

1



Личное снаряжение

Базовый лагерь, пещера Крубера-Воронья, Абхазия

Подходящие для пещеры одежда и снаряжение повышают безопасность любых путешествий за счет увеличения комфорта и снижения ваших энергозатрат. В то время как состояние жизнеобеспечивающих компонентов персонального снаряжения оказывает очевидное влияние на ваше благополучие, остальное снаряжение имеет меньшую важность, однако надо серьезно позаботиться и о его правильном выборе.

Одежда

Защита от холода, воды, глины, песка и камней в разной степени необходима во всех пещерах. Выбор вашего пещерного облачения зависит от природы пещеры и ваших личных предпочтений.

Нижний костюм (комбинезон)

В пещерах холоднее 15°С идеален однослойный комбинезон из "КулМакса" (*CoolMax*), хлорволокна или полипропилена. Синтетические костюмы быстро сохнут, намокнув, достаточно комфортны, не слишком объемны, чтобы стеснять движения, и легко стираются. Костюм из однослоевой ворсистой синтетической ткани объемнее и во всех пещерах, кроме самых холодных, слишком теплый, если сухой. Намокнув, такой костюм набирает излишний вес за счет воды, которая медленно стекает и сохнет. Мокрая одежда быстрее передает тепло от вашего тела наружу. Если вероятность намокнуть высока, лучше одевать быстро высыхающую тонкую одежду, чем более плотную, но медленнее сохнущую.

Если вы чувствительны к холоду, несколько слоев легкой одежды лучше, чем один толстый слой. Если пещера достаточно холодная или темп движения слишком низкий, вы можете утеплиться, надев дополнительную синтетическую рубашку поверх любого нижнего костюма.

Шерстяная нижняя одежда тоже подходит, но шерсть не так хороша как синтетическое волокно. Не стоит использовать хлопок в любой форме в условиях холода и влаги. Однажды намокнув, он медленно сохнет, ощущается неприятно сырым и отнимает у тела много полезного тепла.

В теплых пещерах используйте легкое белье из полипроплена. Полипропилен быстро отводит воду, ощущается сухим и более приятен на голой коже, чем верхний комбинезон.

Будьте осторожны при сушке синтетиков: слишком высокая температура превращает их в хрустящее подобие реальной вещи.

Пришейте легкие подкладки из неопрена или флиса на колени и локти вашего нижнего комбинезона для обеспечения их защиты без заметного ограничения подвижности. Располагать подкладки на нижнем комбинезоне следует исходя из согнутого состояния локтей и коленей. Чтобы обеспечить правильное расположение защитных подкладок, сделайте дополнительный припуск вверх и вниз даже сверх расчетного.

В некоторых пещерах даже самый легкий нижний комбинезон может оказаться слишком теплым, и тогда в качестве "нижнего костюма" в них не стоит носить ничего, кроме нормального нижнего белья.

Верхний комбинезон

Защиты только от холода редко бывает достаточно. Для того чтобы быть эффективной, теплая одежда должна оставаться сухой и чистой. Кроме того, она нуждается в плотном и прочном покрытии, чтобы оставаться целой.

Водонепроницаемый комбинезон

Ярко окрашенные пластиковые комбинезоны пребывают в моде в холодных и мокрых пещерах Европы уже довольно давно. Сделанные из покрытого PVC полиэстера, со сварными или проклеенными тесьмой швами, замком "*Velcro*"¹ спереди и встроенным капюшоном, они предлагают исключительную защиту от воды и трения, являются прочными, долговечными и хорошо выглядят на фотографиях. Сделанные из водоотталкивающего материала, они не тяжелеют из-за впитывания воды, а с гладкой поверхности быстро отваливается грязь и стекает вода, предотвращая потери тепла за счет ее испарения.

Плотная ткань создает несомненное ощущение "брони", защищенности, особенно при низких температурах, но вы должны спросить себя, стоит ли идти на нехватку гибкости и увеличение усилий на передвижение в комбинезоне из PVC из-за его достоинств дополнительной защиты? Водонепроницаемость комбинезона может стать причиной значительной конденсации при тяжелой работе, или если одевать его в теплых пещерах. Несмотря на это такие комбинезоны непревзойденны в холодных мокрых пещерах, если вода не слишком глубока.

Ремонт достаточно легок. Клеить надо с внутренней стороны kleem для поливинилхлорида - PVC, обычно используемым для склейки пластмасс, или клейким пластирем.

Не водоотталкивающий комбинезон

Комбинезоны, сделанные из обычного - не имеющего водоотталкивающего слоя, или даже "непроницаемого" нейлона или кордуры, более комфортабельны в носке, чем водонепроницаемый пластиковый комбинезон. Они легкие, гибкие и дышат, что дает им шанс высохнуть. Проницаемые комбинезоны - это лучший выбор для теплых

¹ Velcro - известная у нас как "репейник", липучка (здесь и далее примечания переводчика).

или сухих пещер. Дополнительное преимущество заключается в том, что в тех местах, где доступны только импортные, а потому дорогие непромокаемые комбинезоны, простые комбинезоны можно сшить дома. В умеренных условиях годится обычный хлопчатобумажный комбинезон.

Нечто среднее

Существует также ряд комбинезонов, сделанных из нейлоновой ткани, водонепроницаемость которой придает толстый слой PVC на внутренней стороне. Как вы и можете ожидать, эти комбинезоны занимают промежуточную нишу между непромокаемыми из PVC и промокаемыми комбинезонами. У таких комбинезонов редко герметизируют швы, они обычно пропускают мало воды, пока новые, но по мере износа промокают все больше. В то же время водоотталкивающий слой делает их немного более теплыми, пока вы двигаетесь, и более подверженными конденсации. Однако такие комбинезоны все еще относительно легки и удобны в носке. Они хорошо защищают ноги от брызг, позволяют свободнее двигать руками, и не заставляют так ужасно перегреваться.

Дополнительная одежда

В холодных пещерах или во время медленных занятий (топосъемка, фотография) подшлемник и внутренние перчатки делают мир совсем другим. Для холодных условий или непредвиденных случаев носите с собой терморубашку в водонепроницаемой упаковке, пока вы в ней не нуждаетесь.

Гидрокостюмы

Гидрокостюмы прекрасны для мокрых пещер, где вы постоянно входите и выходите из воды или плаваете. Они предлагают полностью закрытую оболочку, плавучесть в глубокой воде и обтекаемый профиль для скверных ходов. Однако есть и несколько недостатков.

По причине неподходящей для кейвинга конструкции они значительно ограничивают подвижность конечностей, затрудняют лазание и приводят к утомлению. Гидрокостюм некомфортен в сухой пещере, так как он не испаряет пот, оставляя вас постоянно мокрым. После долгого выхода большинство кейверов выглядят как черносливы - все в морщинах. Обеспечиваемая гидрокостюмом суммарная величина и эффективность теплоизоляции малы, а потому, чтобы согреться, приходится двигаться. Если вы вынуждены на некоторое время остановиться, легко опасно остывть. Напротив, подъем или быстрое движение по сухим ходам могут вызвать серьезное перегревание, и весьма обычно обнаружить владельца гидрокостюма, быстренько плюхающегося в какую-нибудь крохотную лужу в попытке остывть.

Гидрокостюм "серфингиста", сделанный из мягкого неопрена с более тонкими, для увеличения гибкости, частями под коленями и на сгибах локтей, является лучшей альтернативой водолазному гидрокостюму. Его конструкция приспособлена ко всем движениям подъема по веревке и позволяет вам поднять обе руки выше головы. Неопрен должен быть двойным, не толще чем 5 мм, а для теплых пещер даже тоньше.

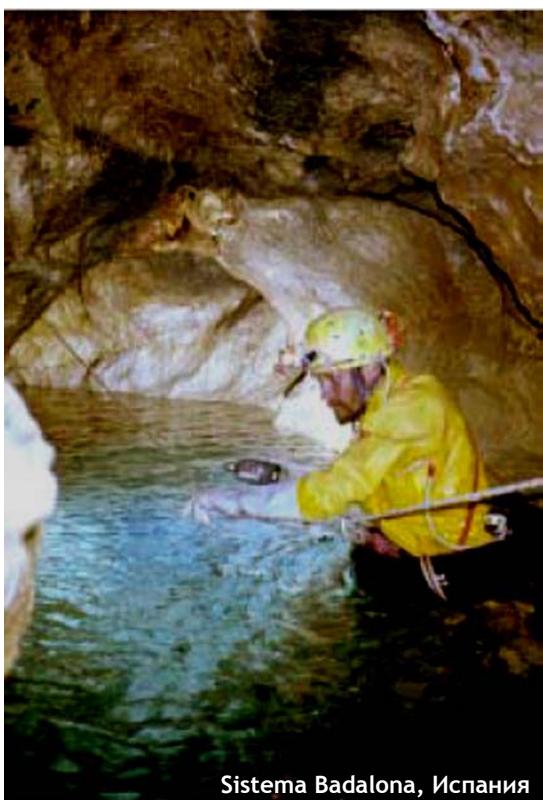
Слегка более просторный костюм дает лучшую свободу движений и в холодных пещерах позволяет пододеть нижний комбинезон. Цельнокроенный гидрокостюм легче и дешевле, но менее универсален, чем состоящий из двух частей. Женщины найдут костюм из двух частей более удобным, тогда как мужчины могут идти в любом костюме с ширинкой. Дополнением гидрокостюму служит капюшон для ныряния в сифоны.



