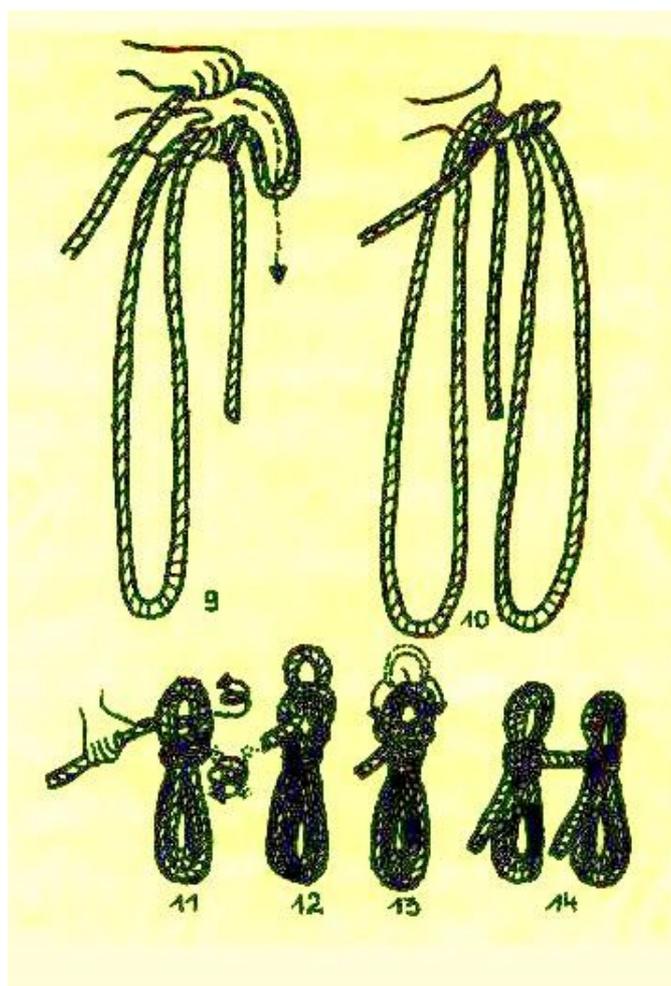
- свет;
- электролит из аккумуляторов;
- карбид и использованные батареи;
- растворители (бензин, нефть, ацетон и др.);
- другие.

Хорошо пометить длину веревки на ее конце, для чего используются кольца из металлической трубки или специальные пластмассовые бирки с цифрами. Не надо, однако, чрезмерно верить указанным длинам, так как веревки, старея, укорачиваются.

## **СМАТЫВАНИЕ ВЕРЕВОК**

Имеется несколько способов, удобных сматывать веревки для переноски или хранения. Следующие рисунки (9, 10, 11, 12, 13) показывают, как это сделать, чтобы получить компактную бухту, которая не разматывалась бы при переноске или во время доставания из мешка. Сматывая одну длинную веревку, как видно из последнего рисунка (14), начинают от середины наружу, а не с концов во внутрь. При подготовке к навешиванию **НА КОНЦЕ ЛЮБОЙ ВЕРЕВКИ ЗАВЯЗЫВАЕТСЯ УЗЕЛ ВОСЬМЕРКА**, и веревка внимательно кладется в мешок, чтобы можно было без затруднения достать ее и размотать при навеске,

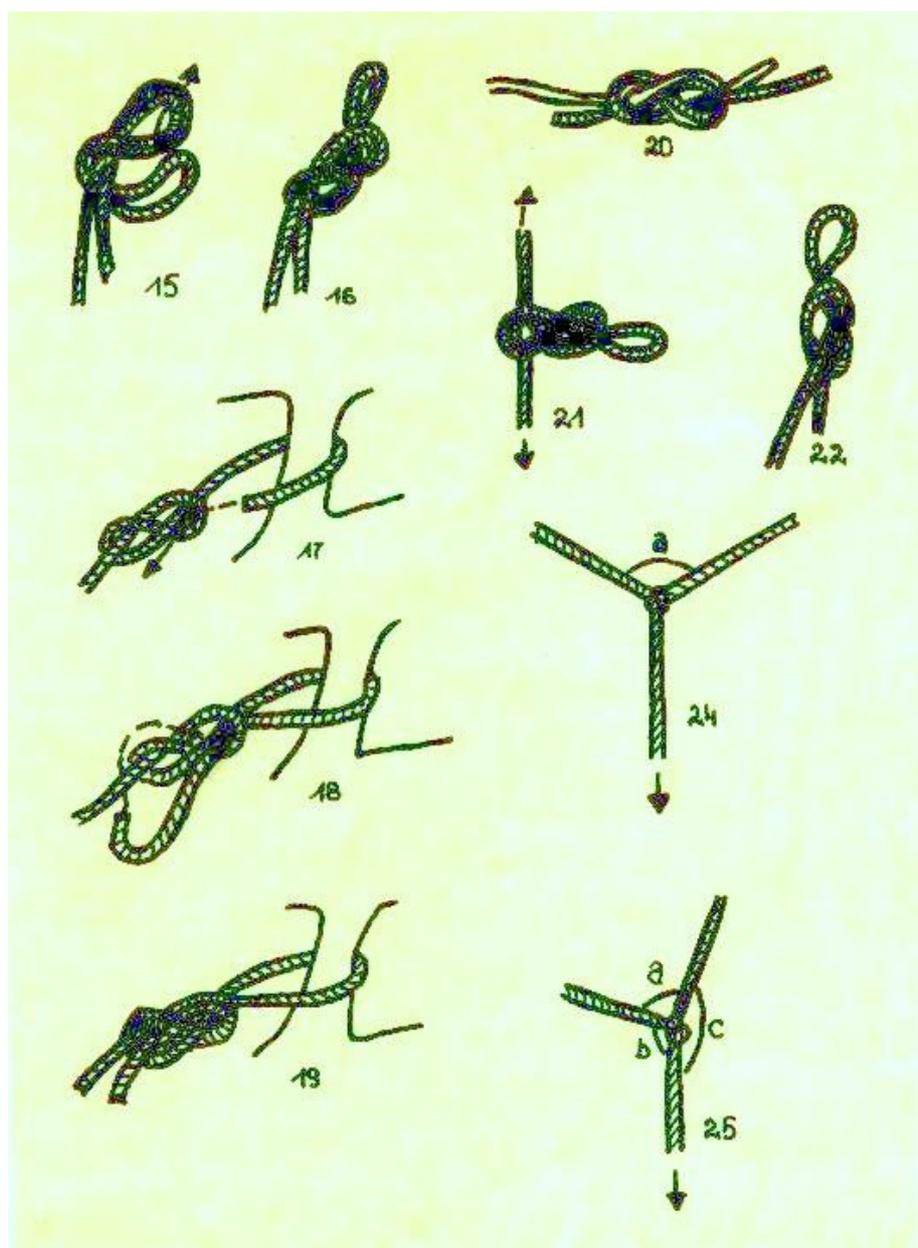
для чего необходимо ее смотать в большие бухты, а не в маленькие, которые обычно скручиваются.



## УЗЛЫ

Они неизбежно ослабляют веревку. Несмотря на то, что веревка теряет половину своей общей прочности, нет другого, более хорошего способа для закрепления ее в месте навески или для связывания с другой веревкой, а кроме того узлы являются хорошей связью между оплеткой и сердцевиной.

Петля, сделанная из узла восьмерка – очень проста и гибка, и поэтому является самой устойчивой (15-16). Преимуществом является то, что нагруженная часть веревки проходит по внешней стороне узла (10 % больше устойчивости). Этот узел также может быть связан, пропуская конец веревки параллельно через такой же готовый узел, связанный из одинарной веревки, перед этим обведя вокруг точки закрепления, на которую нельзя надеть петлю сверху. Это показано на рисунках (17, 18, 19). Таким образом, можно связать две веревки (20). Узел восьмерка безопасен, легко связывается и при возможной ошибке сразу разрывается. Он может быть нагружен в различные стороны (21), он является более прочным и легче развязывается после применения, чем проводник (22).



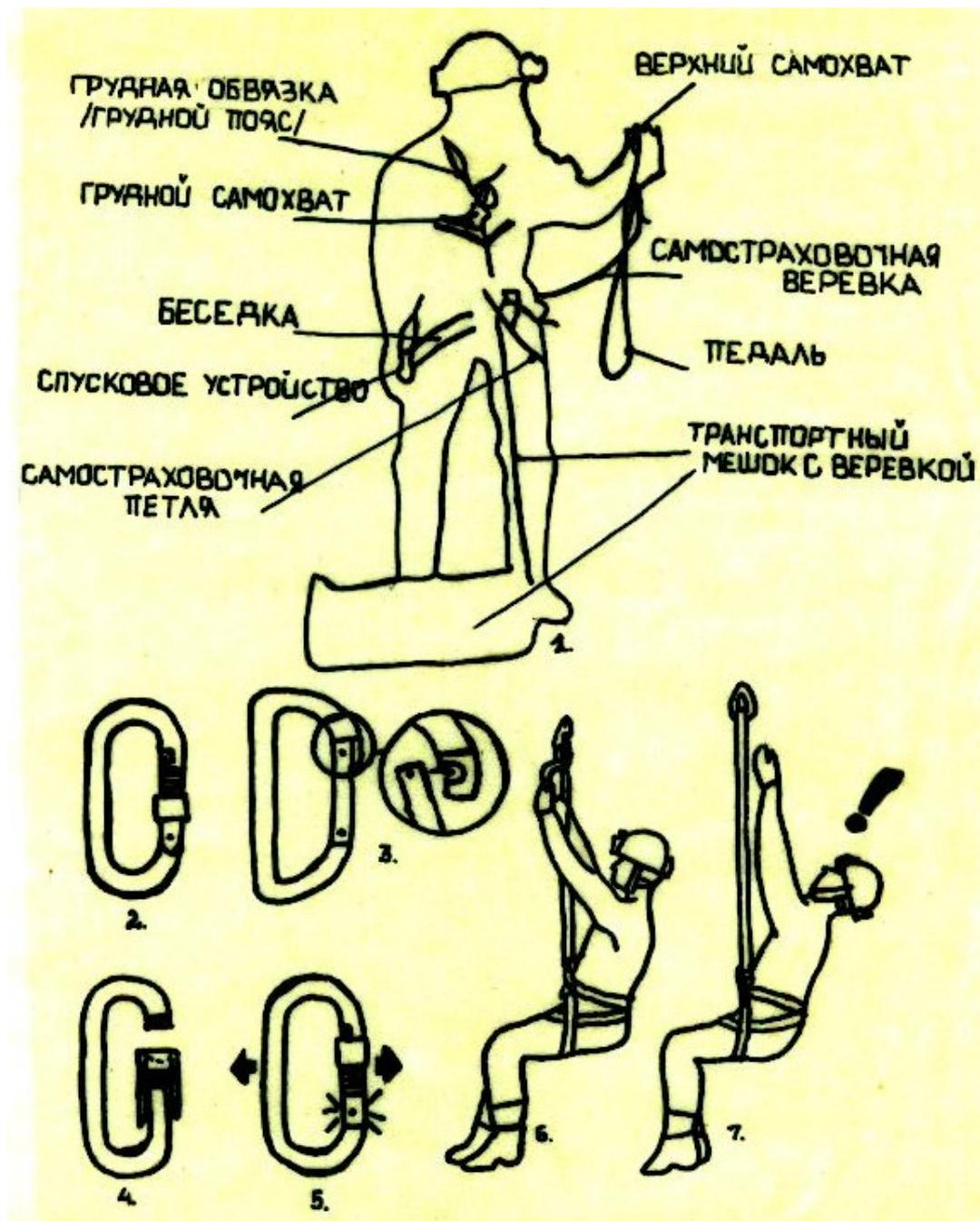
## ПЕРЕГРУЗКА

Имеется опасность, что веревка может быть навешена таким образом, что нагрузка в месте закрепления будет больше, чем нагрузка на саму веревку. В симметричном случае (24) нагрузка равномерна в трех направлениях, если угол «а» не больше углов «b» и «с». Условие, которое необходимо учитывать – это  $120^\circ$ . Асимметричный случай (25) – более сложный. Угол «а» не должен быть больше углов «b» и «с». Если угол между плечами двойной навески (угол «а» в рисунке) меньше  $90^\circ$ , **УЗЕЛ И ВЕРЕВКА НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРЕГРУЖЕННЫМИ**. Это правило легко запомнить и необходимо его применять.

### 3. ЛИЧНАЯ ЭКИПИРОВКА

#### ОДЕЖДА, КАСКА, ОСВЕЩЕНИЕ

Обычная одежда в спелеологии – комбинезон, теплое нижнее белье, каска и сапоги. Необходима безопасная, смонтирована на каске система освещения. На обводненных отвесах ацетиленовое освещение должно быть дополнено и электрическим освещением. Смотрите рисунок 1.



## **ОБВЯЗКИ**

Грудной пояс, предназначенный для поддержания в натянутом положении грудного самохвата и беседки, иногда, из соображений безопасности, блокируется с беседкой, что является технически эффективным и удобным при подъеме на отвесах в пропастях. Это рассматривается в главе «Как поднимаются?».

## **КАРАБИНЫ И КОЛЬЦА «МАЙОН РАПИД»**

Вообще под землей пользуются карабинами с муфтами (2) и всегда заботятся, чтобы они были закручены. Форма кулачка у многих видов карабинов такова, что, если муфта не закручена, они гораздо менее прочны, чем карабины совсем без муфты (3). В последнее время используются карабины из легких сплавов, но они изнашиваются гораздо быстрее от трения о грязную веревку. Следовательно, в крайнем случае, они должны быть заменены стальными.

Кольца «Майон Рапид» (4) диаметром более 7 мм пригодны для использования под землей при условии, что нет необходимости их часто закрывать и открывать. Любой карабин держит слабо, если нагрузить его кулачек, так как он держится только на одной тонкой 3 мм оси (5). Если есть опасность нагрузить кулачек, карабин необходимо заменить кольцом «Майон Рапид» (МР), которое безопаснее. Это обязательно делается при соединении беседки, к которой через кольцо пристегивается спусковое устройство (СУ), страховочная петля (СП) и грудной самохват.

**БЕСЕДКА СОЕДИНЯЕТСЯ КОЛЬЦОМ «МАЙОН РАПИД» (ДИАМЕТРОМ БОЛЕЕ 9 мм) БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДОМ. ОБЫКНОВЕННЫЙ КАРАБИН НЕ ПРИГОДЕН И ОПАСЕН, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ЕСТЬ ЛИ МУФТА.**

Открытые кольца МР на много слабее, чем закрытые, и поэтому требуют хорошего и тугого закручивания.

## **САМОСТРАХОВОЧНАЯ ПЕТЛЯ (СП)**

Это короткая веревка (диаметром 11 мм) или лента 45 мм шириной, и не менее 2 м толщиной, соединенная с беседкой, и снабжена карабином на свободном конце. Самостраховочной петлей прикрепляются к крючьям при прохождении промежуточных опор и узлов, и во всех случаях самостраховки. СП служат также и при подъеме транспортных мешков. Полезно иметь два таких

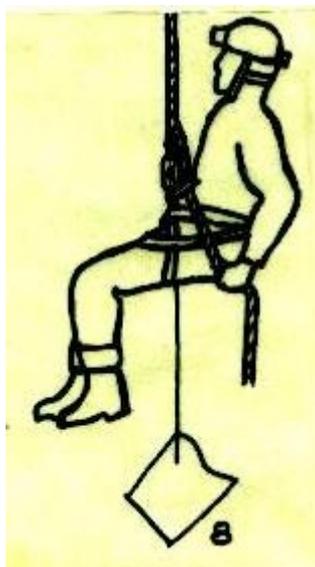
конца для перестежки, во время которой отстегивается самохват, или при навеске снаряжения. Одна из них бывает длиннее, чтобы можно было закрепиться подальше, когда висят на другой. Короткая не должна превышать 50 см, включая длину карабина (6, 7). Предпочитается больше тот случай, когда к СП присоединяется карабин асимметрической формы и без муфты, чтобы не было трудностей при его отстегивании.

