

Вертикальный Кейвинг

VERTICAL CAVING

MIKE MEREDITH

DAN MARTINEZ

Вертикальный Кейвинг

Майк Мередит и Дан Мартинец

2-я (исправленная и дополненная) редакция, 1986

ISBN 0-95068774-3-X

PUBLISHED IN THE U.K.
by LYON EQUIPMENT,
DENT, SEDBERGH, CUMBRIA.

Рисунки Jorg Obendorf
Фото Vincent Mercie

Оригинал отпечатан
Westmorland Gazette
Kendal

VERTICAL CAVING

2nd (revised and enlarged) edition, 1986

*Mike Meredith
and
Dan Martinez*

Перевод на русский язык с разрешения Mike Meredith

Константин Б. Серафимов
2009 год

Майк Мередит (Mike Meredith)

Один из известнейших кейверов Мира, Майк родился в Хирфордшире (Herefordshire), Англия. Начал заниматься кейвингом в клубе спелеологов Барнли (Burnley Caving Club) в Северной Англии, перед тем как стать Главным Инструктором Вернсайдского Спелео Центра (Whernside Caving Centre). Затем уезжает на несколько лет во Францию, где вместе с Furets Jaune de Seyssing занимается кейвингом в Австрии в плодотворном сотрудничестве со спелеологами Зальцбурга. После этого снова возвращается во Францию, чтобы работать в компании Петцля. Наконец, в 1985 году, уезжает в Малайзию и ныне является служащим Национального парка Саравак (Sarawak), присматривая за величайшими пещерами Мира в Мулу (Mulu).

Дан Мартинец (Dan Martinez)

Ведущий кейвер Франции современной школы, а также профессиональный горный гид, Дан живет и работает в Веркоре (Vercors). У него особый интерес к техникам кейвинга. Ему принадлежит рекорд самого быстрого спуска в Гуффр Берже (Gouffre Berger) с использованием им же изобретенной техники шнура (cordellette technique). Дан является членом Французских Национальных спелеологических экспедиций в Новую Британию и другие районы мира.

Предисловие переводчика

Книга Майка Мередита «Вертикальный Кейвинг»¹ (Michael Edvard Meredith, Vertical Caving) сыграла заметную роль в становлении Советского, а затем и Российского SRT, хотя на русский язык была переведена достаточно поздно. Все произошло как бы опосредованно. Дело в том, что практически немедленно после выхода в свет она была переведена на болгарский язык.² В 1980 году перевод был издан в виде «Наставления» для внутреннего пользования (хотя почему-то без упоминаний об оригинале, его авторах и переводчиках). Это, безусловно, помогло БФПД³ совершить переход на одинарную веревку, что она сделала раньше нас.



Болгары многому учились у французов, начиная с их первых выездов во Французские пропасти Берже в 1969-м и Пьер-сен-Мартен в 1973 годах. Стоит заметить, что именно в 1973 году вышла в свет первая французская книга о технике одинарной веревки - «Techniques de la Speleologie Alpine»⁴, в которой Жан-Клод Добрилла и Жорж Марбах обобщили опыт группы разработчиков SRT Лионского клуба, куда входили многие славные, а ныне почти забытые имена.

А мы учились SRT в первую очередь у болгар.

Первыми в Болгарию ездили мои друзья, известные литовские спелеологи - Эрикас Лайцонас, в 1984-м, и Раймондас Данюнас в июне 1985-го.

В октябре 1985 года болгарские спелеологи Алексей Жалов и Кирилл Иванов были гостями нашего семинара Высшей инструкторской подготовки (ВИП-85), который проходил в Хосте и на хребте Алек под руководством Владимира Резвана и Эрика Лайцонаса, и где мне повезло работать инструктором. На семинар они привезли только что изданную в Болгарии книгу Петко Недкова «АБВ на Техниката на Единичното Въже»⁵. Ее я перевел той же осенью 1985 года, и она стала первой книгой по SRT, которую можно было прочитать по-русски. Напомню, что Петко Недков был редактором болгарского перевода «Vertical Caving».

¹ Я специально оставляю без изменений английское caver, буквально - «занимающийся пещерами», не переводя его в более привычное у нас - «спелеолог» - изучающий пещеры. Хотя это слово, как и caving – «занятие пещерами», все еще непривычно слуху большинства, но оно более точно отражает суть. (Здесь и далее примечания мои, К.Б.С.)

² Перевод с французского Златка Даалиева, редактор Петко Недков, София, 1980 год.

³ БФПД – Българска Федерация по Пешерно Дело, с 1990 года Българска федерация по спелеология – БФС.

⁴ Dobrilla J.C., Marbach G. Techniques de la Speleologie Alpine. Paris, 1973.

⁵ П.Недквл, "А Б В на техниката на единичното въже", София, "Медицина и физкултура", 1983 г..

А вот саму «Vertical Caving» в то время так никто и не удосужился перевести. Она ходила среди нас в виде фотокопий - в основном картинки. Но эти картинки очень много значили тогда - во времена жестокого дефицита информации.

А переводы на русский все-таки состоялись. Первым преуспел в этом Эрикас Лайцонас, в 1989 году завершив перевод на русский болгарского перевода. Вот только рукопись осталась никому неизвестной до сего дня. 8 ноября 2009 года Эрик написал мне:

«Привет, Костя!

Наконец закончил перепечатывание ВЕРТИКАЛЬНОЙ СПЕЛЕОЛОГИИ. Ее можешь найти по адресу http://www.laiconas.lt/VERTIKALI_SPELEOLOGIJA.pdf

Если бы не твоя просьба, то эта 20-летней давности работа так бы и пролежала на полке».

Когда я уже завершил перевод 2-й редакции «Vertical Caving», вдруг неожиданно выяснилось, что я уже сделал перевод 1-й редакции еще аж в 1994 году! О забавной истории этой «находки» я писал в предисловии в тому переводу, который оформил в окончательный вид только сейчас, в ноябре 2009 года. Так что и тот перевод остался безвестным до сего времени.

Как-то весной 2009 года мой друг из Москвы **Михаил Крылов**, частенько радующий меня разной литературой и информацией, прислал мне свои сканы 2-й редакции. А по осени вдруг ко мне пришло настроение заняться переводом. Напомню, что при этом я начисто не помнил, что уже переводил первый вариант! Спасибо Мише, в результате - перевод перед вами.

Почему я пишу «книга Майка Мередита», не упоминая Дана Мартинеца? Потому что сначала речь шла о самой первой редакции книги, изданной в 1979 году, среди авторов которой француз не значится. - Meredit M. La Speleologie Verticale. Grenoble, 1979.

Интересно, что в годы ее написания Майк Мередит работал в русле фирмы Фернанда Петцля, в 1977 - 80 годах разворачивая ее торговую сеть в городе Kaufmann (Austria).

Может быть, этим объясняется развернутая реклама только появившегося тогда зажима «Petzl Shunt» на страничках 1-й редакции, а может и тем, что Майк был в то время очарован этим действительно интересным и уникальным устройством. Ведь и я могу рассказать о кратком периоде влюбленности в «Шант» после знакомства с польской школой кейвинга.

Как бы там ни было, но через 6 лет - к моменту издания 2-й редакции «Vertical Caving», Мередит к «Шанту» явно охладел. Как и к фирме Петцля, в которой он перестает работать в 1985 году, переехав на Борнео...

Где-то в этот период между 1980-м и 1986-м они с Данном Мартинцем вносят ряд изменений и дополнений в исходный текст и иллюстрации. Теперь тут почти не упоминается «Шант» и самостраховка с его помощью, и вообще самостраховка, исчезают упоминания о тросовых удлинителях. Но и привносится не так уж много. Конечно, 5-6 лет не слишком большой срок для серьезных изменений в вертикальной технике. Но все же странно, что в книге ничего не говорится, например, о технике шнура - «корделетте», которую, судя по аннотации, разработал Дан Мартинец и с помощью которой сделал ряд уникальных сольных проходов глубочайших пещер Мира. А было бы полезно.

Интересно, что на своем сайте в автобиографии, опубликованной не позднее начала 2003 года - <http://www.mered.org.uk/mike/cv.htm> Майк Мередит ни словом

не упоминает 2-ю редакцию своей знаменитой книги. Среди публикаций мы видим лишь следующее:

"Vertical Caving" (1980 in French, later in English, Spanish, Italian and German): a primer of caving techniques.

Главным достоинством 2-й редакции, как и 1-й, на мой взгляд, является прекрасная лаконичность формулировок, которая в сочетании с их точностью делает ее удовольствием для чтения и очень полезным руководством для освоения SRT.

Главным недостатком - следование техническим приемам работы на веревке без самостраховки, что характерно для Французской школы, последователем и продолжателем которой является Майк Мередит. Без сомнений, это вполне объяснимо - так как в 1986 году никто в мире не мог знать о зажимах системы «рефлекс», появившихся у нас только в 1983-м. Следовательно, надежных устройств для самостраховки при спуске по веревке Вертикальному Миру еще не было известно. Да и по сей день о них мало кто знает.

И в свете этого прожектора все написанное представляется более чем логичным.

Книга переведена с письменного разрешения Майка Мередита, любезно присланного им 29 октября 2009 года.

Константин Б.Серафимов
www.soumgan.com
22 октября 2009 года

Содержание

Предисловие переводчика	4
I Исследование вертикальных пещер	8
II Веревка	9
III Индивидуальное снаряжение	21
IV Точки закрепления	24
V Спуск	32
VI Подъем	39
VII Навеска	50
VIII Веревки малых диаметров	59
IX «Второй план»	61
X Подъем груза	66
XI Спасательные работы малыми силами	71
XII Обучение SRT	76
XIII Выбор системы	80
Приложение - адреса национальных ассоциаций и организаций по курсам подготовки	81
Литература	83

I. Исследование вертикальных пещер

Вы открыли книгу о кейвинге, как и написано на обложке. Перелистав ее, вы увидите, что в основном она посвящена технике прохождения вертикальных пещер.

Вне зависимости от того, спорт это или наука, кейвинг является результатом человеческого любопытства. Вертикальные полости могут быть также пленительны, как и горизонтальные пещеры, но их исследование требует гораздо более техничного подхода.

Парадокс заключается в том, что эта техника является вспомогательной, если речь идет об исследовании вертикальных пещер, и в то же время первостепенной, поскольку она является неотъемлемой составляющей такого исследования. На следующих страницах вы найдете комплекс эффективных и безопасных приемов, которые все без исключения понадобятся для того, чтобы спуститься, а затем благополучно подняться из вертикальной пещеры: и этот комплекс куда более является набором инструментов для практической работы, чем самоцветами для коллекции.

Идея «независимого члена команды» может выглядеть парадоксально. Однако чтобы вносить полноценный вклад в работу спелеогруппы, каждый отдельный кейвер должен быть способен спускаться и подниматься по отвесам самостоятельно, без помощи других товарищей. В то же время эта независимость предполагает, что каждый член группы должен быть достаточно технически подготовлен. Тот факт, что мы пользуемся снаряжением легким и достаточно чувствительным к повреждениям, требует от каждого кейвера соблюдения необходимых предосторожностей.

Техника одинарной веревки - SRT, развивалась независимо, по меньшей мере, в трех странах. Австралийские и французские идеи более похожи, что довольно удивительно, принимая во внимание значительную географическую удаленность этих стран и языковые различия.

Во Франции почти все кейверы предпочитают одни и те же базовые приемы, которые предлагают и популяризируют Французская Школа Кейвинга (French Caving School), книги Жана-Клода Добрилла (J.C.Dobrilla) и Жоржа Марбаха (G.Marbach), а также снаряжение, изготавливаемое во Франции фирмой Петцля (Petzl company).

Характерной особенностью этой системы является использование хорошо установленных искусственных точек закрепления веревки, зачастую расположенных по середине отвесов для предупреждения касания веревкой скалы. Применяемый способ подъема по веревке, получивший развитие от первоначальной Французской методики, хотя и не является самым быстрым или наиболее эффективным на прямых участках больших отвесов, зато имеет другие преимущества: в частности, высокую маневренность.

II. Вербка

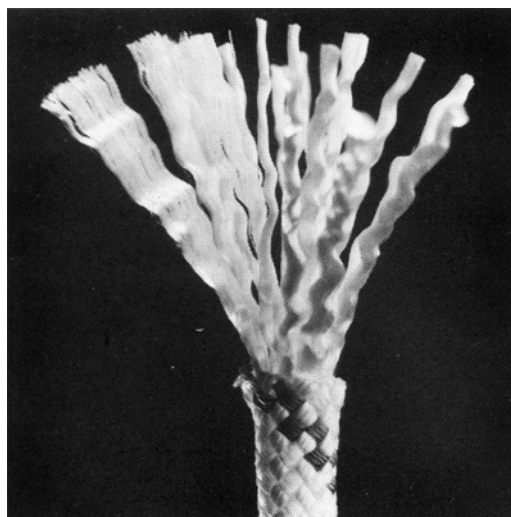


Рис . 1

Хотя снаряжение как таковое не является главным предметом этой книги, несколько слов необходимы. Вся эта глава посвящена веревкам, поскольку они наиболее важная составляющая системы.

Пригодные веревки

Описываемой технике подходят только мало-эластичные веревки, диаметром 10 мм, состоящие из оплетки, окружающей сердцевину, и сделанные из полиамида (нейлон) или полиэстера (терилон, тергал).

Натуральное волокно (пенька, сизаль, хлопок) не годится, так как более подвержено гниению в условиях пещеры. Материалы с меньшей температурой плавления (полипропилен, полиэтилен) легко повреждаются при трении или ударной нагрузке.

Высокопрочный, мало растягивающийся нейлон стал нормой.

Крученые веревки имеют тенденцию раскручиваться под нагрузкой, вызывая вращение кейвера. Вербки кабельного типа (kernmantle), состоящие из оплетки и сердцевины, отдельные пряди которой скручены в противоположных направлениях, исключают это (Рис.1).

Оплетка защищает сердцевину от повреждений, но она имеет и более важное назначение, позволяя кейверу подниматься по ней. Если оплетка рвется, кейвер падает. Это может случиться с новыми веревками, но по мере их использования происходит усадка, которая увеличивает обжатие оплеткой сердцевины. Прочность оплетки составляет от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ общей прочности веревки.

Высоко эластичные веревки («динамические», какие используются восходителями) вызывают «подскок» - вертикальное раскачивание кейвера, которое особенно неприятно, когда происходит в непосредственной близости от неровной скальной стены. Это раскачивание наиболее опасно при спуске, так как его скорость более не зависит непосредственно от скорости, с которой веревка проходит через спусковое устройство. В результате контролировать спуск становится все более и более трудно, и это может стать опасным.

Мало-эластичные веревки не вызывают таких проблем, но с другой стороны они могут быть опасными при ударных нагрузках.

Чтобы избежать ударных нагрузок, мы должны предпринимать необходимые предосторожности, которые являются одним из главных объектов описываемой техники.

Ударные нагрузки возникают, когда кейвер «свободно» падает на некоторое расстояние, прежде чем веревка натянется. В скальном лазании, где лидер рискует свободным падением, должны использоваться сертифицированные UIAA восходительские веревки.

Мало-эластичные веревки не годятся для страховки скального лазания ни на поверхности, ни под землей.

Выбор диаметра веревки всегда является компромиссом. Более толстые веревки прочнее, но приводят к увеличению веса и объема при транспортировке. Вербки диаметром 10 мм с разрывным усилием около 2 тонн (пока новые) обеспечивают достаточные пределы безопасности при завязывании узлов, на перегибах, при намокании и т.п., но трение веревки о скалу должно быть устранено. Так как нет веревок не восприимчивых к повреждению от трения, они обеспечивают полную безопасность, только когда не касаются скалы.

Хотя 10-миллиметровые мало-эластичные веревки вполне подходят для описываемой здесь техники, при условии устранения трения и высоких ударных нагрузок, они могут быть непригодны для других методик навески, которые требуют веревок более толстых или эластичных.

Вербки малого диаметра, 9 мм и даже тоньше, также используются под землей. Поскольку постепенно изготовители придают более тонким веревкам свойства, соответствующие традиционным 10-миллиметровым веревкам, это не требует комментариев. Хотя они и не столь прочные, но можно использовать их преимущество в меньшем весе, если применять способы снижения опасного воздействия на веревку. Компетентность в основах техники является необходимым предварительным условием, а обсуждение работы с веревками малых диаметров выделено в отдельную главу, предназначенную для тех, кто уже полностью овладел базовыми приемами.

Уход за спелеоверевками

После каждого выезда веревки подлежат стирке и проверке. Грязные веревки быстро изнашиваются спусковыми и подъемными устройствами и не могут быть должным образом проверены.

Внешняя грязь может быть удалена со смотанной веревки попеременным погружением ее в воду и ударами о стену. Грязные веревки следует сначала размотать и замочить в воде, а затем вычистить, протягивая между щетками (Рис.2).

Может возникнуть необходимость повторить эти операции два или три раза. В завершение веревки прополаскивают в текущей воде до тех пор, пока она не будет стекать вполне чистой.



Рис. 2

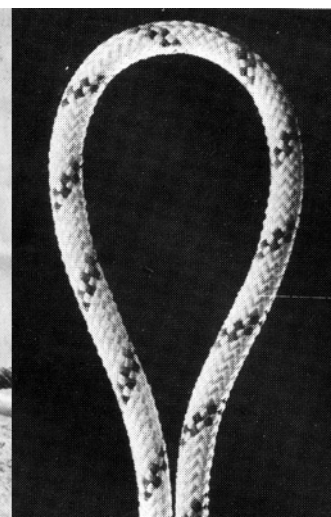


Рис. 3

Хотя влажные веревки можно сушить на теплом воздухе или вне дома (не на солнце), лучше их сматать и повесить на просушку в прохладном, затемненном хорошо проветриваемом помещении, где они могут медленно сохнуть до следующего выезда.

Перед дальнейшим использованием веревки должны быть тщательно обследованы с целью обнаружения повреждений. Последовательно берем 30-40 см веревки за раз и:

- проверяем оплетку на отсутствие потертостей и оплавлений;
- пропускаем веревку между пальцами, проверяя, нет ли изменений ее диаметра;
- сгибаем участок веревки в петлю, которая должна сохранять равномерный изгиб (Рис.3).

Если обнаружено повреждение, веревку режут, и два образовавшихся конца оплавливают, чтобы они не распушились. Если повреждение более обширно, эту часть или даже всю веревку выбрасывают. Цена новой веревки не является оправданием тому, чтобы продолжать использовать поврежденную, хотя это и хорошая причина, чтобы избегать повреждений веревки.

Помимо физических повреждений из-за трения, падения камней или небрежного обращения,⁶ веревки подвержены химическим повреждениям. Их могут повредить:

- свет;
- электролит для аккумуляторов;
- отработанный карбид или сухие батарейки;
- горючее, такое как бензин, парафин и т.п.;
- и многое другое!

Веревки стареют, несмотря на самый тщательный уход, какой вы можете им обеспечить. Измеримая потеря прочности происходит уже после одного или двух лет, даже если веревкой не пользоваться, и она хранится в идеальных условиях. Желательно не создавать больших запасов веревки: тогда каждая будет использоваться регулярно и через небольшое число лет износится полностью.

⁶ Буквально речь идет о раздавливании ногами неаккуратных людей, однако мне приходилось читать отчет об испытаниях, опровергающих бытующее мнение, что, наступая на веревку, можно повредить ее.

Полезно подписывать длину веревки на обоих ее концах. Для маркировки подойдет короткое колечко из металлической трубки с отштампованными данными, или надпись на клейкой ленте, защищенная тепло-обжимаемой пластиковой трубкой (Рис.4). Неразумно слишком полагаться на нанесенную информацию, так как веревка со временем терпит усадку.

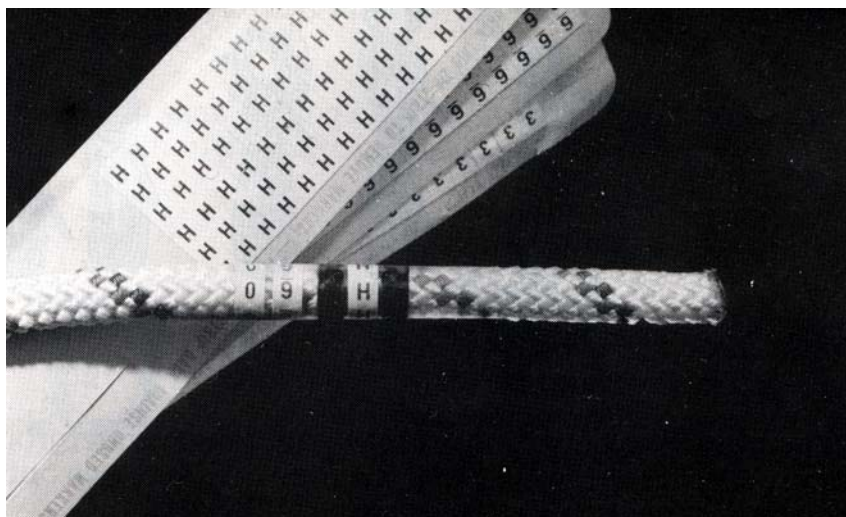


Рис . 4

Сматывание веревки

Существуют разные способы сматывания и увязывания веревки для транспортировки или хранения. На рисунках 5-10 показан способ сматывания веревки, который обеспечивает компактную упаковку и минимум скруток и сложностей при разматывании. Если длинная веревка сматывается в две половины, каждая должна быть смотана, начиная от середины к концам, с оставлением части между ними (Рис.11).

Рис . 5



Рис . 6

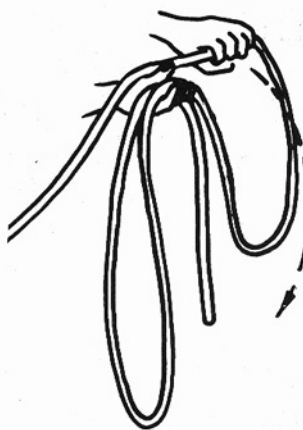


Рис . 7



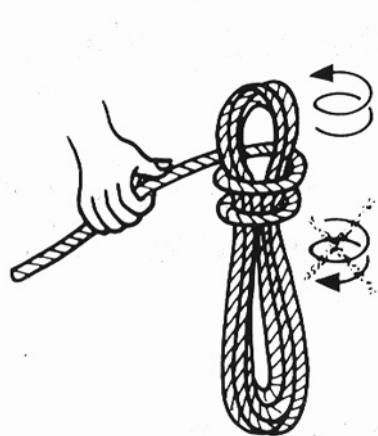


Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

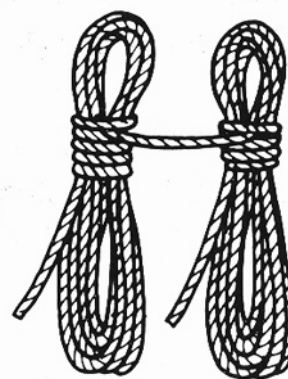


Рис. 11

Часто для транспортировки под землей вместо сматывания веревки свободно укладывают в мешки таким образом, чтобы ее можно было вытягивать из мешка, когда потребуется, без скруток и запутывания (Рис.12).

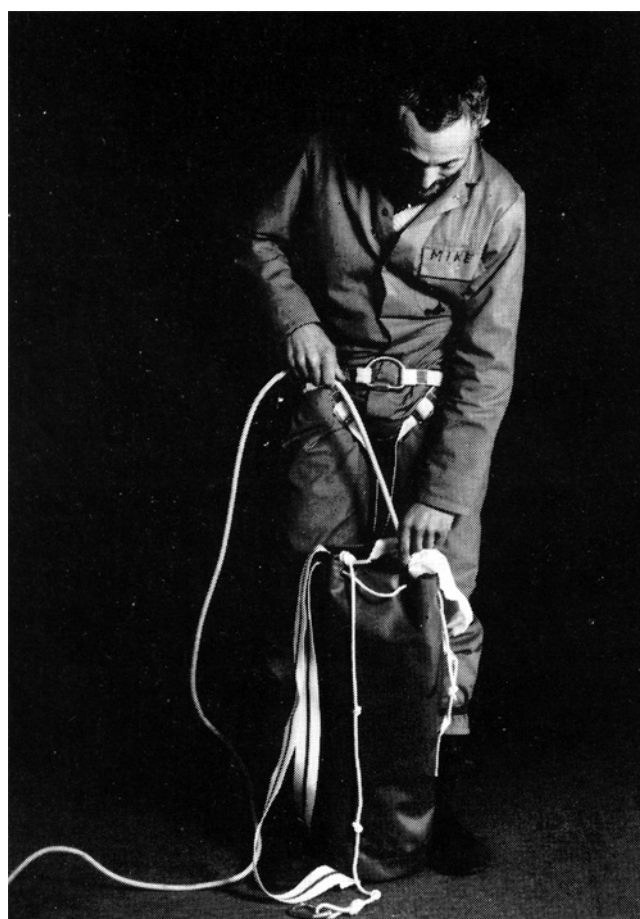


Рис. 12

Эта техника очень удобна, но в ней скрывается серьезная опасность, которая может привести к нештучным авариям. Если вы спускаетесь в отвес по веревке, выходящей по мере спуска из мешка, невозможно знать, когда она закончится... и когда вы увидите ее конец, проскакивающим через спусковое устройство, будет уже слишком поздно. До сих пор есть кейверы, кто завершает спуск в свободном

падении. Чтобы избежать такой внезапной аварии, достаточно обычного узла на конце веревки.

Примите за строгое правило: всегда вязать узел на конце веревки перед тем, как укладывать ее в мешок.

При укладке веревки в мешок позаботьтесь не делать небольших колец (Рис.13), которые скручивают веревку, хотя вы вполне можете набирать в руку какую-то ее часть «змейкой» и укладывать в мешок небольшими порциями (Рис.14).



Рис. 13



Рис. 14

Уложив, завяжите узел на верхнем конце веревки: когда вы открываете мешок, узел проще обнаружить, чем конец веревки.

Перенагрузка

Можно так навесить веревку, что ее натяжение и нагрузка на точки закрепления будут больше, чем в самой веревке. Когда система симметрична (Рис.15), равное по величине натяжение во всех трех ветвях возникает при угле между ними (a) в 120 градусов, и это максимальное безопасное значение угла. Если навеска асимметрична (Рис.16), картина усложняется: угол (a) не должен превышать остальных углов (b) и (c).

Если угол между двумя закрепленными ветвями (угол «a» на рисунке) меньше 90 градусов, они не перенагружены. Это правило легко запомнить и применять.

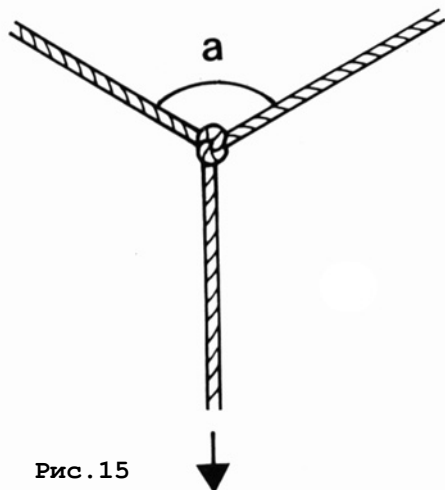


Рис. 15

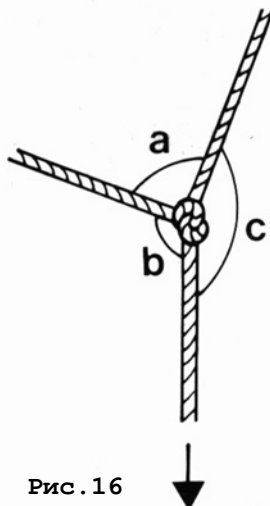


Рис. 16

Ударные нагрузки и фактор падения

Ударные нагрузки намного превышают вес кейвера и могут стать причиной разрушения веревки или точек ее закрепления, а также привести к травмам самого человека.