Ozto Ocotal/J2, Мексика

Гидрокостюмы приходят в широком диапазоне привлекательных цветов и конструкций. Вы можете приобрести и такой как этот.

Понтоньеры (Pontonnieres)



Sistema Badalona, Испания

Понтоньеры в действии

Обувь

Наиболее популярной пещерной обувью являются резиновые сапоги. Они крепкие, обеспечивают хорошую защиту ногам и голеням и в большинстве пещер сохраняют ноги сухими и дешевы.

Резиновые подошвы держат лучше, чем пластиковые, но быстрее изнашиваются. Если обувь однослоистая, она лучше высыхает. Надевайте штаны комбинезона поверх голенищ, чтобы предохраниться от мусора и воды. Это удается лучше, если голенища поддерживают форму. Надетые поверх штанов резиновые бандажи-кольца, отрезанные от автомобильных камер, идеально подходят, чтобы не дать комбинезону слезеть с голенищ и не мешать при этом подвижности. Сапоги сохраняют ноги сухими, только если вода ниже уровня голенищ. Как только при ходьбе вброд она становится хоть немного глубже, постоянное выливание воды из сапог надоедает, и в таком случае более практичны короткие шнурованные ботинки.

Если вы не любите сапоги, лучшей альтернативой будут шнурованные резиновые ботинки. Они не предохраняют от воды так же эффективно, но прочнее сапог и не становятся жесткими или тяжелыми, набирая воду.

Для легких выездов, чистых пещер или там, где приходится много плавать, пригодны кроссовки.

Кожаные ботинки очень плохо справляются с мокрыми пещерами. Они тяжелеют при намокании, дороги и слишком быстро изнашиваются, чтобы быть хорошим вложением денег.

Носки

Очень популярны неопреновые непромокаемые носки от гидрокостюма. Даже мокрые они остаются мягкими и сохраняют ваши ступни в тепле. Непромокаемые носки идут в комплекте с гидрокостюмом, но если ноги не находятся постоянно в воде - они быстро становятся неудобными. Если вы надеваете сапоги, длинные шерстяные или синтетические носки будут идеальны. Даже после длинного выхода можно вернуться с сухими ногами.

Перчатки

Возможно, короткие выходы в легкие пещеры вы можете выдержать и без перчаток. Занимаясь кейвингом каждый день, или в длинных выездах вы не можете себе позволить потерять ловкость из-за замерзших или поврежденных рук. Перчатки необходимы, но найти хорошие перчатки может оказаться трудно. Самой лучшей

будет идеальная по размерам пара индустриальных перчаток из PVC с длинными манжетами. Как только вы привыкнете к перчаткам, одевайте их как можно чаще, чтобы сохранить руки чистыми, сухими и защищенными.

Длинные манжеты предохраняют от попадания воды и грязи как внутрь перчатки, так и в рукава. В действительно грязных пещерах вы можете применить резиновые бандажи или клейкую ленту для соединения рукавов комбинезона и манжет перчаток в попытке "удержать пещеру снаружи".

Если вы не можете найти хорошие перчатки, лучше уж любые перчатки, чем ничего.

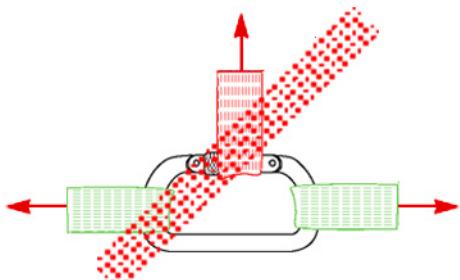
Беседки

Беседки обычно изготавливают из плоской ленты шириной от 25 до 50 мм. Хорошо сшитые или состегнутые подходящими пряжками, они прочнее, чем их одевающий.

Однако прочность, это не все, что необходимо, существуют и другие требования:

- Беседка должна иметь как минимум две независимые точки подвески для надежности в случае отказа. Если одна сломается, должна существовать дублирующая (back-up).
- Беседка должна быть достаточно удобной, чтобы вы могли сидеть в ней долгое время.
- Она должна быть легкой, и не иметь много объемных впитывающих воду подкладок.
- Она должна сидеть плотно, даже туго, при этом не ограничивая движения ног. Слабина беседки, в конечном счете, неблагоприятно влияет на эффективность подъема.

Часть имеющихся в продаже спелео-беседок отвечают этим требованиям, но вам надо быть осторожными по отношению к беседкам для скального лазания, так как они почти всегда слишком свободные для эффективного подъема по веревке.



Карabin, нагруженный в 3 стороны

Для соединения беседки всегда используйте мэйлон рапид или "Petzl Omni"². Никогда не используйте для этого карабины: трехсторонняя нагрузка, которая может возникнуть в точке присоединения, делает их опасно слабыми. Используйте стальные или алюминиевые мэйлоны диаметром 10 мм треугольные (дельта) или полукруглые. Стальная дельта диаметром 8 мм также имеет достаточную прочность, но с одной стороны она лишь немногим легче алюминиевой дельты диаметром 10 мм, а с другой будет слишком тесной, когда к ней пристегнуто все необходимое.

Открыть заклинивший мэйлон беседки можно, намотав кусок чистой ленты вокруг его муфты, чтобы увеличить диаметр, или применив в качестве ключа боббину "Petzl Simple" или "Petzl Stop". Стальной мэйлон также работает как разводной ключ, но можно повредить сам мэйлон.

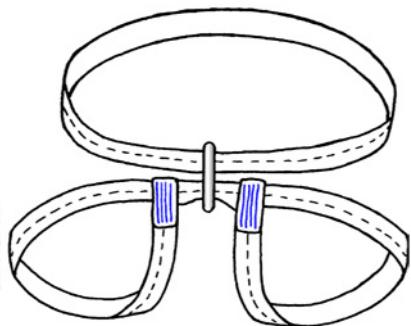
Беседочный мэйлон может лежать плоско на животе, как в беседках "Европейского" стиля, или под прямым углом, как в беседках "бедрено-петлевого" типа ("Leg-loop" harnesses). Кроме удобства передвижения в узостях и лазах, ориентация беседочного мэйлона значительно влияет на организацию вашего снаряжения для подъема.

В качестве грудного зажима большинство кейверов используют "Petzl Croll". "Petzl Croll" имеет обусловленную ориентацию, поэтому вы должны использовать беседку, отвечающую как зажиму, так и системе подъема, которые вы используете (см. Главу 7 на стр.109).

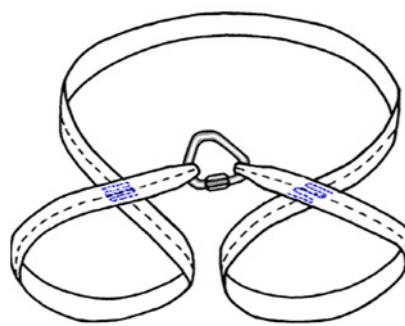
Прочие свойства, о которых следует знать, следующие:

- Регулируемые пряжки - вероятно, однажды отрегулировав, вам никогда больше не придется к ним прикасаться, но плохо расположенные они могут врезаться в ваши бедра или выставлять ленту, подвергая ее возможности сильного износа. В некоторых случаях может помочь выворачивание беседки наизнанку.
- Беседки, специально сконструированные для кейвинга, часто имеют латки или другие способы защиты швов. Будьте особенно осторожны с открытыми заклепками, которые прочны, пока новые, но могут износиться очень быстро.
 - Хорошей проверкой беседки является подъем не менее чем на 50 м. Пробное висение в магазине, конечно, лучше чем ничего, но выявляет в беседке только то, что уж действительно не годится.
 - На многих людях бедренные кольца сползают и могут нуждаться в расположенных сзади ремешках для подтягивания их в нужное положение.
 - Любые обвязки могут быть легко модифицированы дома, если это необходимо.