## **СПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО И САМОХВАТЫ**

Рассматриваются в разделе о спусках и подъемах.

## **МЕШКИ С ВЕРЕВКОЙ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ГРУЗА**

Транспортный мешок («кит») обычно снабжен двумя веревками, ручкой и кольцом, служащими для переноски и выемки. В пропастях мешки переносятся за конец веревки, прикрепленной к беседке. Веревка должна быть достаточно длинной, чтобы мешки не затрудняли движения ног (8). Предпочтительнее, чтобы веревка была неотъемлемой частью мешка, но может быть и неотъемлемой частью беседки спелеолога.



#### 4. ТОЧЕЧНЫЕ ОПОРЫ И ПРИКРЕПЛЕНИЯ

Имеются два вида крепления с разными функциями:

а) В некоторых случаях место крепления выбирается так, чтобы избежать трения веревки.

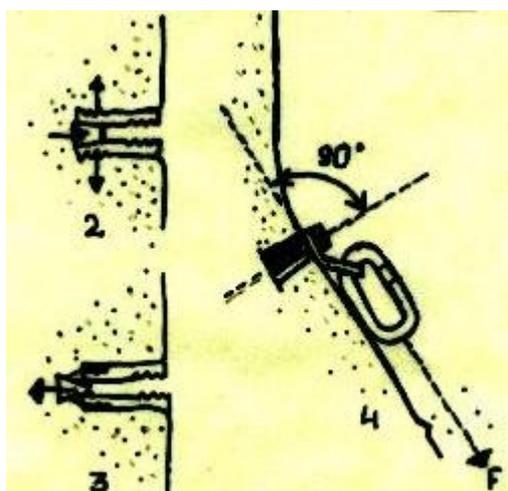
б) Место само по себе не так важно, но крепление должно быть абсолютно безопасным.

Редко когда одно крепление одновременно и безопасно, и в хорошем месте. Например, с точки зрения безопасности никогда нельзя забивать крюк в выступ, но часто мы вынуждены это делать, чтобы избежать трения веревки. В действительности, можно закрепить со средней безопасностью, но на хорошем месте, при условии блокировки со второй точечной опорой.

Естественные опоры очень полезны для самостраховки или как вспомогательные опоры при основной опоре тогда, как технически точное исполнение не имеет первостепенного значения. Но на отвесах, когда важно, чтобы веревка висела свободно (в «колоколах»), оборудуются искусственные точечные опоры (крючья).

#### **ШЛЯМБУРНЫЕ КРЮЧЬЯ**

Они обеспечивают возможность сделать навеску независимо от наличия подходящих трещин, которые редко встречаются в пещерах. Крепость такой опоры зависит от скалы и от способа (направления) нагрузки.



Эти крючья держатся в дырке, благодаря одному конусу, который, забитый в торец крюка, расширяет его и тем самым распирает его в стенки (2). Если скала слабая, конус забивается в нее (3). Вообще, известняки являются крепкими, но кальциту доверять нельзя. Если дырка слишком глубокая, крюк

расширяется недостаточно. Тогда он раскалывается по всей длине или же остается слишком свободным в дырке. Сила, создаваемая конусом, имеет тенденцию делать трещины в скале. Следовательно, необходимо крючья забивать подальше от щелей и трещин, предпочтительнее ближе к углублениям (4) и перпендикулярно к поверхности скалы.

Необходимо избегать работы крючьев на сгиб; требуется свести до минимума расстояние между планкой и точкой, в которой корпус крюка начинает упираться в скалу (11). Для этого надо:

- свести до минимума воронкообразную форму начала дырки (12);
- крюк забивать в скалу по самый край (13);
- проверить, чтобы некоторые неровности поверхности не отдаляли планку от стены (14).

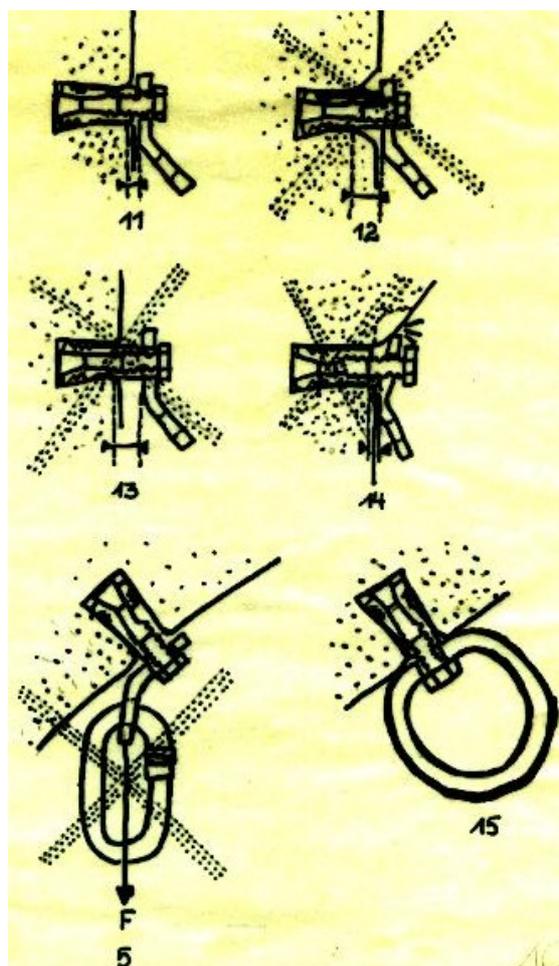
Перед тем, как выбрать место для забивки крюка, постучите скалу молотком, чтобы избежать мест, издающих глухой звук. При необходимости, перед тем, как пробивать дырку, почистите скалу от выступов, глины и пр. С этой целью в качестве пробойника можно использовать шлямбур или обойтись без него, если работаете с крючьями типа «Спит». Тогда в место шлямбура служит их зубчатая коронка, а сам крюк перед началом работы закручивается на специальную стальную рукоятку.

Проверьте, крепка ли скала, без щелей, кальцитовых жил или натечных образований. Чтобы избежать трения веревки, часто необходимо использовать крючья, забитые в натечные образования, в щели и т. д. Надо ли повторять, что такая опора обязательно требует ее дублирования с другой, более безопасной точечной опорой?!

Дырка пробивается, стуча легкими и быстрыми ударами по шлямбуру или рукоятке, всегда перпендикулярно к поверхности скалы, и перед каждым ударом поворачивая пробойник, чтобы зубцы крюка и шлямбура могли охватить весь периметр. Время от времени шлямбур вынимается и выдувается пыль, а в крючьях «Спит» очищается дырка конуса, собирающая пыль. Эти операции повторяются часто, особенно когда мокрая скала и влажная пыль цементируется, а чистить становится труднее. Дырку пробиваем до тех пор, пока крюк не дойдет до конца, и даже чуть-чуть вовнутрь в скалу. Очищаем крюк и дырку, легким ударом молотка заклиниваем конус, вставляем крюк в дырку и забиваем его.

Используя другие виды крючьев, ударяем по корпусу крюка, а, применяя «Спит», ударяем до полной забивки по рукоятке, после чего она отвинчивается.

Перед навеской веревки проверяем, нет ли видимых трещин в самом крюке и в скале около него, и нагружаем крюк рукой.



НЕВИДИМЫЕ ТРЕЩИНЫ В КРЮКЕ ОПАСНЫ, ПОЭТОМУ, НИКОГДА НЕ НАДО ДОВЕРЯТЬ ТОЛЬКО ОДНОМУ КРЮКУ! ИЗ СООБРАЖЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕЩЕРАХ И ПРОПАСТЯХ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ТОЛЬКО КРЮЧЬЯМИ «СПИТ»!

Когда данный крюк уже на месте, проверяем, в каком состоянии скала около него. После устанавливается планка с высокоустойчивым болтом диаметром 8 мм (на головке должна быть маркировка «8,8»).

НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БОЛТЫ С ДРУГИМИ ОБОЗНАЧЕНИЯМИ!

Когда крюк забит в навес (5), планку необходимо заменить специальным круглым кольцом (15), но тогда болты для закрепления должны быть 20 мм длиной, тогда как для других планок используются болты 16 мм длины. Болты закручиваются в крюк с умеренной силой. Они ломаются, когда общая сила (приложенная нагрузка + давление, возникшее при закручивании) превышает их

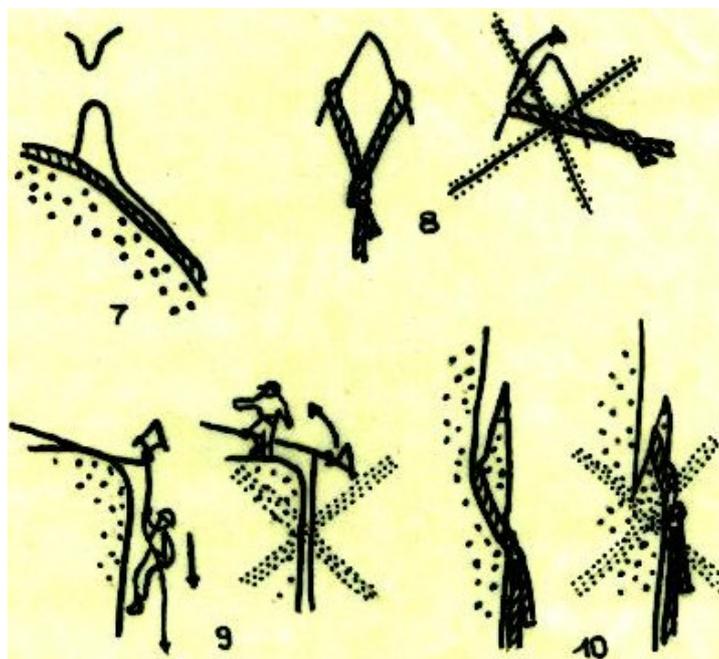
прочность. Если чрезмерно затянем болт, снизится нагрузка, которую он выдерживает.

Наконец к планке при помощи карабина или кольца МР (7 мм) пристегиваем петлю основной веревки (связанную, применяя узел «восьмерка»). В местах, где требуется пристегивать самостраховочную петлю (напр., при переходе через промежуточную опору), лучше поставить карабин, а не кольцо.

### ЕСТЕСТВЕННЫЕ ТОЧЕЧНЫЕ ОПОРЫ

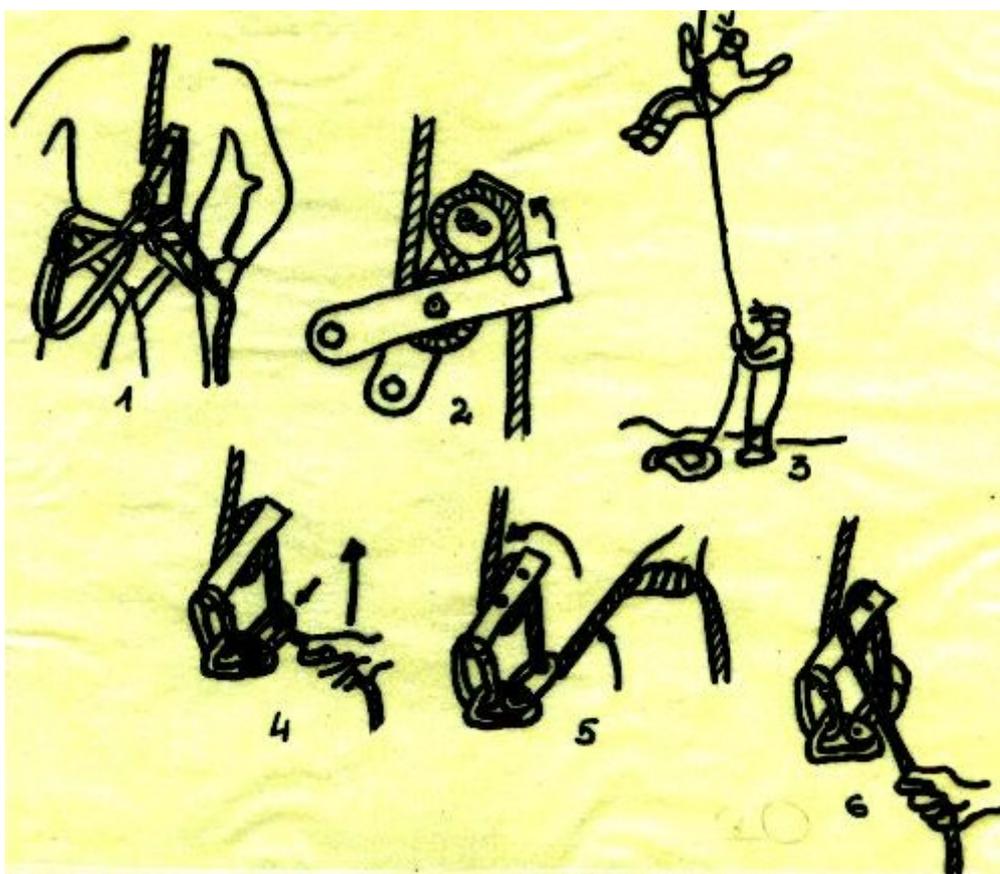
Прочные естественные точечные опоры полезны как вспомогательные и основные опоры для навески веревки не над вертикальными участками или для самостраховки. Прежде чем ими пользоваться, надо внимательно осмотреть скалу, нет ли трещин или непрочных мест. Не доверяйте особенно натечным образованиям, так как кальцит не так прочен, как известняки, особенно, если он образовался на глине или земле, так как они могут легко отколоться (7).

Не доверяйте и глыбам. Даже самые большие глыбы могут пошевелиться, если стоят на наклоне, а приложенная сила направлена вниз.



Проверьте, не ускользнет ли веревка под нагрузкой и при маневрировании вследствие приложенной силы (8, 9). Всегда требуется использовать естественную опору наилучшим образом, навешивая за ее основу (10). Петля с узлом «восьмерка» в общем, подходит для этой цели. Петли должны быть достаточно большими, чтобы свободно обхватили точечную опору и чтобы избежать перегрузки, о которой уже говорили.

## 5. КАК СПУСКАТЬСЯ?



Для спуска в пропасть и для возможной остановки по желанию во время его служит специальное снаряжение, называемое спусковым устройством<sup>1</sup> (СУ), которое крепится к беседке (1, 2).

В общем, процесс движения и торможения на «каталке» зависит от натяжения веревки ниже ее. Спелеолог это может контролировать, сильнее и слабее натягивая веревку рукой ниже каталки. Этим достигается очень чувствительное управление спуска. Используется инстинктивная реакция сжимать веревку при ускорении. Надо заметить, что если сжать веревку рукой над каталкой, рука обожжется и не будет никакого эффекта.

Натяжение над каталкой может регулироваться и другим спелеологом, который натягивает веревку снизу под отвесом (3). Это можно использовать во время обучения.

Необходимо быть внимательным с одеждой, волосами или бородой, чтобы не всунуть в устройство вместе с веревкой во время спуска.