Ударные нагрузки возникают в результате свободного падения кейвера, перед тем как веревка натянется. Кинетическая энергия, развиваемая массой, зависит от высоты или глубины падения, а ее воздействие на веревку зависит от количества энергии, поглощаемой каждым метром веревки.

Результат падения с высоты 2 м на 4-метровой веревке будет в точности таким же, как результат падения с высоты 5 м на 10-метровой веревке (Рис. 17-18). Результат зависит от «фактора падения», который является отношением общей глубины падения к длине веревки, участвующей в поглощении энергии этого падения. Два примера ниже соответствуют факторам падения соответственно 2/4 и 5/10, равным в итоге 1/2 в обоих случаях.

В горах лидер восхождения рискует падением с фактором 2 (Рис. 19), и поэтому восходительские веревки («динамические») сконструированы для этого. Динамические веревки очень эластичны и этим непригодны для спелеотехники. В пещерах используют «статические» веревки, обязуясь не подвергать их высоким факторам падения.

Весьма неожиданно обнаружить, что последствия падения не зависят от его глубины (при конкретном факторе падения), но это подтверждается практикой.

Под землей мы рассчитываем лишь на небольшие падения, обычно не больше 2 метров. Понятие фактора падения показывает, что даже небольшое падение может иметь серьезные последствия, если его энергия будет поглощаться коротким концом веревки. «Маленькое» падение на 2 метра на 1-метровой веревке соответствует фактору падения 2: и что-нибудь обязательно сломается! С другой стороны, падение на 2 метра на 40-метровой веревке (фактор 0,05) легко может остаться не замеченным. Риск серьезной ударной нагрузки возрастает с приближением к точке закрепления веревки.

Поскольку высокий фактор падения под землей обусловлен ограниченной длиной веревки, поглощающей энергию падения, а не большой энергией, которую веревке необходимо поглотить (как в случае длинного падения при скальном лазании), к базовому понятию фактора падения должны быть сделаны некоторые уточнения.

Каждый узел поглощает некоторое количество энергии. Ее величина, практически несопоставимая с общей величиной энергии, поглощаемой длинной веревкой, становится существенной, если веревка малой длины. Это значит, что мы можем значительно снизить ударную нагрузку, завязывая амортизирующие узлы («shock absorbing» knots).

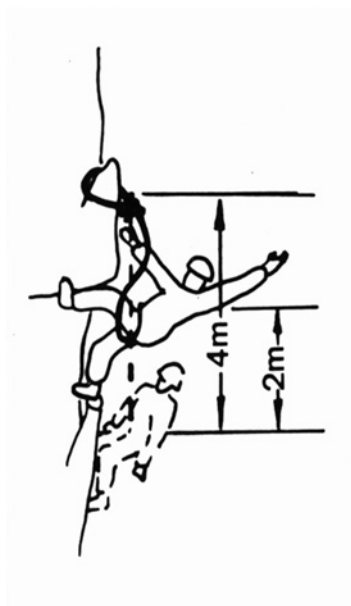


Рис. 17

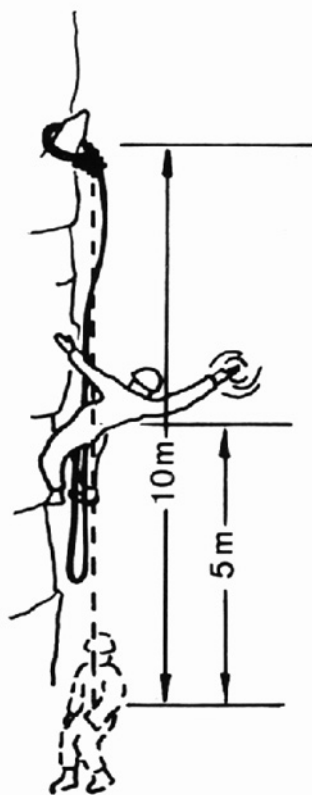


Рис. 18

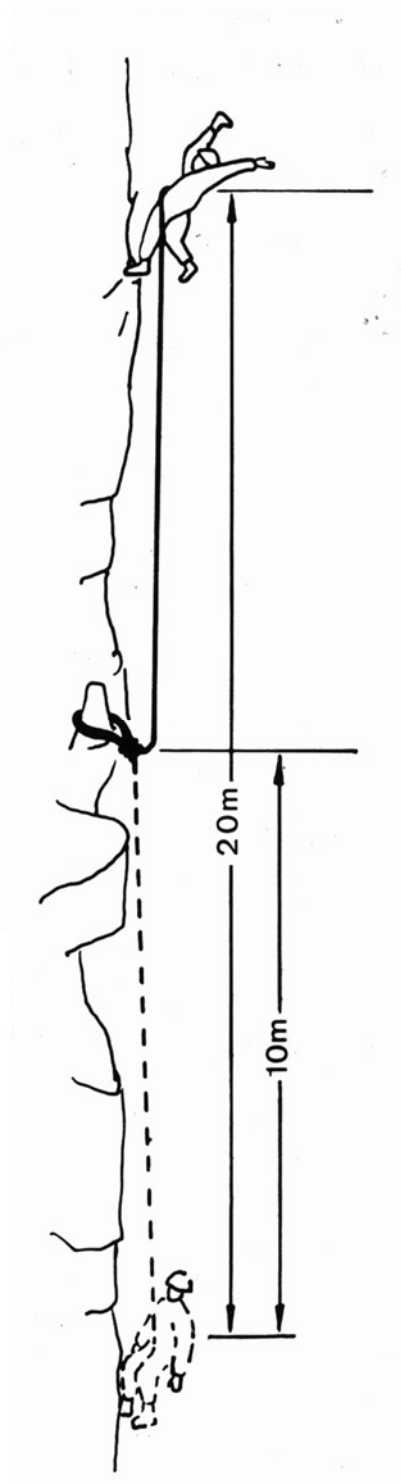


Рис. 19

Это справедливо как в отношении самих узлов, так, в частности, и их присоединительных петель, где веревка сложена вдвое: сдвоенная веревка в два раза прочнее, чем одинарная, но, поглощение ею аналогичной энергии падения вызывает ударную нагрузку на 40% выше. Сдвоенная веревка будет в порядке, но другие составляющие (карабины, точки закрепления, тело человека) легко могут получить повреждения. Отсюда вытекает главное правило: вязать присоединительные петли узлов как можно более короткими.

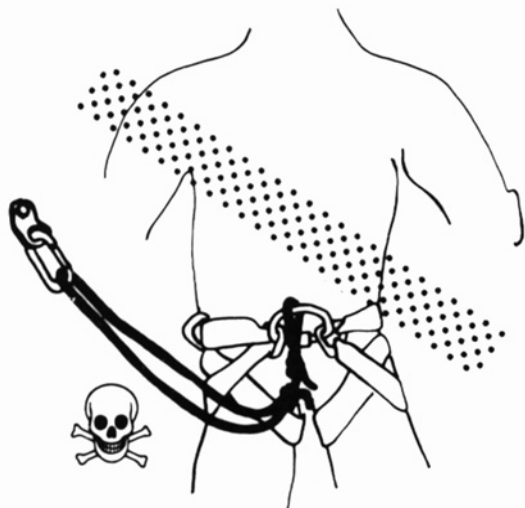


Рис . 20

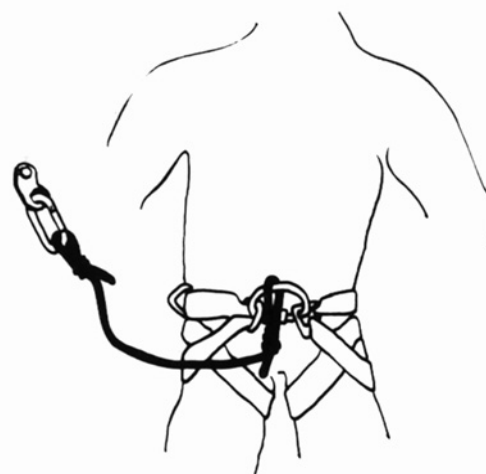


Рис . 21

Узлы

Веревка однозначно становится менее прочной, если завязать на ней узел. Хотя в некоторых узлах она может потерять до 60% прочности, нет лучшего способа прикрепить веревку к точке опоры или соединить веревки между собой. Кроме всего, это является единственным способом скрепить между собой оплетку и сердцевину.



Рис . 22



Рис . 23



Рис . 24

Давайте начнем с узла, который должен уметь вязать каждый: узел «проводника» (over-hand или thumb knot, Рис. 22, 23). Этот узел не используется для создания присоединительной петли, так как значительно ослабляет веревку и сильно затягивается под весом человека, так что его трудно развязать.

С другой стороны, он может служить прекрасным амортизирующим узлом. Завязанный на участке веревки, который должен быть нагружен только в результате падения (Рис.24), узел значительно снижает возникающую ударную нагрузку.

Узел «восьмерка» (figure-of-eight knot, Рис. 25, 26) получается из узла проводника. Он прост и имеет широкий диапазон применения. «Восьмерка» прочнее и легче развязывается, чем узел «проводника».



Рис. 25



Рис. 26

Узел может быть завязан «встречным способом» - путем провязывания конца веревки через ранее завязанный простой узел «восьмерка» (simple figure-of-eight knot, Рис.27 - 29). Тем же образом связываются две веревки (Рис.30)⁷.

Рис. 27

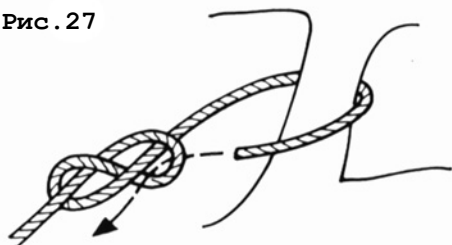


Рис. 28

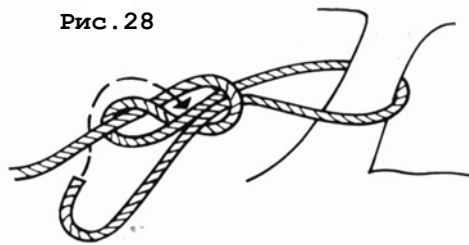


Рис. 28

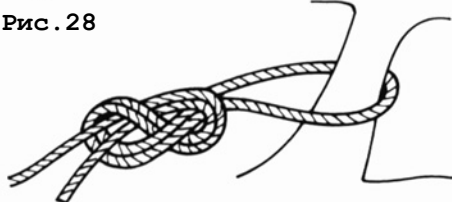


Рис. 30



⁷ У нас этот узел известен как «встречная восьмерка»

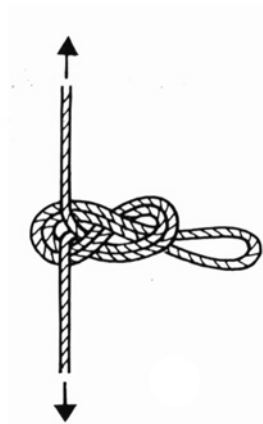


Рис . 31



Рис . 32



Рис . 33

«Восьмерка» - это надежный узел не только потому, что прочный. Его легко правильно завязать и легко увидеть ошибку. Он может быть нагружен во всех направлениях и надежен в качестве узла в середине веревки (Рис. 31), однако «восьмерка» не действует как амортизирующий узел.

Хотя узел «восьмерка» и стал универсальным спелеоузлом, имеют применение еще два узла на его основе: «девятка» и «заячьи уши».

Узел «девятка» (figure-of-nine knot, Рис. 32, 33) отличается прочностью: потеря прочности веревки в нем незначительна. Если вы можете уверенно завязать узел «восьмерка» на конце веревки, у вас не будет проблем и с завязыванием «девятки». Однако если вы хотите завязать узел встречным способом, то лучше используйте для этого «восьмерку» (Рис.27, 29). Узел «девятка» несколько более объемен и расходует немного больше веревки, чем «восьмерка», однако его преимущества на редкость убедительны.

Узел «Заячьи уши»⁸ (rabbit knot, Рис. 34 - 36) предоставляет две присоединительные петли, относительная длина которых может быть легко отрегулирована. Узел используется для распределения нагрузки между двумя точками закрепления. Его общие свойства аналогичны узлу «восьмерка».



Рис . 34

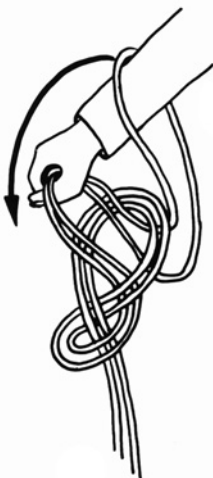


Рис . 35



Рис . 36

⁸ rabbit knot – буквально «заячий узел» -

В заключение скажем пару слов о «стопорном» узле (stopper knot), который необходим на конце веревки. Для этой цели может быть использован узел «восьмерка», но он не будет достаточно плотным и может развязаться, особенно если веревка жесткая. К тому же он берет много веревки.

Мы предлагаем очень простой узел (Рис.37, 38), который не занимает много веревки и едва ли может полностью развязаться.



Рис . 37

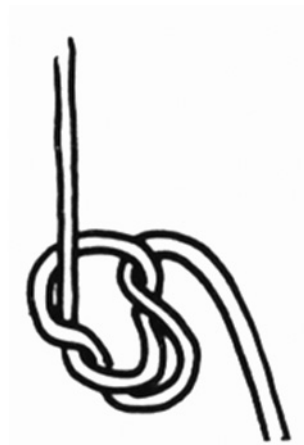
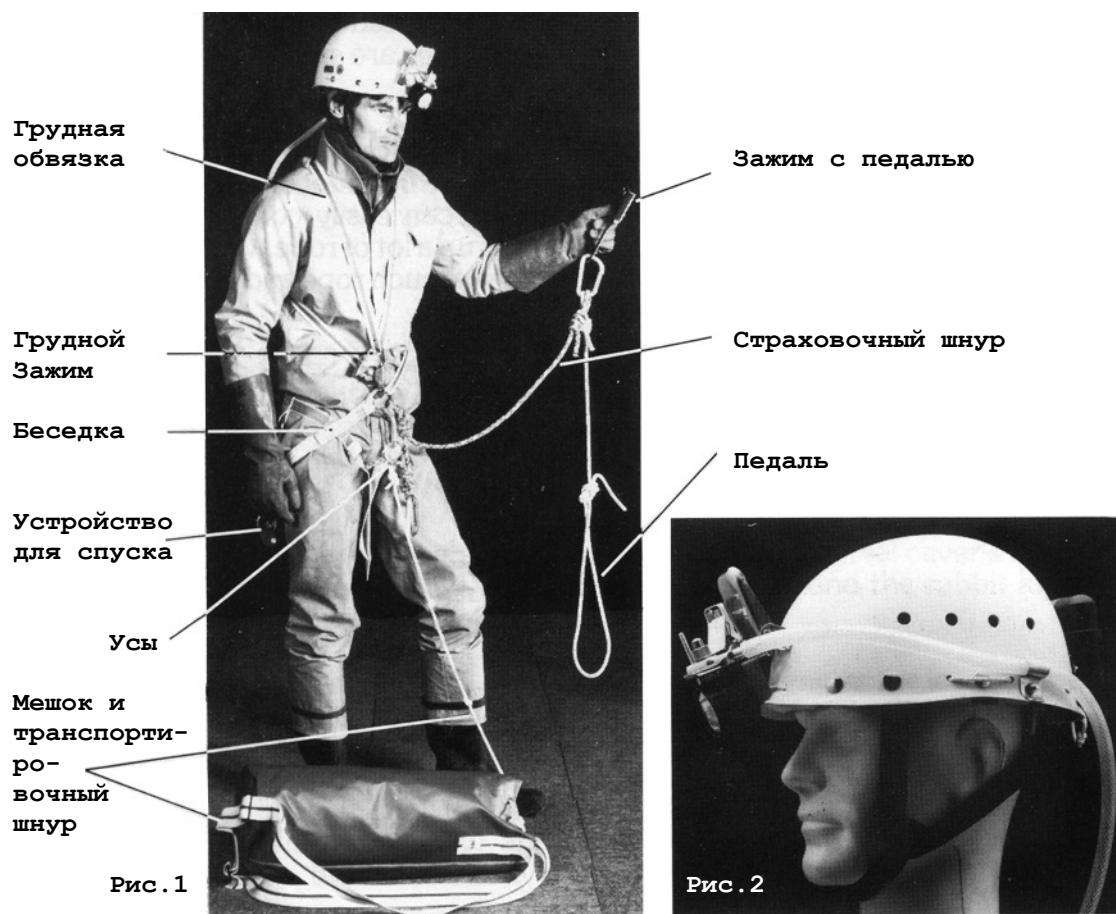


Рис . 38

III. Индивидуальное снаряжение



Одежда, каска, свет

Для SRT подходит обычная одежда для кейвинга - комбинезон или водозащитный костюм с теплым нижним бельем, каска, ботинки. Светильник должен крепиться на голове, а для мокрых участков ацетиленовая лампа должна быть дополнена электрической (Рис.1 и 2).

Обвязки

Грудная обвязка и беседка сконструированы для комфортного и эффективного лазания по отвесам. Детально мы рассмотрим их в главе «VI Подъем».

Карабины и Мэйлоны

Как правило, под землей используются только карабины с завинчивающимися резьбовыми муфтами (Рис.3) - и они всегда закручены! Конструкция защелки многих карабинов с винтовыми муфтами обуславливает их меньшую прочность, пока их муфта не завинчена, по сравнению с эквивалентными карабинами другой конструкции (Рис.4).

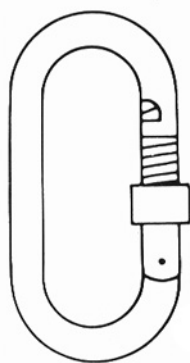


Рис . 3

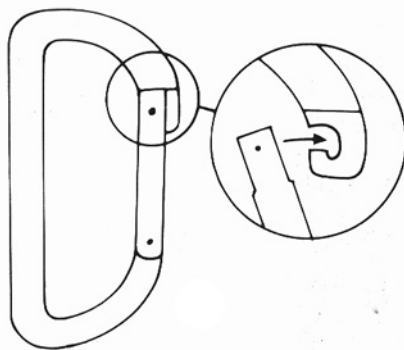


Рис . 4

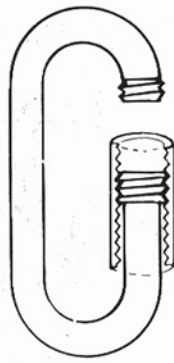


Рис . 5

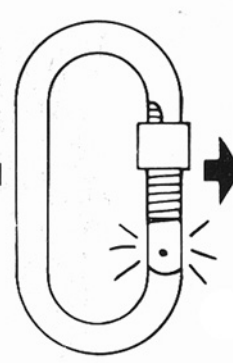


Рис . 6

Карабины из легких сплавов много легче, чем стальные, но они быстрее изнашиваются от контакта с грязной веревкой или тросом. Полезно иметь один стальной карабин для таких ситуаций.

Стальные мэйлоны (Рис.5) диаметром прутка 7 мм или больше подходят для кейвинга при условии, что их не надо будет слишком часто закрывать и открывать.

Все виды карабинов слабее, если нагрузка приложена к защелке, потому что она закреплена на тонкой оси (3 мм диаметром, Рис.6).

Если существует вероятность приложения нагрузки к защелке, надежны только мэйлоны. Они применяются, в частности, для крепления к беседке спусковых устройств, зажимов, усов и т.п.

Только мэйлон безопасен для соединения беседки.

Карабина не достаточно.

Открытые мэйлоны слабее, чем закрученные. Постарайтесь всегда закручивать их полностью, иначе они могут деформироваться даже при небольшой нагрузке.

Усы

Усы - это короткие куски веревки (11-миллиметровой динамической), присоединенные к беседке с карабином на конце. Усы используют для пристегивания к перилам или точкам закрепления для безопасности или удобного зависания во время работы с другим снаряжением. Полезно иметь два уса: короткий и длинный: при переходе на другой участок перил сначала пристегивается второй ус, а затем отстегивается первый. Длина короткого уса не должна превышать 50 см, включая карабин. Длина второго уса должна быть такова, чтобы при зависании на нем можно было дотянуться до карабина (Рис.7, 8) ⁹.

В общем случае ус пристегивается только на несколько секунд, поэтому карабины с муфтами едва ли когда-либо будут закручиваться. На усах лучше использовать карабины без муфт¹⁰, предпочтительно D-образные.

⁹ Если к длинному усу присоединен зажим, то их длина должна позволять дотянуться до защелки зажима.

¹⁰ Внимание! Сегодня это верно **ТОЛЬКО** для короткого уса при пристегивании в точку. Рекомендации Майка Мередита относятся к тем временам, когда ведущий зажим еще не присоединялся к длинному усу, а для него носили специальный динамический «страховочный шнур». Сегодня к длинному усу постоянно присоединяется зажим, например, для работы на вертикальных перилах или для всех видов самостраховки, поэтому его карабин должен иметь закрученную муфту, как всякий карабин, соединяющий 2 и более предмета снаряжения. Кроме того, для перил на площадках нужны карабины с муфтами, по крайней мере, один, так как карабины без муфт легко выстегиваются из веревки.

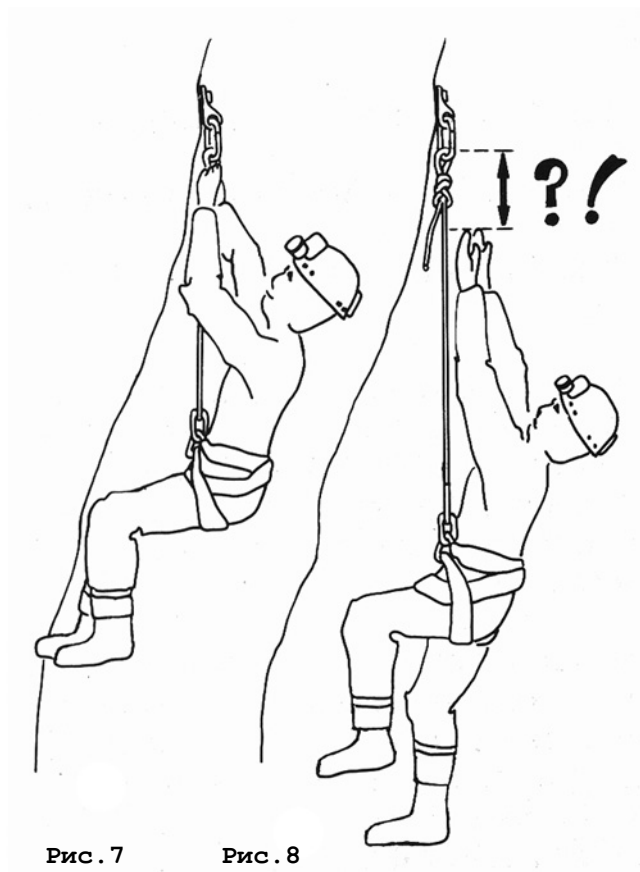


Рис . 7

Рис . 8

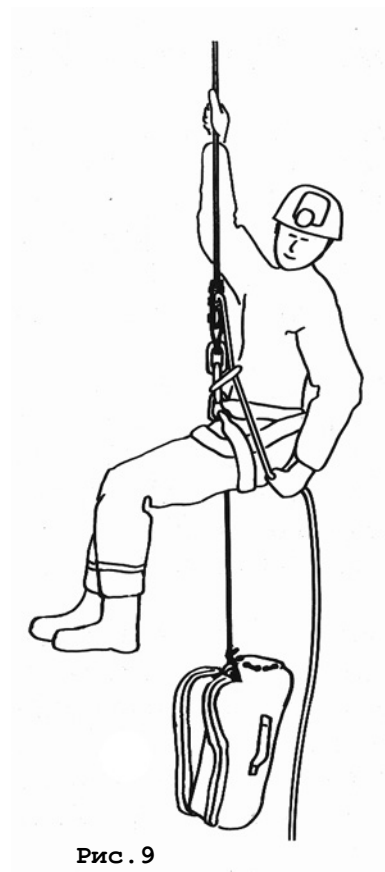


Рис . 9

Устройства для спуска и подъема по веревке

Мы рассмотрим их в главах, посвященных спуску и подъему по веревке.

Транспортировочный мешок

Транспортировочные мешки, используемые для переноски веревок и другого снаряжения под землей, обычно имеют две лямки и точку подвески. На отвесах мешок подвешивается на конец шнура, присоединенного к беседке, так чтобы он не путался в ногах (Рис.9). Лучше, чтобы шнур был постоянно прикреплен к мешку, но он также может быть и частью обвязок кейвера.¹¹

Предпочтительно крепить мешок к беседке с помощью карабина без муфты, чтобы было легко освободиться от него, если он безнадежно застрянет в узости.

¹¹ Странная формулировка - ...but it could also be part of the caver's harness. Лучше иметь отдельный от обвязок трансреп, который по необходимости можно использовать как для транспортировки мешков, так и для других надобностей.

IV. Точки закрепления

Точки опоры для закрепления веревки могут быть разделены на две группы, в зависимости от назначения.

а) «основные» (“position anchors” - буквально «расположенные в нужном месте»), когда, прежде всего, важно положение опоры, чтобы избежать трения веревки о скалу.

б) «дублирующие» (“back-up anchors” - буквально «поддерживающие»), когда не так важно расположение, но точка должна быть полностью надежна.

Редко встречаются опоры, которые одновременно хорошо расположены и совершенно надежны. Например, крюк, расположенный на выступе, не так надежен, как крюк в углублении, но крюк на выступе много лучше для обхода трения. На практике в качестве основных точек опоры могут использоваться хорошо расположенные опоры средней надежности, при условии, что они подстрахованы надежной независимой дублирующей опорой.

Естественные опоры очень хороши для крепления перил и для дублирующих закреплений, где их точное расположение менее важно. Если хорошая естественная опора найдена в нужном месте для основного закрепления, надо ее использовать. Это замечание может показаться не столь необходимым, но искусственные опоры часто помещают на выступающих местах перемычек скальных проушин. Такие крючья просто лишние, и более того - менее прочны, чем естественная опора, на которой они расположены.

Однако на практике, чтобы избежать трения, почти всегда приходится навешивать веревку не на естественные опоры.