² Считаю карабин "Petzl Omni" весьма опасной симуляцией беседочного МР, пригодным разве что для коммерческих туров в небольшие пещерки. В единственной точке беседки, где сходится все снаряжение, нагружающее ее в самых разных направлениях, не место тонким осям карабинов любой конструкции. О чем и пишет автор уже в следующей фразе!



Беседка на бедренных петлях



Беседка в Европейском стиле

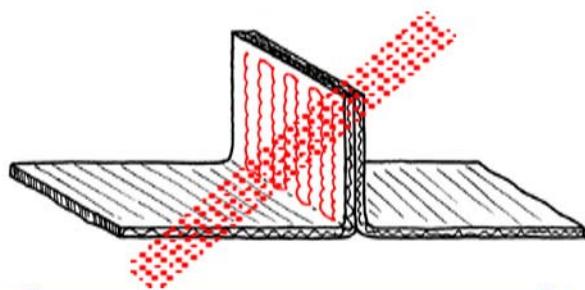
Самодельные беседки

Если слишком трудно найти подходящую беседку или они возмутительно дороги, не трудно сделать беседку самому. Чтобы не связываться со специфическими деталями, откажитесь от регулировочных пряжек и сделайте беседку по размеру. В результате получится более легкая и опрятная беседка, чем сопоставимая коммерческая модель. Лучше всего использовать жесткую плоскую ленту, поскольку она менее склонна к скручиванию, чем мягкая, и благодаря ширине лучше распределяет вес.

Соединения можно сшить на машинке, сделав их прочность равной прочности ленты. Лучший рисунок шва - это длинные параллельные ряды стежков вдоль ленты. Такой рисунок дает возможность максимального числа стежков в строчке и возможность стежкам быть достаточно втянутыми в ленту для защиты их от трения. Стежки перпендикулярно ленте выдаются над поверхностью, и существует опасность повреждения их при трении.

Для защиты участков повышенного износа или для того, чтобы сделать ленту более жесткой, нашейте на ее поверхность защитные накладки. Вы можете сделать более легкую и простую защиту, покрыв стежки и ленту слоем резинового клея. Линии стежков должны быть аккуратными и параллельными, и каждая строчка должна быть одинаковой длины, чтобы сохранять равномерность натяжения от нагрузки. Число стежков, необходимое для формирования стыка равнопрочного ленте, будет зависеть от ниток и типа используемой ленты.

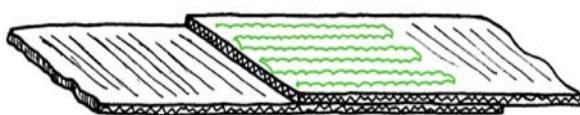
Как приблизительный ориентир могут служить следующие данные, при использовании ниток хорошего качества № 20 из полиэстера или нейлона (никогда не используйте хлопок, так как он преет и портится).



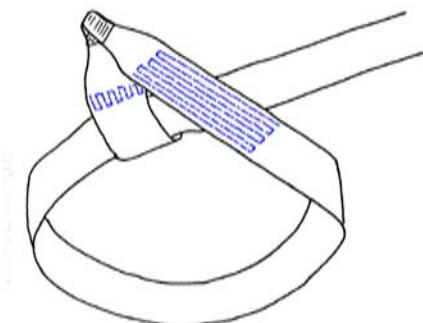
Соединение не должно быть сделано так, чтобы швы рвались по одному.

Лента 50 мм - 200 стежков
Лента 20 мм - 150 стежков
Лента 15 мм - 80 стежков
(5 стежков на сантиметр и достаточное натяжение, чтобы втянуть нитку внутрь ленты).

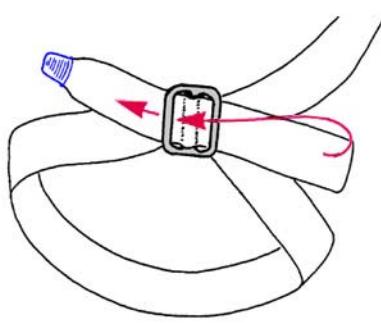
Очень не многие из нас могут шить согласно жесткому Европейскому стандарту.
Если сомневаетесь, лучше купите беседку.



Сшитое соединение должны быть сделано так, чтобы все стежки нагружались одновременно.



Сшитые бедренные петли



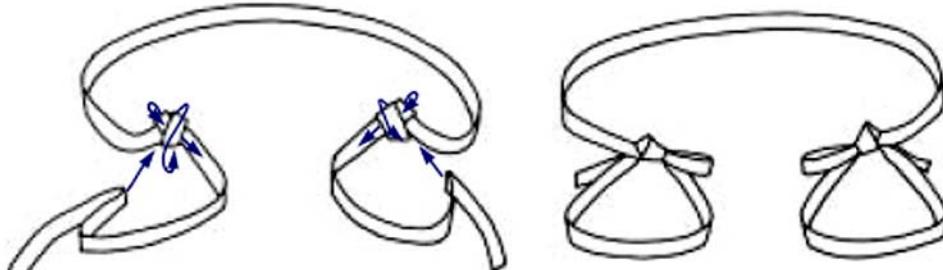
Бедренные охваты на пряжках

Связанные беседки

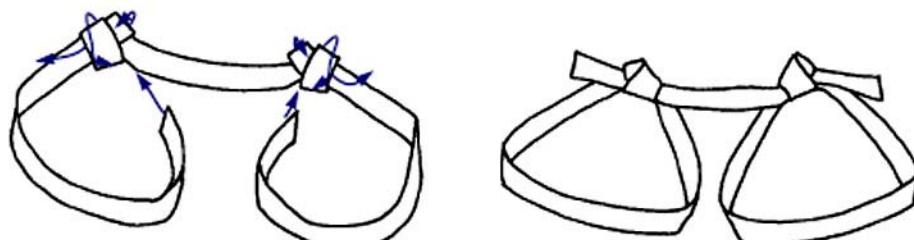
Если вы не доверяете собственному шитью или не имеете никакого доступа к подходящей швейной машине, то можете заменить сшивки пряжками или узлами, сшивая только те части, которые не являются несущими.

Всегда продевайте ленты обратно через пряжки, как показано на иллюстрации выше. В качестве дополнительной предосторожности, закрепите концы ленты после пряжек и узлов, пришив их или обмотав изолентой, чтобы помешать им высокользнутию назад.

Наиболее подходящие узлы - это "Ленточный" и узел "Проводника", которые снижают прочность ленты примерно на 50%. Для изготовления беседок узлы менее пригодны, чем швы, так как объем делает узлы неудобными и приводит к их быстрому износу. Узлы имеют одно преимущество перед швами - вы можете связать беседку быстро и легко, даже в пещере.

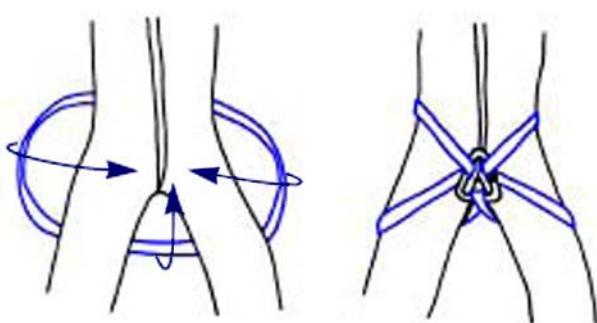


Вязка беседки в Европейском стиле



Вязка бедренных петель

Импровизированные беседки



Подгузник

Для изготовления отвечающей требованиям импровизированной беседки сделайте прочный поясной ремень или кольцо, затем возьмите короткое кольцо (слинг), сверните его восьмеркой и наденьте на ноги, пристегнув пересекающуюся часть к поясной петле.

Из длинного кольца можно сделать подгузник, который вы можете пристегнуть к поясному кольцу, чтобы предотвратить его сползание вниз. Длина ленты или веревки должна учитывать необходимый припуск на узлы, так как при недостаточной длине связать беседку может оказаться затруднительно.

Беседки из ленты удобно распределяют нагрузку по телу, но всякий раз, когда лента изнашивается, ее прочность значительно снижается, так как поверхностное повреждение затрагивает все волокна, составляющие ленту. Заменяйте вашу беседку каждые несколько лет или чаще, если она серьезно изношена.

Страховочный пояс

Поясная петля это просто отдельный кусок ленты, обернутый вокруг вашей талии и завязанный ленточным узлом. Кроме того, что пояс образует вторую точку подвески как в некоторых беседках, вы можете использовать его для подстраховки в качестве перил или перевязать его, чтобы сделать беседку, когда понадобится.