Различные по толщине веревки, вес спускающегося и переносимые предметы иногда вызывают увеличение торможения на каталке. Установка

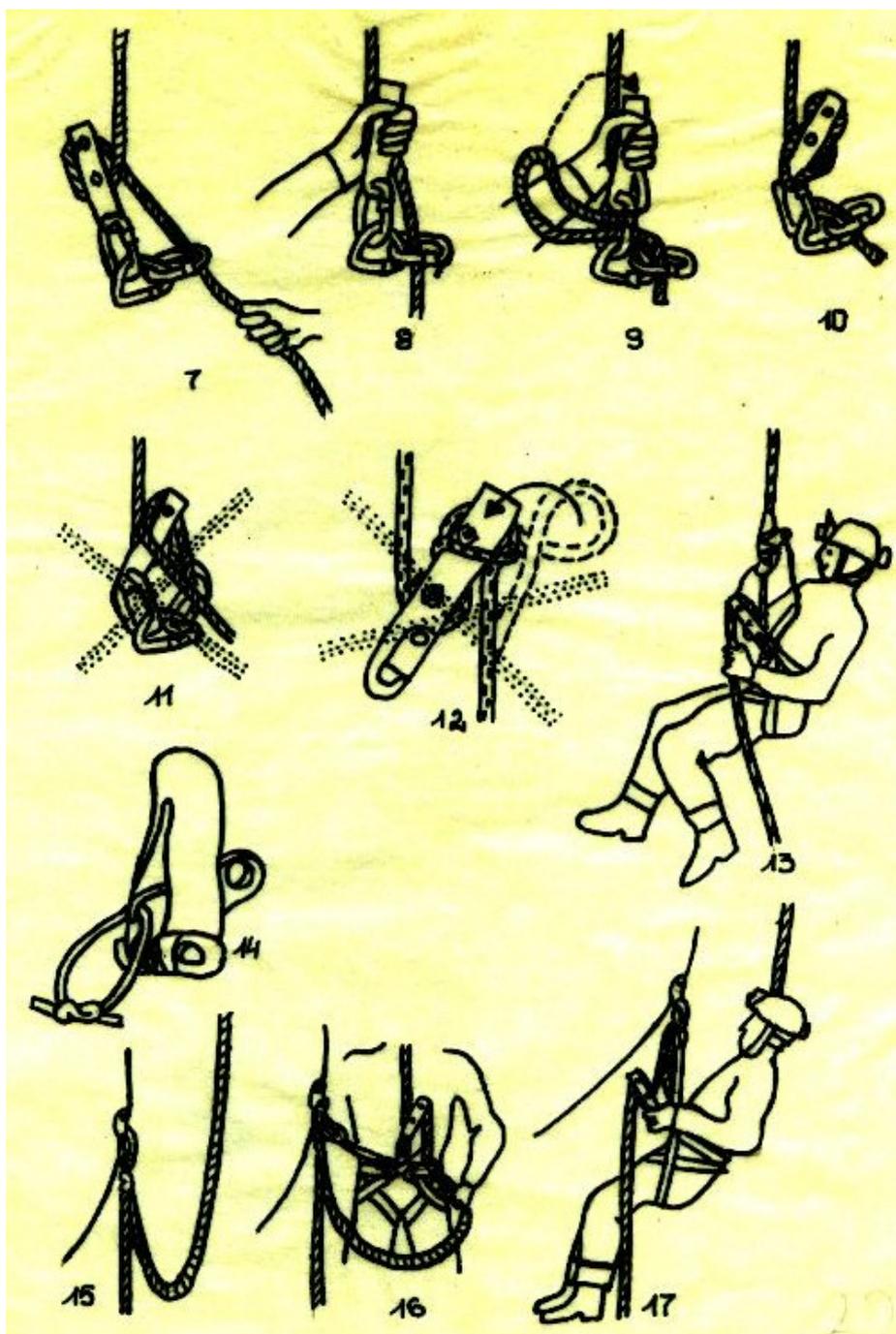
<sup>1</sup> Под термином «спусковое устройство» имеется в виду «каталка» (прим. переводчика).

дополнительного «тормоза» между каталкой и рукой делает контроль спуска более современным. Рисунки (4, 5, 6) показывают один из способов оборудования такого дополнительного тормоза. Обратите внимание, что можно перейти от (4) к (6) не останавливаясь. Это важно, если уже движемся с высокой скоростью. Поэтому необходим один дополнительный карабин, лучше всего стальной. Бывает, хотя и редко, что используется способ уменьшения трения, чтобы уменьшить торможение (7). Этим пользуются, когда веревка очень толстая или перегружена. Будьте осторожны, если сильное торможение при спуске в верхней части отвеса зависит от веса веревки. Ее вес снижается пропорционально времени спуска, и рискуем, что достигнем дна отвеса с большой скоростью.

При наличии промежуточных опор в больших колодцах, вес веревки редко создает проблемы.

Во время остановки утомительно поддерживать рукой необходимое натяжение веревки. Гораздо лучше каталку и веревку держать вместе (8). В случае, если требуется долговременная остановка или если необходимо иметь две свободные руки, следует закрепиться на каталке безопасным методом путем намотки (9, 10). Имейте в виду, что некоторые способы намотки опасны (11, 12), и веревка разматывается при ослаблении нагрузки телом на каталку, если, например, опираться ногами об выступ.

Некоторые спелеологи при спуске самострахуются шунтом, кулачек которого связан с беседкой посредством самостраховочной веревки (13). Этот способ рекомендуется, когда имеется реальная опасность падения камней (хотя таких опасностей необходимо избегать с самого начала). При спуске толкаем шунт рукой, двигая его по веревке. Если его отпустим, он застопорится и спуск прекратится. Чтобы спуск продолжить, достаточно сильно дернуть его корпус. В затруднительной ситуации спелеологу необходимо отпустить шунт, и тот сработает автоматически. Если падающий находится без сознания, логично, что он хватается за то, что перед ним, а если шунт зажать, тот не заблокируется и последует падение. Для этого через шунт просовывается маленькая веревочка (в дырочку в задней части кулачка (14)), и шунт двигаем, подтягивая двумя пальцами именно за нее. В момент паники эта веревочка инстинктивно отпускается, и мы ищем что-нибудь «посолиднее», чтобы ухватиться, и в тот момент шунт срабатывает. Чтобы не потерять шунт во время манипуляций, к этой веревочке пристегиваем карабин.



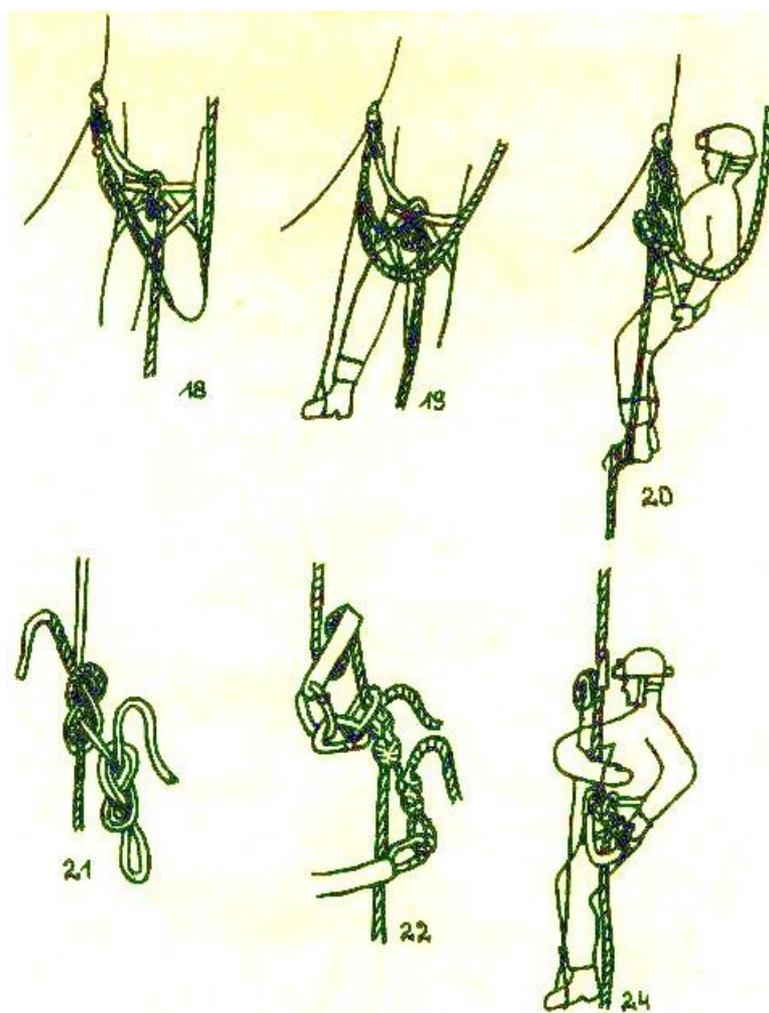
### ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ

Чтобы избежать трения веревки о скалу во время спуска, часто прибегают к оборудованию промежуточных опор (15). Когда приближаемся к такой опоре, необходимо **КАК МОЖНО БЫСТРЕЕ** зацепить самостраховочную петлю карабином за промежуточную точечную опору (16), и продолжать спуск по веревке до тех пор, пока нагрузка полностью перейдет на петлю. Теперь можно отстегнуть каталку от веревки и перестегнуть ее на веревку ниже точки закрепления с целью продолжения спуска (17). Для следующих действий необходимо иметь свободными обе руки, поэтому необходимо закрепиться на

каталке (9, 10). Чтобы снять нагрузку с петли, надо ее полностью разгрузить, опираясь ногами в стену, наступая на промежуточную петлю (18) или просто подтягиваясь руками, держась за узел промежуточной опоры. Это тоже можно сделать, повесив педаль (19) основной веревки (20), но в этом редко бывает необходимость.

### ПРОХОЖДЕНИЕ УЗЛА

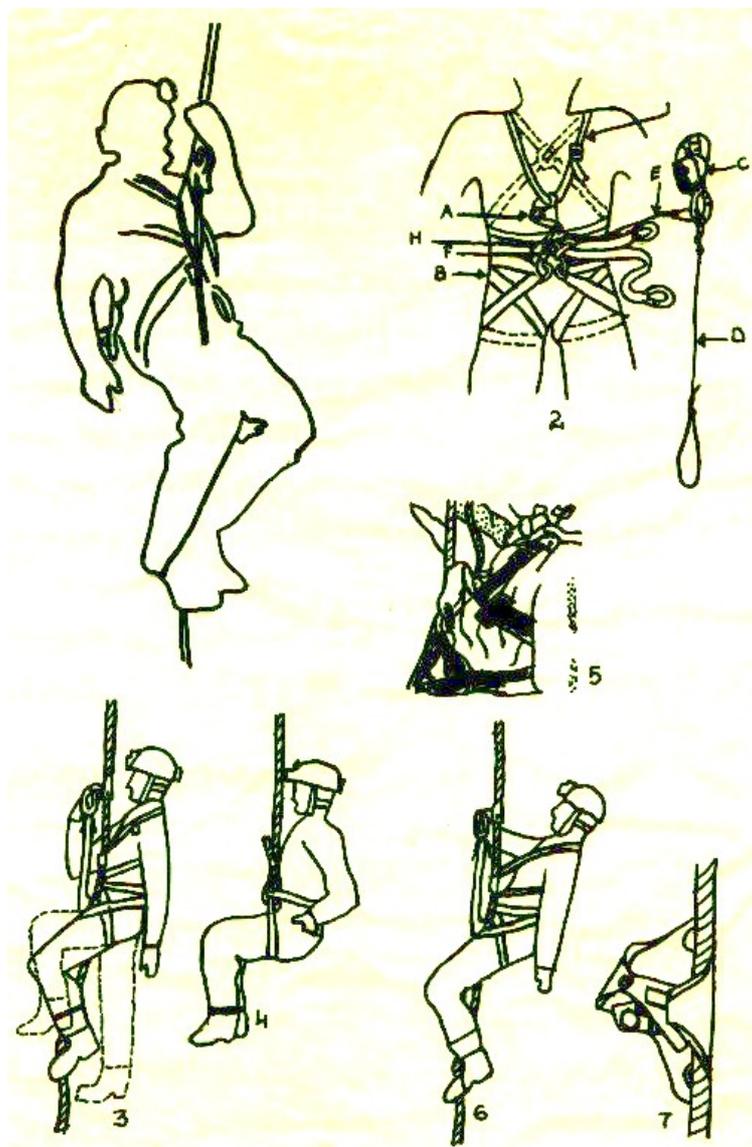
Если в веревке выявляется дефект, то поврежденное место немедленно должно быть изолировано, завязав в нем узел, если нет возможности, в этом месте оборудовать промежуточную опору. Тогда кроме узла необходимо сделать и вспомогательную петлю, за которую мы страхуемся во время маневра (21).



При достижении узла, пристегиваем к вспомогательной петле самостраховочную петлю (22). Чтобы перестегнуть каталку ниже узла, требуется ее разгрузить. Для этого необходимо к рапели пристегнуть самохват с педалью, позволяющей наступить, и приподняться на ней таким образом, чтобы веревка находилась с внутренней стороны локтя (23). После этого ставим каталку ниже

узла на веревку, и закрепляемся на ней. Переносим нагрузку на каталку и отстегиваем самохват с педалью. Во время этого маневра – главное как можно скорее «сесть на беседку», так как стоять в педали утомительно.

Если в этот момент у нас имеется грудной самохват, можем его пристегнуть к веревке (так делаем во время перестежки при переходе «спуск – подъем»), и после перестежки каталки под узлом, поступаем как при переходе «подъем – спуск» (см. «Перестежка при переходе «подъем – спуск» и обратно», стр. 29). Также можно пристегнуть и самохватом с педалью, которая нам служит при подъеме, или к промежуточной петле.



## **6. КАК ПОДНИМАЮТСЯ?**

Имеются несколько способов подъема по веревке, и много книг, посвященных этому. Прежде чем говорить о различных вариантах, рассмотрим необходимые предметы.

Для всех методов подъема требуется как минимум два самохвата или, иногда, скатывающиеся узлы, которые не ползут вниз по веревке под нагрузкой, но которые ненагруженные можно передвигать вверх без затруднений. Спелеолог поднимается, используя это свойство.

### **МЕТОД «ДЭД»**

Его используют почти все исключительно французские спелеологи (1, 2). Этот метод знаком так же и австралийцам. Один самохват ставится на уровне груди (2А), соединяется с беседкой (2В), тогда как другой самохват (2С) ставится над ним с прикрепленной педалью (2Д). Для безопасности самохват с педалью прикреплен и к беседке при помощи самостраховочной веревки (2Е) диаметром не менее 8 мм, чтобы спелеолог мог бы повиснуть на нем, если грудной самохват не задержит.

### **БЕСЕДКА И ГРУДНОЙ САМОХВАТ**

Беседка предназначена для получения большой свободы движений спелеолога, подвиснувшего сидя в ней (3). Эта свобода обуславливает время подъема, особенно в узких местах. С такой беседкой тот, кто становится жертвой падения, оказывается в сидячем положении (4), которое является наилучшим для амортизации удара. Беседка должна иметь достаточную прочность в случае падения – подразумевается, что необходима частая и точная проверка ремней и их швов. Никогда не колебайтесь, бракуя их, даже при малейшем сомнении в их крепости. Беседки, имеющие сложные системы узлов, могут оказаться опасными, если узлы связаны не правильно. Запомните, что обыкновенного карабина недостаточно, чтобы закрыть беседку безопасно, а кольцо МР исключает опасность.

Грудная обвязка (ремень, крепящий и удерживающий грудной самохват в верхнем положении) держит спелеолога и веревку в вертикальном положении, а при каждом шаге – как можно выше грудной самохват.