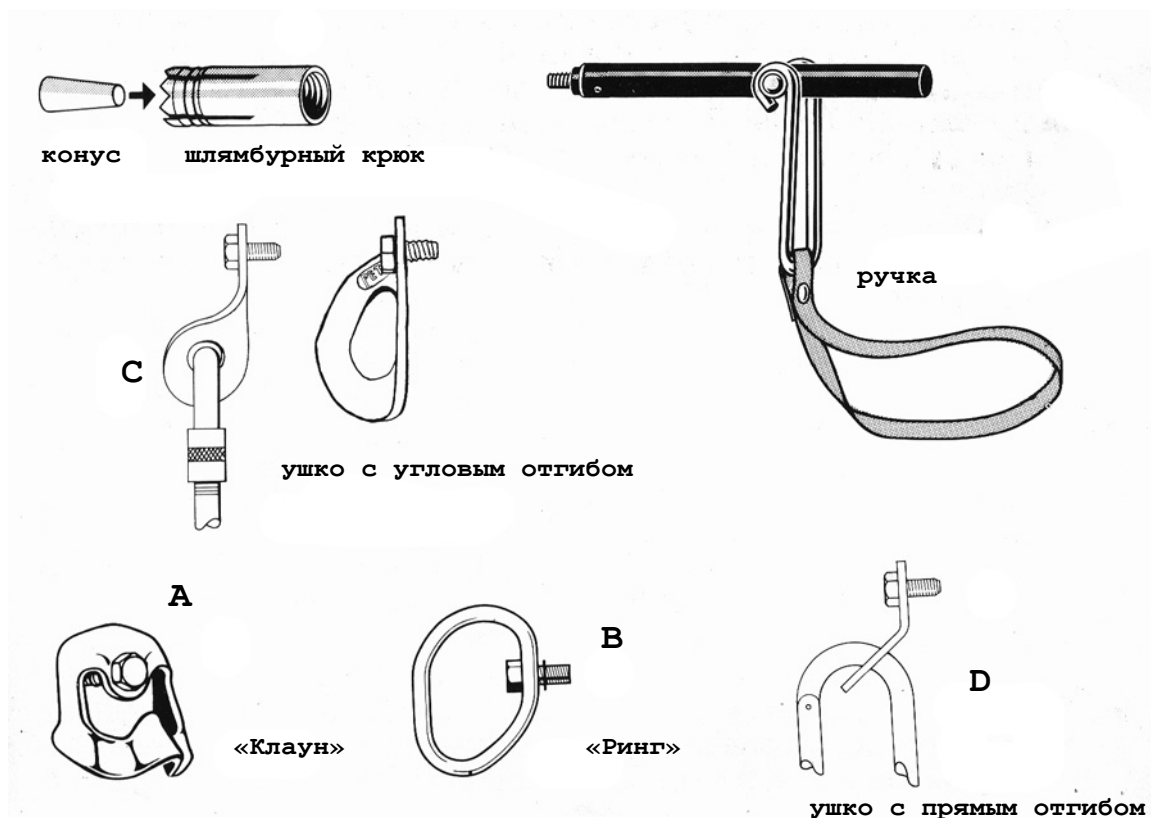


Рис. 1

Шлямбурные крючья (Bolts)

Наиболее широко распространенными шлямбурными крючьями являются самопробивные втулки (self-drilling sheath, Рис.1) различных торговых марок: «Hilti», «Spit» и другие, с ушком и болтом 8 мм. Необходимо использовать крючья и их комплектующие с нержавеющим покрытием.

Прочность крючьев определяется двумя факторами:

- а) Качеством скалы.
- б) Образом, которым нагрузка передается от ушка скале.

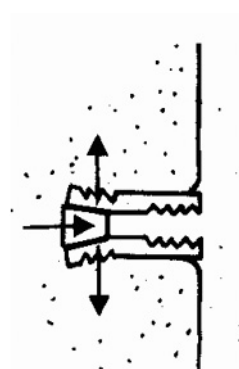


Рис. 2

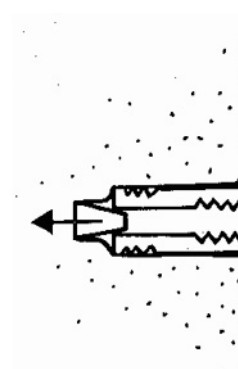


Рис. 3

Втулка фиксируется в отверстии с помощью конического клина в ее конце. Клин расширяет конец втулки и прижимает его к сторонам отверстия. (Рис.2). Если скала мягкая, конус будет вбиваться в дно отверстия, а не во втулку (Рис.3); известняк обычно соответствует, но остерегайтесь кальцита. Если отверстие слишком широкое, втулка недостаточно расклинивается: в крайних случаях она раскалывается по всей длине (заметно на внешнем конце) или болтается в отверстии. Распирающие силы, вызываемые конусом, направлены на раскалывание скалы, поэтому нужно помещать крючья подальше от трещин или ребер - предпочтительно во впадинах (Рис.4) - и перпендикулярно к поверхности скалы.

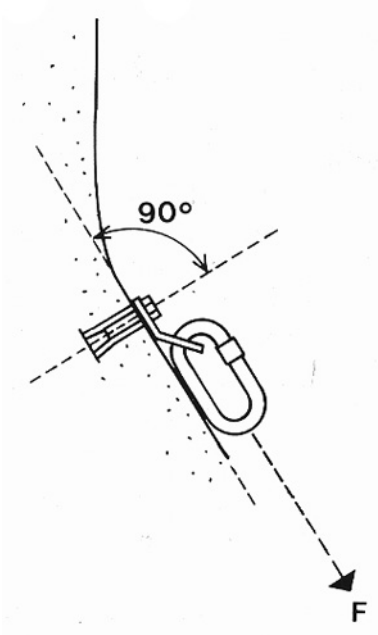


Рис. 4

Чтобы избежать изгибающих нагрузок на крюк, расстояние между ушком и опорной поверхностью скалы должно быть минимальным. Это значит, что воронка в начале отверстия должна быть минимальной (Рис.5); втулка не должна отклоняться от перпендикуляра к поверхности скалы (Рис.6) и должна входить в отверстие на всю длину (Рис.7). Удостоверьтесь, что поверхность скалы гладкая, чтобы обеспечить правильное прилегание ушка ко втулке (Рис.8).

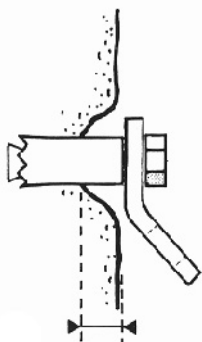


Рис. 5

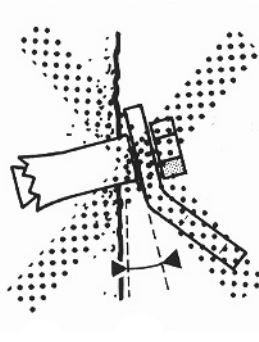


Рис. 6

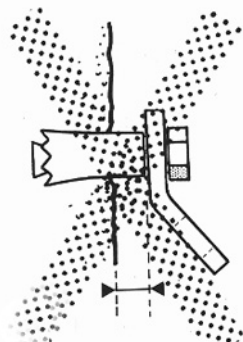


Рис. 7

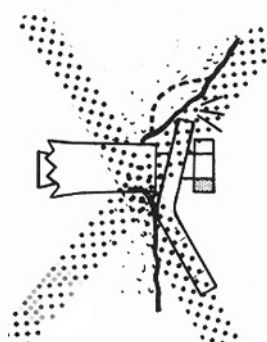


Рис. 8

На рисунках изображены ушки из плоского листового металла, однако эти принципы остаются в силе и для кольцевых ушек - «рингов» (ring hangers), и для «клаунов» (Clown hangers).

Перед тем как выбрать точное место для крюка, простучите скалу молотком, чтобы исключить места с глухим звучанием. Счистите любую грязь или «лунное молоко» (moon-milk) и проверьте поверхность скалы на отсутствие трещин, прожилок кальцита или натека.

Крючья, применяемые для того, чтобы обойти трение, часто должны быть продублированы совершенно надежной опорой.

Первые несколько миллиметров скалы, подверженные эрозии, удаляются с помощью молотка или самой втулкой на рукоятке, как зубилом. Пробивая отверстие, постарайтесь, чтобы пробойник располагался перпендикулярно поверхности скалы и чтобы в самом начале он не сдвинулся в сторону между ударами. Отверстия пробиваются легкими частыми ударами молотка по рукоятке с поворачиванием ее между ударами так, чтобы зубчики при каждом ударе находились на другом месте. Время от времени вынимайте втулку из отверстия и прочищайте их; если скала влажная, это надо делать часто, иначе потом будет трудно удалить образующуюся пасту. Пробивку продолжают, пока втулка полностью не скроется в отверстии, а ручка не упрется в скалу.

Тщательно очистите отверстие и втулку, после чего вставьте конус в кончик втулки и закрепите его легким ударом молотка.

Аккуратно, чтобы не потерять конус, вставьте втулку с конусом в отверстие и забейте ее до упора. Открутите ручку от втулки легким постукиванием молотка в направлении против часовой стрелки. Наконец, проверьте, нет ли на втулке и окружающей скале признаков растрескивания.

Так как незаметные трещины могут представлять потенциальную опасность, неблагоразумно доверять свою жизнь одинарному крюку.

Если крюк уже кем-то забит, проверьте его и окружающую скалу, перед тем как использовать. Удостоверьтесь также, что внутри втулки нет грязи или чего-нибудь подобного, что может помешать правильному закручиванию болта.

Затем установите выбранное ушко с помощью болта 8 мм из высоко вязкой стали.

Болт затягивается умеренным усилием. Если общее усилие на болт (приложенная нагрузка + усилие затягивания) превысит его прочность, он сломается. Затягивая болт, мы уменьшаем нагрузку, которую он может выдержать.

Головка на ручке молотка Петцля гарантирует правильную затяжку, но вы не всегда носите с собой молоток. Наш совет каждому кейверу носить с собой гаечный ключ на 13 мм с открытыми концами длиной около 10 см (4 дюйма), так как более длинный ключ дает слишком большой рычаг, и очень легко перетянуть болт. Открытый ключ может также использоваться для 7-миллиметровых мэйлонов. Чтобы не потерять, ключ можно прикрепить шнурком к надетому на руку резиновому кольцу (Рис.9).



Рис . 9

Существует ряд вариантов, как прикрепить веревку к крюку: «Клаун» (Clown - Рис 1A), кольцо - «Ринг» (ring - Рис.1B) или традиционные планки из листового металла с угловым (Рис. 1C) или прямым отгибом (Рис.1D), для которых нужен овальный карабин или 7-миллиметровый мэйлон с большим открытием (long-opening maillon). В нормальных условиях на вертикальной монолитной скале все эти варианты присоединения имеют достаточную прочность.

Крюк, забитый в потолке или под нависанием часто придает веревке правильное расположение на отвесе. Но в этом случае традиционные ушки (Рис.10) нагружаются хуже, чем «Клаун» (Рис.11) или «Ринг» (Рис.12) , которые предпочтительно использовать.

Когда крюк, расположенный в кальците или другой мягкой породе, используется как основная опора, он должен быть нагружен максимально близко к скале, что лучше всего получается с помощью плоского ушка с угловым отгибом плюс карабин или мэйлон (Рис.13).

Рис. 10

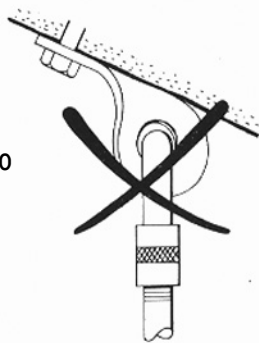


Рис. 11

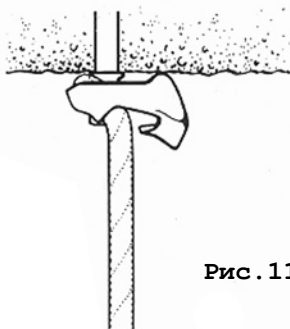


Рис. 12

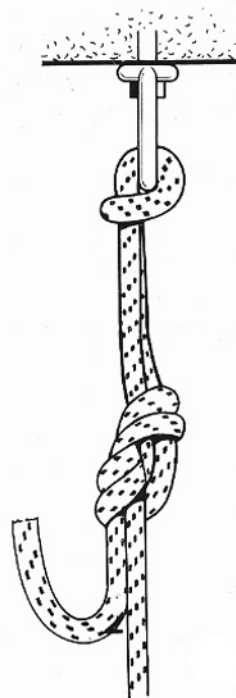


Рис. 13

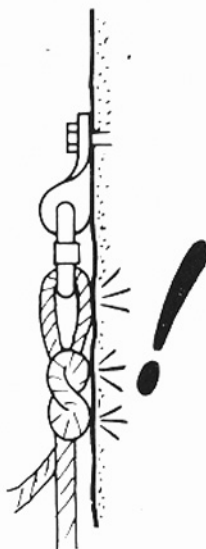


Рис. 14

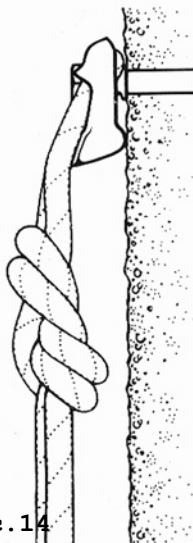


Рис. 15

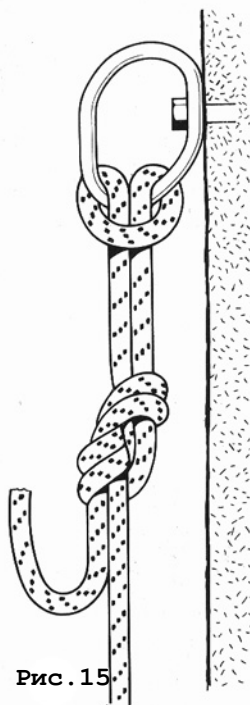


Рис. 16

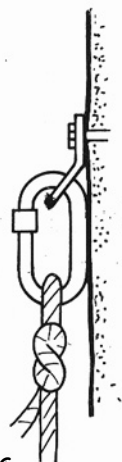
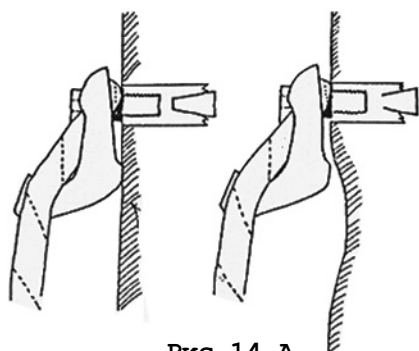


Рис. 14 А



Однако при навешивании с помощью ушка с угловым отгибом веревка или узел могут касаться скалы (Рис.13), и это может привести к абразивному износу. «Клауны», «Ринги» и прямо отогнутые ушки с овальными карабинами (Рис.16) отодвигают веревку от скалы.

Заметим, однако, что «Клауны» не должны располагаться в тех местах, где их опорные выступы не прилегают к скале, из-за чего веревка может вызвать их вращательное движение на крюке (Рис.14А).

В некоторых ситуациях кейвер повисает на опоре на усе. В «рингах» или других ушках с небольшими присоединительными отверстиями веревка попадает под карабин уса, который прижимает ее, и это со временем приводит к

повреждению веревки (Рис.17). Ушки Петцля новой конструкции, как с прямым, так и с угловым отгибом, позволяющие прикреплять карабин уса непосредственно к ушку (Рис.18), также как и «Клаун» (см.Рис. 18 и 19 в главе VII на стр.56), исключают эту проблему.

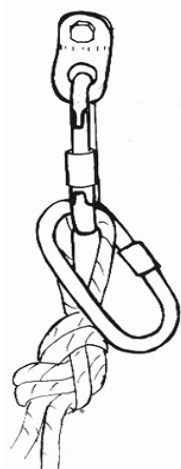


Рис.17

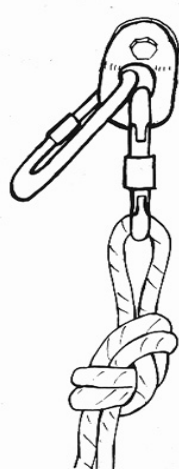


Рис.18

Среди не связанных с безопасностью параметров находятся цена и вес: «Клаун» - чисто лидирует¹², следуя перед «рингами» и тем более плоскими ушками, которые с навесочным карабином замыкают шестивие. Ушки с угловым отгибом и «Клауны» требуют в известной степени большего ровного участка, для чего иногда нужно немного потрудиться, чтобы выровнять шероховатую поверхность камня вокруг крюка. Перед тем как привинтить ко втулке «Клаун» или «ринг», в них надо ввязать веревку, поэтому ушко с карабином использовать легче.

В заключение - или вернее, суммируя, так как не появляется четких выводов, - нам нужны «Клауны» и «ринги» для потолков и планки с угловым отгибом для мягких скал. Выбирайте «Клауны», если малый вес имеет первостепенную важность, или, возможно, «ринги» - если поверхность скалы шероховата, но для простоты работы лучше предпочесть обычные ушки с карабинами.

Естественные опоры

Натечные образования часто используются для крепления перил или как дублирующие опоры.

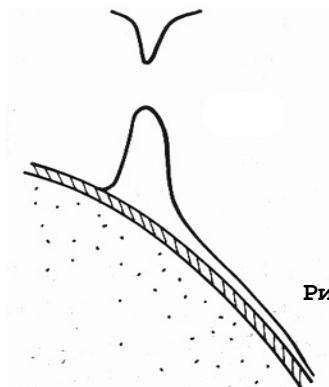


Рис.19

¹² Видимо, имеет самый легкий вес, так как «Клауны» достаточно дороги.

Удостоверьтесь, что это действительно натек, обратив внимание на любые трещины, по которым он мог бы сколоться. В частности, будьте осторожны со сталагмитами и колоннами - не только потому, что кальцит более хрупок, чем известняк, но и потому, что такие образования часто растут на тонком слое глины и легко вырываются «с корнем» (Рис.19).

Остерегайтесь валунов. Даже самый большой валун может сдвинуться, если он стоит на уклоне или прикладываемая сила заставляет его катиться.

Удостоверьтесь, что веревка не будет стянута с опоры, как при нормальном приложении нагрузки, так и при маневрировании возле нее (Рис.20, 21)

Опоры в виде проушины ('thread' anchors) гораздо лучше, чем опоры в виде выступа ('hook' anchors).



Рис. 20

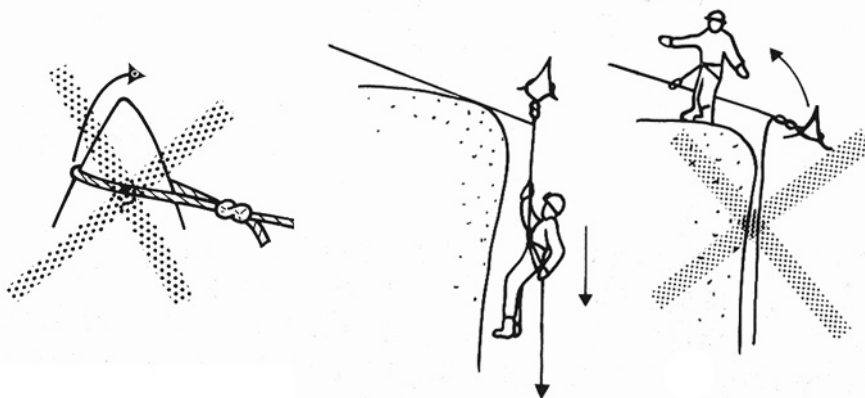


Рис. 21

Удостоверьтесь, что на опоре нет острых кромок и ребер, способных повредить веревку; если необходимо, их можно сгладить молотком. Чтобы обеспечить наилучшее использование опоры, присоединяйте веревку максимально близко к ее основанию (Рис.22). Обычно для этого подходит петля, выполненная узлом «восьмерка». Петля должна быть достаточно большой, чтобы избежать перенагрузки (см. Главу II, стр.11).

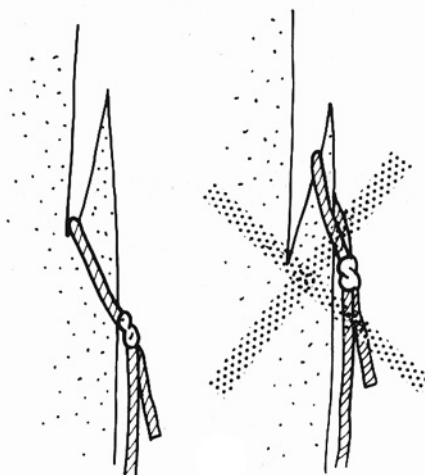


Рис. 22

Кольцо из ленты или веревки (называемое «слинг» - "sling") подходит для закреплений в середине основной веревки, когда петля из нее не может быть просто наброшена на опору (Рис.23). Кроме этого, слинги из цельной (то есть, не трубчатой) ленты позволяют использовать некоторые опоры, с которых обычная веревка имеет тенденцию скатываться (Рис.24).

Часть кейверов использует слинги на всех естественных опорах с целью избежать любых повреждений веревки от контакта со скалой, но в результате они вынуждены покупать, нести, ухаживать, не забывать... две дополнительные вещи для каждой опоры (слинг плюс карабин или мэйлон).

Слинги из веревки изготавливаются узлом «встречная восьмерка» (см. Рис.30 на стр.17).

Изготовить слинг из ленты можно «ленточным» узлом (tape knot, Рис.25) - **единственный узел**, пригодный для этого. Но имеющиеся в продаже сшитые слинги прочнее.

Когда три (или более) предмета состегнуты карабином, существует вероятность нагрузить его защелку. Такое может произойти при использовании слинга (Рис.23). Мэйлоны не подвержены этой опасности, но подходят только 7-миллиметровые мэйлоны, так как лента должна быть нагружена по всей своей ширине. Лучше использовать 10-миллиметровые овальные мэйлоны (из легких сплавов) или мэйлоны в форме дельты или D-образные.



Рис . 23



Рис . 24

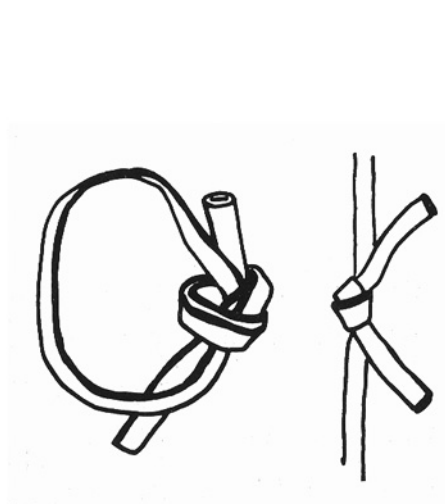


Рис . 25

V. Спуск по веревке

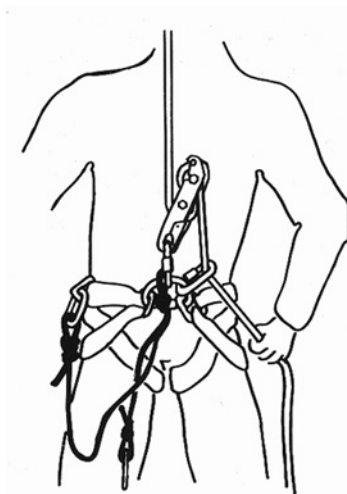


Рис. 1

Устройство для спуска - это просто прикрепленный к беседке тормоз на веревке, который можно регулировать, чтобы позволить спускаться так быстро, как хочется, или остановиться. (Рис.1).

Остерегайтесь попадания в спусковое устройство одежды или волос. Это реальная опасность для тех, кто носит длинные волосы или бороду.

Сила торможения устройства зависит от натяжения веревки ниже него. В общем случае оно контролируется спускающимся, который держит веревку более или менее крепко. Этот принцип действия дает возможность очень тонко управлять спуском, поскольку кейвер может чувствовать натяжение и движение веревки в управляющей руке, и инстинктивно реагирует, сжимая крепче веревку («хватательный рефлекс» - 'hold tight'), если спуск становится слишком быстрым. Однако надо заметить, что сжатие веревки над устройством приведет только к обожженным ладоням!

Натяжение веревки под спусковым устройством может также управляться кем-то другим, натягивающим веревку со дна отвеса (Рис.2). При обучении спуску полезно, когда товарищ на дне отвеса готов тотчас натянуть веревку, если спускающийся утратит над ней контроль.



Рис. 2

Доступно достаточное количество различных типов спусковых устройств, причем каждому соответствует определенная специфика его использования:

- «Стоп», с автоматической блокировкой ('Stop' self-locking descender, Рис.3)
- простая «боббина» (simple "bobbin" descender, Рис.4)
- рэппл-рэк (rappel-rack descender, Рис.5)
- «восьмерка» (figure-of-eight descender, Рис.6)

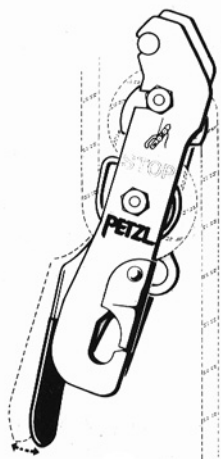


Рис . 3

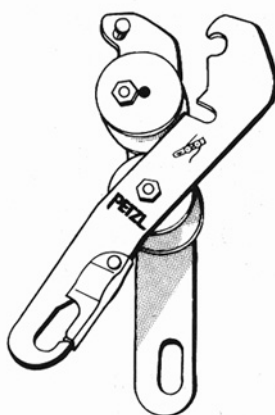


Рис . 4

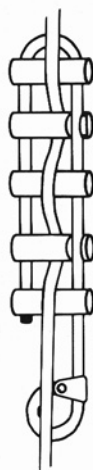


Рис . 5

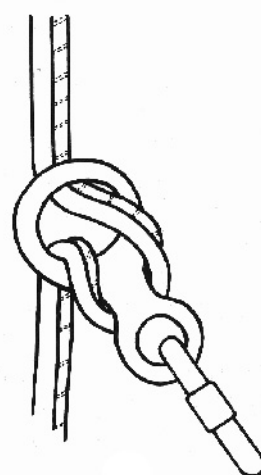


Рис . 6

Автоматически стопорящееся устройство «Стоп» позволяет вам во время спуска быстро и легко остановиться, освободив обе руки. Ручка может быть зафиксирована дополнительным карабином (карабином уса), в результате чего устройство можно использовать как простую не само-блокирующуюся боббину (Рис.7).

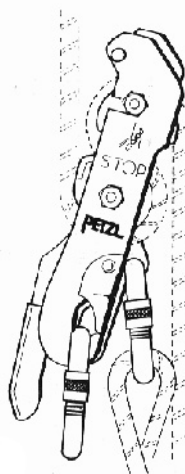


Рис . 7

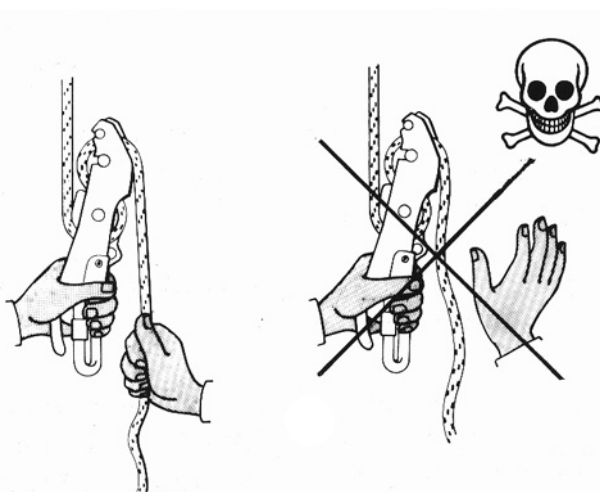


Рис . 8

При использовании «Стоп», скорость спуска управляется рукой на входящей в него веревке, как и у других моделей спусковых устройств. Никогда не старайтесь управлять скоростью спуска с помощью рычага, более или менее сильно прижимая или отпуская его,¹³ так как при нервном стрессе сработает инстинктивная реакция - «хватательный» он же «панический рефлекс» (“hold tight”) - отсюда и аварии по типу «зажал и рухнул» (“clutch and plummet”). Перед тем, как отжать ручку, необходимо взять веревку под устройством. (Рис.8).