Грудные обвязки

Грудные обвязки не всегда являются несущим ("*life support*") снаряжением. В этом случае им не обязательно быть толстыми, слишком прочными или, в частности, хорошо сшитыми. По этой причине кейверы часто делают их сами, хотя грудные обвязки имеются и в продаже. Какую бы грудную обвязку вы ни использовали, обычно вы не снимаете ее во время движения по пещере, также как и беседку. Поэтому грудная обвязка должна быть удобной, не сползать с плеч и не препятствовать движению. Для выполнения навески также используются грудные обвязки, к которым вы можете подвесить необходимое снаряжение.

Какую грудную обвязку вы используете, зависит от вашей системы подъема. Если вам необходимо только поднимать грудной зажим и поддерживать некоторую часть веса мешка - тогда хватит и легкой ленты. В противоположность этому, если вам нужно удерживать тело в правильном положении и близко к веревке, для распределения нагрузки потребуются широкие ремни из прочной ленты. Некоторые системы подъема вообще не нуждаются в грудной обвязке ([см. Главу 7 на стр.109](#)).

Шейная петля

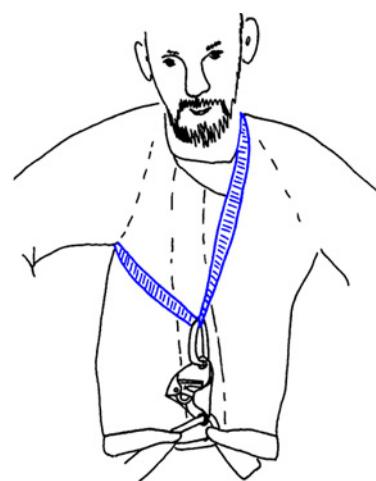


Простейшая грудная обвязка - это петля из резинового шнурка или ленты, в которую просунута голова, продетая через верхнее присоединительное отверстие грудного зажима.

Шейная петля (neck loop) работает прекрасно, когда поднимаешься с тяжелым мешком³ или наклоняешься отдохнуть. Однако она не особо удобна. Более сложные варианты используют ленту с пряжкой или даже с быстроразъемной пряжкой для того, чтобы вы могли быстро ослабить ее, переходя от подъема к ходьбе.

Шейная петля

Чересплечный ремень (Sash)



Лента, перекинутая через плечо как патронташ, дает вам удобную легкую грудную обвязку для коротких отвесов, когда не нужно нести тяжелый груз⁴.

Однако диагональное расположение может вызвать проблемы, так как оно немного наклоняет ваш грудной зажим в одну сторону, что может влиять на его передвижение. Грудной зажим, вероятно, будет двигаться лучше всего с ремнем перекинутым через ваше правое плечо, так как в этом случае веревка идет более плотно к корпусу "Кроля", чем к кулаку - но некоторые предпочитают носить его через левое плечо.

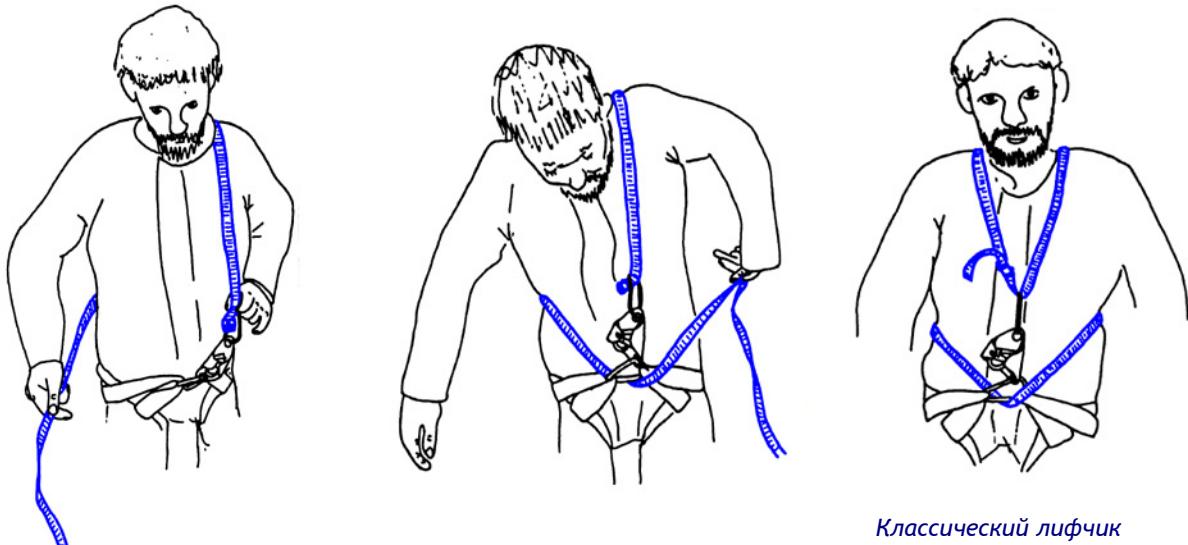
На маленьких отвесах и в непредвиденных ситуациях низко расположенный грудной зажим можно нормально передвигать, пристегнув его верхнее отверстие к шнурю карбидной лампы, к верхнему карману или к замку (молния или липучка).

Чересплечный ремень

³ В чем я очень сомневаюсь! Давление на шею и поднимающие руки мышцы очень неприятно при подъеме

⁴ Моя практика говорит о том, что широким чересплечным ремнем (50 мм) спокойно можно вытаскивать даже пострадавшего, причем не теряется подвижность рук, как с шейной петлей и не возникает затруднений дыхания как с грудным поясом. Правда, мы крепим нижний конец ремня к беседочному мэйлону.

Лифчик классический (Wrap-around harness)



Классический лифчик

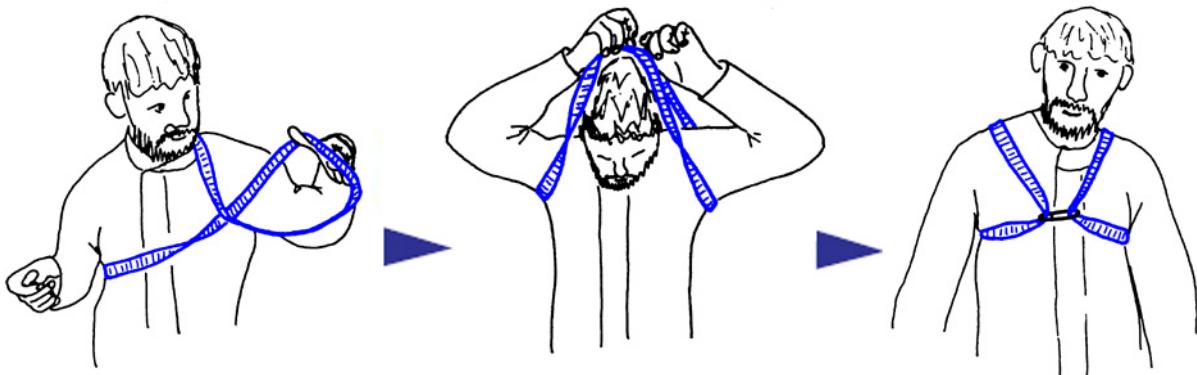
Классический "лифчик" - это обернутая вокруг торса грудная обвязка, которая требует около 3 метров плоской ленты шириной 15 мм с хорошей легко регулируемой пряжкой на конце.

Пропустите ленту через отверстие наверху грудного зажима так, чтобы пряжка находилась с его правой стороны. Другой вариант присоединить ее к зажиму с помощью маленького мэйлона или карабина. Перекиньте остальную ленту через левое плечо, возьмите ее сзади себя правой рукой, пропустите под правую подмышку и проденьте в беседочный мэйлон. Затем заведите ее под левую руку, перекрестите на спине и, перекинув через правое плечо, спустите вниз к пряжке. Это может звучать сложно, но, однажды справившись, вы получаете исключительно удобную грудную обвязку даже для транспортировки спелео-мешка.

В работе затягивайте обвязку максимально туго, но без помех для дыхания. При переходах между отвесами ослабьте обвязку пряжкой или отсоединив карабинчик от верха зажима.

Самая большая проблема таких грудных обвязок в том, что они имеют тенденцию сползать с плеч, когда вы их носите расслабленными при спуске или во время передвижения между отвесами.