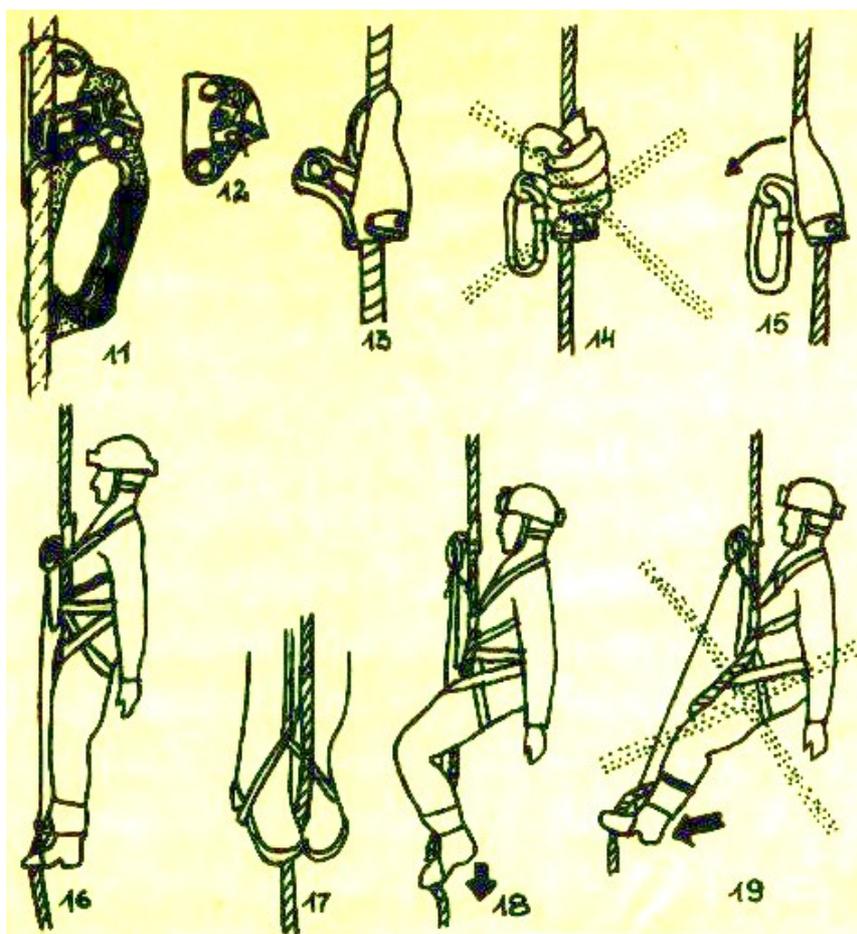
Грудные обвязки, соединенные с самохватом посредством карабина (5) или будучи не достаточно туго стянуты (6), - менее эффективны. И наоборот, туго стянутая грудная обвязка так же непрактична и неудобна, особенно, в наклонно-вертикальных участках. Следовательно, необходимо иметь возможность регулировать грудную обвязку (2).

В качестве грудного самохвата предпочтительнее применять такой тип самохвата, который хорошо изучен нами для этой цели: таким является кроль (7), который полностью прилегает к груди и не создает проблем ни при снятии, ни при установке на веревку. Подходит для этой цели и жумар. Кольцо МР (2Н), которое соединяет самостраховочную петлю с верхним самохватом, грудной самохват и треугольное кольцо МР на беседке позволяет снимать элементы экипировки, не расстегивая беседки. Это кольцо не является обязательным. Люди пониже ростом склонны фиксировать кроль прямо к кольцу беседки, чтобы не уменьшить с увеличением высоты (высоты крепления кроля) величины шага при подъеме; а чересчур высокие стремятся делать наоборот.

### **ПЕДАЛЬ И ЕЕ САМОХВАТ**

Выбор самохвата для педали предлагается свободным. Жумар (11) подходит, но если использовать маленький самохват (12), будет меньше «соблазна» подниматься на руках. Может для этого служить и шунт (13). Преимущества и недостатки следующие:

- жумар удобнее снимать и ставить на веревку при прохождении промежуточных опор и узлов;
- жумар применим на веревках разного диаметра (7-12 мм) и даже на очень мягких веревках, которые сплющиваются в шунте;
- шунт больше пригоден для скользкой (грязной) веревки;
- жумар можно использовать для самостраховки во время подъема по лестнице или при скалолазании. В тех случаях шунт не рекомендуется;
- шунт начинает качаться при нагрузке, что обусловлено маленьким поглощением энергии; он немного облегчает скоростную технику, как например, спуск по натянутой веревке, подъем по двум веревкам;
- шунт амортизирует динамический удар, когда скользит по веревке, не повреждая ее тогда, как в подобных случаях другие самохваты повреждают оплетку.



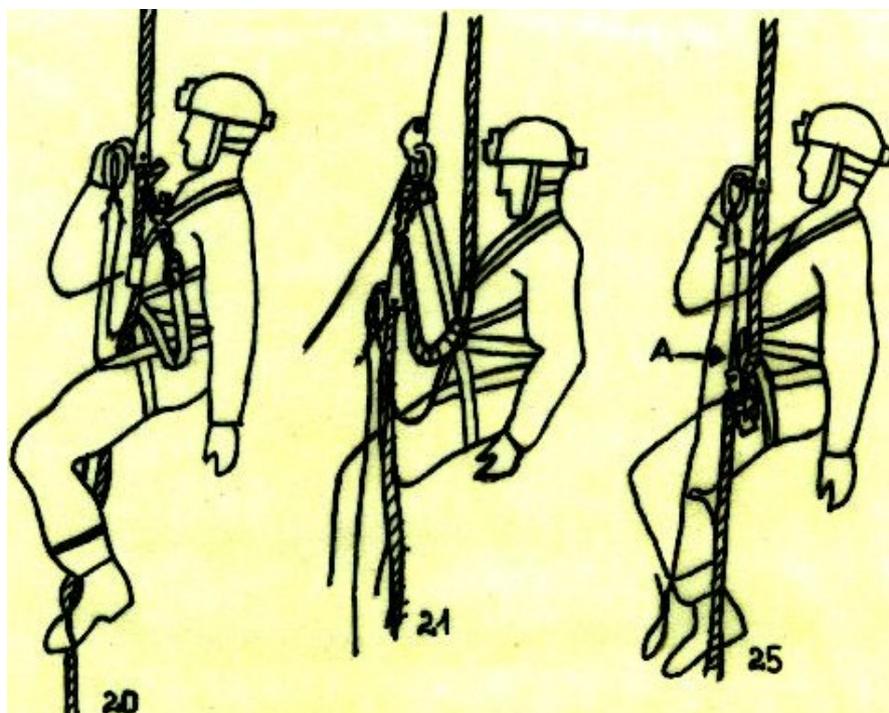
Пока автор пользуется шунтом (как раз, поэтому он преобладает в иллюстрациях); много спелеологов предпочитают для педали другой вид самохватов. Проверьте, не смещается ли его корпус (14). Если необходимо, при скользкой или с большим диаметром веревке, прежде чем ступить на педаль, легко нажмите на самохват рукой (15) в момент, когда предстоит его нагрузить.

Педаль делайте из веревки диаметром минимум 7 мм, предпочтительнее статической.

Предусмотрите достаточную большую петлю, чтобы можно было всунуть обе ноги сразу. Длина педали такова, чтобы при вытянутых ногах оба самохвата касались друг друга (16). Окончательное регулирование сделайте пробую. Педаль и самостраховочную веревку можно прикрепить прямо к самохвату (за исключением шунта), но некоторые специалисты облегчают это, соединяя все три независимые элемента карабином.

Во время подъема в «колоколе» всуньте обе ноги в петлю педали, а веревку просуньте между ними (17). Нагружая бедра, ступнями обхватывается веревка, которую таким образом грудной самохват не поднимает, и отсутствует необходимость вытягивать веревку рукой. Кроме того обхватывание веревки

таким способом напоминает, что нажимать ногами необходимо вертикально (18), а не в сторону (19), что не является эффективным. При подъеме у стены оставляем одну ногу в петле педали, а другой отталкиваемся от стены, но это требует больше усилий, так как толкаем в сторону, как уже упоминалось (19).



### **ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР И УЗЛОВ**

Эти маневры являются очень простыми, если использовать метод «ДЭД». Как при спуске, так и при подъеме необходимо страховаться, чтобы предотвратить висение только на одном самохвате. Прикрепляем само страховочную петлю к карабину промежуточной петлей, а вслед за ним и верхний самохват перестегиваем над промежуточной петлей, а вслед за ним и верхний самохват с педалью (21). При прохождении узла требуется перестегнуть над ним в первую очередь верхний самохват (20).

### **ПЕРЕСТЕЖКА ПРИ ПЕРЕХОДЕ «ПОДЪЕМ-СПУСК» И ОБРАТНО**

Смена подъема спуском с каталкой не представляет никаких трудностей. Прикрепляем каталку к веревке под грудным самохватом и закрепляемся на нем. Выпрямляемся на педали, отстегиваем грудной самохват от веревки и переносим нагрузку на каталку. Будьте внимательны ко всем трем устройствам, чтобы они были достаточно близко друг к другу, во избежание риска оказаться повиснувшим на само страховочной веревке самохвата с педалью (25А). В тот момент убираем самохват с педалью раньше, чем продолжить движение вниз.

Перестежка в обратном переходе происходит в обратном порядке как описано выше.

### **МЕТОД ПОДЪЕМА «ТЕКСАС ДВА»**

Если использовать короткие веревки, привязанные к самохвату, получим метод, хорошо известный в США под названием «ТЕКСАС ДВА» (точнее «Texas two knot system» - «Система Техас два узла»). Узлы впрочем, заменяются самохватами.

При этом методе руки работают в низком положении, что является менее утомительным, но за то, нет возможности зажать веревку ногами, а это требует частого вытягивания веревки рукой под нижним самохватом. Прохождение промежуточных опор – легкое, но некоторые другие способы движения, описанные ниже, не практикуются. Если возникают проблемы на уровне грудного самохвата (здесь верхнего), спелеолог может оказаться в не очень удобном положении ногами вверх.

Главное неудобство встречается в случае, когда при динамическом ударе повреждается веревка у грудного самохвата. Следующая опасность – это падение, при котором из-за отсутствия верхнего самохвата нет возможности тормозить. При методе «ДЭД» верхний самохват, возникнув динамическому удару, чрезмерно не нагружается, так как удар частично амортизируется ногами.

### **МЕТОД ПОДЪЕМА «Rope walking» («ХОЖДЕНИЕ ПО ВЕРЕВКЕ»)**

Два предыдущих метода напоминают движения «сесть - встать», а этот метод подобен подъему по лестнице и, следовательно, функционально – движениям на ногах, как при ходьбе. Эффективной в работе является одна модификация классического метода подъема на жумарах. Обе ноги имеют свои отдельные веревки, прикрепленные к самохватам. Чтобы спелеолог держался в вертикальном положении, веревки пропускаются через карабин или, гораздо лучше, через ролик «ролер-бокса» (ограничителя отбрасывания) на уровне груди. Он состоит из двух независимых роликов и приспособления, конструкция которого зависит от модели, позволяющей встегивать и убирать эти веревки. Одна веревка, соединяющая беседку с первым или вторым самохватом, позволяет спелеологу отдыхать.

С некоторыми ограничителями отбрасывания (ОО) этого можно избежать, когда на веревках завязывают простые узлы, которые не проходят через ОО, но предварительно хорошо подгоняются по отношению к нему (ОО).

В этом методе отсутствует проблема маневрирования. При «Core walking» имеется особенно большое облегчение людям с очень высоким ростом. Для этого метода нет необходимости в особенно удобной беседке, так как она используется только во время отдыха, но за то, требуется одно дополнительное приспособление – ОО. При этом методе крепящие веревки изнашиваются гораздо быстрее (поэтому применяются диаметром 8 мм).

Метод «ДЭД» предпочтительнее, когда переносим тяжелые транспортные мешки или когда требуется поднять раненого, так как обе ноги работают вместе и нагрузка приложена прямо к грудному самохвату большую часть времени.

### **ВЫБОР МЕТОДА ПОДЪЕМА**

После небольшой тренировки можно подниматься по веревке независимо, каким методом.

Необходимо усвоить разницу:

- когда требуется прохождение промежуточных опор или прохождение узких вертикалей, или применение других маневров;
- когда требуется безопасность метода;
- когда предвидится отстегивание и другие быстрые действия.

**НЕЗАВИСИМО ОТ ИЗБРАННОГО МЕТОДА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ БЫСТРО, ЭФФЕКТИВНО И БЕЗОПАСНЫМ СПОСОБОМ!**

### **УСТАЛОСТЬ...**

Даже люди, одаренные хорошими физическими данными, быстро устают, если материалы и подъемные устройства не являются хорошими. Часто встречаются следующие ошибки:

Усталость рук =

- плохо приспособлена или плохо надета грудная обвязка вынуждает нас держаться вертикально за счет силы рук;
- слишком длинная самостраховочная веревка (между беседкой и верхним самохватом) вынуждает нас поднимать руки очень высоко;

- руки на самохвате начинают сгибать раньше, чем нагружают ногами педаль;

Усталость ног =

- из-за слишком короткой педали не возможно полностью выпрямить ноги;

Усталость рук и ног =

- делаемые шаги слишком большие;

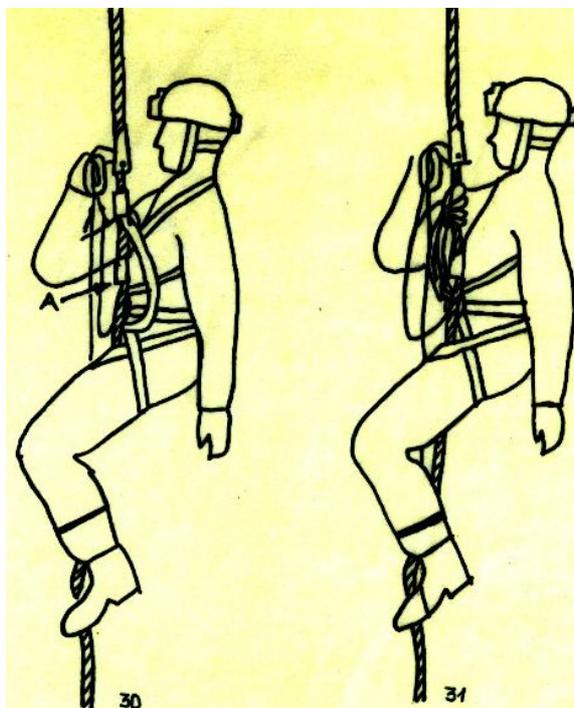
Общее утомление =

- грудная обвязка не достаточно приподнимает грудной самохват (рис. 5 на стр. 27); на каждом шагу поднимаемся на 20 см и опускаемся на 10 см;

- при толчке ноги действуют не в вертикальном положении (рис. 19 на стр. 30).

Не всегда можно избежать усталости, но всегда необходимо подняться по отвесу. Как сберечь силы? При маленьком шаге мышцы работают лучше. Выпрямляйтесь быстро на педали и немедленно садитесь на беседку, отдохните перед повторением цикла: как в плавании – один миг отдыха перед каждым началом грести является эффективнее после 5 мин. на каждые 3 м.

### ...ГРЯЗЬ



Самохваты плохо держат или вообще не держат на грязной веревке. Точнее, собирающаяся между зубцами кулачка грязь препятствует зафиксированию. Такой проблемы не существует, работая с шунтом. Явное

решение – почистить снаряжение, но если это делать при подъеме, неизбежно остаемся прикреплены только одним самохватом, и то грязным. Если подниматься с третьим самохватом, всегда будут два, на которых можно повиснуть во время подъема (30А, 31).

## **7. КАК НАВЕШИВАЕТСЯ СНАРЯЖЕНИЕ В ПРОПАСТИ?**

Если мы отдаем себе отчет в том, что снаряжение и сама скала слабая, надо делать навеску следующим образом:

- веревка нигде не должна тереться о скалу;
- нельзя допустить возможность сильного динамического удара, как например, при разрушении одной точечной опоры;
- любое небезопасное крепление, в т. ч. все крючья, необходимо сдублировать с независимо оборудованной вспомогательной точечной опорой.

**ИЗБЕГАЙТЕ ТРЕНИЯ ВЕРЕВКИ. ОГРАНИЧЬТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ СИЛЬНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО УДАРА. СДУБЛИРУЙТЕ ТОЧЕЧНЫЕ ОПОРЫ.**

На отвесах с водой и на тех, которые могут обводняться, веревку навешиваем вне зоны действия воды.