Рэпл-рэк, это устройство для больших отвесов, на которых в других устройствах вес веревки создает слишком большое трение. Трение в рэке может быть точно отрегулировано по ходу спуска путем изменения расстояния между тормозящими перекладинами и прибавлением или уменьшением их числа, когда требуется. Рэк тяжелее и объемнее других устройств для спуска по веревке.¹⁴

«Восьмерка», широко распространенная у восходителей, хорошо работает на сдвоенной веревке. Ее можно использовать для путешествий по сквозной пещере, где веревка навешивается вдвое и сдергивается с отвесов после их прохождения. Однако восьмерка имеет тенденцию сильно скручивать веревку, поэтому она не может быть использована там, где вы намереваетесь подняться обратно по веревке, или если на отвесе существуют промежуточные закрепления.

Дополнительное торможение при спуске на простой «боббине» может быть обеспечено использованием оси в верхней части устройства («third bobbin - третьей боббины»). Для этого поднимите веревку над устройством и перенесите ее на другую сторону (Рис.9).

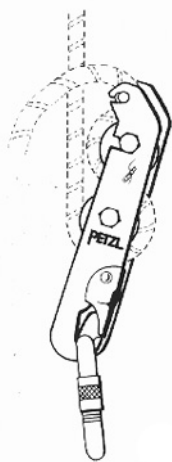


Рис. 9

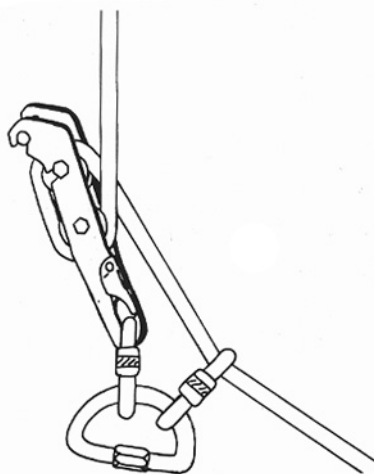


Рис. 10

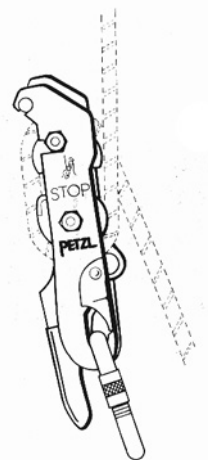


Рис. 11

Возможно - хотя редко необходимо - уменьшить тормозящий эффект боббины (Рис.10). Такая заправка используется на веревках большого диаметра или если к ее концу привязан камень.

Эта же техника может быть использована для «Стопа» (Рис.11), но само-стопорящийся механизм работать не будет.

¹³ Обратите внимание! Это правильное управление «Стопом», заложенное при его создании, но сегодня почти напрочь позабытое большинством, постоянно притормаживающим по ходу спуска именно с помощью рукоятки. Хотя и правильное управление не спасает от хватательного рефлекса, так как в момент потери контроля мало кто способен выпустить рукоятку из руки.

¹⁴ Это справедливо ТОЛЬКО для классических северо-американских рэпл-рэков, действительно чудовищных.

В верхней части больших отвесов остерегайтесь уменьшать трение в устройстве для компенсации веса самой веревки; трение само собой уменьшается по мере вашего спуска, и вы можете со временем слишком разогнаться. С этой проблемой редко сталкиваешься, если веревка легкая или если большой отвес разбит на короткие участки.

Если кто-нибудь захочет на время остановиться или если понадобится освободить обе руки, спусковое устройство должно быть зафиксировано. Даже если обычно вы используете «Стоп», необходимо знать, как зафиксировать его с помощью веревки (если рычаг заблокирован карабином - Рис.7, в случае способа пониженного трения - Рис.11, когда слишком скользкая веревка и т.п.).

Все четыре типа спусковых устройств легко могут быть зафиксированы, если завести веревку, которую вы держите в руке, между веревкой выше устройства и самим устройством (Рис. 12, 13, 14). Это обеспечивает «мягкое фиксирование» (“soft lock”).

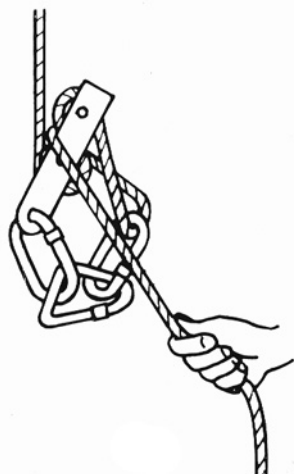


Рис. 12

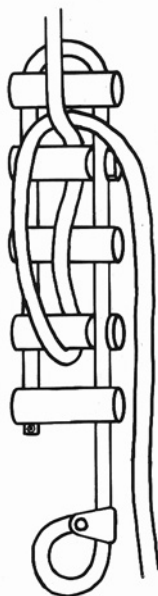


Рис. 13

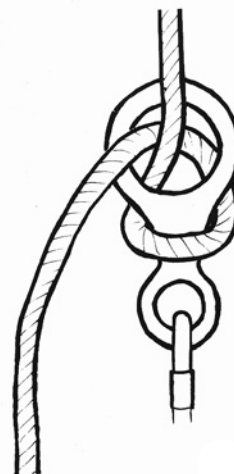


Рис. 14

Мягкое фиксирование является лишь временным, так как оно исчезает, стоит только разгрузить устройство - например, встав на полку на стене. Чтобы достичь необходимой безопасности, к мягкой фиксации надо добавить петлю, которая не выпадает при переворачивании разгруженного устройства. Пропустите петлю веревки через карабин, присоединенный к беседочному мэйлону (хорошо будет работать карабин подвески спускового устройства, Рис.15) и накиньте ее на устройство (Рис.16). Затяните веревку, и вы получите «жесткую фиксацию» (“hard lock”) спускового устройства.

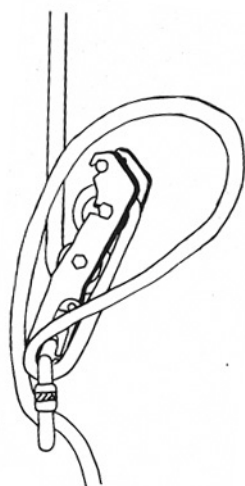


Рис. 15



Рис. 16

Прохождение промежуточных закреплений

Чтобы избежать трения веревки о скалу, отвесы часто делятся на части, а веревка крепится к промежуточным опорам (Рис.17).

Достигнув промежуточного закрепления, при первой возможности пристегните короткий ус к карабину (или мэйлону) закрепления (Рис.18).¹⁵

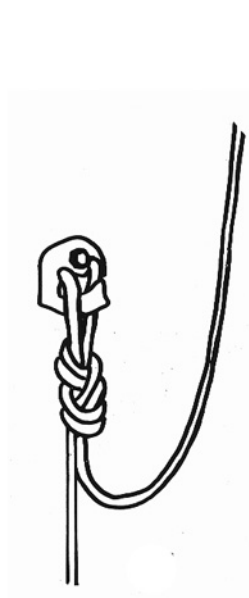


Рис. 17

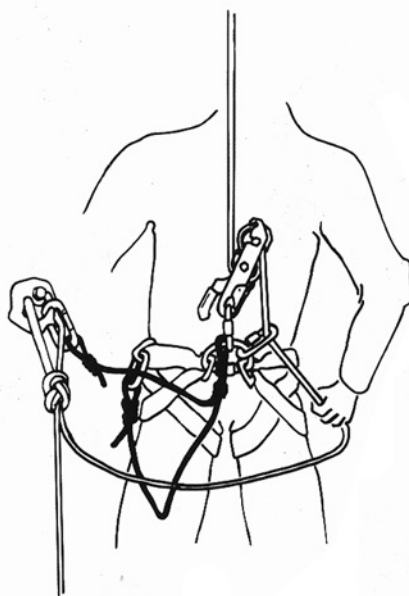


Рис. 18

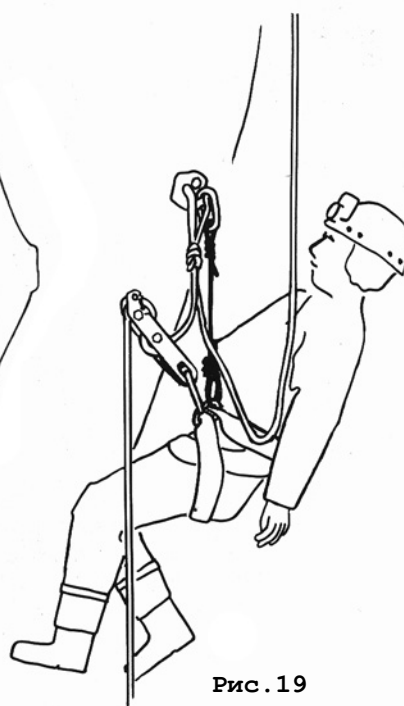


Рис. 19

¹⁵ Или непосредственно к ушку, в частности, как показано на Рис.18 и 19 – к «Клауну»

Продолжайте спуск, пока ваш вес полностью не перейдет на ус. Теперь можно переставить спусковое устройство с веревки выше промежуточного закрепления на веревку ниже (Рис.19).

Для следующего шага необходимы обе руки, поэтому жестко зафиксируйте спусковое устройство (за исключением «Стоп»¹⁶, Рис.16).

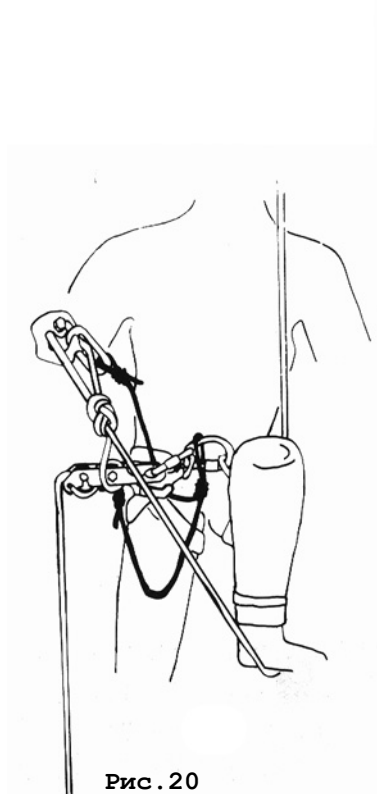


Рис . 20

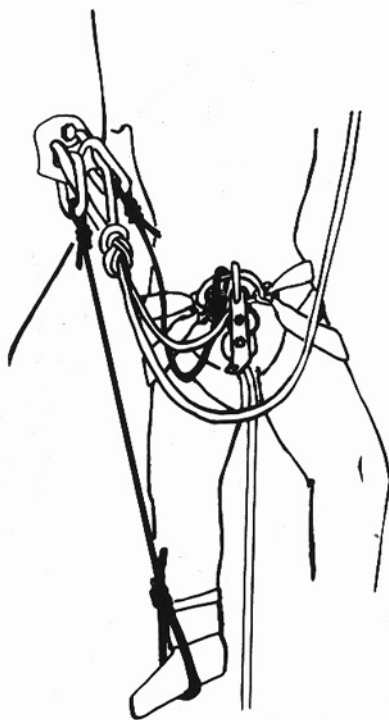


Рис . 21



Рис . 22

Чтобы отстегнуть ус, надо снять с него вес. Часто это можно сделать с помощью рук или упором ног в скалу. Обычно достаточно наступить коленом или стопой в провис сверху идущей веревки (Рис.20). Если все это не удастся, можно пристегнуть к опоре педаль или намотать веревку вокруг стопы (Рис.21, 22), но это редко необходимо.¹⁷

Отстегнув ус, мягко перенесите вес на спусковое устройство, проверив, правильно ли оно установлено, перед тем как расфиксировать его и продолжить спуск.

¹⁶ Это опасно! «Стоп» тоже надо фиксировать жестко, чтобы случайно не отжать его ручку, садясь.

¹⁷ Сколько головной боли, вместо того, чтобы просто сразу встать на педали, присоединенной к ведущему зажиму! Характерная деталь для техники, не использующей самостраховку при спуске по веревке, когда зажим с педалью, в лучшем случае, пристегнуты сбоку, а в худшем – лежат в сумке, а то и в транспортнике. Плюс необходимость увеличенных коремов, боязнь висячих перестежек и т.п. – все это генетические последствия той же причины – неумения и нежелания страховать при спуске.

Прохождение узла

Иногда, из-за отсутствия достаточно длинной веревки, возникает необходимость связать между собой две. Где возможно, их связывают в промежуточном закреплении, но это не всегда получается. Помимо узла, связывающего веревки, должна быть предусмотрена петля, к которой кейвер может пристегнуться во время маневрирования (Рис.23).

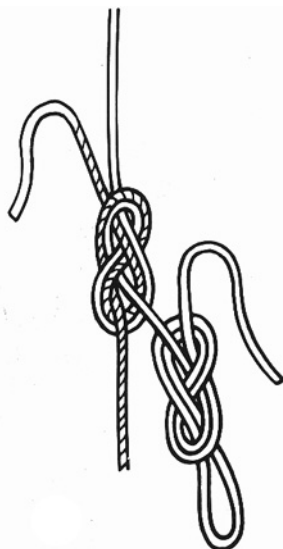


Рис . 23

Существует много способов прохождения узла при спуске, но это не слишком распространенная проблема, поэтому мы ограничимся двумя. Первый относительно медленный и требует снаряжения для подъема, но работает всегда. Второй более элегантный, но требует больше мастерства и усов строго точной длины.

Как только достигли узла, вы можете просто пристегнуть свои зажимы на веревку и спуститься на них через узел. Затем установить спусковое устройство на веревку под узлом и вернуться к спуску.

Второй способ не требует грудного зажима, но он более сложный. Остановите спусковое устройство примерно в 5 см над узлом (2 дюйма). Поставьте зажим с педалью на веревку над спусковым устройством¹⁸, пристегните к нему свой короткий ус и поднимите зажим вверх, насколько возможно. Выдайте веревку через спусковое устройство, чтобы зависнуть на усе, прикрепленном к зажиму. Снимите спусковое устройство с веревки и пристегните его к ней под узлом, жестко зафиксировав (исключая «Стоп»)¹⁹. Встаньте на педали и отстегните короткий ус от зажима, затем перенесите вес на спусковое устройство. Теперь необходимо лишь снять зажим с педалью перед тем, как продолжить спуск.²⁰

Смотрите страницу 43 о подробностях перехода узла.

¹⁸ Ну да, согласно французской школе при спуске зажим с педалью находится вне игры, так как спуск проходит без самостраховки.

¹⁹ Это ошибка! Фиксировать жестко надо и «Стоп» - также как и при прохождении ПЗ.

²⁰ В обоих способах ни слова не сказано о самостраховке к предусмотренной петельке узла, а это опасно. Лично наблюдал, как садятся под узлом на случайно расфиксированное устройство и только ус в узле уберегал от падения!.

VI. Подъем по веревке

Есть много способов подъема по одинарной веревке ('prussiking' up a rope); целые книги посвящены этому предмету. Здесь мы глубоко рассмотрим один из способов, прежде чем описывать некоторые возможные варианты.

Любые системы подъема используют, по меньшей мере, два подъемных устройства (схватывающих узла или механических зажима), не проскальзывающие вниз по веревке, если нагружены, но которые можно передвинуть по веревке, когда нагрузка снята. Кейвер поднимается, перенося вес с одного устройства на другое и передвигая ненагруженное вверх по веревке.

Способ «Лягушка» (Frog method)

Почти все Европейские кейверы используют систему «Фрог» (Рис.1,2), также как и многие Австралийские. Зажим на уровне груди (А) прикреплен к²¹ беседке (В), а точнее к беседочному мэйлону (F) с помощью небольшого мэйлона (Н).

В качестве меры предосторожности второй зажим (С) с педалью (D) присоединен к беседке с помощью страховочного шнура (safety cord - E),²² так что если грудной зажим проскользнет (например, из-за грязной веревки или вследствие ударной нагрузки), кейвер удобно зависает на зажиме с педалью.

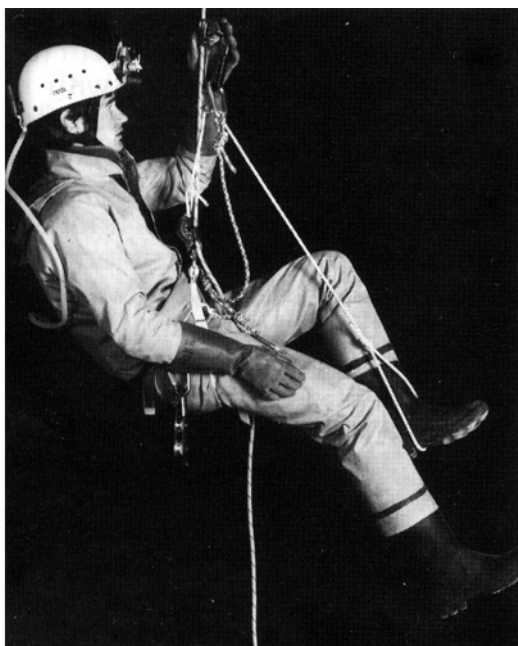


Рис. 1

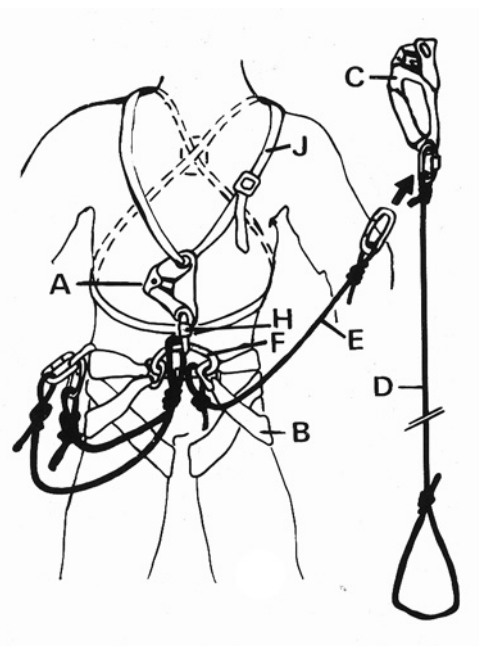


Рис. 2

²¹ Тут пропуск текста в оригинале (!?), поэтому фраза дописана мной по картинке.

²² Майк описывает еще старую технику отдельного от двух усов «страховочного шнура», соединяющего ведущий зажим с беседкой, который впоследствии был объединен с длинным усом.

Беседка и грудной зажим

Беседка для кейвинга (Рис.2В) сконструирована для обеспечения значительной свободы движений в вися. Эта свобода необходима для подъема по веревке (Рис.3), особенно в узких отвесах. С другой стороны, беседки для скального лазания переворачивают падающего в сидячее положение, более удобное в случае рывка (Рис.4).

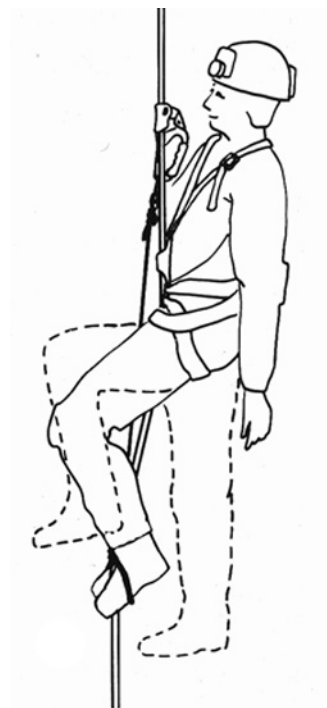


Рис . 3

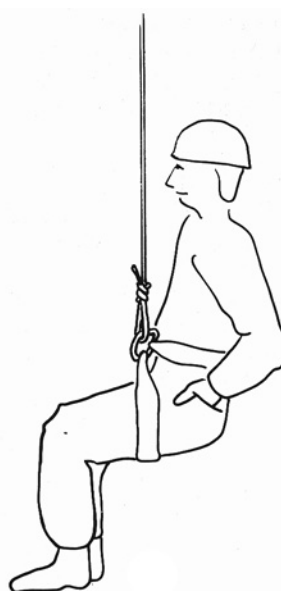


Рис . 4

Беседка должна быть достаточно прочной на случай падения, что подразумевает неусыпный надзор за состоянием ее ленты и швов и своевременную замену изношенных обвязок. Обвязки, имеющие пряжки сложной системы, могут быть чрезвычайно опасны, если пряжки застегнуты неправильно. На стр.19 уже говорилось о том, что карабин не удовлетворяет требованиям безопасного соединения беседки, надежен только мэйлон.

Грудные обвязки (Рис.2J) служат двум целям: они удерживают кейвера в вертикальном положении близко к веревке и при каждом шаге поднимают грудной зажим сколь высоко. Грудная обвязка присоединяется к грудному зажиму карабином (Рис.5)²³, и если она не достаточно затянута (Рис.6), то не столь эффективна. С другой стороны туго затянутая обвязка не всегда удобна (на наклонных участках) или комфортабельна (в горизонтальных ходах). Необходимы обвязки с быстро регулируемыми пряжками (Рис.2J).

²³ Хотя на Рис.2 показано, что вполне можно обойтись без карабина вообще.

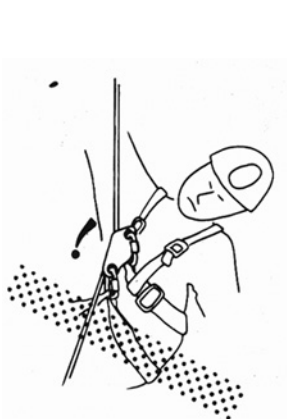


Рис. 5

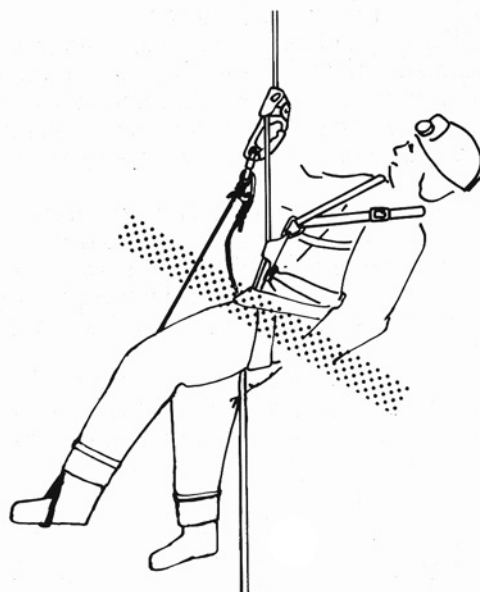


Рис. 6

Лучше всего выбрать зажим, специально сконструированный в качестве грудного, например, «Кроль» (Croll, Рис.2А и Рис.7), который лежит плоско на груди и не создает проблем, когда нужно пристегнуть или отстегнуть его от веревки.

Маленький мэйлон рапид (Рис.2Н), с помощью которого можно соединить грудной зажим и страховочный шнур с беседкой, а также грудную обвязку с грудным зажимом, позволяет снять или установить снаряжение для подъема, не касаясь системы безопасности (беседка, усы, возможно, устройство для спуска). Однако маленький мэйлон не является необходимостью. Люди небольшого роста обычно предпочитают крепить «Кроль» непосредственно на дельту («triangular mailon»), чтобы избежать слишком высокого положения его на груди. С другой стороны, высокие люди часто крепят его карабином.

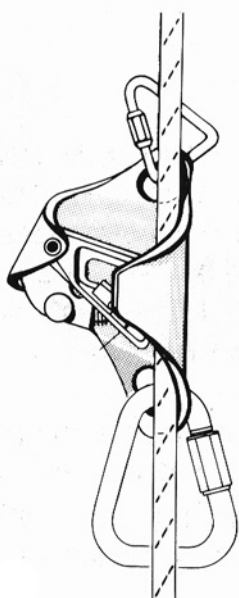


Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

Педаль и зажим

Существует широкий выбор зажимов, которые можно использовать с педалью. Удобен зажим с ручкой (handled jammer, Рис.8), но использование маленького зажима без ручки (Рис.9) уменьшает тенденцию подтягиваться на руках. Каждый из этих зажимов может быть задействован для самостраховки (self-lining) при лазании по скале или лестнице²⁴. На очень грязных веревках также может применяться «Шант» (Shunt, Рис.10).²⁵

Педаль делают из шнура диаметром 7 мм, предпочтительно мало-эластичного (предрастянутый перилен, например). Стремя достаточно большое, чтобы вставить обе ступни, и полная длина педали должна быть отрегулирована так, чтобы оба зажима почти касались друг друга, когда вы полностью выпрямляете ноги (Рис.11). Окончательная регулировка педали проводится во время тренировки на поверхности.

Можно привязать педаль и страховочный шнур непосредственно к зажиму (исключая «Шант»), но если соединить их карабином²⁶, это, несомненно, облегчает манипулирование ими.



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

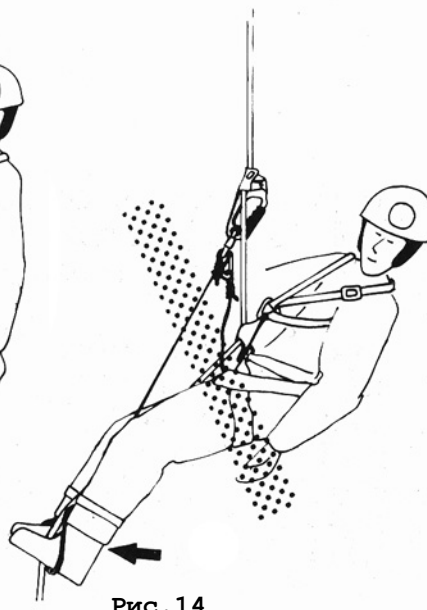


Рис. 14

При подъеме по чистому отвесу, вставьте в стремя обе ступни и пропустите веревку между ними (Рис.12). Когда встаете, зажимайте между ступнями веревку, чтобы она не тянулась вверх за грудным зажимом. Прихватывание ступнями веревки будет также напоминать вам, что вы должны вставать вертикально вверх – как бы на воображаемую перекладину, присоединенную к веревке под ногами (Рис.13), а не отталкивать ее ногами в сторону по диагонали (Рис.14), так как это много менее эффективно.

Поднимаясь рядом со стеной, используйте только одну ногу в стремени, а другой отталкивайтесь от стены; чтобы не устать, часто меняйте ноги. Некоторые кейверы предпочитают два стремени (two foot-loops), чтобы подниматься и

²⁴ О! То есть в ситуациях, во время которых возможны динамические рывки, куда более серьезные, чем при спуске по веревке. И при этом нет опасений за сохранность веревки.

²⁵ Странное утверждение, оставшееся из 1-й редакции, так как каждый, работавший с «Шантом», успел почувствовать, что он вообще плохо держит на месте верхнего зажима на натянутой кролем веревке, тем более – на веревке грязной. Лучше бы Майк порекомендовал «Gibbs», которому действительно грязная веревка нипочем.