Восьмерка



Лифчик "Восьмерка"

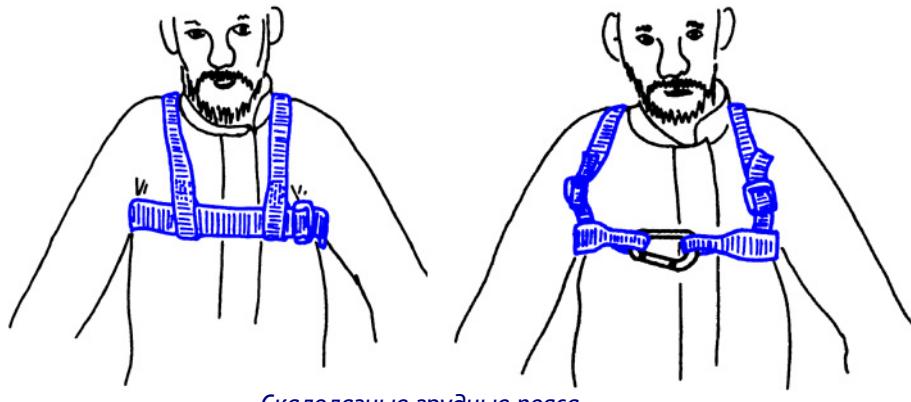
Более простой и популярной альтернативой классическому лифчику является грудная обвязка в виде восьмерки. Все что нужно, это правильно подобранный размер предварительно связанного кольца или велосипедной камеры с карабином.

Проденьте одну руку в петлю, затем скрестите петлю перед собой в виде цифры "8". Проденьте вторую руку во второе отверстие восьмерки. Затем перекиньте перекрещенную часть за голову. Стяните две петли, которые находятся спереди на плечах, соединив их карабином.

Обвязка должна сидеть плотно без дополнительной пригонки, и возможно, вам придется поэкспериментировать, прежде чем вы этого добьетесь. Для подъема просто пристегните карабин обвязки к верхнему отверстию грудного зажима. Система хорошо работает, легка, проста и не сползает с плеч, так что вы можете удобно носить ее во всей пещере. Она не так удобна, как классический лифчик и может быть совершенно неудобна для подъема с мешком.

Описанные грудные обвязки подходят для систем подъема, где им требуется поднимать грудной зажим, а не удерживать вас близко к веревке ([см. "Frog system" на стр.119](#)).

Грудные обвязки для лазания



Большинство скалолазных грудных обвязок имеют широкие регулируемые ремни, которые проходят вокруг груди ниже подмышек и имеют две легкие плечевые лямки, чтобы удерживать пояс на месте. Одной из оригинальных вариаций на тему скальных грудных поясов является модель "Гарма" ("Garma") фирмы "MTDE". Она имеет отрезок ленты с быстро освобождающейся велосипедной пряжкой (как на туклипсах), которые позволяют очень быстро затягивать или освобождать и точно регулировать ваш "Кроль".

Несмотря на то, что грудные пояса для лазания работают с любыми системами подъема, они все же лучше удерживают ваше тело близко к веревке, чем поднимают грудной зажим. По существу, они годятся для некоторых систем подъема "Стопа-Колено" ("Ropewalking") и иногда выходят за эти рамки, применяемые в системах подъема "Сел-Встал" ("Sit/Stand") (см. ["Системы подъема "Стопа-Колено" \("Ropewalking systems"\) на стр.121](#)).

Для того чтобы скальная грудная обвязка была эффективной для подъема по веревке, она должна быть туго затянута, что может помешать дыханию, и удобной, что означает использование широкой ленты (50 мм и шире). Все это делает ее объемнее и тяжелее, чем простые грудные обвязки для подъема.



Грудной пояс 'Garma' фирмы "MTDE"

Чересплечный ремень (Sash)

Усы

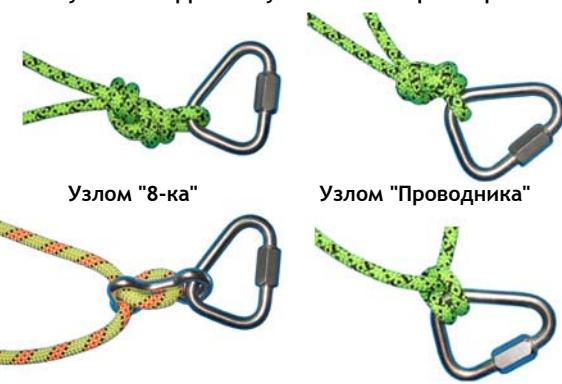


Двойные усы: из веревки и "Petzl Spelegyca":



Крепление карабинов:

узлом "Баррел" узлом "Восьмерка" с резиновым кольцом



Крепление уса к МР беседки

чтобы амортизировать сильные рывки. Даже в этом случае "Спеледжика" передаст вам удар вдвое более сильный, чем усы из хорошей динамической веревки.

Специальная веревка для кейвинга тоже имеет недостаточную эластичность для хороших усов, но она все-таки лучше, чем любые усы из ленты.

Классические двойные усы делаются из 2,0-2,5 м веревки, завязанной узлами "Восьмерка". Короткий ус должен иметь достаточную длину, чтобы, прижав локоть к точке его присоединения к беседке, вы могли обхватить ладонью карабин. С другой стороны длина короткого уса должна быть достаточной, чтобы при подъеме пристегнуться к промежуточному закреплению выше "Кроля".

Длинный ус примерно на 50% длиннее. Если вы намереваетесь использовать длинный ус как страховочный к зажиму, он должен доставать от беседочного мэйлона до запястья вытянутой над головой руки, но никогда не должен быть столь длинным, что нельзя дотянуться до зажима (См. ["Frog system"](#) на стр.119).

Поэкспериментируйте, чтобы добиться правильной длины. Для начала можно принять:

- короткий ус - 40 см,
- длинный ус - 55 см.

Единственной причиной иметь сдвоенные усы является использование минимального количества веревки и их минимальный объем. Два отдельных уса позволяют вам расположить их по отдельности по одному с каждой стороны мэйлона.

Для усов существует несколько вариантов присоединения. Наиболее популярен узел "Восьмерка", хотя некоторые люди рекомендуют узел "Проводника", чтобы снизить объем. Еще одна альтернатива - узел "Стремя". Он

Усы **необходимы** для эффективного прохождения перестежек, обеспечения безопасности на траверсах наверху отвесов и преодоления узлов. Одно из главных требований к усам, чтобы они были достаточно прочными. Вполне вероятно, что вы можете подвергнуться падению с фактором 2,0, поэтому **любые усы из динамической веревки тоньше 9 мм - ненадежны** (См. ["Характеристики"](#) на стр.21).

Для усов очень важна "динамичность". Они должны быть способны поглотить удар падения без вреда для вас или закрепления. Не существует ничего лучше, чем усы из динамической веревки, привязанных к карабинам с помощью узла "[Баррела](#)" ("Barrel noose")⁵.

Усы из динамической веревки достаточно прочны и эластичны и обеспечивают приемлемый шанс, что ничего не порвется, на тот случай, если вы достаточно глупы для того, чтобы пристегнуть зажим точно под закрепление, забраться выше него и затем упасть.

Как веревки, так и ленты из мало-эластичного волокна, такого как "Дайнима" ("Dyneema"), "Спектра" ("Spectra") или "Кевлар" ("Kevlar"), для усов являются исключительно опасными. **Не используйте их!**

Трубчатая лента шириной 25 мм (1 дюйм) почти столь же плоха. На испытаниях Лонга ([Long, Lyon & Lyon, 2001](#)) такая лента рвалась при каждом испытательном броске. Она не обладает способностью поглощать энергию падения как динамическая веревка. Сдавливание ее тоже не поможет. Это только увеличит ударную нагрузку.

Точно также следует избегать усов "Спеледжика" ("Petzl Spelegyca"). Они не сделаны как поглощающее энергию устройство - но если вы используете "Спеледжику" в кейвинге, то потенциально используете ее именно для этого. "Спеледжика" сделана из мало-эластичной ленты с "разрывным швом", который рвется,

⁵ Удобный, но очень опасный узел, так как имеет тенденцию к самопроизвольному развязыванию вследствие своей конструкции - удавка. Гибель Т.Березиной из Хабаровска в Торгашинской пещере в 2006 году из-за развязывания именно узла "Баррела" на усе - достаточная тому иллюстрация. Чтобы избежать этой опасности, следует оставлять длинный выходящий из узла кончик, желательно пришив его кончик не внатяг к основному усу.

требует меньше веревки и, по крайней мере, теоретически, проскальзывает при высоких нагрузках. В худшем случае "Стремя" не слабее узла "Проводника".

Присоединительная плата использует минимум веревки и очень симпатична - если вы можете найти ее.