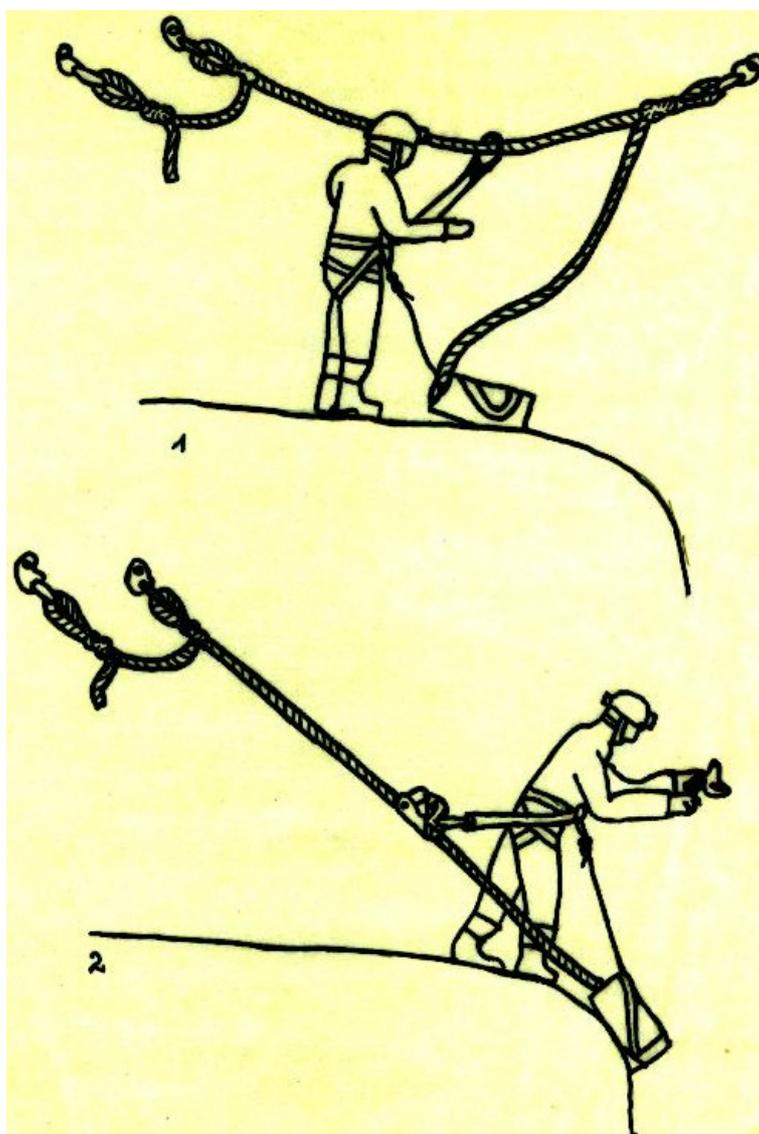
### **ПОДГОТОВКА СНАРЯЖЕНИЯ**

Запомните, что любую веревку необходимо внимательно проверить и привести в порядок в транспортном мешке. Если речь идет об известной пропасти, для которой известен список отвесов и снаряжения, сложите веревку по-порядку, начиная со дна пропасти. Мешки пронумеруйте предварительно, чтобы спелеолог, который навешивает, мог всегда иметь под рукой снаряжение, в котором он нуждается. Для незнакомой пропасти положите одну длинную веревку на дно мешка и добавьте сверху смотанные веревки меньшей длины. Спелеолог, который спускается первым, снабжается и снаряжением для оборудования возможных промежуточных опор: мешочек с крючьями, конусами (для крючьев), скальным молотком, рукояткой для забивания шлямбурных крючьев или шлямбуром, планками, болтами, карабинами и т. д. Он так же несет и свое личное снаряжение для спуска и подъема.

### **НАВЕСКА ВЕРХА ОТВЕСА**

Точечная опора для основного закрепления оборудуется так, чтобы избежать водопада (учитывая конфигурацию отвеса) и чтобы избежать трения веревки о стены при любом спуске на возможно очень длительное время. Следовательно, место основного закрепления находится точно над отвесом. Спелеолог, который его оборудует, нуждается, как и те, которые будут спускаться

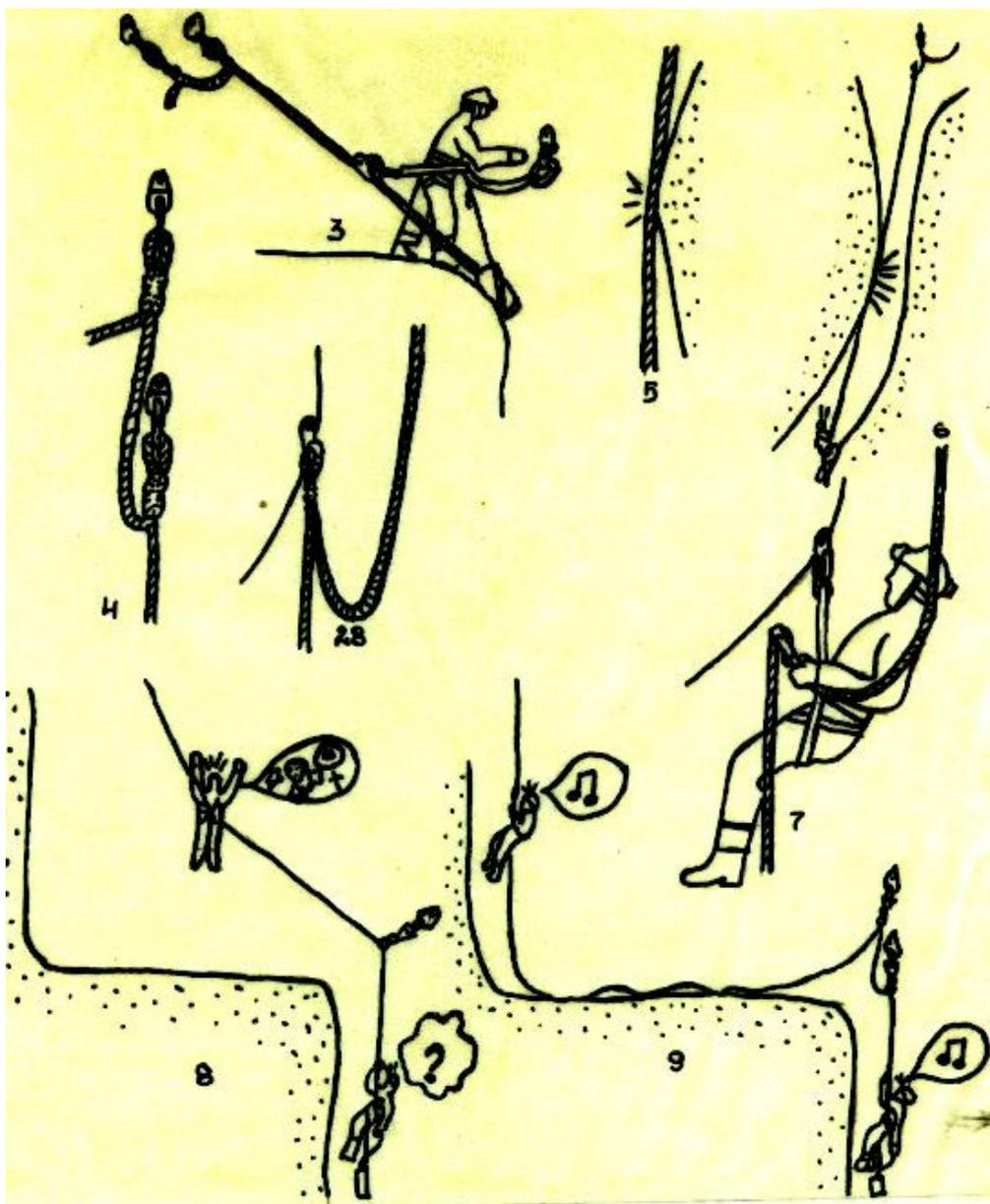
впоследствии, в перилах от него до точки, достаточно отдаленной от края отвеса, чтобы пристраховаться к ним.



Перила должны находиться на уровне головы, не выше, чтобы уменьшить силу динамического удара при выскакивании крюка; а также, чтобы веревку не топтали, если она будет расположена низко. Перила не надо делать с очень большим провисом (1).

Первый этап – это выбор места и оборудование одной точечной опоры вдалеке от отвеса и навеса на ней веревки (2А). Так как ее точное местоположение не существенно, можно использовать естественную точечную опору.

Запомним, что сомнительная естественная точечная опора всегда дублируется. Потом можно к веревке пристегнуть один самохват с самостраховочной веревкой (2) (или, равнозначно, - каталку) и тогда приближаться до места, избранного для точечной опоры основного закрепления.

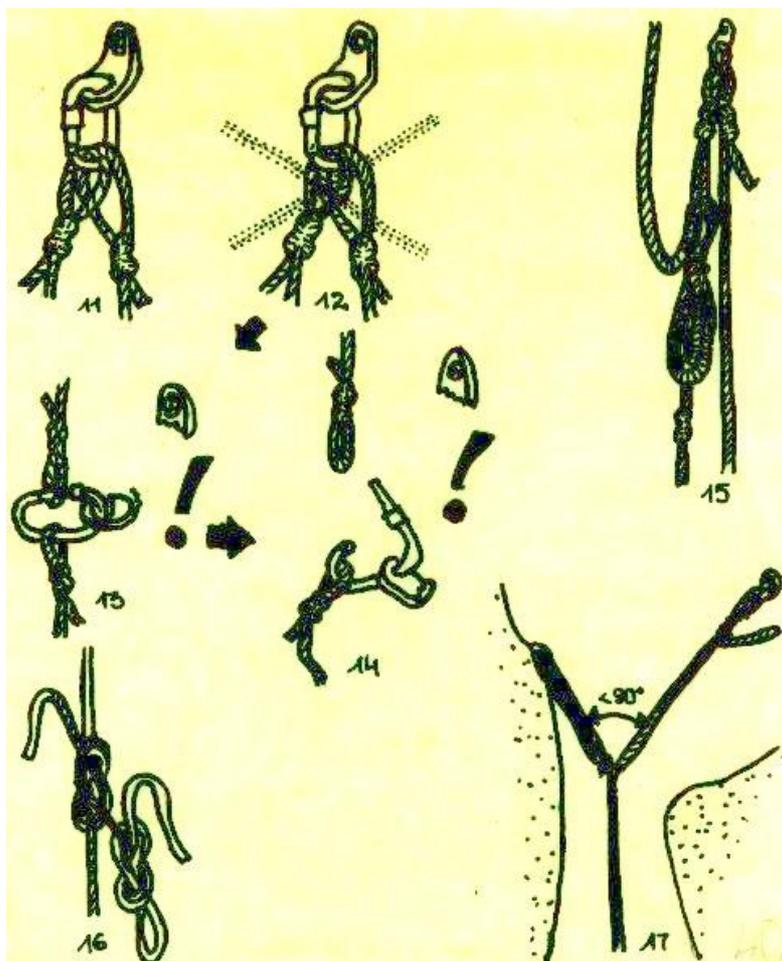


Важно, чтобы потом проверить, как веревка закреплена, не упирается ли она в стену как минимум на несколько метров ниже. Иногда трудно определить, будет ли касаться шероховатостей стены или нет. Вот поэтому протяните веревку до места, выбранного для основного закрепления и отпустите вниз вынуд несколько витков из мешка или же с того места бросьте камень вниз. Часто можно оборудовать более подходящую точку, если изменить место на несколько десятков сантиметров. Крюк, забит для основного закрепления, оборудуйте одной планкой и одним карабином и встегните самостраховочную петлю (3). Основное закрепление требует обязательного дублирования, за исключением, когда использована безопасная естественная точечная опора, но это встречается редко.

Вспомогательная точечная опора оборудуется точно над точечной опорой основного закрепления (4). Если основное закрепление не сдублировано, при срыве и падении возникает динамический удар, и, что еще хуже, боковое движение веревки при натяжении может причинить значительный вред. Ясно также, что и вспомогательная точечная опора должна быть абсолютно безопасной даже тогда, когда основное закрепление хорошее. Дооборудуйте перила, когда зафиксируете веревку к вспомогательной точечной опоре и не оставляйте петли (4).

### ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ

Когда спелеолог уже готов к спуску, необходимо обращать внимание, чтобы веревка не касалась ни стены, вдоль которой происходит спуск, ни противоположной (5, 6). В местах, где веревка уже касается скалы, необходимо остановиться, даже подняться обратно на несколько метров, если необходимо, и забить крюк для промежуточной опоры прямо в месте, где веревка трется или в другом подходящем месте (28).



Точное место для промежуточной точечной опоры выбирается таким образом, как и для основного закрепления. Обычно для промежуточной опоры достаточно одна точечная опора. Необходимо оставить достаточную промежуточную петлю основной веревки, чтобы можно было пристегнуть самохваты и каталку. При выборе длины промежуточной петли необходимо иметь в виду то, что при вылетании крюка, удар обязательно примет верхнее закрепление, а если промежуточная петля большая, динамический удар будет значительный.

**ВЕЛИЧИНА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕТЛИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ ВАЖНА:**

- при меньшей, чем 1 м длине: когда спускаемся, можем иметь затруднения со встегиванием каталки;

- при большей, чем 1 м длине, возможный динамический удар – значительный.

Чтобы проконтролировать величину промежуточной петли, лучше освободить веревку от своего веса; в противном случае необходимо учитывать удлинение. После того, как промежуточная опора готова (крюк с планкой и карабином), встегните свою самостраховочную петлю. Освободите веревку в каталке; для этой цели свой вес перенесите на самостраховочную петлю (7). После этого сделайте петлю (с узлом восьмерка) и встегните ее в карабин крюка, оставляя необходимую промежуточную петлю. Перестегните каталку под крюком и осуществите обыкновенное прохождение промежуточной опоры. Некоторые выпуклые стены нуждаются в нескольких промежуточных опорах через несколько метров, но это не может продолжаться долго без выноса системы над вертикалью или навесом. Когда имеется площадка между двумя участками, необходимо оставить достаточно веревки, чтобы могли спускаться другие (8, 9). В необходимых случаях начало нового участка навешивается на двух точечных опорах (9). В противном случае, если единственная точечная опора разрушится, это довело бы до свободного падения или опасного динамического удара.

### **ЕСЛИ ВЕРЕВКА ОЧЕНЬ КОРОТКАЯ**

По правилам любой отвес навешивается одной цельной веревкой, но это не всегда возможно, если нет веревки достаточной длины. Была бы большая неудача, даже болезненно, если продолжить спуск на отвесе ниже конца веревки.

ПЕРВЫЙ СПУСКАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ УЗЛА НА КОНЦЕ ВЕРЕВКИ.

Устройства для подъема, самохваты и др. должны быть достигаемы рукой. Насколько возможно, вторая веревка должна быть прикреплена к крюку, чтобы избежать прохождения через узлы. Привяжите первую веревку к крюку, как к обыкновенной промежуточной опоре, но прежде чем пройти ее на каталке, сделайте на второй веревке петлю (узлом восьмерка), переходящую через петлю первой веревки (11). Если точечная опора разрушится, тогда ее карабин будет подвергнут динамическому удару (12, 13) и раскроется (14). Небольшая мера предосторожности – связывание напрямик двух веревок, - может предотвратить большие неприятности. Неиспользованный кусок верхней веревки сматывается, но узел на конце не развязывается (15).

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ОШИБОК, ИНОГДА СМЕРТЕЛЬНЫХ, ЛЮБАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО НАВЕШЕНА ВЕРЕВКА (КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА КАК ПЕРИЛА) ДОЛЖНА БЫТЬ ПРАВИЛЬНО НАВЕШЕНА С ОБОИХ КОНЦОВ, А ЛЮБАЯ ВЕРЕВКА, ПО КОТОРОЙ СПУСКАЮТСЯ ИЛИ ПОДНИМАЮТСЯ, ДОЛЖНА БЫТЬ ПРАВИЛЬНО НАВЕШЕНА НАВЕРХУ И ИМЕТЬ УЗЕЛ НА КОНЦЕ.

Таким же образом можно связывать две веревки в «колоколе». Узел восьмерка подходит, но необходимо также на конце сделать промежуточную петлю (16), чтобы пристраховаться к ней во время прохождения.