²⁶ И карабин этот должен быть с муфтой, как и всякий карабин, соединяющий такое количество предметов.

отталкиваться от стены одновременно, но это трудно сделать без отталкивания по диагонали (Рис.14).

Прохождение узлов и промежуточных закреплений

Для системы «Фрог» эти маневры просты. Чтобы избежать зависания всего на одном зажиме, необходимо пристегиваться усом.

Чтобы пройти промежуточное закрепление, лучше всего сначала перестегнуть грудной зажим (Рис.15); при прохождении узла первым переставляют верхний зажим (Рис.16).



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18

Если веревка над промежуточным закреплением идет не так вертикально, как под ним, не отстегивайте сразу же ваш ус: поднимайтесь, пока веревка идет горизонтально, затем отстегнитесь и сделайте контролируемый маятник. Перед продолжением подъема проверьте закрепление, поскольку в такой ситуации ушки имеют досадную тенденцию поворачиваться. Если веревка под «Кроллем» все еще натянута (Рис.17), пропустите ее под одно из бедер и поднимайтесь одной ногой (Рис.18).

Наверху отвеса, после пристегивания уса к опоре или перильной веревке, освободитесь от веревки, сначала отстегнув «кроль», а затем, когда устойчиво встанете на хорошую опору, зажим с педалью.

Переход от подъема к спуску и обратно

Переход от подъема к спуску легок (Рис.19,20,21). Просто пристегните спусковое устройство на веревку ниже и зафиксируйте его, затем встаньте на педаль, отстегните грудной зажим и опуститесь на спусковое устройство. Отстегните зажим с педалью и²⁷ спускайтесь. Постарайтесь, чтобы все три

²⁷ ... и упадите, если что-нибудь пойдет не так. Самое тонкое место безопасности этой школы – отсутствие самостраховки в ключевых моментах маневрирования, что и подтверждают неоднократные аварии.

устройства были расположены на веревке возможно ближе друг другу, в противном случае в конечном итоге вы зависнете на страховочном шнуре (Рис.22).

Переход от спуска к подъему производится в обратном порядке.



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21

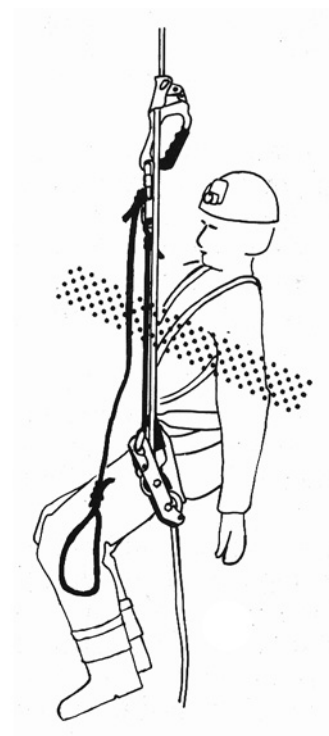


Рис. 22

Способ «Мао» (“Mao” method)

Эта система, популярная у многих итальянских кейверов, является вариантом способа «Фрог», использующим принцип противовеса («counter-weight principle», Рис.23). Педаль присоединяется к верхнему отверстию «Кролля» и пропускается через маленький ролик, закрепленный на верхнем зажиме (Рис.24). Подъем медленнее, но легче, меньше «люфтит»,²⁸ что делает его менее утомительным для рук. В частности, способ подходит для подъема с большим грузом или для уставших кейверов.



Рис. 23

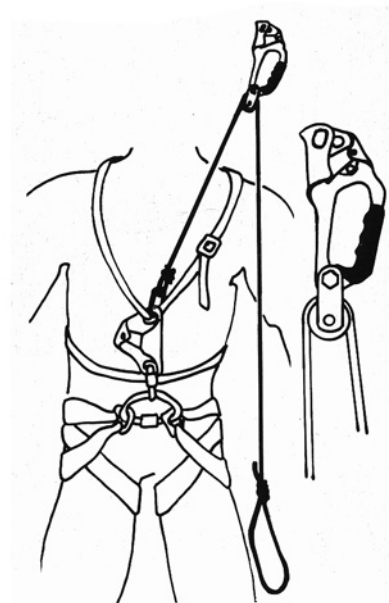


Рис. 24

Способ «Техас» (“Texas Two” rig)

Если присоединить короткую педаль к зажиму, установленному на веревку под грудным, мы получим систему, хорошо известную в С.Ш.А. как «Техас Два» или просто «Техас» (что является сокращением от полного названия «Техасская система Двух Узлов» - “Texas Two-Knot rig”,²⁹ хотя вместо узлов прекрасно работают и механические зажимы).

В этом способе руки опущены вниз, что менее утомительно. С другой стороны, невозможно захватывать веревку ногами во время подъема нижнего зажима, поэтому ее часто приходится протягивать руками.

Способом «Техас» легко проходить промежуточные закрепления и узлы, но некоторые из способов «само-помощи» (self-help techniques), описанные ниже, невозможны.

Беспокоит, что если что-нибудь случится с грудным зажимом, кейвер повисает в неудобном положении со ступнями выше головы (Рис.26). Однако более серьезно

²⁸ Люфт – в применении к способу подъема холостой обратный ход- просадка вниз после каждого вставания в момент усаживания на грудной зажим из-за несовершенства подгонки снаряжения или его конструкции.

²⁹ Изначально система называлась Texas Climbing System, разработанная еще в 1960-х годах.

то, что если в результате ударной нагрузки грудной зажим повредит веревку, то расположенный ниже второй зажим тоже окажется под повреждением, а не над ним, что было бы безопаснее. (Заметим, что рывок не передается через педаль, так как ноги просто согнутся).

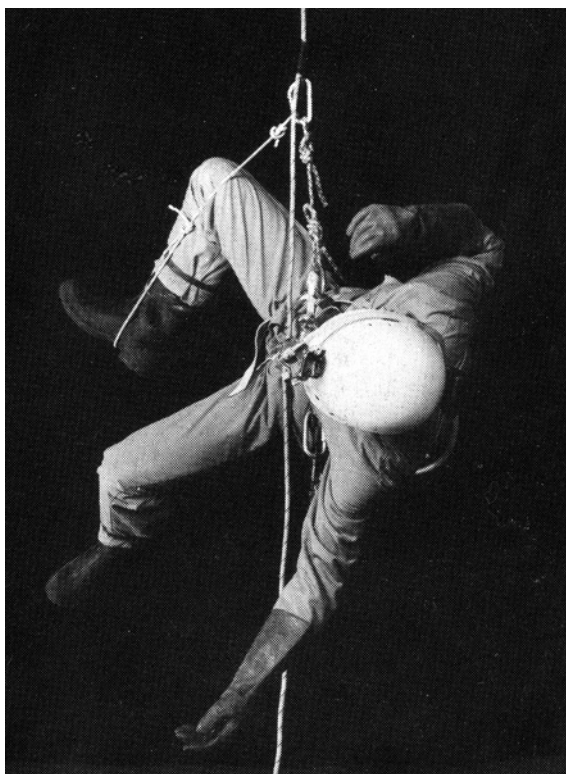


Рис. 25



Рис. 26

«Ходьба по веревке» (Ropewalking)

Три вышеупомянутых способа используют принцип «встал-сел». Но в некоторых странах очень популярны различные способы «ходьбы» по веревке, где ноги работают независимо. К сожалению, большинство из этих способов превращают банальные маневры, такие как прохождение промежуточных закреплений, в героическую борьбу.

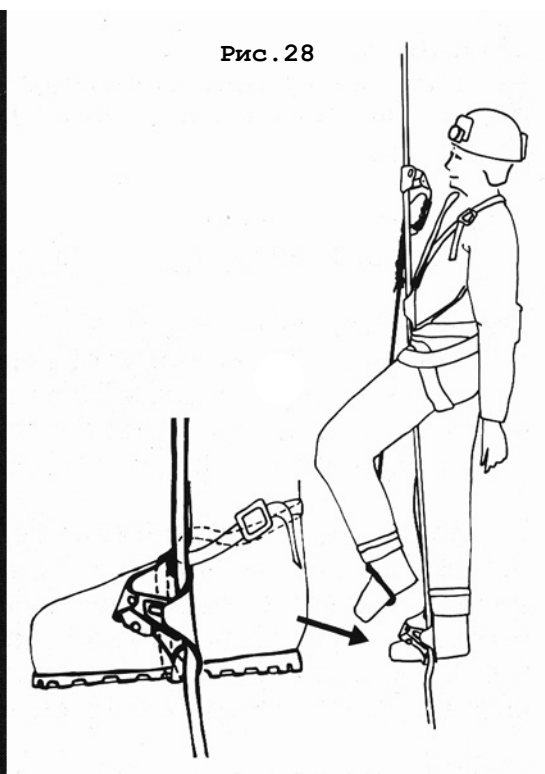
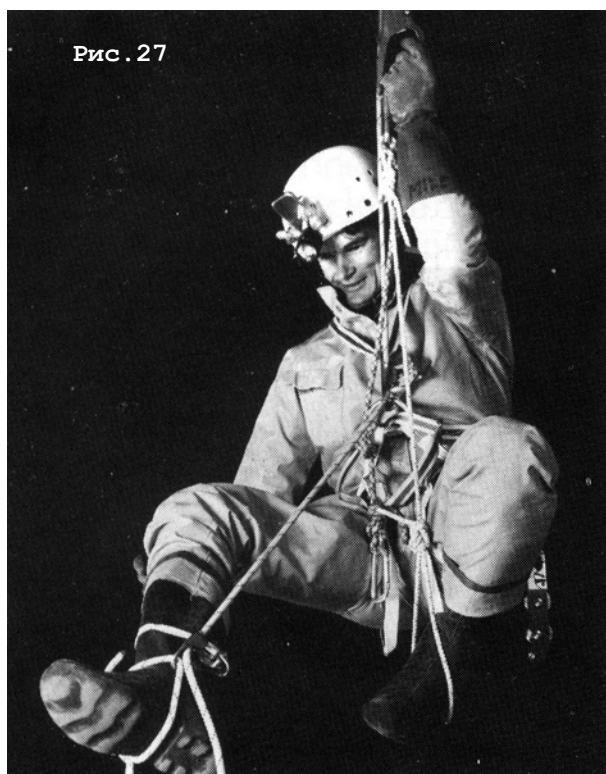
Исключением из этого правила является модификация способа «Фрог», использующая дополнительное устройство на одной из стоп.

Система «Ходьбы Лягушкой» (“Frog-Walk” system)

Эта техника подходит, в частности, для пещер альпийского стиля с большими отвесами. Вам необходимо лишь присоединить устройство для подъема (Croll, Yo-yo³⁰, Bogibbs, Gibbs, и т.п.) к одной из стоп, а вторую поставить в стремя обычной педали (Рис.27 и 28). Не забудьте ослабить грудную обвязку, чтобы вы могли подниматься, держась более прямо.

Движения очень похожи на обычную технику ходьбы по веревке, но вы можете легко перейти на систему «Фрог», например, чтобы пройти промежуточное закрепление, сужение, или на коротких участках.

³⁰ Так и не понял, что это за устройство, так как «Yo-Yo» производства «Camp» тут явно не годится.



Выбор системы подъема

После некоторой тренировки для подъема по прямым колодцам может быть использован любой способ. Различия обнаруживаются:

- когда нужно пройти промежуточное закрепление, подняться по веревке, туго прижатой к перегибу верха колодца, или совершить другие маневры;
- когда система рассматривается в аспектах безопасности;
- когда речь идет о мини-спасработках или других авральных действиях.

При выборе системы подъема по веревке удостоверьтесь, что вы можете проделать все необходимые маневры (см. перечень на стр.73) быстро, эффективно и безопасно.

Утомление

Даже люди в хорошей форме быстро устают, если их снаряжение или техника имеют недостатки.

Наиболее частыми ошибками являются следующие.

Утомление рук:

- Грудная обвязка не пригодна или не достаточно затянута; вы вынуждены удерживать себя в правильном положении с помощью рук.
- Ваша педаль слишком длинная, что вынуждает вас слишком высоко поднимать руки.
- Вы подтягиваетесь на руках, вместо того, чтобы подниматься за счет работы ног.

(Практикуйтесь в способах «Техас» или «Мао», чтобы исправить эти недостатки техники).

Усталость ног:

- Ваша педаль слишком коротка, вы не можете выпрямить ноги полностью.
- Мускулы ваших ног напряжены в тот момент, когда вы должны их расслабить, сидя в беседке.

Устают руки и ноги:

- Возможно, вы поднимаетесь слишком большими шагами: маленькие шаги менее утомительны.

Общее утомление:

- Ваша грудная обвязка не поднимает грудной зажим максимально высоко (Рис.5): при каждом шаге вы поднимаетесь на 20 см и проваливаетесь обратно на 10 см.
- Ноги отталкиваются не строго вниз (Рис.13), тогда как стопы должны находиться непосредственно под телом.

Не всегда можно избежать утомления, но всегда нужно подняться из пещеры. Как наилучшим образом использовать оставшиеся силы? Делайте небольшие шаги, эффективность мускулатуры при этом больше. Быстро вставайте на педали и немедленно садитесь на беседку, затем отдыхайте мгновение перед тем, как продолжить: как при плавании - момент отдыха после каждого сделанного усилия более полезен, чем пять минут отдыха через каждые 10 футов.

Способ «Фрог» может быть легко преобразован в способ «Мао» без ролика (Рис.29), если пропустить педаль через карабин.

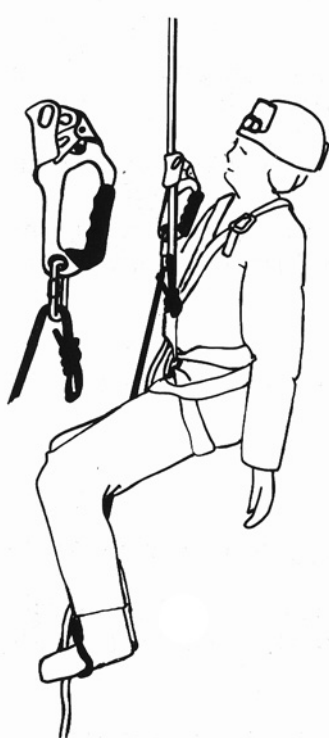


Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31

... и грязь

На грязных веревках зажимы схватывают хуже, иногда не держат вообще. Точнее, им не дает схватывать забившаяся между зубчиками грязь. Эта проблема не грозит зажимам «Шант».³¹

Проскальзывание зажимов редко бывает опасным, но оно может повредить оплетку веревки.

Чтобы не допустить этого, лучше всего после грязных участков пещеры, перед тем как подниматься, почистить все, что соприкасается с веревкой - не только зажимы, но также одежду, ботинки и т.п.

Можно заставить грязный кулачок сработать, поджимая его большим пальцем в тот момент, когда вы прикладываете к нему вес (Рис.30).

Очевидное решение - чистить зажимы. Но если делать это по ходу подъема, надо принять меры предосторожности, чтобы не оставаться в вися на единственном покрытом грязью зажиме. Если вы поднимаетесь с присоединенным к уссу и установленным на веревку третьим зажимом или схватывающим узлом, у вас останется две точки присоединения, если одна проскальзывает и нуждается в чистке (Рис.31, а также см. главу IX).

³¹ Это справедливо, если говорить о том, что зубчики «Шанта» не забиваются грязью, так как их просто нет. Но «Шант» плохо работает на скользкой веревке, гораздо хуже, чем любые рычажные зажимы типа «Gibbs».

VII. Навеска

Принимая во внимание ограниченную прочность снаряжения и самих скал, необходимо навешивать отвесы так, чтобы:

- веревка не терлась о скалу;
- были возможны только очень маленькие рывки (например, при разрушении опоры);
- все сомнительные точки опоры, включая 8-миллиметровые болты шлямбурных крючьев, были дублированы независимым закреплением.

Избегайте трения, ограничивайте рывки, дублируйте закрепления.

Подготовка снаряжения

Помните, что каждая веревка должна быть тщательно проверена и упакована в мешки с узлом на каждом конце (см. главу II). Для знакомой пещеры, перечень навески которой известен, пакуйте веревки в порядке навешивания, начиная со дна пещеры. Мешок нумеруется и транспортируется по пещере так, чтобы делающий навеску всегда имел под рукой необходимое снаряжение. Для неизвестной пещеры на дно каждого мешка свободно пакуется одна длинная веревка, а сверху мешок дополняется более короткими концами, свернутыми кольцами. Первый спускающийся несет крючьевой набор, ушки, карабины и прочее снаряжение для установки промежуточных закреплений, а также должен иметь с собой снаряжение для подъема.³²

Над отвесом

Наверху каждого вертикального участка обычно необходимы две точки закрепления: основная, которая должна располагаться точно в нужном месте, и дублирующая, которая должна быть абсолютно надежной.

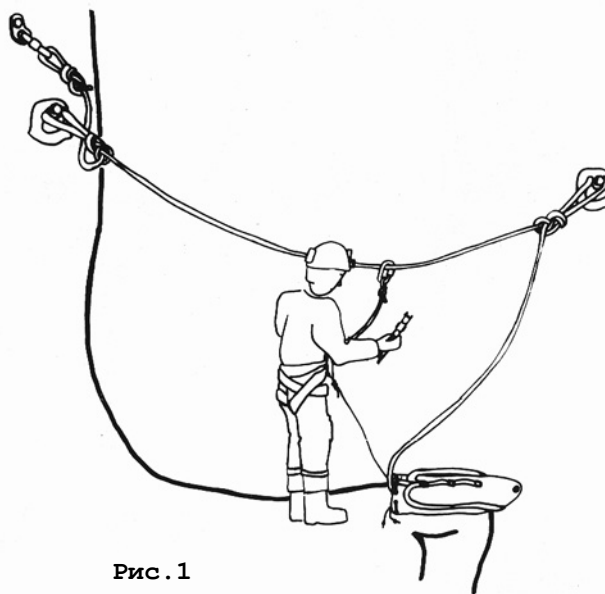


Рис. 1

³² Вообще, меня поражают такие рекомендации относительно вроде бы само собой разумеющихся вещей – идти на любой отвес в полном спуско-подъемном снаряжении. Однако, для Французской школы это, судя по всему, не очевидно. Хотя, исторические корни ясны – они уходят во времена, когда на группу приходился один комплект зажимов и он передавался по отвесам веревкой. Я помню это время. Но в 1986 году в Европе уже можно было купить снаряжение! Даже в СССР у каждого из нас был четкий комплект.

Основное закрепление располагается так, чтобы избежать падающей воды и т.п., а также, чтобы обеспечить наиболее продолжительный спуск без трения. Это закрепление располагается непосредственно над отвесом. Поэтому первому, кто устанавливает основное закрепление, и остальной группе, чтобы приблизиться к нему, нужны перила (traverse line), идущие от точки, расположенной на некотором расстоянии от отвеса, а также усы, чтобы к ним пристегнуться.

Перила навешиваются высоко, на уровне головы, чтобы уменьшить высоту (и, следовательно, рывок) возможного падения и не путаться в них ногами, мешками и т.п. Для этого выбираются высоко расположенные точки закрепления, а перила навешиваются с минимальной слабиной (Рис.1).

Сначала надо найти или сделать высоко расположенную точку опоры на некотором расстоянии от отвеса и присоединить к ней веревку. (Помните, что 8-миллиметровый болт должен быть подстрахован еще одним таким же). На веревку устанавливается зажим (не «Шант»), пристегнутый к усу³³, или лучше спусковое устройство «Стоп»³⁴ (Рис.2), после чего можно безопасно подойти к месту основного закрепления. Если используется зажим, веревку надо постоянно сохранять нагруженной, чтобы избежать любого риска рывка (Рис.3).

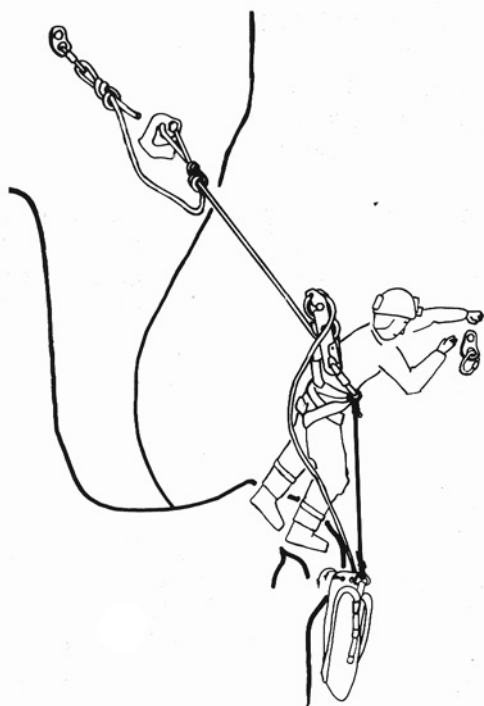


Рис. 2



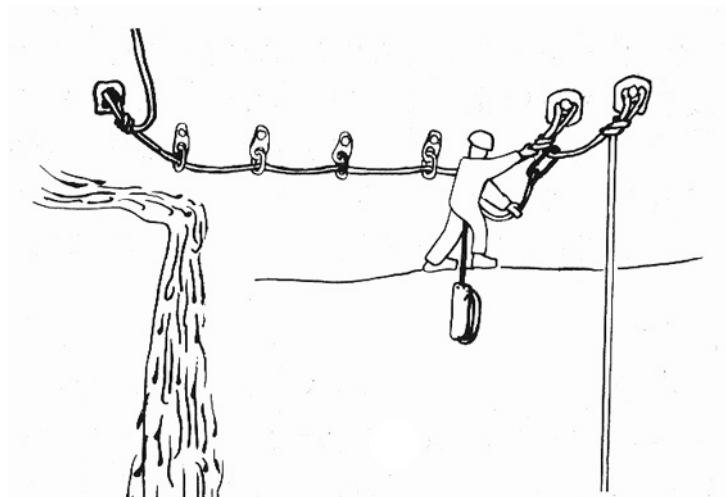
Рис. 3

В местах, где к основному закреплению ведет траверс над отвесом, сделайте промежуточный крючья (на той же стене) и пропустите веревку через карабины или мэйлоны (Рис.4).

³³ Внимание! В этом случае карабин уса без муфты будет не самым безопасным решением!

³⁴ Внимание! Испытания показывают, что при рывке «Стоп» тоже может повредить веревку (Влад Еремеев, Москва, 2009 год).

Рис. 4



Удостоверьтесь, что веревка, повешенная от выбранной точки, не будет касаться скалы на определенном расстоянии ниже. Иногда трудно решить, коснется веревка выступа или нет. Прижмите веревку к предполагаемой точке основного закрепления и выпустите вниз ее часть в виде петли, или приложите камень к этой точке, а затем отпустите его.

Часто навеска может быть значительно улучшена, если сдвинуть точку основного закрепления на фут или два.

Любое основное закрепление (за исключением массивных естественных опор) должно быть подстраховано второй точкой, и вам нужно точно рассчитать, что случится, если закрепление будет разрушено. Существуют три главных типа опасностей:

- рывок в результате поломки какого-то элемента снаряжения;
- маятник с болезненным ударом о стену;
- трение и даже обрезание веревки об острые ребра.

Дублирующее закрепление обычно выбирается выше основного (Рис.5), но можно использовать оба закрепления на одном уровне (Рис.6). Можно расположить основное закрепление даже выше дублирующего (Рис.7), но «удлиннить» его так, чтобы соединяющий узел был ниже узла дублирующего закрепления. Такую навеску можно сделать как с помощью веревки, так и из ленты.



Рис. 5

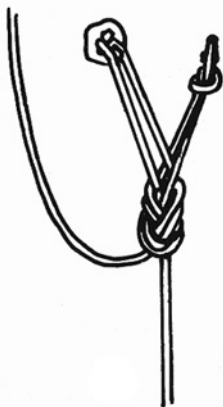


Рис. 6

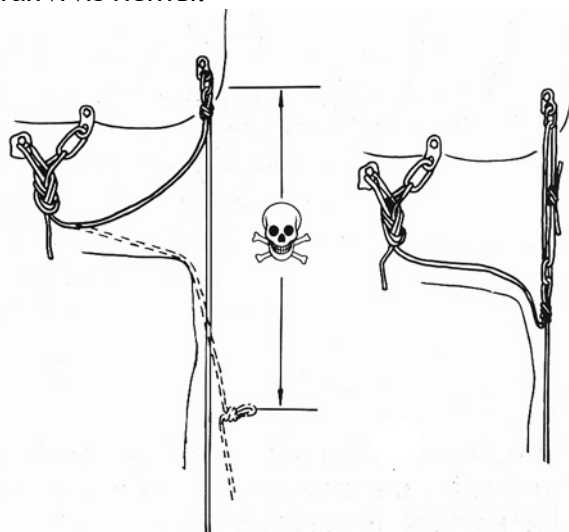


Рис. 7

Если, несмотря на все предпринятые предосторожности, существуют любые сомнения по поводу последствий возможного рывка, необходимо уменьшить его силу, завязав амортизирующий узел на ненагруженном участке веревки между основным и дублирующим закреплениями (Рис.8).



Рис. 8

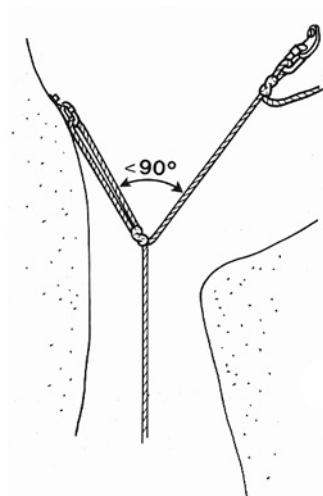


Рис. 9

Должно быть ясно, что даже если основное закрепление достаточно прочное - дублирующее закрепление все равно должно быть абсолютно надежным.³⁵

Часто можно улучшить положение веревки, используя закрепления на двух противоположных стенах (в расщелинах или, например, глубоких бороздах на стенах), создавая Y-образное закрепление (Рис.9). Избегайте перенагрузки веревки (см. главу IV). Под конец, перед началом спуска по отвесному участку, удостоверьтесь, что подводящие к нему перила навешены правильно.

Спуск

Первый спускается, заботясь о том, чтобы веревка не касалась не только стены, вдоль которой проходит спуск (Рис.10), но и противоположной (Рис.11). Там, где веревка касается, он останавливается, поднимается на несколько метров, если необходимо, и устанавливает промежуточное закрепление (Рис.12) или отклонение (Рис.16).

Промежуточные закрепления

Точное место расположения промежуточного закрепления определяется точно так же, как и основного наверху отвеса.

Для промежуточного закрепления обычно достаточно одной точки опоры, благодаря выше расположенному закреплению (предыдущему промежуточному или основному). На веревке над промежуточным закреплением должен быть оставлен небольшой провис, достаточный, чтобы можно было пристегнуть к веревке спусковое устройство и зафиксировать его, но этот провис означает, что, если закрепление сломается, то выше расположенное закрепление подвергнется ударной нагрузке.

³⁵ Это надо четко осознать всем тем, кто экономит на дублирующих закреплениях, используя для них старые крючья, порой многолетней давности – «до-SRTэшной» эпохи, которые обычно размещались поодаль от отвеса.