Если вы чувствуете, что нормальные усы недостаточно прочны, используйте "многорывковую" веревку для лазания диаметром 10, 11 и даже 11,5 мм, хотя конечно она объемнее и тяжелее. Как будет объяснено в главе "[Навесочное снаряжение](#)", прочность - это не совсем то, чем кажется. Очень прочные или сдвоенные усы могут выдержать больше испытательных падений, чем одинарные из той же веревки, но из-за меньшей эластичности таких усов эти падения создают значительно более высокие ударные нагрузки, которые могут повредить вам, вашей беседке или точке закрепления веревки.

Карабины, используемые для усов, должны быть высшего качества, ведь, в конечном счете, вы действительно подвешиваете на них все. Обычно используют карабины без муфты, поскольку любые типы фиксации защелки препятствуют эффективной работе. Стальной карабин длинного уса может использоваться в качестве

тормозного карабина во время спуска (См. "[Автостоп боббины](#)" на стр.94), хотя как для усов, так и для торможения лучше использовать специальные карабины. Лучшие карабины для усов имеют маленький клюв, который не имеет тенденции застревать при отстегивании. Идеальны замки "Кейлок" ("Keylock"), как у карабинов "Petzl Spirit" и их аналогов.



[Замок "Кейлок"](#)

С целью сохранения правильной ориентации карабинов для быстрых действий привязывайте их к усам с помощью узла "Баррел" или оснастите перекладиной, зажимом или бандажной резинкой.

Когда карабины усов не используются, пристегивайте их к поясу или петлям грудной обвязки.

Регулярно заменяйте ваши усы. Несмотря на то, что обычно вы нагружаете их мягко, один промах может привести к серьезной ударной нагрузке. Динамическая веревка диаметром 9 мм - это самый минимум, 10 мм однозначно надежнее. Не ждите, пока сердцевина начнет выглядывать через оплетку и...

Заменяйте любые усы каждые 2 года, изношены они или нет.

Те кейверы, кто никогда не ходят через перестежки (или, возможно, кто не использует их прохождение) часто используют зажим на слинге, чтобы подстраховаться при необходимости. Несмотря на то, что эта практика популярна в США, ударная нагрузка может повредить веревку, слинг (особенно из ленты) или зажим, и не может быть рекомендована⁶.

Одинарный зажим с педалью может быть очень удобен для перехода трудных перестежек или в случаях, когда это делается с грузом.

[QAS - Набор быстрого страховочного присоединения к веревке](#)

"QAS" (*Quick attachment safety*) - это аналог страховочных усов у кейверов, использующих "IRT". "QAS" представляет собой слинг длиной в руку, присоединенный к ручному зажиму, с помощью которого вы можете легко и быстро присоединиться к веревке. Вероятно, "QAS" является хорошей возможностью для "IRT" навески, когда наверху отвеса нет ничего подходящего, чтобы пристегнуть карабин уса. Системы подъема Митчелла ([Mitchell system](#)) и разновидности "Стопа-Колено" ([Ropewalk systems](#)) требуют что-нибудь дополнительное для отдыха и безопасного выхода из отвеса на его верху. Для любого, кто использует системы подъема "Фrog" ("Лягушка", [Frog system](#)) или "Техас" ([Texas system](#)), "QAS" только усложняет снаряжение для подъема. В обоих случаях ваш верхний зажим, так или иначе, похож на "QAS". Система подъема "Фrog" спроектирована под использование уса в качестве третьей точки присоединения. Для системы "Техас" вам также нужен ус или "QAS" в качестве третьей точки.

При изготовлении "QAS" используйте те же правила, какие были сформулированы выше для усов. Используйте динамическую веревку, привязанную к карабину или мэйлону узлом "Баррел". Вы можете привязать ус непосредственно к зажиму наподобие "Жумара" ("[Jumar](#)"), который имеет большой радиус ручки в точке привязывания, но "[Petzl Ascension](#)" сделан из тонкого металла и создает слишком острый радиус для узла - поэтому используйте маленький мэйлон рапид или карабин. Никогда (вообще никогда!) не используйте ленту шириной 25 мм (1 дюйм). Высокая ударная нагрузка, которую возникает в ленте при падении на нее, будет непосредственно приложена и к вам, и к точке присоединения к веревке вашего зажима. Это значительно увеличивает шансы повредить веревку, если сама лента вашего "QAS" не порвется первой.

Зажимы не предназначены для остановки падений⁷. Они являются слабейшей частью вашего снаряжения. Не используйте "QAS" для траверсов или в любых случаях, где они могут подвергнуться ударной нагрузке -

⁶ Странная связка использования самостраховки зажимом с отсутствием необходимости проходить ПЗ! Но в принципе, характерное выражение философии спусков без самостраховки и пришедший из прошлого страх перед повреждением веревки зажимами без четкого понимания, что при работе в висе на веревке большинство современных зажимов уже не способны нанести фатальные повреждения веревке по причине факторов падения во всех случаях не превышающих 1,0. Читайте мою работу "Фактор падения в технике SRT".

⁷ Не совсем точно. Например, зажимы Дресслера и Петцля ("[Dressler](#)", "[Petzl](#)") - прототипы современных "Basic" и "Ascension", а также всех остальных зажимов этого типа, сконструированы именно для остановки падений во время самостраховки при

пристегивайтесь усом - карабин на его конце сделан для остановки падений. Наконец, "QAS" не могут сравниться с усами ни в скорости, ни в надежности⁸.

Каска

Задача каски защищать вашу голову от падающих камней, ударов при падениях и неловких движениях, а также нести лампу.

Европейским стандартом (CE)⁹ установлено, что каски для лазания должны противостоять ударам со всех направлений и иметь прочный подбородочный ремень, который, соответственно отрегулированный, предохраняет каску от падения с головы при любых условиях. Любые отвечающие Европейскому стандарту каски надежны, хотя не все отвечают условиям кейвинга. Если вы из экономии защищаете голову строительной каской, этим вы делаете определенное заявление о ценности ее содержания.



Хорошая каска для кейвинга

Существует несколько специальных особенностей, которыми стоит руководствоваться при покупке каски:

- Она должна быть одобрена Европейским стандартом.
- Она должна мало весить (менее 400 г) и не иметь впитывающих воду подкладок.
- Она должна быть небольшой и сидеть высоко, иначе у вас будут неприятности в низких ходах.
- Она должна хорошо сидеть на голове, быть удобной и иметь подбородный ремень, не мешающий боковому обзору.
- Быстроразъемная застежка типа "Fastex" гораздо более удобна, чем пряжки, требующие продевания ремешка, но она может быть установлена и после покупки.
- Каска не должна сползать на затылок, а также вперед под весом лампы.
- Она должна позволять установку лампы так, чтобы крепежные болты, гайки или заклепки не выдавались внутри.

Литые пластиковые шлемы производят впечатление как лучше выдерживающие удары и скобление, присущие кейвингу, чем фибергласовые модели, склонные ломаться. Но это впечатление может быть в большой степени поверхностным. Предельные испытания показывают, что фибергласовые шлемы, даже старые, передают голове меньшую энергию удара. Шлемы из стекловолокна поглощают энергию серьезного удара, расслаиваясь, в то время как литые пластмассовые шлемы делают это, главным образом, передавая удар на амортизирующую люльку головных ремней.

Неблагоразумно использовать в пещере старый битый шлем, если вы никогда не рассматриваете такие для скального лазания. Откажитесь от любого шлема, если он потрескался, сильно избит или испытал жестокий удар.

Освещение



За последние десять лет пещерный свет сильно изменился. Единственный свет, который сегодня заслуживает внимания, это светодиодный (*LED light*). Его преимущества оставляют любые другие типы света в спелеологическом музее.

Один из многих образцов. Одинарный центральный "Luxeon" для дальнего высвечивания, окруженный 18 x 5 мм светодиодами для нормального использования. Каждый светодиод запитан и включается отдельно, чтобы избежать излишка.

подъеме по лестницам, что полностью соответствует ситуации самостраховки при подъеме или спуске по веревке. И зажимы прекрасно справляются с этой задачей, так как фактор возможных падений в такой ситуации всегда много меньше 1,0. Читайте мои работы "Самостраховка при спуске по веревке":

"Идеальная Формула - 1". Мировая история" - <http://www.sumgan.com/srt/descriptions/Samostrah.htm> и "Фактор падения в технике SRT" - <http://www.sumgan.com/srt/descriptions/Faktor.htm>

⁸ Конечно, карабины быстрее и прочнее зажимов, но на вертикальных и наклонных линиях они бесполезны, и для самостраховки остаются только зажимы.

⁹ Европейское Сообщество имеет стандарты на все, что обеспечивает безопасность. Для дополнительной детализации смотрите "CE сертификацию" (примечание Alan Warild).

Остается единственно решить - какой выбрать? Светодиоды быстро развиваются, примерно каждые 18 месяцев удваиваясь в силе света относительно используемой энергии. То, что вы читаете здесь, вероятно уже устарело! Однако основные принципы остаются прежними.