### **ВНИЗУ ОТВЕСА**

Сделайте узел на веревке внизу отвеса, чтобы связать оплетку и сердцевину. Если оплетка повреждена и сползает по отношению к сердцевине, она напластывается выше этого узла и сползание прекратится. Остальная веревка под отвесом сматывается или оставляется в транспортном мешке на месте, где никто не будет на нее наступать.

### **ВЫЕМКА СНАРЯЖЕНИЯ**

Даже если снаряжение необходимо оставить в пропасти для следующей экспедиции, необходимо снять веревки с обводненных отвесов и с тех, на которых они могут намочнуть. В противном случае постоянное движение веревки, вызываемое водотоками, может повредить ее или даже разрушить. Прежде чем снять веревку с отвеса спелеологу, поднимающемуся последним,

необходимо предпринять некоторые меры. Он отстегивает веревку от промежуточной опоры, развязывает узлы, которые могут зацепиться за возможные выступы (если это является необходимым) и вытягивает веревку на площадку. Эту работу всегда выполняют хорошо, так как спелеолог знает, что в случае затруднения он будет вынужден опять спуститься.

Если вес веревки значительный (при большом отвесе) иногда необходимо применении полиспаста.

### **ВАРИАЦИИ ТЕХНИКИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР**

Классическая техника оборудования промежуточных опор применима в большинстве случаев, но иногда невозможно забить крюк в подходящем месте, например из-за плохого состояния скалы. Часто возможно подобрать такое положение веревки на отвесе, что на его верху используются две основные точечные опоры на двух стенах и навеска осуществляется формой «У» (17). Необходимо избегать перегрузки веревки (смотрите стр. 13), а крючья и планки не должны работать нагружены под неподходящим углом. Если плечи навески являются длинными, надо иметь ввиду эластичность веревки.

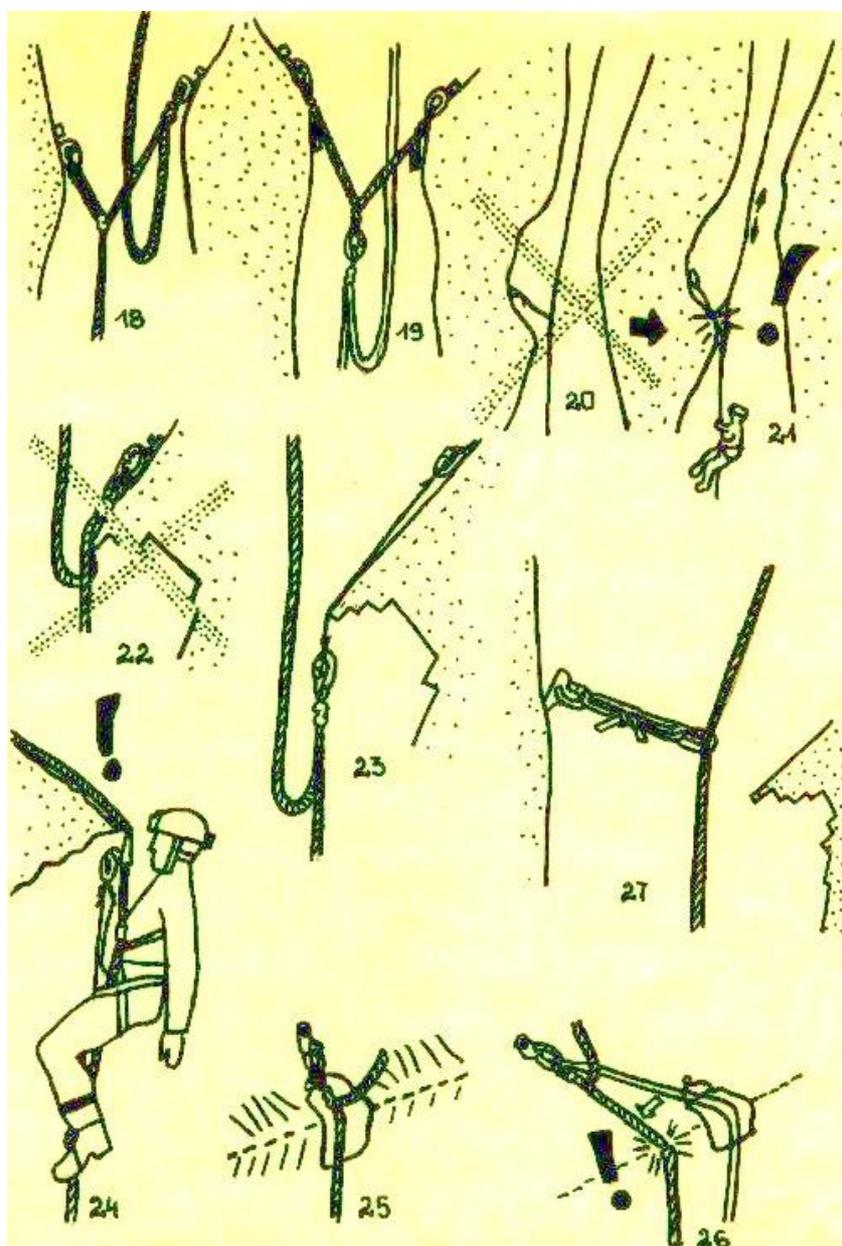
Если описываемый способ навески послужит для оборудования промежуточной опоры, обязательно необходимы две точечные опоры (18, 19), так как недопустимо (из-за удлинения) использовать верхнюю веревку прямо в качестве плеча навески, если она предварительно не закреплена ко второй опорной точке (20, 21). Если нет возможности использовать вторую опорную точку, лучше сделать оттяжку (27). Для оборудования классической навески для точечной опоры (крюка) ищем подходящее место рядом или точно под местом, в котором веревка трется о скалу, так как, если ее выбрать над этим местом, проблема не будет решена (22). Если мы вынуждены забить крюк в месте, где веревка трется, надо прикрепить оттяжку из стального троса, который не поддается износу об известняках, а веревку навесить за нее (23). Стальной трос имеет петли с коушем с обеих сторон, а прочность его, как и веревки (1 тонна).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** из-за своей почти нулевой эластичности стальной трос не может амортизировать динамический удар и поэтому является очень опасным, если такой возникает во время маневра или при дергании веревки, которая к нему прикреплена.

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНИКИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР**

Кроме того, что исключается возможность сильного динамического удара и трения, техника с промежуточными опорами, при которой веревка закреплена за несколько точечных опор на отвесе, имеет следующие преимущества:

- множество точечных опор увеличивает безопасность;
- несколько человек могут спускаться или подниматься одновременно при условии, что на всех участках веревки от одной точечной опоры до другой движется только один из них;
- уменьшается возможность зависания и неконтрольного поворачивания или кручения;
- при одной хорошо оборудованной промежуточной опоре исключается трение в нескольких точках или другие затруднения (например, водопады).



Используя хороший метод подъема, промежуточная перестежка на известном участке отнимает только несколько десятков секунд и не является опасным, если использовать самостраховочные петли. Кроме того исключаются проблемы и неприятности при прохождении ребер навесов (24).

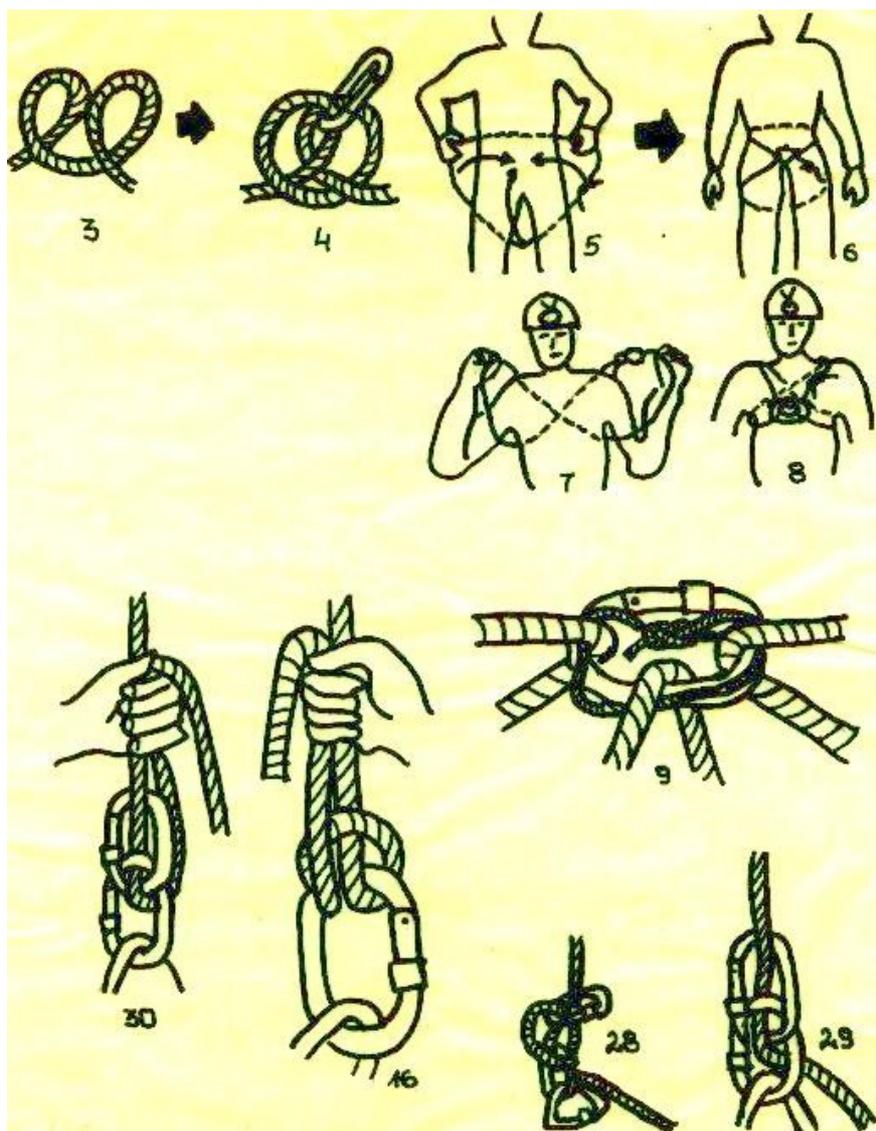
## **ДРУГОЕ СНАРЯЖЕНИЕ**

Можно предохранить веревку от трения, подложив под нее подложку или применив обвивку. Очень часто необходимо подложку подложить точно под крюком (25). Один пустой мешок так же может пригодиться для этой цели.

Если мешок положить в стороне от крюка, веревка сместится и уйдет в сторону или даже на скалу (26). Можно сделать обвивку веревки, обмотав ее клеенкой от мешка или брезентом. Обвивку необходимо некоторым способом укрепить на веревке. Обыкновенный разрезанный шланг непригоден, если веревка лежит на остром ребре, так как будет вертеться до тех пор, пока веревка не упрется в скалу в разрезанном месте. Прохождение предохранительной обвивки легкое, но каждый спелеолог после себя должен добросовестно ее поставить на место, чтобы сохранить ее. Техника оттяжек (27) является более элегантной с точки зрения избегания ряда трущихся мест. Предпочтительнее оттяжку закреплять на противоположной стене, что позволяет точно направить веревку вниз (27). Веревка проходит через карабин оттяжки, который отстегивается при прохождении, а после опять пристегивается. Дополнительная точечная опора оттяжки подвергается малой нагрузке, если веревка не закреплена к ней. Если она разрушится, последствия не будут тяжелыми. Следовательно, можно использовать и более слабые точечные опоры. Эта техника неэффективна, когда применена многократно к одной веревке, по которой должно подниматься много людей. Становится необходимым дожидаться. Этот способ используется, когда спускаются только для проверки, имеет ли пропасть продолжение. Если имеет, необходимо отвесы переоборудовать промежуточными опорами.

## 8. СИСТЕМА «Д»

Возможно, что иногда нижеописанная система может помочь подняться из некоторых пропастей без обязательного вызова спасателей. Она, однако, не может заменить выше описанной техники, которая применяется в нормальных условиях, так как предлагает гораздо меньше возможностей для самостраховки и больший износ снаряжения.



К ЭТОЙ СИСТЕМЕ ПРИБЕГАЕМ ТОЛЬКО В ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ.

### НАВЕСКА ОТВЕСА

Чтобы встегнуть веревку в карабин (например, чтобы дополнительно сделать промежуточную опору), когда нет достаточно веревки для промежуточной петли и узла восьмерки, можно использовать узел стремя (3, 4),

но необходимо отметить, что он имеет гораздо меньшую прочность, чем петля, связанная восьмеркой.

### **ИМПРОВИЗИРОВАННЫЕ ОБВЯЗКИ**

Можно приспособить беседку (5, 6) или грудную обвязку (7, 8) из вспомогательной веревки. Также можно отрезать кусок основной веревки и связать узлом восьмерка (рис. 20, стр. 15). Если не располагаем кольцом типа МР, чтобы закрыть беседку, можно использовать карабин с муфтой при условии, что он дублируется веревкой (9) или вторым карабином.

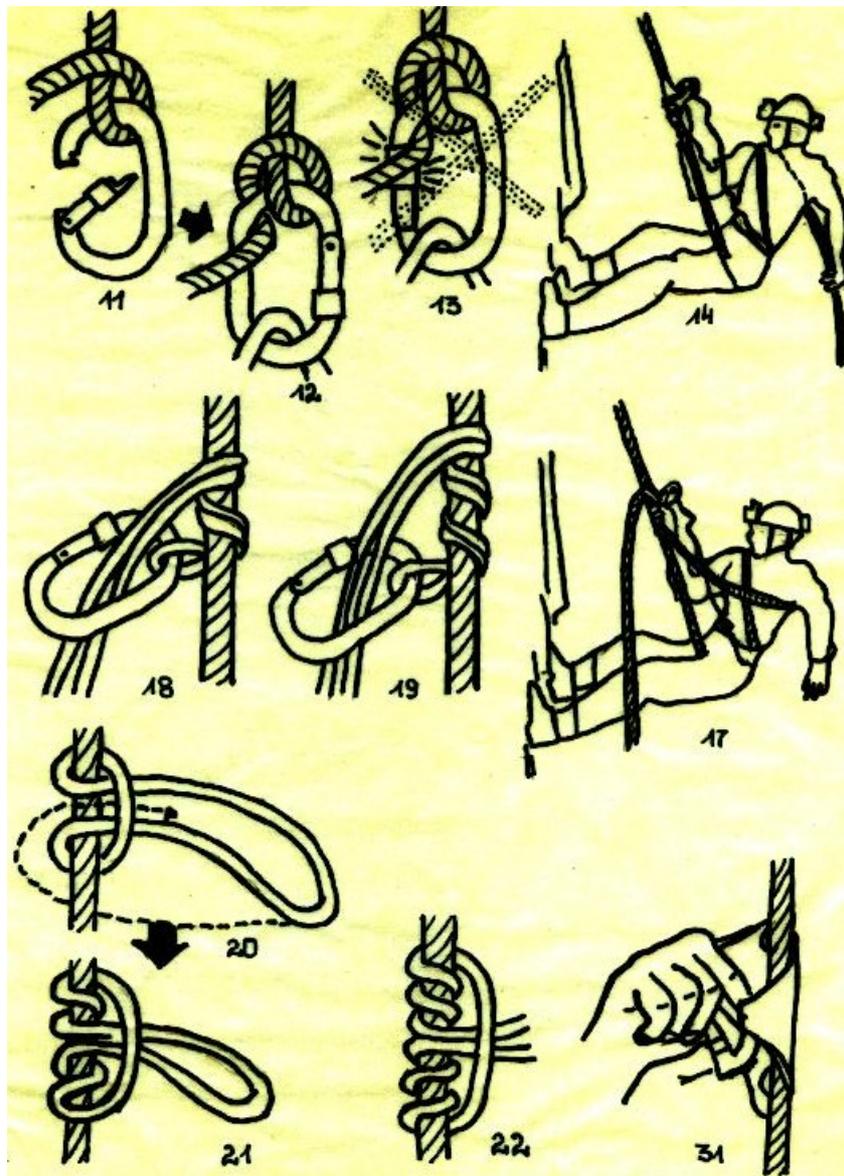
### **СПУСК БЕЗ КАТАЛКИ**

Возможна замена каталки блок-карабином (28, 29), собранным из двух карабинов или одного карабина и одного кольца, или узла (11, 12). Пользуемся, если возможно, стальными карабинами с муфтами, избегая трения веревки о муфту (13). Можем тормозить только рукой (30, 16), но невозможно закрепить и отпустить обе руки. Разумнее всего самостраховаться шунтом или иметь кого ни будь внизу, кто мог бы натянуть веревку, если необходимо (рис. 3 стр. 26). Эти два способа подходят для отвесов, разделенных промежуточными опорами, но имеет в виду то, что нельзя закрепить устройства во время промежуточных перестежек, лучше встегнуть и длинную самостраховочную петлю, предназначенную для вытягивания транспортных мешков, в карабин закрепления, пока отстегиваем короткую самостраховочную петлю от него.