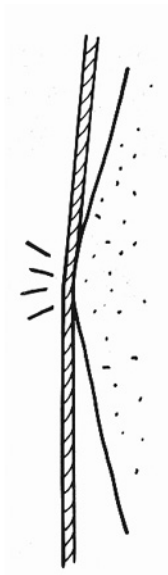


Рис. 10

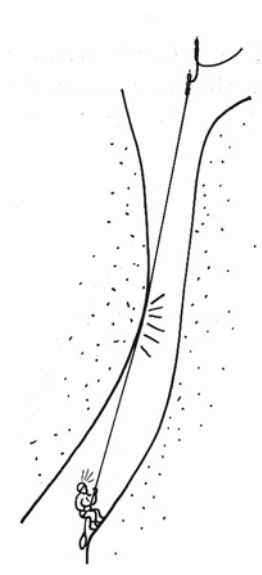


Рис. 11

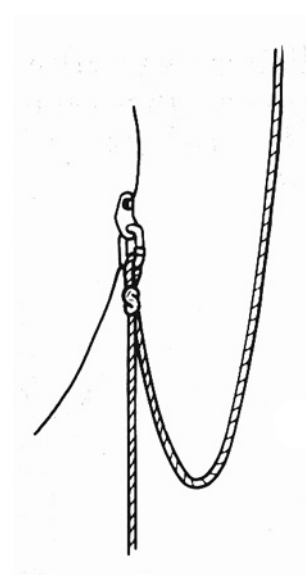


Рис. 12

Величина провиса у промежуточного закрепления строго нормируется.

- Если провис меньше одного метра: оставшая часть группы будет иметь сложности с установкой спусковых устройств и их фиксацией.³⁶

- Если он больше одного метра: может случиться значительная ударная нагрузка (см. стр.12).

Чтобы проверить итоговую величину провиса, лучше всего разгрузить веревку, но в большинстве случаев достаточно оценить на глаз ее эластичность. Как только промежуточное закрепление установлено, кейвер переносит свой вес на пристегнутый к нему ус, после чего может проверить величину оставленного провиса. Если он слишком велик, можно укоротить его, завязать амортизирующий узел (Рис.13), однако если провис короткий, мы будем вынуждены немного подняться, чтобы увеличить его, сместив положение узла закрепления.

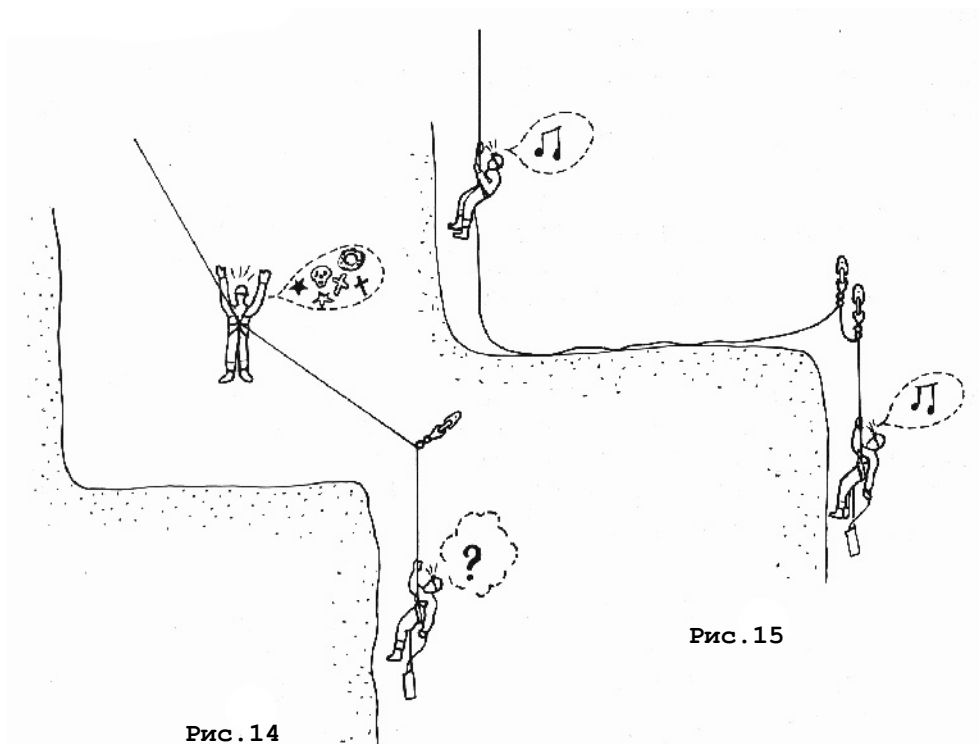


Рис. 13

На выпуклой стене часто приходится сделать отдельное промежуточное закрепление уже через несколько метров спуска, но выпуклая стена не может продолжаться долго без того, чтобы превратиться в вертикаль или нависание.

³⁶ Практика показывает, что для любых типов спусковых устройств необходимо и достаточно провиса 0,75 м. Увеличение его до 1 м вызвано стремлением использовать его для упора ногой, чтобы выстегнуть короткий ус – постоянная проблема тех, кто спускается без самостраховки ведущим зажимом.

В местах, где между двумя вертикальными участками есть полка, траверс или маятник, приходится оставлять большую слабину веревки для спуска остальной группы (Рис.14,15).



В таких ситуациях, чтобы избежать большого рывка, который последует при разрушении одинарного крюка, следующая секция отвеса должна быть оборудована основным и дублирующим закреплениями (Рис.15).

Отклонения (оттяжки)

Техника «оттяжек» (“deviation” technique) очень элегантна и позволяет максимально использовать естественные опоры.

Чтобы отрегулировать положение веревки относительно стены, используется опора, расположенная на некотором расстоянии напротив и выше точки трения, предпочтительно на противоположной стене (Рис.16).

Веревка проходит через карабин (который каждый снимает и перестегивает для того, чтобы пройти), присоединенный к опоре с помощью slinga. Так как веревка не привязана к опоре, та подвергается лишь небольшой нагрузке. Кроме того, если опора оттяжки сломается, это не вызовет рывка. Для оттяжек могут быть использованы слабые опоры, которые никогда не используются для промежуточных закреплений.

Промежуточное закрепление или отклоняющее?

Обе техники позволяют веревке располагаться в отвесе так, чтобы избежать трения, падающей воды или перегибов (break-overs, Рис.17). Ударные нагрузки если и не полностью исключены, то ограничены.

Каждое промежуточное закрепление требует 2-3 метра основной веревки (провис, узел); отклонение ее не требует, но зато нуждается в дополнительном снаряжении (шнур, карабин).

При спуске или подъеме оттяжку пройти легче и быстрее³⁷, но каждый кейвер должен переставить ее карабин, поэтому есть риск, что кто-нибудь забудет это сделать или ошибется.

Техника оттяжек не требует точного расположения или прочности опор и поэтому позволяет шире использовать естественные опоры. Для промежуточного закрепления почти всегда приходится забить крюк, но если противоположная стена далеко, оттяжку сделать трудно.

Большой отвес стоит разбить промежуточными закреплениями на ряд секций, потому что это позволит одновременно подниматься по каждой из них и, следовательно, уменьшит время ожидания под отвесом. Кроме того, уменьшение длины веревки, также уменьшает тенденцию к вращению и вертикальному раскачиванию («подскоку»).

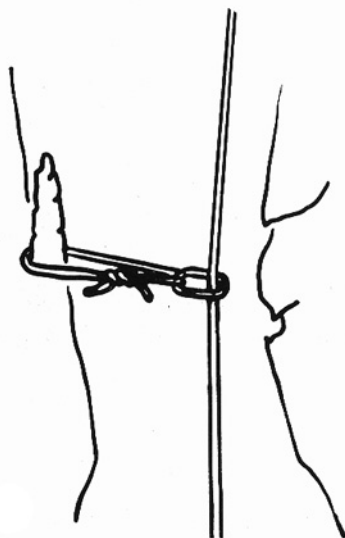


Рис. 16



Рис. 17

Если, чтобы достичь дна отвеса, нужно связать две веревки, всегда лучше это сделать в точке закрепления - на промежуточной опоре - во избежание необходимости прохождения узла в вися.

Оба метода очень хорошо сочетаются между собой, и в каждом конкретном случае должен быть сделан свой выбор.

Если веревка слишком коротка...

Общим правилом является навешивать каждый отвес одной цельной веревкой. Но это не всегда возможно (недостаток веревок нужной длины), и не всегда удобно (очень большой отвес: веревка длиннее 100 м представляет сложность при транспортировке).

С другой стороны, было бы недостойно - и болезненно! - продолжать спуск по отвесу, после того как веревка уже закончилась.

³⁷ Это так, если оттяжка навешена правильно и не перегибает основную веревку под слишком острым углом. В противном случае прохождение такой оттяжки при подъеме превращается в настоящий цирк силовой акробатики.

Если вы спускаетесь первым, убедитесь, что на конце веревки есть узел.

Ваше снаряжение для подъема (зажимы и пр.) также должно быть под рукой.³⁸

Если возможно, чтобы избежать необходимости перестежки через узел, следующую веревку надвязывайте в промежуточном закреплении. Она должна нормально нагружать опору и непосредственно (без карабина) присоединяться к предыдущей веревке.

Для этого мы предлагаем простой способ, который может быть использована с любыми типами ушек. Достигнув промежуточного закрепления, присоедините к нему следующую веревку как обычно, но оставив свободный конец длиной около 1 м (Рис.18). Затем свяжите две веревки вместе узлом встречная восьмерка, завязав простую восьмерку на предыдущей веревке (Рис.18) и провязывая его концом следующей (Рис.19). Получившийся узел расположите как можно ближе к ушку крюка, так чтобы он не мешал выполнению других маневров.

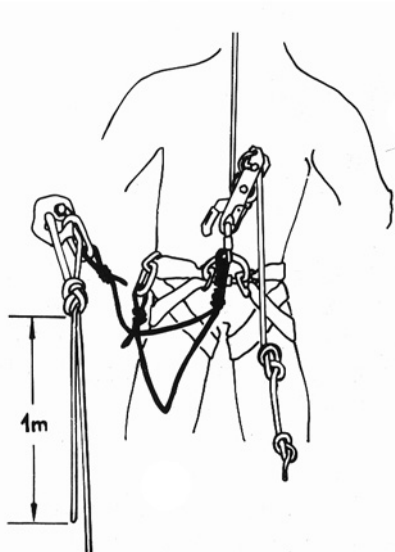


Рис. 18



Рис. 19

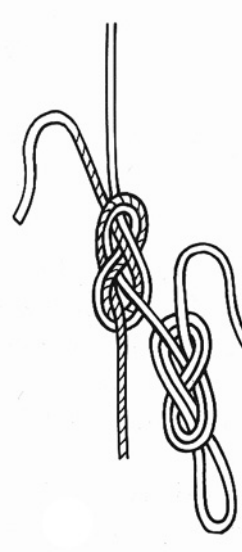


Рис. 20

Свободный остаток предыдущей веревки можно аккуратно смотать, не развязывая узла на его конце (Рис.19).

Чтобы избежать ошибки, которая может стать фатальной, все горизонтальные веревки (которые могут быть использованы в качестве перил), должны быть правильно закреплены с обоих концов, а все вертикальные веревки (которые могут быть использованы для спуска и подъема), должны иметь правильно закрепленный верхний конец и узел на нижнем.

Можно связать две веревки и в свободном отвесе, если необходимо. Для этого подходит узел восьмерка, а страховочная петля для пристегивания уса при прохождении узла должна быть связана из конца верхней веревки (также узлом восьмерка).

³⁸ ☺ Да не «под рукой», а в полной готовности, пристегнутое так, как положено, чтобы немедленно им воспользоваться, и это, по-хорошему, должно бы быть нормой безопасности, так как не представляет никакого труда или особого неудобства, на которые пристало обращать внимание подготовленному кейверу..

На дне отвеса

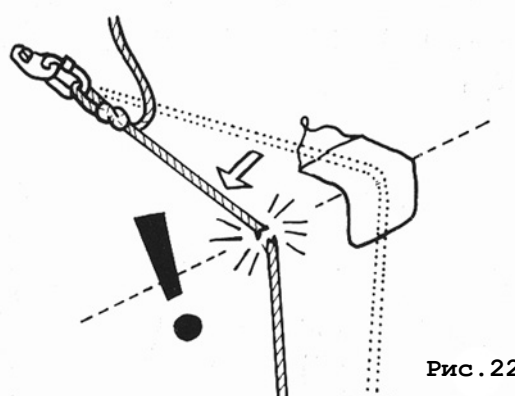
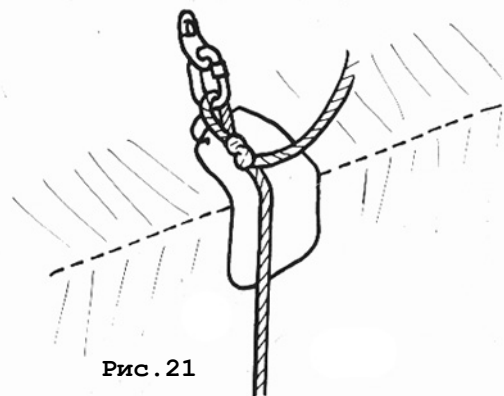
На дне отвеса должен быть завязан узел, чтобы связать сердцевину с оплеткой веревки. Если оплетка выше будет порвана и сползет вниз по сердцевине, она соберется у узла и остановит падение.

Лишняя веревка сматывается или остается в мешке и кладется там, где на нее не будут наступать.

Другие способы защиты веревки

Чтобы защитить веревку от трения, можно поместить между ней и скалой что-нибудь типа плоской подстилки или трубчатой оболочки, обернутой вокруг веревки.

Подстилка полезна сразу под точкой закрепления (Рис.21), и в качестве нее часто используется пустой мешок. Дальше от закрепления веревка может сдвигаться в стороны и в итоге может сползти с подстилки в сторону и даже оказаться под ней (Рис.22).



Трубчатая оболочка должна иметь разъем с какой-нибудь застежкой, иначе ее не наденешь на веревку. Разрезанные по вдоль шланги для этой цели бесполезны, так как они неизменно проворачиваются вокруг веревки до тех пор, пока она снова не ляжет на скалу, попав в разрез. Проходить такой протектор достаточно легко, но после прохождения каждый должен поместить его обратно - и на правильное место.

Снятие навески

Даже если вы собираетесь оставить навеску в пещере для последующих экспедиций, веревка не должна оставаться навешенной на обводненных колодцах или участках, которые могут затапливаться паводками. Иначе вода повредит веревку, растрепав ее.

Перед тем как вынуть веревку из отвеса, необходимы некоторые приготовления, за которые несет ответственность последний из поднимающихся. Он отвязывает веревку от промежуточных закреплений, развязывает узлы, которые могут застрять, и, если считает необходимым, пакует веревку в мешок по мере подъема.

Эта работа всегда протекает успешно, если выполняющий ее готов к тому, что при возникновении проблем ему придется снова спуститься!

Если веревка тяжелая (большой колодец), для ее вытягивания могут использоваться ролики и даже полиспаст (см. главу IX).

VIII. Веревки малого диаметра

Для некоторых пещер вес необходимого снаряжения уже можно уменьшить применением техники одинарной веревки. Тем не менее, для всех пещер, за исключением очень небольших полостей, веревка остается самым тяжелым и объемным предметом снаряжения. Поэтому можно уменьшить число и вес наших мешков, используя более тонкую веревку, тоньше 10 мм диаметром.

Толстые веревки диаметром 11 или 12 мм уже выходят из практики, а в продаже сегодня 9 и даже 8-миллиметровые веревки для кейвинга.³⁹

Предельная прочность на разрыв (Ultimate Tensile Strength - UTS) веревки не является главной заботой. Если говорить только о прочности, то достаточно и 3-миллиметрового шнура: прочность его на разрыв 180 кг, а 100 м весит всего 600 г! Но нам нужна веревка, которая выдержит нас во всех обстоятельствах, с учетом ослабляющих ее факторов, таких как:

- трение;
- растягивание;
- рывки;
- узлы;
- старение.

Мы можем уменьшить диаметр (а соответственно вес и объем) нашей веревки при условии, что сможем уменьшить влияние этих неблагоприятных факторов.

Есть способы избежать трения веревки, но навешивающему требуется большое мастерство, чтобы осуществить их на практике. Тонкая веревка менее терпима к ошибкам навески, чем толстая. Используйте тонкую веревку, только если у вас достаточно опыта и терпения, чтобы навесить ее без малейшего трения.

Мы уже отмечали неудобства высоко-эластичных веревок для передвижения по ним. К сожалению, тонкие веревки более эластичны, чем толстые, сделанные из тех же материалов. Трудно сделать даже толстую веревку, которая не слишком бы пружинила при нормальной работе, но для тонких веревок эта проблема еще более актуальна.

Веревки малых диаметров более чувствительны к ударным нагрузкам, поэтому вы должны быть более бдительны в их защите от рывков - строгая техника навески, систематическое использование амортизирующих узлов и т.п.

Мы уже видели (*глава II*), что узлы ослабляют веревки и что узел «девятка» самый лучший узел для получения присоединительных петель: 9-миллиметровая веревка с узлом «девятка» прочнее 10-миллиметровой с узлом «восьмерка». Поэтому для присоединения тонких веревок всегда используется «девятка», вместо узлов «восьмерка» и «проводника». Однако узел «проводника» становится особенно важен в качестве амортизирующего.

Вы очень редко знаете свойства веревки, по которой поднимаетесь, даже если у вас есть результаты испытаний образцов новой веревки. Во-первых, веревка бывает новой только после изготовления, и процессы старения спелеоверевки - которые пока не до конца понятны - начинают работать немедленно. Во-вторых, зачастую существуют различия между образцами одной и той же веревки. Самое

³⁹ Вспомним, что написано это примерно в 1985 году! ☺

лучшее - считать, что реальные качества веревки всегда хуже ее испытательных значений.

Если использовать веревки малого диаметра, их надо часто заменять. Здесь мы касаемся финансовой стороны вопроса. Хотя тонкие веревки дешевле, в долговременном выражении они могут оказаться дороже, так как имеют более короткий срок службы.

Если говорить о весе и объеме, тонкие веревки имеют бесспорное преимущество; они подходят малочисленным группам, идущим глубоко в пещеры, расположенные далеко от дорог.

С другой стороны 10-миллиметровые веревки не столь требовательны к обращению и меньше подвержены старению и износу. Если проблема транспортировки снаряжения не столь обременительна, лучше остановить свой выбор на них, по меньшей мере, до тех пор, пока производители не обеспечат нас более тонкими веревками с теми же характеристиками, что и современные 10-миллиметровые веревки.

IX. «Второй план» (“Plan B”)

Следующие идеи могут однажды позволить вам выбраться из пещеры без вызова спасателей. Однако они не заменяют уже описанную стандартную технику, так как менее безопасны с одной стороны, и больше изнашивают снаряжение с другой.

Следующие технические приемы предназначены только для чрезвычайных ситуаций.

Очевидным исключением из этого правила являются практические тренировки, предпочтительно на поверхности.

Навешивание отвесов

При недостатке слабины веревки пристегнуть ее к промежуточному крюку можно, например, с помощью узла «стремя» (выбленочный узел - clove hitch, Рис.1 и 2), но надо заметить, что этот узел на карабине много слабее, чем «восьмерка».

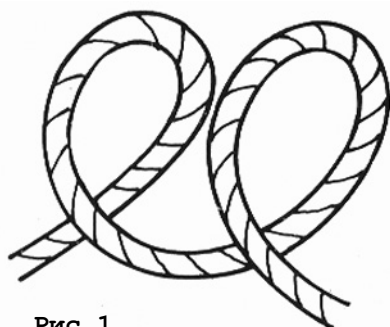
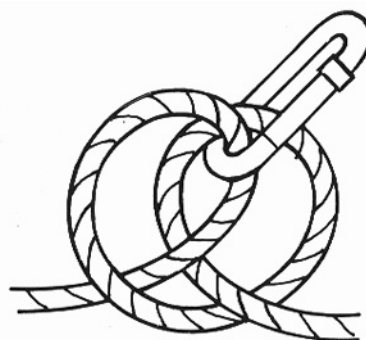


Рис. 1



Рис. 2



Импровизированные обвязки

Из веревочного кольца легко сделать импровизированную беседку (Рис.3 и 4), или грудную обвязку (Рис. 5 и 6). Если нужно, кольцо можно сделать из отрезанного от основной веревки куса с помощью узла «встречная восьмерка» (глава II).

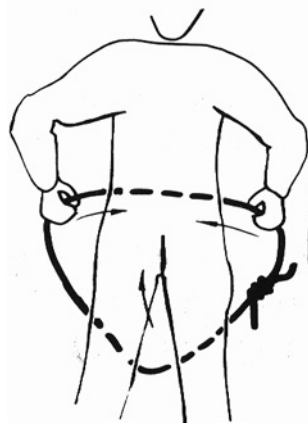


Рис. 3

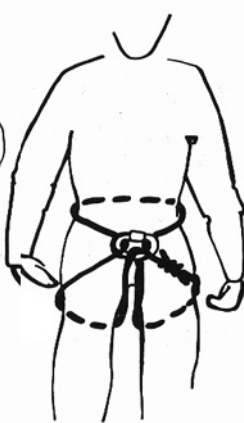


Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

Можно подняться по веревке без грудной обвязки, используя технику «Мао» (глава VI).

Если у вас нет мэйлона для соединения беседки, можно использовать карабин (предпочтительно стальной с винтовой муфтой), если подстраховать его кольцом из шнура (или веревки - Рис.7), или вторым карабином.

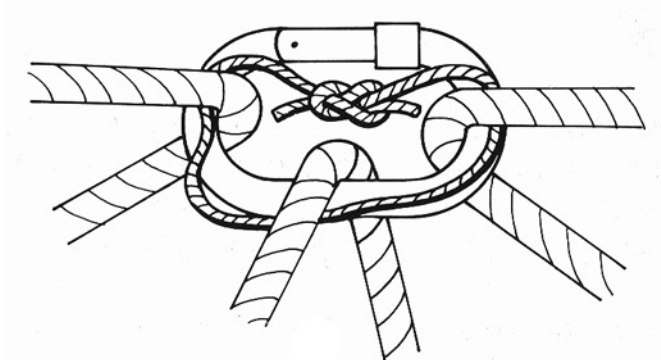


Рис. 7

Спуск без спускового устройства

Можно заменить спусковое устройство **карабинным тормозом** (из двух карабинов или карабина и мэйлона, Рис.8 и 9) или «Итальянским узлом» (Рис.10 и 11).

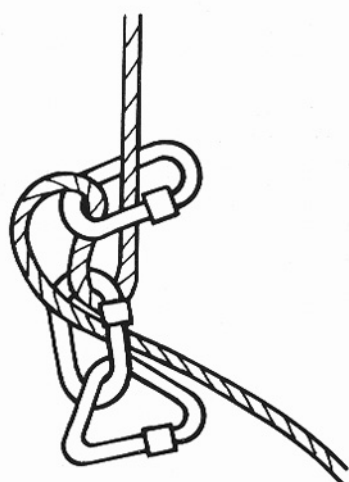


Рис. 8



Рис. 9

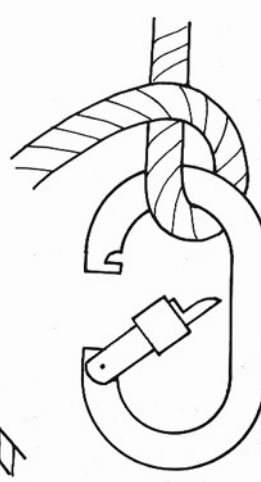


Рис. 10

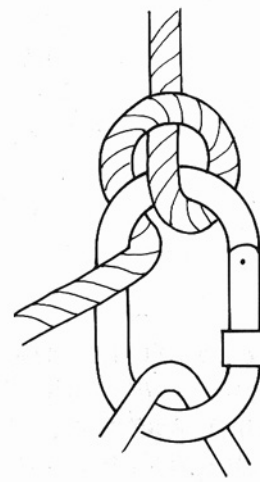


Рис. 11

Если можно, используйте стальные карабины с винтовыми муфтами. Избегайте трения веревки о муфту (Рис.12). Обе эти системы имеют положение полной остановки (Рис.13,14), но не позволяют освободить обе руки одновременно.

Полезно использовать «Шант» или схватывающий узел (Рис.19) над импровизированным устройством для спуска, которые вы по мере спуска сдвигаете за собой, присоединенные к вашей беседке и позволяющие вам остановиться и поправить спусковое устройство по пути вниз⁴⁰.

Каждая техника может быть применена на отвесе с промежуточными закреплениями. При прохождении промежуточного закрепления, на время

⁴⁰ Интересно, как автор предполагает выходить из зависания, после того, как поправим устройство для спуска? Ведь зафиксировать их, чтобы освободить обе руки, по словам автора невозможно. Ну, «Шант» можно вывести из схватывания, нагружая кулачок с помощью специального отверстия, но схватывающий не столь податлив. В любом случае отрадно видеть хотя бы упоминание о самостраховке при спуске, пусть негодными средствами.

отстегивания короткого уса полезно пристегнуть длинный ус к провису идущей сверху веревки, так как импровизированное «спусковое устройство» не может быть зафиксировано.

Карабинный тормоз вызывает нагрев карабинов, который может привести к повреждению веревки, а «Итальянский узел» еще и скручивает ее.

«Итальянский узел» может быть легко превращен в самотормозящийся узел (см. стр.65), если вдруг понадобится подниматься на узлах. Но если у вас есть нормальный зажим для подъема, карабинный тормоз для спуска лучше.

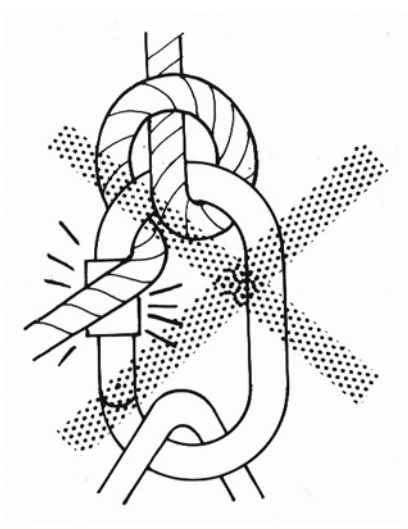


Рис. 12

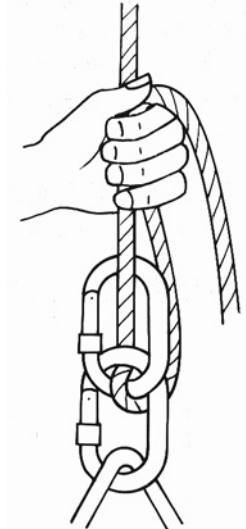


Рис. 13

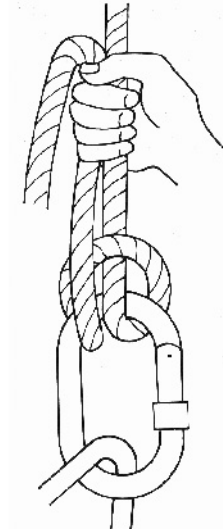


Рис. 14

Практически есть только один способ спуститься по натянутой веревке - на зажимах. В теории все просто, но стоит отработать это на поверхности. Совет: когда сдвигаете зажим вниз, удерживайте кулачок пальцем, помещенным между веревкой и кулачком; это предупреждает его срабатывание (Рис.15).⁴¹

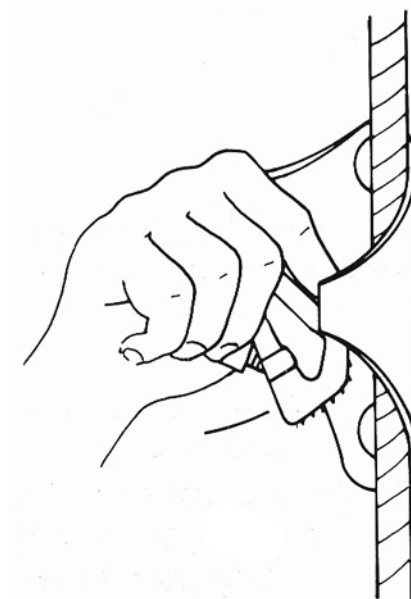


Рис. 15

⁴¹ Главное, не прищемить кулачком палец, засунув его слишком глубоко.