Светоиспускающий диод - LED

Светоиспускающие диоды - *Light Emitting Diode*, сокращенно "ЛЕД" ("LED") приходят двух основных типов:

- ЛЕДы 5 мм - пятимиллиметровые. Для приличного света вам понадобится около 10 штук или больше.
- ЛЕДы "Люксон" ("Luxeon"). Бывают мощностью 1, 3 и 5 ватт. Наиболее подходят - на 3 ватта.

Вопреки популярному убеждению, ЛЕДы не являются исключительно эффективными. Да, они могут давать свет долгое время, но является ли тот свет особенно полезным - совсем другая история. ЛЕДы имеют эффективность подобную галогенным лампочкам. Великое преимущество ЛЕДов в том, что они эффективны при низкой питающей энергии, в то время как галоген должен сжигать 50 или более ватт, чтобы быть действительно эффективным. А низкая энергия - это как раз то, что нам надо как спелеологам. Ведь мы вынуждены нести с собой энергопитание для своего света. Единственный ЛЕД на 3 ватта или ряд 5-миллиметровых ЛЕДов, работающих на 2 ватта, - это больше, чем вам может понадобиться в большинстве случаев работы в пещерах, но большую часть этого времени вы будете гораздо менее довольны.

Энергия

Существует две части энергопитания светодиодного света: батарейки и схема.

Батарейки



Щелочные (*alkaline* - алкалайновые) или литиевые (*lithium*) одноразовые элементы питания размера AA вполне подходят и легко переносятся на шлеме. Они прекрасны для коротких поездок, но для долгих выездов или экспедиций вам понадобится их много. Более долгиграющей альтернативой является блок элементов размера D или C, подвешенный на поясе или грудной обвязке. Они содержат достаточно энергии, которой хватает на очень долгое время. Моего блока из 3-х D-элементов хватает мне на целый месяц экспедиционного кейвинга. Может показаться чрезмерным иметь столь долгоиграющие батареи, но в этом есть то преимущество, что вы можете единожды собрать лампу и работать, не заботясь больше о том, достаточно ли энергии в запасе.

*Блок питания на 3 батарейки размера D.
Одно и двухэлементный литиевый блок питания.*

Литиевые аккумуляторы являются на сегодня идеальным решением. Блок размерами 7 x 3,5 x 1,5 см дает вам свет до 50 часов, в зависимости от фонаря, который вы к нему присоедините. Они очень привередливы к тому, как заряжаются и разряжаются. Зарядка в подходящем зарядном устройстве не представляет проблем. Литиевые аккумуляторы никогда не должны полностью разряжаться, так как это их разрушает. Короткое замыкание может вызвать их перегрев и разрушение - возможно со взрывом. Поэтому любые блоки батарей должны иметь в себе схему защиты от разрядки. Такие схемы отключают питание, если происходит короткое замыкание или текущий ток слишком высок. Они также отключают соединение, если напряжение батарей слишком низкое. По этой причине литиевые аккумуляторы могут вдруг отключиться по мере разрядки из-за включения схемы защиты.

"Никелевые" аккумуляторы (NiMH - гидрид никеля) - дешевы, в общем, нормально перезаряжаются, так что вы можете полностью заменить ими щелочные элементы AA.

В действительно удаленных районах зарядка аккумуляторов проблематична и может быть решена с помощью зарядного устройства на 12 V и солнечной батареи.

Схема

Существует два основных семейства схем для светодиодного света: регулирующие и не регулирующие. Каждая имеет свои преимущества и недостатки.

Регулирующие схемы дают постоянный свет на выходе в течение всей жизни батарей - никакого заметного снижения интенсивности света пока батареи не выыхаются - затем они умирают, или в лучшем случае свет падает до экстремального уровня, которого хватит, чтобы найти запасные батареи.

Хорошая схема будет высасывать из батареек каждый последний джоуль энергии и даст вам максимум общего качества света, но возможно не максимальное время работы фонаря. Удобная особенность фонарей

регулируемого света в том, что они часто принимают некоторый диапазон напряжений, хотя обычно сконструированы под определенное напряжение батареи.

Не регулирующие схемы имеют простой резистор для контроля максимального тока, проходящего через светодиоды. По мере того как батареи садятся, их вольтаж падает, свет тоже ослабевает. Преимущество в том, что когда это случается, фонарь использует меньше энергии и светит дольше. Получается фонарь, который никогда не гаснет - со щелочными батареями это может быть в действительности так.

Нерегулируемый свет, как правило, избирателен к батареям, но дешевле и более сильный, чем регулируемый.

Лампы накаливания

Для того, чтобы светить на значительные расстояния, нужен более сфокусированный луч, чем у ЛЕДов. Такой свет полезен для высвечивания уходящих вниз и вверх отвесов и обнаружения входов в стенах и на потолке. Для этой цели подходят многие подводные фонари, которые к тому же прочные и водонепроницаемые. Их недостатками являются большая цена, плохое время работы относительно веса и, как следствие, необходимость часто перезаряжать или менять использованные элементы питания, особенно в длинных выездах.

Свинцово-кислотные фонари (Lead-Acid lamps)

Если у вас все еще есть свинцово-кислотные шахтные фонари, поставьте их рядом с карбидной лампой в домашний музей спелеоснаряжения. Они давно обесценились и пропали из продажи, но кроме всего тяжелы, слишком часто текут, в результате чего кислота попадает на спелеоснаряжение, и хлопотны в обслуживании.

Никель-Кадмиеевые/Гидрид Никелевые фонари (NiCad/NiMH lamps)

Британские электрические фонари "Speleo Technics" на никель-кадмевых или гидрид никелевых батареях из Британии эффективно вытеснили из кейвинга свинцово-кислотные фонари. Сконструированные специально для пещер, их элементы запечатаны в пластиковый блок, в то время как головной светильник является традиционной прочной шахтерской лампой. Более старые версии были несколько менее яркие. Более новые модели с ЛЕДами дают больше света и дольше работают. Батарейные блоки сконструированы для легкого отсоединения с целью перезарядки, а в длинные поездки могут быть взяты дополнительные батареи на замену севшим.

Карбидные лампы



Карбидные лампы "Premier",
"Fisma" и "Ariane"

Карбид все еще используется, в основном в экспедициях. Однако сегодня ЛЕДы столь хороши, что карбид все больше относится к музею, а не к пещере. Карбид производит отработку, от которой приходится избавляться, и которую часто оставляют в пещере. Даже на поверхности, отработанный карбид является опасностью загрязнения. Кроме того, остается много черных следов на потолке и над многими перестежками...

Карбид не зажигается мгновенно, а также при брызгах или ветре, требует определенной практики и запрещен по условиям хранения во многих областях. Он также проигрывает по весу.

В Таблице 1:1 "Светильники" представлена "Ариан" ("Ariane"), легчайшая карбидная лампа из возможных. Полностью загруженная "Ariane" в лучшем случае обеспечит вас светом на 8 часов. Для того же одного килограмма вы можете нести достаточно батареек для работы даже самого тяжелого светодиодного светильника в течение свыше трех дней с более высоким регулированием, чем вы даже захотите.

Реакция карбида с водой и пламя производят достаточно тепла, которое может быть весьма полезным в непредвиденных ситуациях - но то же самое дает и свеча.

Какой светильник выбрать?



Для серьезного кейвинга существует все возрастающее число возможностей.

"Stenlight" происходит из США (www.stenlight.com).

Эта хорошо сделанная, компактная и крепкая лампа сконструирована для работы с прилагаемыми литиевыми батареями. Она использует два 3-ваттных ЛЕДа "Luxeon". Один дает широкий луч, а второй направленный, но вы можете менять их. Она имеет отдельные уровни яркости. Вы не можете управлять каждым из двух ЛЕДов по отдельности.

"Stenlight"

"Nova" происходит от спелеосветильника "FX-2" из Великобритании (www.speleo.co.uk).

Она имеет одинарный ЛЕД в прочном водонепроницаемом до глубины 50 м корпусе. "Nova" питается от ряда аккумуляторов, выпускаемых той же фирмой "Speleo Technics", или от щелочных батарей.

Британская Фирма "LED Caving and Mining lamps" (www.ledcavinglamp.co.uk) сочетает корпус традиционной шахтерской лампы с литиевыми аккумуляторами и ЛЕДами вместо лампы накаливания.

В состав менее серьезных соперников входят фонари типа "Petzl Duo". Они сделаны с типичным для фирмы "Petzl" подходом к маркетингу и выглядят неплохо, но несколько отстают в длительности работы и водонепроницаемости.