Карабины блока согреваются, и имеется риск повредить веревку при торможении, узел (11, 12) скручивает веревку, но легко может быть превращен в схватывающий узел, если требуется подняться обратно, прежде чем достичь дна отверстия. Если располагать для подъема самохватами, блок годится лучше.

Возможен спуск, вместо беседки используя классический рапельный «Дюльфер» (14, 17), но этот метод неудобен и небезопасен, особенно в «колоколах». Обязательно надо держать веревку перед собой из-за опасности опрокидывания назад. Этот метод не позволяет контролировать спуск со дна отвеса, и непригоден при спуске по отвесу с промежуточными опорами, так как требует значительной промежуточной петли при перестежке. Рекомендуется использование шунта или прусика со схватывающим узлом для самостраховки.

Спуск по натянутой веревке с самохватами в принципе легкий, но лучше его предварительно отработать. Чтобы продвинуть самохват вниз, надо открыть кулачек пальцем (31).

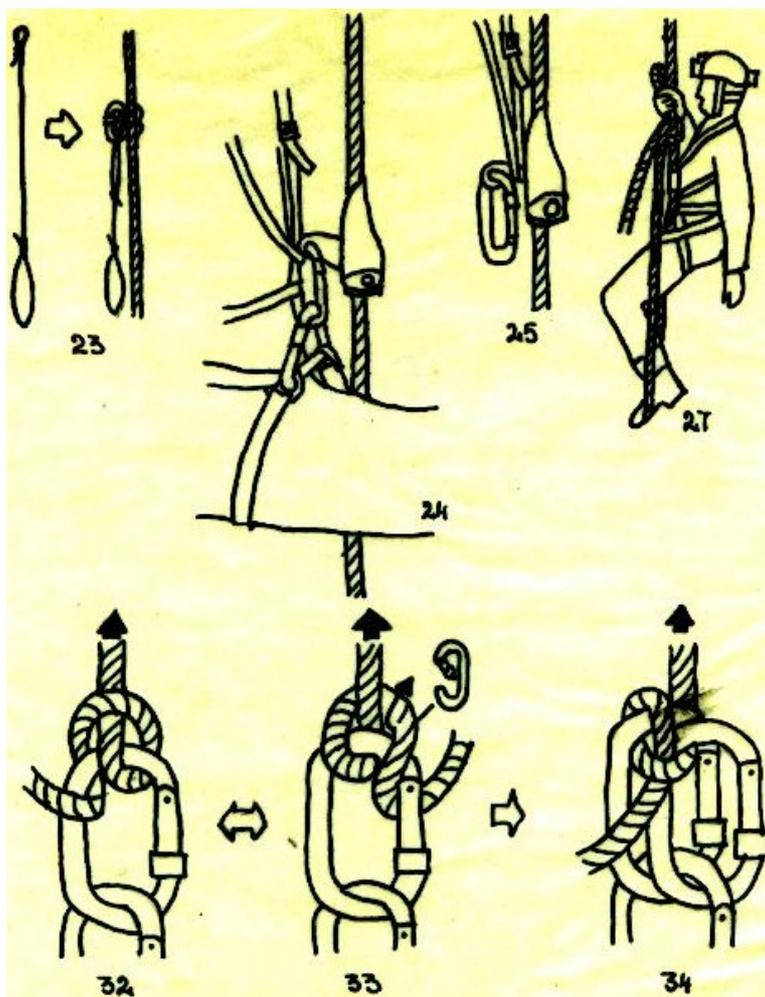


### ПОДЪЕМ БЕЗ САМОХВАТОВ

Как поступить, если снаряжение сломано, забыто или не схватывает на грязной веревке? Можно использовать схватывающие узлы. Два варианта, нами предлагаемые, легко запоминаются и исполняются, и держат на скользкой веревке.

Если располагаем карабином, узел Бахмана (18) является наилучшим. Обычно двух витков достаточно, но можно добавить еще один или два при очень скользкой веревке (19). Если карабином не располагаем, используем классический схватывающий узел (20, 21), на котором так же можно сделать дополнительные

витки при скользкой веревке (22). Лучше всего эти узлы связывать из веревки, более тонкой, чем основная. С этими узлами существует проблема, что требуется их расслабить прежде, чем толкнуть вверх, и надо часто их сжимать рукой перед нагружением. Они не являются автоблокирующимися узлами. Это нетрудно сделать в сидячем положении, но утомительно, если это делать, держась за веревку во время манипуляции. Предпочтительнее работать с самохватами.



Даже шунт можно использовать как грудной самохват (24). Надо различать автоблокирующийся узел (34) от самозатягивающихся узлов (18, 19, 20, 21, 22), которые уже описывались и которые не всегда задерживают автоматически. На рис. 32, 33 и 34 показано исполнение автоблокирующегося узла. С этим узлом, если надо спускаться вниз, достаточно длинной веревки (20 см после того, как сделаны узлы) для того, чтобы поправлять перед продвижением. Метод «ДЭД» менее практичен, чем «ТЕКСАС ДВА» в связи с очень высоким положением узла на веревке.

Можно некоторый участок подниматься только на одном самохвате (27), но это утомительно, а возможность самостраховки мала.

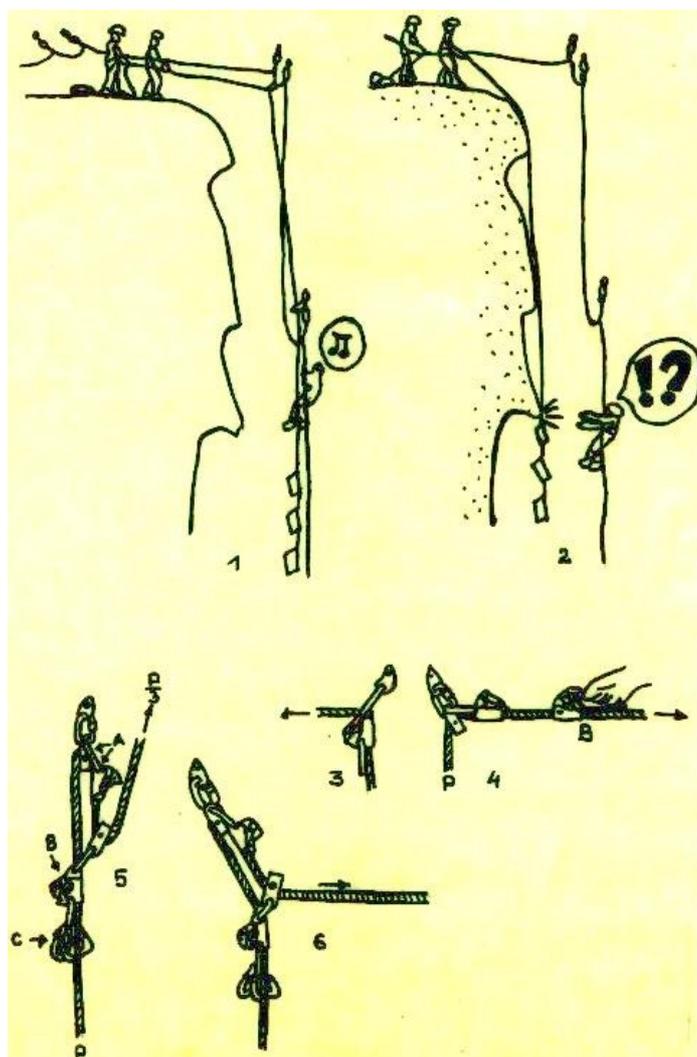
## **9. ТРАНСПОРТИРОВКА СНАРЯЖЕНИЯ**

Благодаря технике одной веревки любой спелеолог является независимым. Каждый сам носит мешок с личными вещами и с частью полагающегося ему общего снаряжения. На отвесах пристегиваем конец веревки мешка к концу МР беседки. При подъеме с тяжелым мешком «сесть – встать» («ДЭД» и «ТЕКСАС ДВА») имеют преимущество за счет того, что можно работать обеими ногами одновременно, и потому, что большую часть времени нагрузка приложена прямо к грудному самохвату. Если мешок зацепится, легко спуститься несколько сантиметров и «пнуть» его. И наоборот, если несколько мешков, закрепленных на веревке, зацепится на большом отвесе, положение осложнено.

### **КАК ПОДНИМАЮТ ТРАНСПОРТНЫЕ МЕШКИ?**

Иногда подъем транспортных мешков неизбежен во время выемки снаряжения из глубоких пропастей. Наличие большого количества веревки и карабинов, к которым также надо добавить несколько блоков и личное снаряжение (самохваты), облегчает эту операцию. Лучше, когда это делается по отдельной веревке, а люди поднимаются по другой (1). Предпоследний спелеолог поднимается вверх, а последний зацепляет мешки; после этого он поднимается одновременно с мешками, чтобы решать потенциально возможные проблемы в случае зацепления мешков на отвесе. Две меры предосторожности: поднимающийся спелеолог должен быть над мешками, которые могут сорвать камни; если веревка для подъема навешена не вертикально, пропустите веревку для вытягивания мешков через карабины (возможно и с блоком) каждой промежуточной опоры, чтобы предотвратить зацепление мешков в местах, которых не мог бы достать спелеолог (2). Можно так же привязать мешки к спелеологу при помощи вспомогательной веревки. Важно, чтобы спелеологи, находящиеся наверху отвеса, точно реагировали бы на указания поднимающегося. Если общаться трудно, для этого могут служить крики или свистки:

- 1 свисток – «стоп»,
- 2 свистка – «вверх»,
- 3 свистка – «вниз».



## БЛОК-РОЛИК И ПОЛИСПАСТЫ

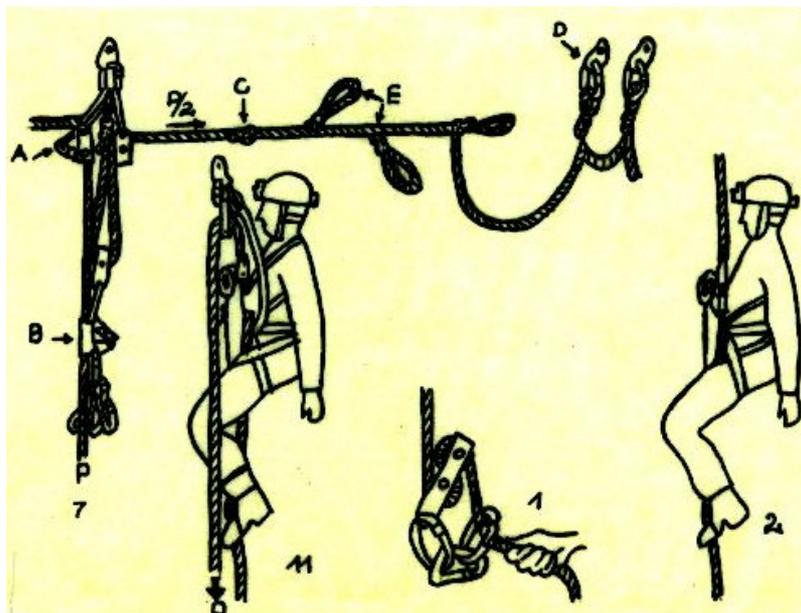
Закрепленный наверху отвеса самохват (3), лучше с блоком (4А), предотвращает отпусkanie вниз груза и дает возможность команде отдохнуть.

Это снаряжение называется блок-ролик. Очень часто тяжело тянуть веревку голыми руками, и поэтому лучше тогда поставить самохват (4В).

Классический полиспаст делается из двух блоков и двух самохватов (5). К блок-ролику добавляют второй, связанный со вторым самохватом (5В). Функционирование облегчается, если к последнему самохвату прикрепить некоторый груз (например, несколько карабинов – 5С), достаточный для сползания самохвата вниз. Классический полиспаст функционирует хорошо, когда тянут вверх, но явно хуже, когда тянут в сторону (6), что более удобно группе.

С такими самохватами и блоками можно сделать полиспаст «ОБЕНДОРФ» (7), для которого используется второй кусок веревки или, возможно, другой конец веревки вытягивания. Что касается безопасности,

достаточно одного обычного самохвата (7А), но можно также сделать блок-ролик или самозатягивающийся узел из подручных средств. Группа тянет веревку 7С, которая движется вперед – назад.



Кроме того:

- можно сделать петли для рук (7Е),
- узел, который не проходит через блок (7С), является дополнительной подстраховкой,
- можно закрепить другой конец веревки (7Д) и сделать перила для страховки спелеологов группы,
- при спасательных работах, когда располагаем страховочной веревкой плюс веревкой для вытягивания, можно поменять функции веревок, если перестегнуть самохват (7В) с одной веревки на другую.

В этой связи необходимо кого-нибудь оставить в стороне от работы с системой, чтобы тот мог протаскивать петлю через самохват (7А). Во всех случаях лучше поставить кого-нибудь там, чтобы тот смотрел с отвеса вниз и давал бы группе необходимые команды.

Полиспаг «ОБЕНДОРФ» пригоден большой группе, в то же время, как классический применять предпочтительнее, если на верху отвеса имеются только два или три спелеолога.

Один человек может поднимать значительные тяжести при условии, что это он делает ногами. Например, закрепившись за самостраховочный конец, он продевает веревку через блок и «поднимается» по другому ее концу (11).

## **10. СНЯТИЕ ПОСТРАДАВШЕГО С ОТВЕСА**

Представьте себе, что один спелеолог ранен на отвесе упавшим камнем:

- он не отвечает на ваш зов, он без сознания,
- остальные члены группы далеко, а вы остались одни,
- располагаете только личным снаряжением и веревкой на отвесе,
- ваш друг в затруднении и нуждается в вашей немедленной помощи,
- вися на веревке, неудобно оказать первую помощь или ждать прихода

спасателей; вам самому необходимо его освободить и снять с отвеса.

**КАЖДОМУ СПЕЛЕОЛОГУ НЕОБХОДИМО УМЕТЬ ПОМОЧЬ ДРУГУ В ЗАТРУДНЕНИИ.**

Понятно, что описанное положение очень трудное. Но если сумеете справиться, это значит, что можете выйти из любого положения.

### **ОБЫЧНЫЕ СПОСОБЫ СНЯТИЯ С ОТВЕСА**

Чтобы достигнуть пострадавшего, часто необходимо использовать веревку, на которой тот уже висит. Поднимитесь (если находитесь под ним) или спуститесь на самохватах. Спуск на самохватах осуществляется наоборот подъему.

Прежде, чем что-либо предпринять, пристегните свою самостраховочную петлю к его снаряжению (к беседке). Здесь первая помощь не описана. Достаточно заметить, что на отвесе любому спелеологу необходимо уметь выполнить наиважнейшие манипуляции.