Подъем без зажимов

Что будет, если ваши зажимы потеряны, забыты, украдены или просто не держат на грязной веревке? Ответом будет использование схватывающих узлов, которых известно множество, и/или самостопорящегося узла.

Показанные ниже два схватывающих узла легко завязать, легко запомнить и легко отрегулировать, чтобы не проскальзывали по веревке.

Если у вас есть карабин, лучшим будет узел «Арб» ('arbs' knot). Обычно достаточно двух оборотов, но на скользкой веревке можно добавить третий (Рис.17).

При отсутствии карабинов подходит узел «Пруссик»(prussik knot, Рис.18,19) с дополнительными оборотами, если нужно (Рис.20)

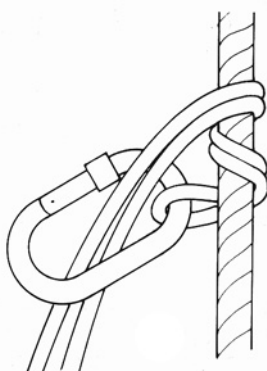


Рис. 16

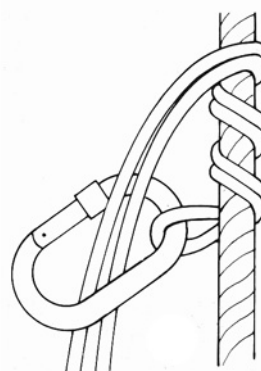


Рис. 17

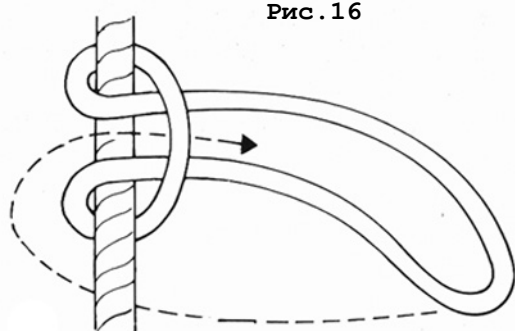


Рис. 18

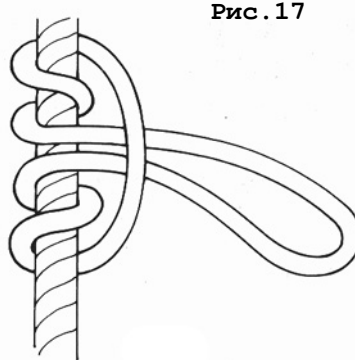


Рис. 19

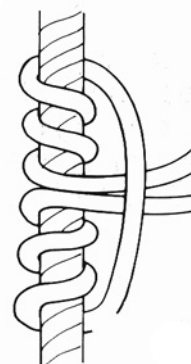


Рис. 20

Лучше всего завязывать эти узлы из шнура тоньше основной веревки. Используйте вздержку мешка или свою педаль, которую можно заменить куском, отрезанным от основной веревки.

Проблема этих схватывающих узлов в том, что при нагрузке они не всегда стопорятся на веревке. Кроме того, часто необходимо сначала расслабить узел, перед тем как передвинуть его, и затягивать его руками, перед тем как нагрузить. Это не трудно в положении сидя, но утомительно, когда стоишь на педали. Лучше всего использовать систему «сесть-встать» («Фрог» или «Техас») с механическим зажимом или самостопорящимся узлом на груди.

Чтобы завязать **самостопоорящийся узел** (self-locking knot), начинайте с «Итальянской петли» (Рис.21). Потянув веревку за разные концы, вы увидите, что узел переворачивается (Рис.21,22). Натяните веревку в нужном направлении и пристегните второй карабин ... (идентичный первому, если возможно) ... который воспрепятствует переворачиванию узла (Рис.22,23). Самостопоорящийся узел нельзя сдвинуть по натянутой веревке, поэтому если он используется на груди, то педаль должна присоединяться выше (способ «Фрог»).

Если использовать два схватывающих узла, причем грудной вязать из длинного slinga (20 см между узлом и беседкой) и располагать его верхним, можно встать полностью на педали, а затем сдвинуть грудной узел вверх. Способ «Фрог» менее удобен из-за того, что узел педали располагается выше грудного - «Техас» лучше.

Можно подниматься с одним схватывающим узлом (Рис.24). Это утомительно и не безопасно. Способ не может быть применен при наличии промежуточных закреплений, так как не хватит слабины веревки для опоры ногами.

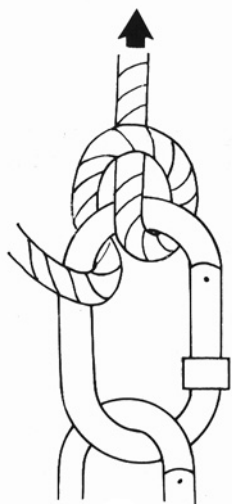


Рис. 21

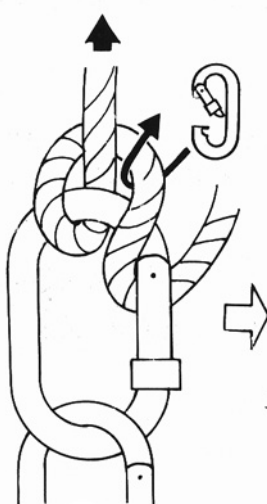


Рис. 22

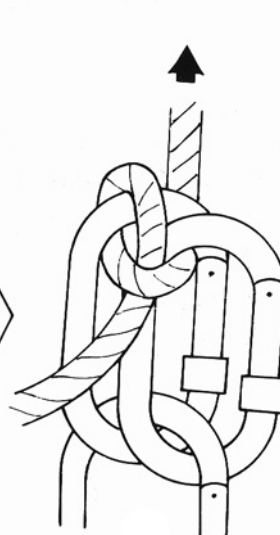


Рис. 23



Рис. 24

Х. Транспортировка груза

Используя SRT, каждый кейвер передвигается независимо и, в соответствии с философией техники, каждый несет мешок со снаряжением - своим и своей долей группового.

В колодцах шнур для транспортировки мешка пристегивается к одному из присоединительных колец беседки, а не между бедрами, и не давит на область гениталий.

Для подъема с тяжелым мешком имеют преимущество системы «сесть-встать» («Фрог», «Мао» и «Техас»), так как обе ноги работают вместе и в течение большой доли цикла вес приложен непосредственно к грудному зажиму. Если мешок застревает, легко немного приспустить, чтобы выбить его ногой.

Другое дело, если несколько мешков привязаны к концу веревки в большом узком отвесе.

Вытаскивание мешков веревкой

Иногда вытаскивание мешков становится неизбежным, например, при снятии навески из глубокого куполообразного колодца. В этом случае нет недостатка веревки и карабинов, но если добавить пару роликов и зажимов из личного снаряжения, то работу можно сделать много легче.

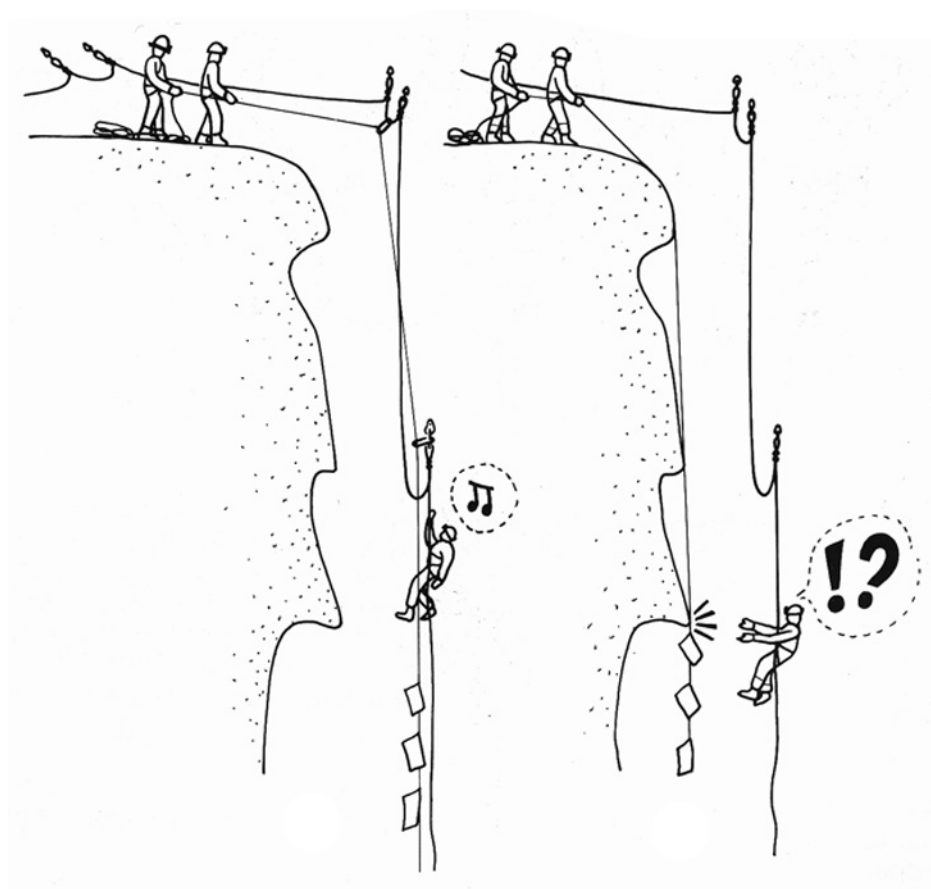


Рис. 1

Рис. 2

Для вытаскивания груза лучше использовать веревку отдельную от той, что уже навешена в колодце (Рис.1) - предпоследний из поднимающихся может поднять наверх один ее конец. Последний присоединяет мешки и поднимается рядом с грузом, чтобы ликвидировать цепляния и застревания. Два предостережения - кейвер должен находиться над мешками, так как они часто срывают камни; если колодец не вертикальный, простегните вытяжную веревку в карабины⁴² (или ролики) на каждом промежуточном закреплении, чтобы предотвратить застревание мешков в местах, где сопровождающий их не сможет достать (Рис.2).

Важно, чтобы тянущая группа реагировала на сигналы сопровождающего груз. Если связь затруднена, используйте код с помощью коротких команд или свистков.

Один свисток: Стоп!

Два свистка: Вверх! Тянуть!

Три свистка: Вниз! Выдать!

Полиспасты (Pulley Systems)

Зажим, закрепленный наверху отвеса (Рис.3), лучше с роликом (Рис.4А), не дает случайно уронить груз, а также позволяет тянущим передохнуть, отпустив веревку. Часто трудно удержать веревку, которая может быть мокрой и грязной, поэтому используйте зажим, предпочтительно с ручкой (Рис.4В).

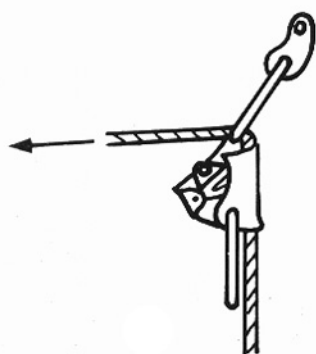


Рис . 3

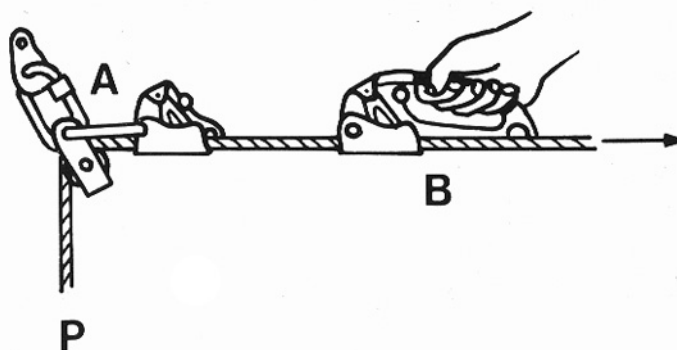


Рис . 4

Классическая система полиспаста (Рис.5) требует двух роликов и двух зажимов; к блок-тормозу из ролика и зажима добавляется второй ролик, присоединенный ко второму зажиму (Рис.5В). Легче работать, если ко второму зажиму прикрепить небольшой груз (лишние карабины, например), который будет автоматически опускаться вниз, когда поднимающие выдают веревку полиспаста.

Классическая система полиспаста хорошо работает при вытягивании вверх. При вытягивании в сторону (Рис.6), что удобнее для поднимающей группы, она менее эффективна.

С тем же комплектом роликов и зажимов можно собрать полиспаст Обенфорда (Obendorf pulley system), используя отдельную веревку (Рис.7) или, если существует такая возможность, верхний конец вытяжной веревки.

⁴² Внимание! Автор не уточняет, но надо иметь в виду, что это дополнительные карабины, а не те, на которые уже навешена веревка, иначе вытягиваемая веревка может серьезно повредить навешенную. Если груз тяжел, полезно предусмотреть возможность плавно выдать его от промежуточного закрепления регулируемой оттяжкой, так как просто выстегнуть из карабина натянутую вытяжную веревку может оказаться невозможным.

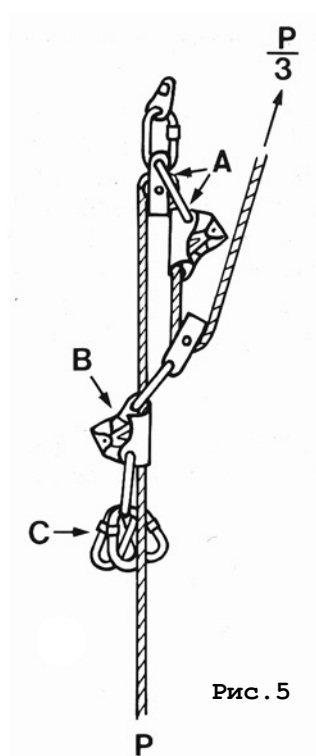


Рис. 5

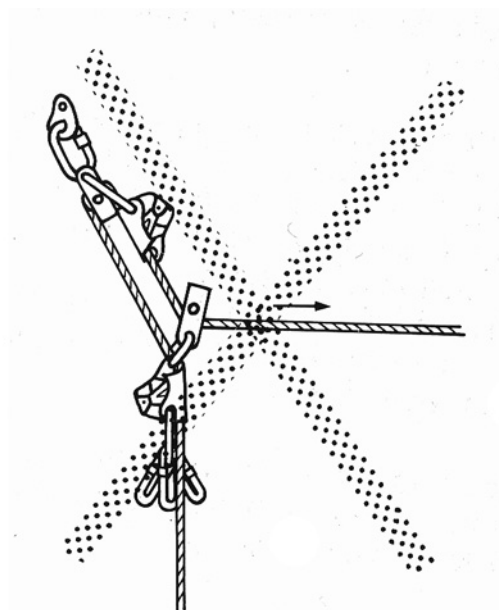


Рис. 6

Сам по себе зажим достаточно надежен как страховочное устройство (Рис.7А), но в зависимости от наличия снаряжения можно использовать его сочетание с роликом или самостопорящийся узел. Самостопорящийся узел имеет преимущество в том, что если возникнет необходимость стравить груз вниз, его легко преобразовать в «Итальянскую петлю» (см. стр.48).

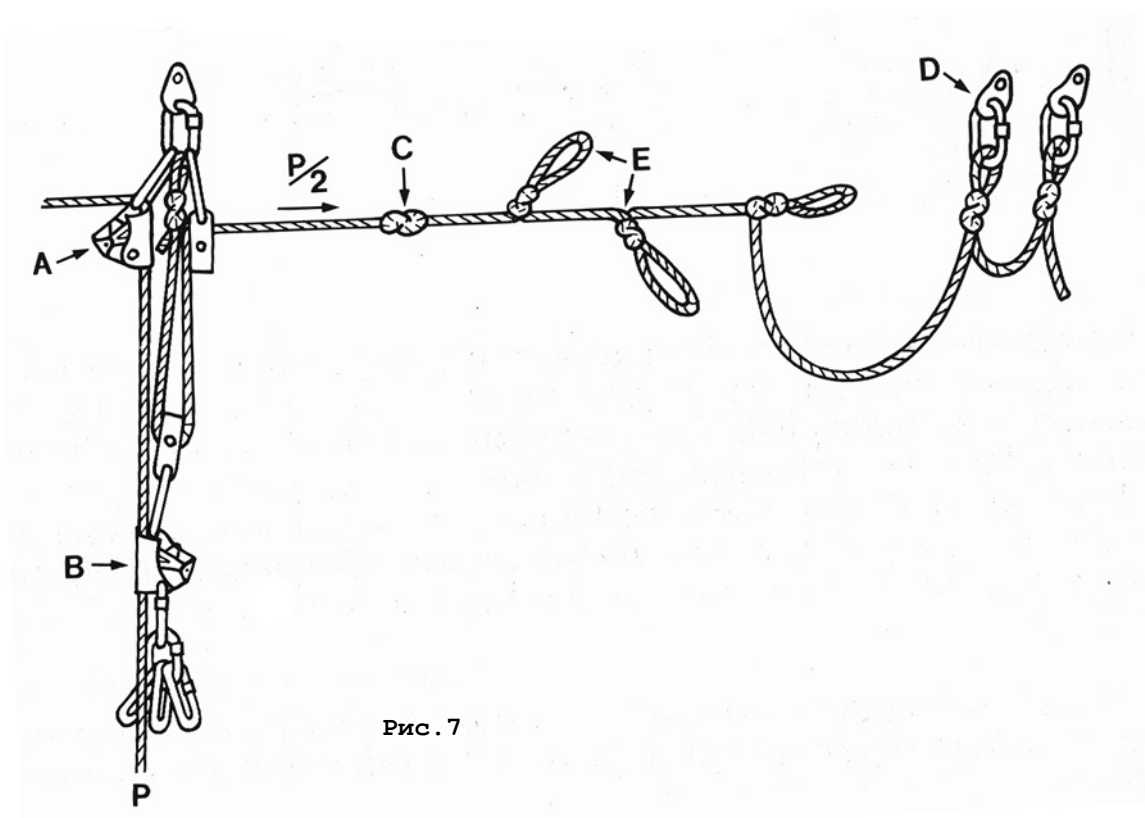


Рис. 7

Группа тянет веревку полиспаста (Рис.7С-D) возвратно-поступательными движениями, что дает возможность:

- завязать петли для рук (Рис.7Е);
- завязать узел (Рис.7С), который не проходит через ролики, в качестве дополнительной меры безопасности;
- закрепить конец полиспастной веревки (Рис.7D), в результате чего она превращается в перила, к которым члены тянущей группы могут пристегнуться усами;
- во время спасательных работ, когда подъем ведется с отдельной страховочной веревкой (life-line), чередовать функции вытяжной и страховочной веревок простым перемещением тянущего зажима (Рис.7В) с одной на другую.⁴³

Кто-то должен находиться рядом с полиспастом, чтобы выбирать через зажим вытаскиваемую веревку (Рис.7А), но в любом случае полезно, чтобы кто-нибудь был там, где он может видеть происходящее внизу и передавать необходимые указания тянущим.

Полиспаст Обендорфа является наилучшим для большой группы, тогда как классический полиспаст лучше, если наверху отвеса могут работать только два или три человека.

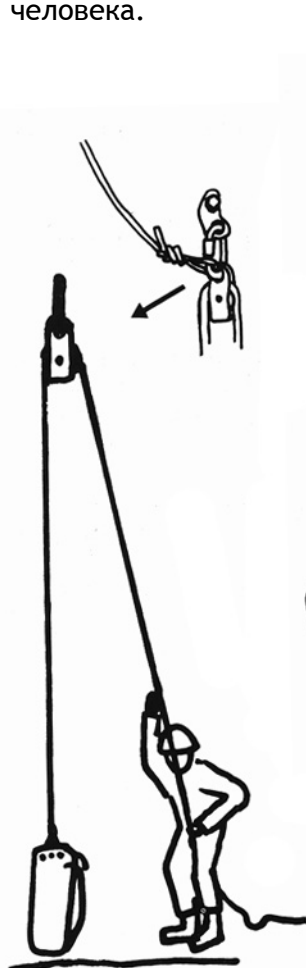


Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

⁴³Если каждая будет иметь свое стопорное устройство.

Один человек может поднимать значительный груз при условии, что он использует вес тела и работает ногами.

При этом используется принцип противовеса: веревка перекинута через ролик (или карабин), на одном конце которой висит груз, а на другом - кейвер (Рис.8).

Если есть веревка подходящей длины, вы можете поднимать груз, находясь на самом дне отвеса. При условии, что груз значительно легче поднимающего, все, что он должен делать, это «идти вверх» по веревке, но при этом человек будет оставаться на месте, а груз - подниматься. Если груз примерно равен весу поднимающего, они могут подниматься вместе, согнутые ухом, чтобы избежать проблем, если поднимающий или груз вдруг перевесит (Рис.9).

Эта техника работает рядом со стеной, где кейвер может не давать грузу зацепиться или застрять. Но в свободном вися две ветви имеют тенденцию перекручиваться, веревки обвиваются одна вокруг другой, и в результате трение приводит к остановке всей операции.

Часто лучше работать с верха отвеса, пристегнувшись к опоре с помощью уса (Рис.10).

XI. «Мини-спасательные» работы (Mini-rescue)

Представьте, что один из группы ранен на отвесе камнепадом. Он не отвечает на ваш зов, он без сознания. Остальная группа далеко впереди или позади: вы одни. У вас нет какого-то специального снаряжения: только обычное спуско-подъемное и веревка, уже висящая в колодце. Ваш товарищ может истечь кровью или задохнуться: он нуждается в немедленной помощи.

Смерть из-за проблем с общим кровообращением может наступить очень быстро (в худшем случае уже через 5 минут).

Поэтому задача снять пострадавшего с веревки является вопросом крайней безотлагательности.

Каждый компетентный кейвер должен быть способен оказать помощь коллеге.

Следует признать, что описанная выше ситуация является наиболее трудной. Если вы можете справиться с ней, значит, справитесь и с любой менее сложной.

Мы не в состоянии оказать первую медицинскую помощь⁴⁴ обстоятельно. Но каждый кейвер в вертикальных пещерах должен быть способен, по меньшей мере, к наиболее важным действиям. В горизонтальных пещерах достаточно одного или двух умеющих оказать первую медицинскую помощь.

Обычный курс первой медицинской помощи редко рассматривает случаи неподвижного зависания человека в обвязках (непроизвольного или в результате усадка сил). Эта ситуация очень опасна и поэтому заслуживает нескольких слов, хотя наше понимание проблемы еще далеко от полноты.

Если пострадавший в сознании, посоветуйте ему совершать энергичные движения, чтобы помочь крови циркулировать. Если он не может больше должным образом двигать ногами, используйте его педаль, чтобы на время, пока все это происходит, поднять его ноги как можно выше (Рис. 1).

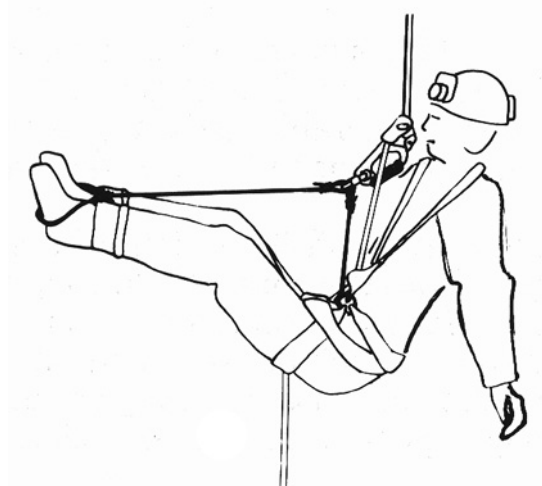


Рис. 1

⁴⁴ С некоторых пор считается правильнее говорить «доврачебную помощь».

Если пострадавший без сознания, проверьте его пульс. Если пульс не прослушивается или слишком быстрый (тахикардия), его состояние серьезное. В этом случае опрокиньте пострадавшего назад, так чтобы его голова оказалась ниже ног и находилась на уровне корпуса (избегая любого излишнего сгибания шеи).

Перед тем как это делать, проверьте грудную обвязку пострадавшего: если его беседка слишком свободна, он может выпасть из нее, когда повиснет перевернувшись.

Обычная техника

Чтобы добраться до пострадавшего, часто приходится использовать веревку, на которой он висит. Поднимитесь или спуститесь к нему на зажимах (переставляя их в порядке обратного подъема). Перед тем как перестегивать свои зажимы через зажимы пострадавшего, пристегнитесь усом к его беседке.

Существуют разные пути извлечь пострадавшего из отвеса. Лучше всего использовать обычную технику подъема и спуска, но модифицированную, чтобы справиться с дополнительным весом.

Для спуска спусковому устройству должно быть придано дополнительное трение, например, полный оборот веревки на тормозном карабине (Рис.2).

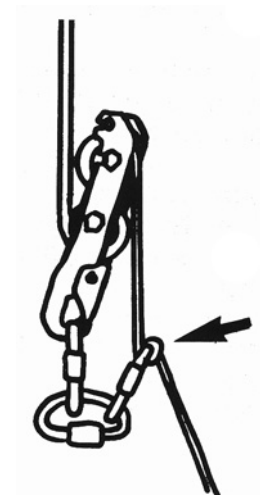


Рис. 2

Чтобы подниматься, перейдите на способ «Мао», пропустив педаль через карабин (если можете, используйте ролик), присоединенный к зажиму, и пристегнув ее к своей беседке, предпочтительно к верхнему отверстию грудного зажима. Подъем станет значительно легче, но будет медленнее (см. главу VI).

Чтобы отстегнуть снаряжение пострадавшего от веревки, почти всегда нужно его приподнять. Пристегнув пострадавшего к себе, можно изменять его систему подъема в соответствии с необходимостью. Пристегните беседку пострадавшего к мэйлон рапиду своей беседки карабином⁴⁵, либо его усом. Около стены или если у пострадавшего затруднение дыхания, карабин лучше (Рис.3). В свободном вися или в узких отвесах лучше использовать ус (Рис.4).

⁴⁵ Лучше цепочкой из 2 карабинов. Одним очень уж сложно пристегиваться, а уж отстегиваться...