Общая нехватка "действительно самого лучшего" освещения на светодиодах по разумной цене означает, что самодельный свет имеется в изобилии. Фонари на ЛЕДах обычно не имеют встроенного резервного света. В днях прошедших недостаточность карбидных ламп приводила к тому, что каждый имел резервный электрический свет, установленный и готовый к работе. ЛЕДы более надежны, но, пожалуй, труднее ремонтируются, чем карбидные лампы. Электроника и пещеры не дружат, а потому позаботьтесь о запасном свете.

Таблица 1:1 Светильники

Светильник	Вес		Ресурс (час) ^a			Комментарии
	Пустой	Полный	Высокий	Норм.	Низкий	
NOVA 3 Speleo Technics	- -	- -	15 10	25 ^b 22 ^c		Литиевые батареи дают более яркий свет и потому быстрее садятся
Stenlight	125	275	4 7	24	72	Обычно работают 24 часа
Прототип LED-D Lithium	460 320	880 ^d 320 ^e	30 12	100 48		Веса пустых, включая встроенный запасный свет с батареей весом 80г
Fixo Duo LED 14 Duo belt LED 14 Petzl	180 270	280 550	3.5 10	10 24	63 125	Duo LED 14 на 4 элементах AA Duo belt имеет отдельный блок для 4 элементов С
NiCad FX-2 Speleo Technics	1250	1250	8-10			Фактически свободное обслуживание Может быть слишком тусклым
Ariane+Aceto Carbide Petzl	495	1000	8		11	Форсунка на 21 л или 14 л Использует 400г карбида на 6-8 часов света
Tikka Petzl	78	111	8		20	Хороший свет 8 часов Приемлемый свет около 20 часов
Tec 40 Princeton Tec (4 элемента AA, галоген. лампа)	180	280	5			Крепкий Хороший свет для его размера

Данные о весах и продолжительности света взяты из опубликованных производителями данных.

а - Щелочные батареи, если не отмечено другое.

б - 3 щелочные батареи размера AA.

с - литиевые аккумуляторы.

д - 3 щелочные батареи размера D + вес пустого батарейного блока.

е - литиевые аккумуляторы + вес пустого батарейного блока.

Запасной свет

Многие светильники имеют больше чем один ЛЕД или встроенную лампочку, и если вы работаете в пещере группой, этого обычно достаточно, хотя вы все же можете остаться в темноте из-за отказа батареек или кабеля.

Ваш запасной свет должен быть электрически независим от главного. Нет нехватки небольших фонариков на ЛЕДах, которые подходят для резервного света или для разведок. Популярный запасник - это маленький без отдельного батарейного блока налобный фонарик типа "Petzl Tikka", надетый на шею. Он почти готов к работе и находится в удобном легко доступном месте.

Если ваш основной светильник не имеет встроенного запасного света (и большинство не имеют), вы можете легко смонтировать запасной свет, прикрепив его двумя резиновыми кольцами сбоку шлема, чтобы иметь наготове фонарик на 2-4 батарейках типа AA, который можете снять, если понадобится.

Спелеоподводники устанавливают один или два светильника на каждой стороне шлема, используя такой способ привязывания. В качестве запасного идеален фонарик на 1-5 ЛЕДов. В сухих пещерах можно ходить с

маленьким фонариком на шейной резинке, но для серьезной работы стоит иметь запасной свет смонтированным на шлеме.

Проблемы светильников

Светильники, которые используют плоские батарейки на 4.5 V и магнитные мини-индукторы (*mini-Mags*), могут работать с перегруженной лампочкой. То есть лампочка на 3.5 V - с батарейкой на 4.5 V, чтобы увеличить выходной свет. По этой причине они сгорают каждые 20 часов или около этого. Обычно существует некоторые признаки того, что лампочка стареет, поскольку перед отказом на ней появляется солнечно серый налет. Уменьшайте возможность отказа, заменяя серые лампочки прежде, чем они перегорят, особенно перед тем, как вы войдете в обводненный участок пещеры, где отказ света может иметь серьезные последствия. Использованием корректного сочетания лампочки и батареек питания можно увеличить время жизни лампочки за счет силы выходящего света и продолжительности работы батареек. Перед тем как совсем сядут, батарейки обычно дают несколько минут желтого света, при котором можно успеть найти запасные. Светодиоды решают обе эти проблемы.

Независимо от того использует ли светильник одноразовые сухие элементы или аккумуляторы, вам следует заметить, сколько часов они проработают, чтобы иметь некоторое представление о том, когда они могут сесть. Светильники на нерегулируемых LEDах тухнут медленнее, когда работают на щелочных элементах, но будьте осторожны с никелевыми или литиевыми, потому что они садятся очень быстро.

Пожалуй, наиболее общие причины отказа любых электрических светильников - это грязные контакты, севшие батареи или перегоревшая лампочка. Этих проблем легко избежать регулярным уходом и высушиванием после того, как светильник намок.

В общем

Когда мало света, экономьте - находитесь около кого-нибудь со светом и будьте уверены, что у идущего последним - хороший свет. В случае полного отказа света практически никогда нельзя самостоятельно вернуться к выходу, если нет веревки, чтобы следовать вдоль нее **весь** путь. Единственный реальный вариант - устроиться поудобнее в безопасном месте и ждать...

Транспортировочные мешки



Транспортировочные мешки могут быть куплены или сшиты дома на добротной швейной машине. Модель мешка выбирается в зависимости от цели, возможности изготовления и пещеры, куда вы хотите его взять.

Качества хорошего пещерного мешка следующие:

- Изготовлен из плотной покрытой PVC ткани, которая достаточно износостойка, непромокаема и не впитывает воду.
- Имеет две плечевые лямки из жесткой ленты, которые не связаны между собой. Постоянно обе лямки сразу могут вам и не понадобиться, но лучше иметь две, чем страдать от тяжести на одной лямке на проходных ходах.
- Мешки с круглым дном легче всего управляются в неудобных ситуациях. Будучи симметричными, они меньше застревают, чем мешки другой формы, и не имеют определенного положения в узостях.

• Максимальный диаметр мешка 25 см: чуть больше - и мешок может не пройти через узкую пещеру. Чтобы быть практичными в работе, большие пещерные мешки должны быть овальными или прямоугольными с короткой осью в 25 см или менее.

- Швы защищены или усилены против износа, особенно вокруг дна.
- На боковой стороне есть ручка, чтобы вы могли переносить мешок как чемодан, и другая - на дне, чтобы подвешивать его сверху дном и легче протаскивать в узостях.
- Закрывается вздергкой из тонкого шнура, скрепляемой с помощью клипсы, или шнуром диаметром 5 мм, продетым как минимум через 6 отверстий и завязанным "Рифовым" узлом.
- Имеется верхний клапан для защиты от попадания внутрь большей части воды и грязи.
- Постоянно присоединен завязанный узлами транспортировочный шнур, длина которого обеспечивает подвешивание мешка точно ниже ваших ступней.

Многие также используют маленькие персональные мешки для переноски в них перекуса, сменных батареек и кто знает еще чего, которые подвешиваются на пояс или несут как сумку на длинном ремне. Рюкзаки неудобны, попробуйте какой-нибудь и вы его скоро замените.

Металлизированная накидка

Без нее не ходите даже прогуляться ко входу в пещеру! Существуют как прочные многоразовые модели, так и "шоколадные обертки" одноразового использования, которые утрачивают свое серебристое покрытие через год или даже раньше (и из-за этого имеющие небольшую эффективность).

При ограничениях в бюджете большой пластиковый мешок для мусора уже лучше, чем ничего. Носите его в сапоге, кармане или под шлемом.

Наколенники

Легкие подкладки под колени и локти делают кейвинг много более комфортабельным, также как и снижают повреждения в этих местах. Маленькие вставки, пришитые к внутреннему комбинезону или вставленные в карманы на коленях и локтях, годятся на все случаи, кроме самых плохих пещер. Для этих самых плохих пещер хороши баскетбольные наколенники и налокотники, хотя и объемны. В магазинах для дайвинга продаются неопреновые подкладки, которые хорошо сочетаются с гидрокостюмом без необходимости пришивать постоянные.

Нож

Маленький швейцарский армейский нож полезен в критических ситуациях, дает удобный портативный набор инструментов и открывает банки сардин много легче, чем молоток для забивания крючьев.

Свисток

Некоторые находят свисток полезным для сигнализации на больших или обводненных отвесах, а также при возвращении от пещеры к лагерю в темноте. В большинстве случаев, однако, кричать более чем достаточно (См. "[Команды и сигналы](#)" на стр.154).



Grotte Gounier, Франция