Имеется несколько способов снятия пострадавшего с отвеса. Предпочтительнее использовать обычные способы для подъема и спуска по веревке. Нужны некоторые модификации, чтобы справиться с дополнительной тяжестью:

- для спуска необходимо дополнительно увеличить трение в системе спуска, напр., одним витком вокруг карабина (рис 1, стр. 51). Используйте шунт, если имеете (для самостраховки при спуске с пострадавшим), но всегда необходимо, чтобы самохват с педалью был под рукой (чтобы на нем подняться, если шунт заблокируется при спуске), так как невозможно освободить шунт от нагрузки двух людей.

Для подъема применяем немного измененный метод «ДЭД», когда веревка педали свободно пропускается через карабин верхнего самохвата (или

через ролик, поставленный на этот карабин), а конец его крепится к беседке (2). Такой подъем будет медленнее, но легче.



Почти всегда необходимо приподнимать пострадавшего, чтобы можно было его самохватку отстегнуть от веревки. Пока вы связаны через самостраховочную петлю с беседкой пострадавшего, сделайте необходимые изменения в вашей системе подъема (описанного выше). После того пристегните беседку пострадавшего или прямо к вашему карабину, или через его самостраховочную петлю. Если двигаетесь возле стены или если пострадавший имеет затрудненное дыхание – лучше прямо (3). При свободном висении в «колоколе» или в очень тесном отвесе предпочтительнее использовать его самостраховочный конец (4). Немного поднимитесь, чтобы можно было приподнять пострадавшего, и отстегните его снаряжение (самохватки, карабины, каталку и т. п.) от веревки. Возьмите их с собой, потому что они вам еще пригодятся. Хотя и возможно подняться с пострадавшим, но прохождение обычным способом промежуточных опор является более медленным и утомительным, чем спуск. Кроме того будут большие трудности в конце веревки при прохождении через ребро отвеса.

Лучше, если спустите раненного вниз. Для этого необходимо (после того, как приподняли пострадавшего и отстегнули его самохват) перейти от подъема к спуску, не забывая сделать намотку на карабин (рис. 1, стр. 51). Можно отстегнуть промежуточные опоры и развязать узлы. Если это окажется невозможным (сильно затянуты узлы или связаны две веревки), перестегивайтесь обычным способом, пользуясь самохватом с педалью, чтобы приподняться при отстегивании своей самостраховочной петли от карабинов крючьев (рис. 2, стр. 51).

### **ВЫТАСКИВАНИЕ ПО ОТВЕСУ**

Иногда лучше поднять пострадавшего, вытаскивая веревку сверху отвеса, вместо спуска к нему (это невозможно в отвесе, навешенном с промежуточными опорами). Этот метод медленный и утомительный, а также имеется риск, что не сможете перетащить раненного через ребро отвеса. При некоторых обстоятельствах этот способ действий является неизбежным, как, например, при подъеме пострадавшего на несколько метров, чтобы освободить его из-под струй водопада.

Для вытягивания веревки служат руки; это делается при помощи развернутого наоборот самохвата. Грудной самохват переворачивается (рис. 5, стр. 53), а другой, также перевернутый, ставится на веревку и связывается с петлей закрепления (рис. 6, стр. 53).

Пристегнитесь самостраховочной петлей к закреплению и ступите в педаль, пристегнутую тоже там (рис. 7, стр. 53). Самостраховочная петля должна быть отрегулирована таким образом, чтобы можно было присаживаться в педали. Встегните веревку в грудной самохват и с приседаниями, и вставаниями начинайте вытаскивание; образующуюся петлю продергивайте рукой через верхний самохват. Если имеете блок и третий самохват, можете сделать так называемый блок-ролик. Чтобы его прикрепить к закреплению, надо иметь достаточную длину веревки, чтобы перестегнуться на другой ее конец (рис. 8, стр. 53).

**ВНИМАНИЕ! ПОКАЗАННЫЙ РИСУНОК НЕТОЧНЫЙ. БЛОКИРУЮЩИЙ САМОХВАТ ПРОПУЩЕН! В ТЕКСТЕ ТАКЖЕ ИМЕЕТСЯ ПРОПУСК. НЕ СКАЗАНО, ЧТО ПРИ ПЕРЕСТЕЖКЕ НА ДРУГОЙ КОНЕЦ ВЕРЕВКИ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ К НЕМУ ПРИСТЕГНУТЬСЯ,**

СПЕЛЕОЛОГУ НЕОБХОДИМО ПЕРЕВЕРНУТЬ ДВА САМОХВАТА СНОВА В НОРМАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ! (прим. ред. болгарского перевода).

### **СПАСЕНИЕ СОБСТВЕННЫМИ СИЛАМИ ГРУППЫ**

Если группа располагает достаточным количеством людей и снаряжения, может вытащить пострадавшего по отвесу согласно уже описанному в гл. □□ способу; но лучше это оставить для опытной спасательной команды. Однако было бы глупо оставить легко раненного на дне одного из верхних отвесов, а в холодной обводненной галерее даже опасно, когда можно его поднять на десять метров в сухую галерею и там ждать помощи. Надо иметь ввиду, что любая ошибка в спасательной операции может иметь серьезные последствия.

**ЕСЛИ СУЩЕСТВУЕТ ХОТЬ МАЛЕЙШЕЕ СОМНЕНИЕ В ПРАВИЛЬНОСТИ ВАШИХ ДЕЙСТВИЙ, ЛУЧШЕ ОСТАВИТЬ ЭТУ РАБОТУ ОПЫТНЫМ СПАСАТЕЛЯМ.**

Предпочтительнее кому-нибудь сопровождать пострадавшего. Это не столь существенно, если тот только легко ранен. Обязательно надо начинать подъем только тогда, когда все внимательно обдуманно, чтобы не возникли проблемы, когда пострадавший наполовину поднят; очень хорошо надо обдумать переход через ребро отвеса.

Пострадавший нуждается в дополнительной веревке (страховочной) с самохватом или самохватом + блоком, кроме веревки, которой его вытаскивают. Необходимо оборудовать достаточное количество (основных и вспомогательных) закреплений для каждой веревки, не забывая и веревки, по которой поднимается сопровождающий пострадавшего. Очень большое значение имеет хорошая согласованность в действиях группы, которая вытаскивает, и того, кто сопровождает пострадавшего, так как состояние последнего может резко ухудшиться, если веревку тянут резкими сильными рывками или если веревку продолжают тянуть после того, как она зацепилась.

## 11. ОБУЧЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СПЕЛЕОЛОГИИ

Прежде чем познакомиться с этой темой, надо уточнить две вещи:

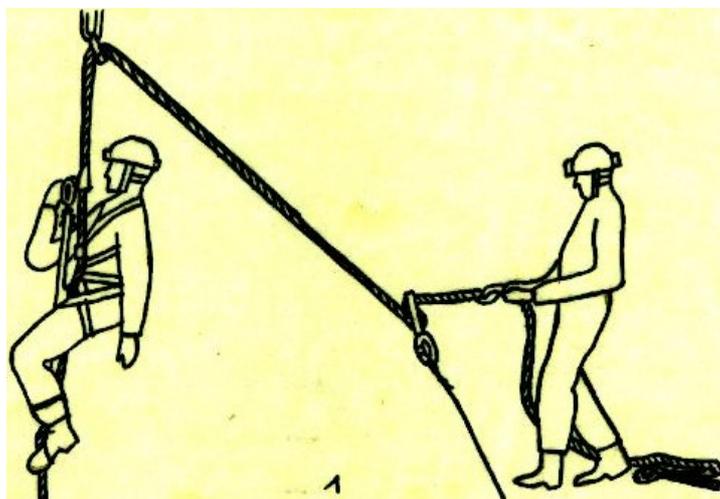
1. Недостаточно само овладение техникой одной веревки, а необходимо основательно изучить и хорошо разбираться в условиях работы под землей, особенно в тамошних опасностях. Предполагаем, что читатель уже имеет опыт прохождения пропастей по старой системе, прежде чем познакомиться с техникой одной веревки.

2. Невозможно приобрести навыки только из книги. Необходимо все усвоить на практике, и то в разнообразных условиях. Теоретический курс облегчит первые шаги, а инструкторы исправят ошибки и дадут необходимые указания. Обсуждение сделанного со спелеологами, владеющими этой техникой, так же очень полезно.

### **ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ:**

#### **1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ВВОД В МАТЕРИАЛ**

Как и в обучении другой специфической деятельности, связанной с опасностями, так и этой технике обучения, инструктору необходимо наблюдать и помогать новичку.



Необходимо основные элементы в ТОВ превратить в автоматические рефлексы – спуск с каталкой, остановка, промежуточные перестежки, прохождение узлов, подъем на самохватах, изменение направления движения при переходах «спуск – подъем» и обратно, и т. д.

## 2. РАБОТА В ГРУППЕ

Чтобы принять участие в обычной работе одной группы под землей или в решении более сложных задач, необходимо овладеть:

- вышеописанной техникой при наличии тяжелого транспортного мешка,
- грамотным поведением на отвесе,
- сматыванием веревки,
- забивкой ШК,
- вязкой узлов,
- спуском с «блок-карабином» и с другой рапелью,
- подъем с самохватами и схватывающими узлами,
- способами снятия пострадавшего с отвеса.

## 3. НАВЕСКА И СНЯТИЕ СНАРЯЖЕНИЯ

Никогда не надо рассчитывать на компетентность только одного спелеолога из группы в вопросах навески снаряжения. Если один спелеолог устал или недомогает, всегда необходимо его заменить другим. В техническом отношении все должны быть взаимозаменяемые.

Для этого каждый должен уметь подобрать подходящие места для закрепления вверху естественных и искусственных точечных опор, навешивать и снимать снаряжение; знать импровизированные методы (система «Д», глава 3) и организацию подъема транспортных мешков полиспастом, а также помочь уставшему товарищу.

Технический уровень всех требует постоянного повышения. Любой новый отвес ставит нам новые проблемы и требует от нас решить эти проблемы лучше, чем на предыдущем.

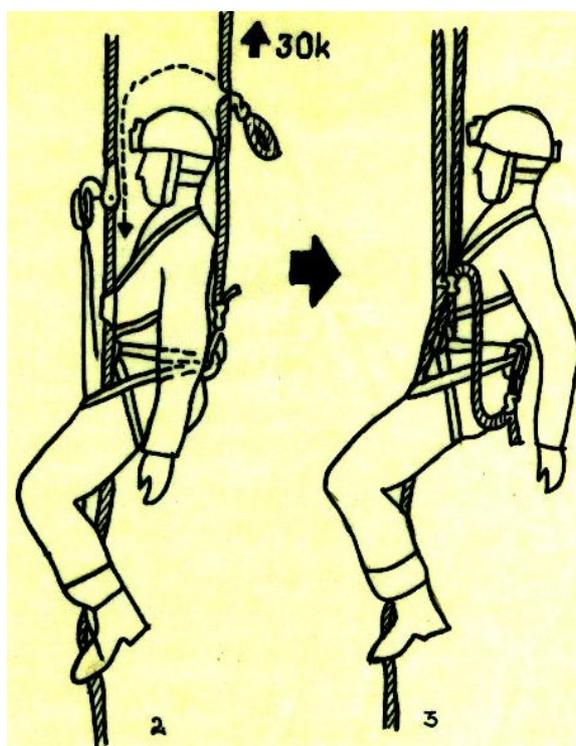
## ТРЕНИРОВКИ И НАКАПЛИВАНИЕ ОПЫТА

На поверхности в легко доступном месте (маленькие скалы, карьеры, дерево и т. п.) возможно усвоить много элементов ТОВ в процессе первоначального ввода в материал. Обсуждение и сравнение различных вариантов здесь осуществить легче, чем род землей. Также очень важно, чтобы тренировочный подъем осуществлялся по достаточно длинной веревке, чтобы человек устал и дал себе отчет в ошибках, которые допустил (напр., поднимается при помощи рук). Такой подъем можно отрабатывать в помещении или на дереве, для чего нужен только один блок и каталка (1).

В большей части действий с импровизированными методами (системой «Д») транспортировку снаряжения и снятие пострадавшего с отвеса отрабатывают на поверхности. Надо иметь в виду то, что некоторые действия (напр., навеска и выемка снаряжения) нельзя полностью отработать на поверхности. Необходимо использовать любой удобный случай сделать это под землей, когда менее опытные спелеологи навешивают определенные отвесы под наблюдением более подготовленных коллег.

### БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ

Как во время первых практических занятий на поверхности, так и при первом случае спускаясь под землю, надо уделять много внимания безопасности начинающих. Надо проверить перед спуском, правильно ли пристегнута каталка и есть ли внизу кто-нибудь, кто при необходимости обеспечит страховку спускающегося спелеолога, натянув веревку (рис. 3, стр. 23). Когда уже техника спуска усвоена на свободной веревке, прохождение промежуточных опор не представляет опасности, но требует безупречного отношения к работе с самостраховочными петлями.



При подъеме важно, чтобы начинающий правильно прикрепил самохваты и чтобы не забыл закрепить самостраховочную петлю как при прохождении промежуточных опор, так и при выходе на край отвеса. Так как подъем является утомительным, если кто-нибудь устал, необходимо всегда ему помочь, а не ждать,

пока он останется без сил. Одна веревка, прикреплена сзади к его беседке (2), вытягиваемая с усилием около 30 кг, значительно облегчит подъем. Одна петля веревки немного выше головы может послужить для быстрой фиксации к карабину беседки, если появится необходимость его поднять (2, 3). Сверху мы можем вытащить полиспастом.

### **ОБУЧАТЬСЯ ЛИ САМИМ?**

Спелеологам, которые не имеют возможности сделать свои первые шаги в присутствии хорошего инструктора или хорошо подготовленных друзей, гораздо труднее. Поэтому прохождение курса является обязательным. Самообучение не рекомендуется, так как возникнут трудности, которых мы не сможем преодолеть сами.

## 12. ВЫБОР СИСТЕМЫ

В предыдущих страницах мы предложили одну систему для прохождения пропастей и методы для выхода из возможных затруднений, также и краткие объяснения. Наше намерение не было анализировать все существующие способы действий, которых требует большая книга. Мы предлагаем одну хорошую систему, которую читатель может сравнить с другими, предпочтительнее на поверхности, и пусть ее примет, если окажется лучше. Важнейший критерий для выбора техники является безопасность. Естественно, мы изложили технику, в которую верим. Это доверие происходит от анализа самих способов действий, а также от анализа статистики несчастных случаев в странах, где эта система больше всего практикуется.

Некоторые, однако, откажутся от этой техники, говоря, что необходима дополнительная экипировка, как:

- вторая страховочная веревка для каждого отвеса,
- третий самохват при подъеме.
- само страховка шунтом при спуске.

По нашему мнению эти люди не учитывают одну очень важную причину значительного количества несчастных случаев – субъективные факторы.

Человеку свойственно допускать ошибки, приводящие к несчастью, как, например, не завинчена по небрежности муфта карабина. Усталость увеличивает тенденцию к рассеянности. Дополнительное снаряжение или более сложная техника увеличила бы безопасность до известной степени, но увеличила бы и вероятность частых ошибок. Снаряжение, взятое только «про запас», часто дает лживое чувство безопасности и может подтолкнуть к небрежности. Это особенно опасно при лестнично–веревочной технике. Когда нет ничего «на всякий случай», люди более внимательны к снаряжению для подъема и спуска.

Изложенная здесь система безопасна при условии, если:

- снаряжение и, ГЛАВНОЕ, ВЕРЕВКИ находятся в отличном состоянии, что требуется предварительно проверить,
- пропасти правильно экипированы; отвесы навешивались во время спуска и в такое время, когда усталость еще не ведет ни к ошибкам, ни к небрежности,
- использовать само страховочные петли, которые облегчают спелеологу отдых, сидя в беседке, - это не является маловажным, когда человек устал,

- спелеолог в состоянии сам выйти из всякого возможного затруднения, что, в сущности, тоже является задачей этой книги.

Все описанные методы действий уже использованы тысячами спелеологов во всем мире, а системы, описанные выше – сотнями французских спелеологов в продолжение года. Это является доказательством технической эффективности.