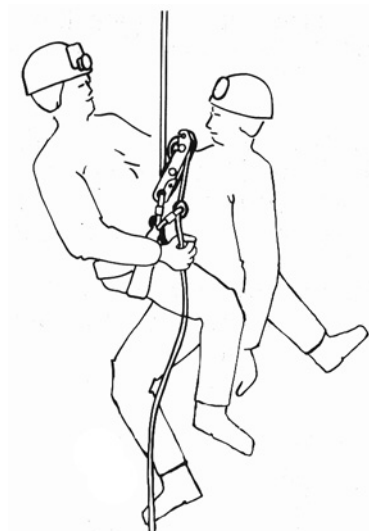


Рис. 3



Рис. 4

Немного приподнимитесь, чтобы принять вес пострадавшего на себя и снимите с веревки его снаряжение (зажимы, спусковое устройство и т.п.): возьмите их с собой - они могут понадобиться позже.

Хотя можно подниматься с пострадавшим, проходя промежуточные закрепления обычным образом, это утомительно и гораздо медленнее, чем просто спуститься. Вдобавок вы можете получить огромные проблемы с вытаскиванием пострадавшего и отстегиванием его от веревки на самом верху отвеса. Лучше перейти от подъема к спуску: не забудьте дополнительный оборот веревки на тормозном карабине (Рис.2). Промежуточные закрепления могут быть развязаны. Если это невозможно (слишком затянутый узел, привязана другая веревка), проходите промежуточное закрепление, используя педаль, чтобы отстегнуть от него ус.⁴⁶

Подъем пострадавшего, находясь наверху колодца

Изредка может оказаться предпочтительным поднять пострадавшего на веревке к верху колодца, нежели спускать его вниз. Это невозможно при наличии промежуточных закреплений, это предполагает большую задержку с оказанием первой помощи, это медленно и утомительно, и существует серьезный риск того, что вы окажетесь не способны снять пострадавшего с веревки на самом верху отвеса. Но в определенных случаях, например, при необходимости поднять пострадавшего на несколько метров, чтобы убрать его из-под водопада, это может послужить полезной техникой.

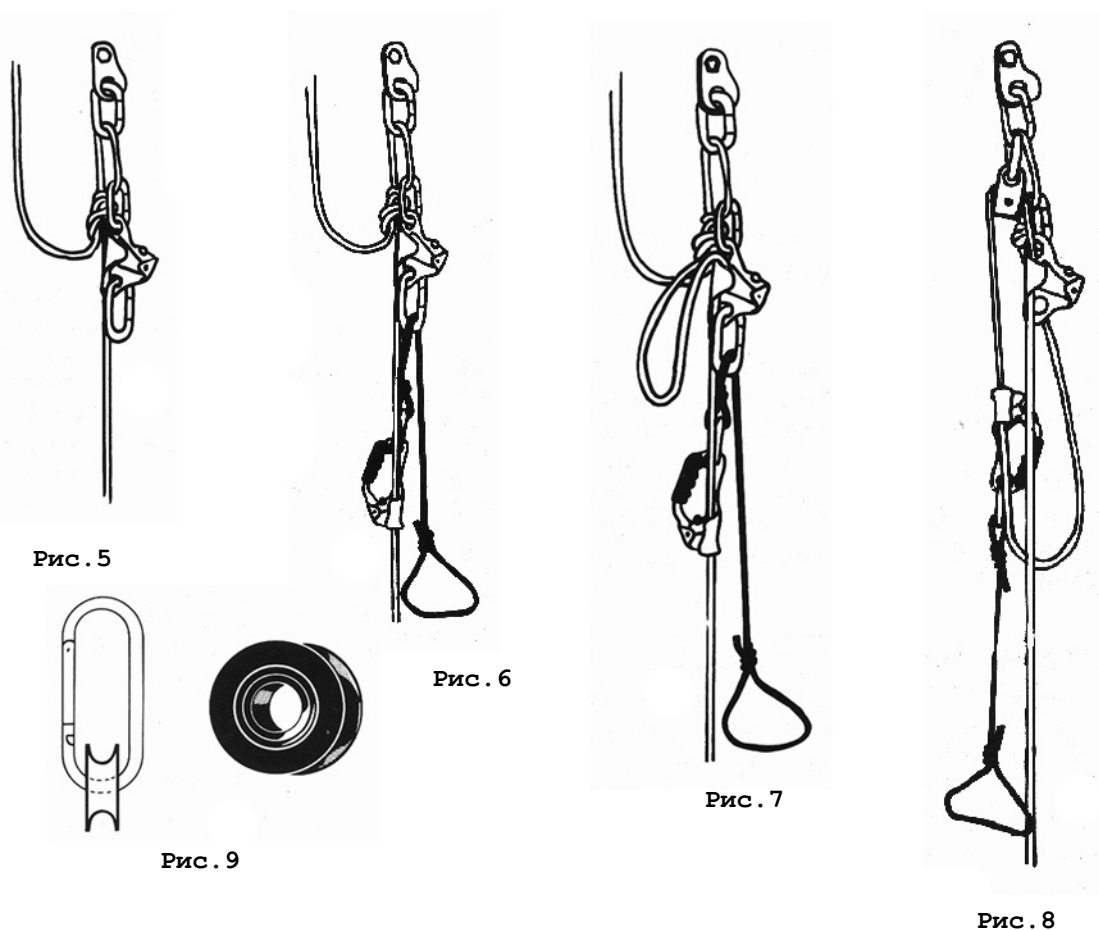
Мы воспользуемся принципом противовеса (*глава X, Рис. 10*), но миниатюрного, с использованием педали. Мы предполагаем, что имеем в распоряжении очень мало снаряжения: два зажима, педаль и три, максимум четыре карабина.

⁴⁶ Неплохо было бы уточнить, как использовать педаль, так как просто встать на нее да еще с пострадавшим на короткой сцепке карабином, боюсь, может оказаться не по силам. Вообще эти маневры нуждаются в тщательном описании, изучении и отработке на поверхности, перед тем как можно будет сказать: «Я это умею!».

Отстегните «Кроль» от беседки⁴⁷ и установите его верхом вниз на натянутую веревку, затем пристегните «Кроль» к соединительной петле закрепления веревки одним, или, если есть возможность, двумя карабинами (Рис.5). Присоедините второй зажим, также верхом вниз на веревку ниже «Кроля» и пропустите педаль через карабин (или ролик, если есть), пристегнутый к нижнему отверстию перевернутого «Кроля» (Рис.6).

Приложив весь вес к педали, потяните веревку, поднимая пострадавшего, и пропустите образовавшуюся слабину веревки через «Кроль» (Рис.7). Педаль расположена очень высоко по сравнению с остальной системой: нет необходимости нагружать ее ногой, вы можете с успехом пристегнуться к ней беседкой с помощью карабина.

Как только вы выберете метр или два слабину веревки, вы можете пропустить ее через карабин (или ролик) и установить зажим с педалью с другой стороны от него (Рис.8).



Спасатель должен уделять особое внимание своей личной безопасности и правильно использовать усы.⁴⁸ Очевидно, что нужна исправная педаль, и очень полезен ролик или колесико, надеваемое на карабин (Рис.9).

⁴⁷ Эта техника возможна, только если наш «Кроль» крепится к беседочному мэйлону промежуточным мэйлон рапидом, иначе на отвесе его не снимешь.

⁴⁸ Вся описанная операция с противовесом без усов вообще мало реальна, так как происходит на отвесе. Но усы должны еще давать вытягивающему достаточную свободу движений.

Спуск с пострадавшим на «Stop»

Описанная выше техника применима и к пострадавшему, зависшему на само-стопорящемся спусковом устройстве, но заслуживает внимания один особый случай, когда:

- пострадавший висит на «Стопе»;
- спасатель подходит к нему снизу;
- ниже пострадавшего нет промежуточных закреплений (или они отстегнуты и развязаны).

Когда вы окажетесь непосредственно под пострадавшим, удостоверьтесь, что его спусковое устройство находится в правильном положении, а затем повисните на его коротком усе. После чего спускайтесь вместе на устройстве пострадавшего.⁴⁹

Спасение силами своей группы (Self-rescue)

С достаточным снаряжением и свежими силами можно поднять пострадавшего наверх колодца техникой, уже описанной в главе X «Транспортировка груза», но обычно легче предоставить это опытной спасательной команде.

Между тем глупо было бы оставить пострадавшего с поврежденной лодыжкой на дне короткого входного отвеса, и даже опасно оставлять раненного в холодном обводненном ходе, если его можно поднять на несколько метров, чтобы дожидаться прихода спасателей на удобной каменной площадке. Следует также подчеркнуть, что любая ваша ошибка может дорого стоить пострадавшему.

Если сомневаетесь в успехе, оставьте эту работу опытным спасателям.

Обычно кто-то должен сопровождать пострадавшего во время подъема, но это не обязательно, если он ясно соображает и всего лишь легко ранен. Всю операцию надо тщательно спланировать и подготовить, чтобы избежать проблем, обычно вдруг выясняющихся, когда пострадавший уже на полпути наверх. Вся процедура извлечения из устья колодца должна быть тщательно продумана. Параллельно тянущей веревке пострадавший нуждается в страховке, пропущенной наверху через зажим или зажим с роликом. Для этих двух линий должно быть достаточно независимых точек опоры, также как и для веревки, уже находящейся в колодце и используемой спасателем, поднимающимся рядом с пострадавшим.

Очень важна связь между поднимающей группой и сопровождающим пострадавшего по отвесу, так как состояние пострадавшего легко может ухудшиться из-за рывков при подъеме (укачивание) или если продолжать вытягивать в момент, когда что-нибудь зацепилось или застряло.

⁴⁹ Неплохо позаботиться о предварительной жесткой фиксации «Стопа», перед тем как грузить ус, а также о дополнительном торможении, потому что с двойным весом на «Стопе» может оказаться не комфортно, не говоря уже о том, что это опасно.

XII. Обучение S.R.T.

Перед началом этой темы надо иметь ясность в двух моментах:

- Недостаточно хорошо разбираться в SRT: необходимо понимание подземной обстановки, в частности, ее опасностей. Это предполагает, что перед обучением SRT у читателя должен быть уже некоторый опыт пещер, пусть даже горизонтальных или с использованием лестниц.

- Невозможно приобрести физические навыки, читая книгу. Необходимо практиковаться в технике в различных ситуациях.

Курсы делают первые шаги более легкими и безопасными; опытные инструкторы отмечают незаметные на первый взгляд ошибки и могут поделиться полезными советами и последними идеями. Практический опыт и беседы в клубе с опытными кейверами также очень полезны. Ваша национальная ассоциация (см. приложение) может дать вам информацию о курсах обучения и клубах.

Этапы обучения

1. Индивидуальное передвижение. За начинающим в SRT, как и в других видах специальной и потенциально опасной деятельности, наблюдают и оказывают ему помощь более опытные люди. Он приобретает самостоятельность, когда следующие основы техники становятся автоматическими рефлексам:

- Спуск на спусковом устройстве, дополнительное трение, остановка и положение фиксации, прохождение узлов и промежуточных закреплений (*глава V*).
- Одна из систем подъема (например, «Фрог»), прохождение узлов и промежуточных закреплений (*глава VI*).
- Переход от подъема к спуску и от спуска к подъему (*глава VI*).
- Сигнализация свистом (*глава X*).

2. Работа в группе. Чтобы быть полезным в составе группы, как в чрезвычайных ситуациях, так и в ходе обычного выезда, необходимы дополнительные умения:

- Все, что касается маневрирования с тяжелым мешком.
- Уход за снаряжением, сматывание веревок (*глава II*).
- Забивание шлямбурных крючьев (*глава IV*), вязка узла «восьмерка» (*глава II*).
- Спуск на карабинном тормозе и «Итальянской петле» (*глава IX*).
- Подъем на узлах (*глава IX*).
- Обычная техника мини-спасательных работ (*глава XI*).
- Сборка зажима с роликом (*глава X*).

3. Навешивание и снятие навески. Строго говоря, достаточно одному из группы быть способным организовать или выполнить определенные задачи. Однако не рекомендуется полностью зависеть от кого-то одного; другие участники группы должны быть способны заменить его, если придется.

- Выбор и использование естественных опор (*глава IV*).
- Навешивание и снятие навески (*глава VII*).
- Подъем на одном зажиме (*глава IX*).
- Вытаскивание груза, полиспасты (*глава VIII*).
- Помощь уставшему товарищу (*глава XII*).

На этом уровне SRT никогда не становится рутиной. Каждый новый отвес выдвигает новые проблемы и даже уже знакомый колодец может быть навешен лучше, чем в предыдущий раз.

Использование веревок малого диаметра может рассматриваться как четвертая стадия, поскольку оно включает в себя абсолютно все техники навешивания отвесов и подразумевает практический опыт работы в этой области. Тем не менее, тонкие веревки имеют специфическое применение, и у многих кейверов никогда не будет случая воспользоваться ими. Поэтому их использование не может рассматриваться как необходимый - и даже нормальный - этап обучения.

Практика и экспериментирование

Все способы «индивидуального передвижения» могут быть опробованы на поверхности: на скале, в карьере, на дереве, в спортзале. Занятия на поверхности, на хорошем свету и в сравнительном комфорте, позволяют экспериментировать, обсуждать и сравнивать, что очень полезно, но редко возможно под землей (попробуйте подъем с педалями разной длины, разные маневры с одной рукой за спиной или с закрытыми глазами).

Трудно переоценить значение тренировочных занятий на поверхности. Под землей могут быть выявлены трудности и рождены идеи, но разработка новых технологий идет на поверхности.

Чтобы выявить плохой стиль, например, тенденцию подтягиваться на руках, потребуется совершить подъем на достаточно утомительное расстояние,. Это можно сделать на дереве и даже в помещении, если использовать ролик и спусковое устройство (Рис.1).

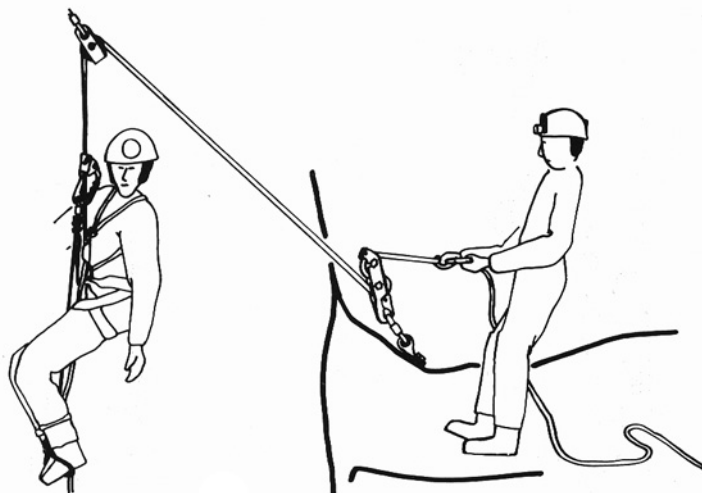


Рис . 1

В большинстве способов использования подручных средств «Второго плана» («Plan B»), транспортировки груза и мини-спасработ также можно практиковаться на поверхности.

Некоторые приемы не могут быть реалистично отработаны на поверхности, например, навешивание колодцев и снятие навески. Используйте любую возможность, чтобы отработать это под землей. При этом менее опытные участники группы должны навешивать и снимать навеску на некоторой части отвесов в соответствии с рекомендациями и советами более опытных, что, впрочем, идет вразрез с традициями многих групп.

Безопасность и подстраховка

Первые пробы на поверхности и первые выходы под землю требуют особых предосторожностей.

При спуске достаточно наверху отвеса проверить, что спусковое устройство правильно пристегнуто и что кто-нибудь на дне готов натянуть веревку, если понадобится (см. стр.21). Также как прямые отвесы не представляют труда, так и промежуточные закрепления не создают дополнительной опасности при условии, что ус пристегнут к ним во время маневрирования.

Одинаково и при подъеме - начинающему достаточно правильно пристегнуть свое снаряжение и пользоваться усом.

Подъем из глубоких полостей предъявляет серьезные требования к энергетическим ресурсам человека, и смерть от истощения это реальная опасность. Даже при правильно отрегулированном снаряжении и отточенном стиле, чтобы поднимать вес своего тела против сил гравитации, нужны определенные усилия, которые тем больше, чем серьезнее погрешности в технике.

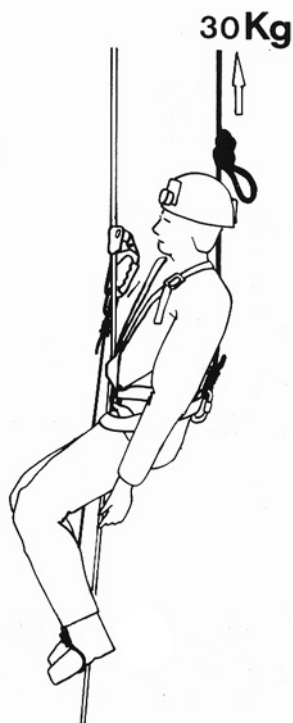


Рис. 2

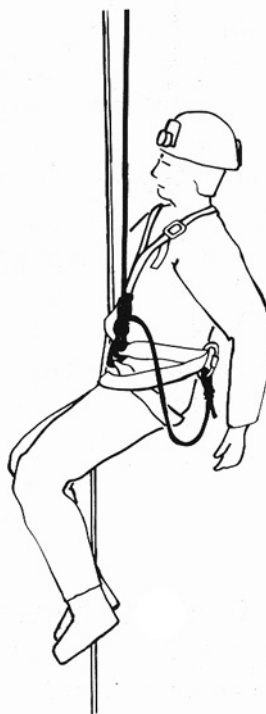


Рис. 3

Физическая форма очень важна; если вы не можете регулярно ходить в пещеры, то между выездами должны выбрать для себя другой вид спорта с регулярными тренировками (бег трусцой и т.п.) - или ходить в легкие пещеры! Питание и правильное использование запасов энергии тела также важны, но не могут рассматриваться здесь в связи с ограниченным объемом этой книги.

Глава о способах подъема (*глава VI*) содержит рекомендации о том, как поступать при усталости; особого внимания заслуживает способ «Мао» - более медленный, но менее трудоемкий.

Если нужно, лучше вовремя помочь уставшему товарищу, чем ждать, пока он вообще не сможет подниматься и придется его транспортировать. Пристегнутая за спиной дополнительная веревка (Рис.2) с **постоянным** натяжением в 30 килограммов значительно облегчит ему подъем. В случае необходимости полной транспортировки, перенести точку подвески из-за спины на мэйлон беседки поможет заранее предусмотренный узел, завязанный чуть выше поднимающегося (Рис.2 и 3). Наверху отвеса можно установить блок-тормоз из ролика с зажимом, который при необходимости легко трансформировать в полиспаст.

Учиться SRT самостоятельно?

Перед группами, не имеющими возможности изучать SRT в сопровождении уже опытных кейверов, стоит сложная проблема. За редким исключением курс обучения является обязательным. Необходимы тщательная подготовка на поверхности и меры предосторожности под землей.

Начните с коротких выходов и, не колеблясь, поворачивайте назад, если не можете найти хорошего решения встреченных проблем.

Могут быть также полезны другие книги по технике кейвинга (см. Рекомендуемая литература).

XIII. Выбор системы

На предыдущих страницах мы выдвинули способ прохождения вертикальных участков и охватили проблемы, которые могут неожиданно обнаружиться, вместе с кратким обозначением альтернативных способов. Нашей задачей не является анализировать все возможные техники, так как это потребует написания более толстой книги, некоторые из которых уже существуют. Мы предложили одну хорошую систему в качестве исходной точки, с которой читатель может сравнить остальные, лучше во время занятий на поверхности, перед тем как принять для применения под землей, если он найдет их лучше.

Также как и разница во взглядах, постоянное развитие кейвинга приносит новые идеи и новое снаряжение.

Наиболее важным критерием для сравнения техник является безопасность. Естественно, мы продвигаем вперед те техники, которым доверяем. Это доверие основывается на анализе техники, а также на изучении отчетов о несчастных случаях той страны, где техника наиболее распространена.

Однако некоторые люди будут критиковать предложенную здесь технику, говоря, что нужно использовать дополнительное снаряжение, такое как:

- вторую веревку на каждом отвесе,
- или
- третий зажим при подъеме по веревке.

По нашему мнению, эти люди не принимают во внимание очень важную причину аварий - человеческий фактор.

Человек может стать первопричиной несчастного случая, просто допустив ошибку (отцепив не тот карабин) или по халатности (не побеспокоившись о самостраховке). Переутомление усугубляет и то, и другое. Дополнительное снаряжение или более сложные технические приемы в чем-то могут раздвинуть границы безопасности, но они же повышают риск совершения ошибки. С другой стороны дополнительное страховочное снаряжение зачастую порождает ложное чувство безопасности и тем самым поощряет халатность.⁵⁰

Именно с этим, в частности, связана опасность техники работы на лестницах со страховкой (ladder and life-line techniques).

Когда нет ничего "на всякий случай", человек становится более осторожным при использовании снаряжения для спуска и подъема по отвесам.⁵¹

Техника, представленная здесь, безопасна настолько, насколько:

- Снаряжение, особенно веревка, пребывает в хорошем состоянии, которое проверяется перед спуском.
- Отвесы правильно навешены, что делается при спуске по ним, когда утомление еще не приводит к ошибкам и неосторожности.
- Усы пристегнуты, что позволяет кейверу отдыхать на беседке - чем едва ли можно пренебречь, если устали.

⁵⁰ Вот так выстраивалась крепостная башня аргументации отказа от самостраховки при спуске по веревке, строители которой в большинстве своем так и не смогли осознать, что строят на песке простого отсутствия надежных страховочных устройств. Создание таких устройств разрушает эту башню и делает подобные рассуждения не актуальными. Если страховочное снаряжение выполняет свои функции, оно порождает безопасность, а не ложное чувство его.

⁵¹ Философия этакого подземного самурая-камикадзе. «Зачем нам парашют? Просто летать уметь надо!» Осторожничай или нет, а если поползут ступеньки или прижмешь руку переключателем, или устанешь – страховочная веревка окажется весьма кстати.

- Кейвер способен решать любые проблемы, которые могут возникнуть, что и является целью этой книги.

Каждый из приемов, описанных здесь, используется сотнями кейверов во всем мире; техника в целом применялась сотнями французских спелеологов в течение десятилетия. Она была хорошо проверена в деле.

Адреса Национальных Спелео Организаций и Организаторов курсов ⁵²

Australia	Australian Speleological Federation, 123 Manningham St., Parkville, Victoria 3052, Australia.
Austria	Verband Österreichischer Höhlenforscher, Obere Donaustrasse 99/7/3, A-1020 Wien, Autriche.
Belgium	FNSA (Fédération Nationale de Spéléologie et d'Alpinisme), rue Gilliaux 14, B-4900 Angleur (Liège) CNBS (Comité National Belge de Spéléologie) avenue des Paradisiens 66, B1060 Bruxelles. FSB rue Royale Ste. Marie 126, B-1030 Bruxelles, Belgium
Brazil	Sociedade Brasileira de Espeleologia, Rua 24 de Maio, c62-cj.465; Caixa Postal 7820, Sao Paulo, Brasil.
Bulgaria	Federation Bulgare de Speleologie, Boul. Skobelev 7, BG-1463 Sofia, Bulgarija.
French Canada	Societe Quebecoise de Speleologie, 1415 est, rue Jarry, Montreal, prov. de Quebec H2E 2Z7.
China	Karst Research Group, Institute of Geology, Academia Sinica, P.O. Box 634, Beijing, China
Cuba	Cuban Speleological Society c/o Cuban Academy of Science Capitolio Nacional, La Habana, Cuba.
France	Fédération Française de Spéléologie, 130 rue St Maur, F-75011 Paris.
West Germany	Deutscher Höhlenverein, Birkenstraße 7, D-8150 Holzkirchen, West Germany
Great Britain	National Caving Association, c/o 3 Valletort Rd., Stoke, Plymouth, Devon PL1 5PH. Courses: Yorkshire Dales Caving, "Tengate", Croft Ends, Appleby, Cumbria CA16 6JN.
Greece	Société Spéléologie de Grèce 11 rue Mantzarou, Athens 135, Greece.
Hungary	Magyar Karszt — és Barlangkutató Társulat, Anker Kőz 1-3, 1061 Budapest, Hungary
Indonesia	F I N S P A C P.O. Box 55, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.
Ireland	Speleological Union of Ireland, 1 Sweetmans Avenue, Blackrock, Co. Dublin, Eire.

⁵² Полагаю, список адресов значительно устарел с 1986 года и представляет лишь исторический интерес.

Italy	Societa Speleologica Italiana, President; Prof. Arrige Cigna, Frazz. tuffo, 14023, Cocconate (Asti). CAI Commissione Centrale per la Speleologia Via Ugo Fescolo 3, 20121 Milano.
Mexico	Sociedad Mexicana de Exploraciones Subterraneas, Las Huertas 93-C, Colonia del Valle, Mexico 12 D.F.
Namibia	Verein für Höhlenforschung P.O. Box 67, Windhoek, S.W.A.
Norway	Norsk Grottklubb Postbox 321 — Sentrum, Oslo 1, Norway.
Poland	Federation Polonaise d'Alpinisme, ul. Sienkiewicza 12/439, P1-00 010 Warszawa.
Portugal	Sociedade Portuguesa de Espeleologia, Rue Saraiva de Carvalho 233, Lisboa 3.
Puerto Rico	Sociedad Espelologia de Puerto Rico, Apartado Postal 31074, Estación 65 Infanteria, Rio Piedras, Puerto Rico 00929
Rumania	Institutul de Spelologie E.C. Racovita, Str. Mihail Moxa 9, R-7000 Bucuresti 12.
South Africa	South African Speleological Society, P.O. Box 4812, Cape Town, Republic of South Africa.
Spain	Federacion Española de Espeleologia, c/Meridiano 586, Ado 1, Barcelona 3, Spain.
Sweden	Sveriges Speleolog-Förbund Box 4547, S-102 65 Stockholm, Sweden
Switzerland	Societe Suisse de Speleologie, Institut de Geologie, 11, rue E. Argand, CH-2000 Neuchatel.
Tunisia	Commission Nationale de Spéléologie, 13 rue Despaigne, 7001 Bizerte, Tunisia.
Turkey	Societe Speleologique de Turquie P.K. 229, Bakanliklar, Ankara.
U.S.A.	National Speleological Society, Cave Avenue, Huntsville, Alabama 35810, U.S.A.
U.S.S.R.	Association of Soviet Speleologists, Yaltinskaja 4, SU-333036 Simferpol, USSR ⁵³
Venezuela	Sociedad Venezolana de Espeleologia, Apartado 47334, Caracas 1041-A, Venezuela
Yugoslavia	Yugoslavian Speleological Federation, Studentski trg, broj 3/III, Beograd, Yugoslavia
Union Internationale de Spéléologie	Draschestraße 77, A-1232 Wien-Inzersdorf, Austria

⁵³ Какой забавный адрес, оказывается, был в 1986 году у Ассоциации Советских Спелеологов! Сдается мне, что по месту жительства уважаемого Виктора Николаевича Дублянского. Самое интересное, что АСС была впервые создана только в 1989 году, и я участвовал в этом процессе. Но понять Виктора Николаевича можно.

Рекомендуемая литература

Rocourt, Marbach "Techniques de la Speleologie Alpine", new edition 1980.

Mongomery, "Single Rope Techniques — a guide for vertical cavers" 1977.

Thrun, "Prussiking", 1971.

Lyon, "Venturing Underground — the new speleo's guide" 1983.

Judson, "Caving Practice & Equipment" 1984.