



АК Политехник

Групповые спасательные работы

Предисловие

Здесь представлены методические материалы к тренировкам групповых спасательных работ для третьего года подготовки в альп-клубе Политехник (Санкт-Петербург). Так как это может представлять интерес не только в рамках клубного учебного процесса, мы публикуем основные рекомендации и схемы. Изучение этого без освоения спасения в двойке (не только зазубривания сценариев зачета) и транспортировки пострадавшего подручными средствами считаем неэффективным.

Важная особенность данных материалов – они не являются самоучителем или самодостаточным учебником. Это конспекты, которые помогают при самостоятельных занятиях после основного обучения, но ни в коем случае не заменяют занятия с инструктором. Большой пласт информации, связанный с практическими реализациями данных приемов, в материалах не упомянут в силу ограниченности и лаконичности формата. Также здесь не обсуждаются базовые альпинистские техники и спасение в малой группе (по этой теме у нас есть отдельный сборник).

Порядок разделов соответствует принципу «от простого к сложному» и в последующих главах ряд моментов, разобранных ранее, может опускаться.

Олег Прут
Ящери – Оксана Александрова
Редактор – Владимир Молодожен

Введение

Тематика альпинистских групповых спасработ лежит немного вне плоскости самого альпинизма. Люди, лазающие по горам, делают это почти всегда для удовольствия. Фан, риск, скорость и легкость при этом имеют первостепенное значение.

Но если что-то сломалось, мы резко изменяем режим, и дальше всё делаем очень консервативно, с минимальными рисками. Всё уже плохо, и дальше ухудшать нельзя. Мы вызываем подмогу с тяжелым оборудованием из спасфонда: акьей, статическими веревками, роликами, перфоратором и т.п. Меняются приоритеты – меняется техника. Становится похожей на технику профессионального веревочного доступа: статические веревки, снижающие колебания и просадки груза, обязательное дублирование всех соединений, страхующее от отказа любого элемента страховочной цепи, защита веревок от перетирания.

Общие принципы

- Используем сертифицированное снаряжение.
- Используем муфтованные карабины.
- Станции не из Дайнемы, на сверхнадежных точках.
- С веревками работаем только в подходящих перчатках.
- Полиспасты тянем плавно, помним про фактор тяги.
- Концы прусиков связываем только грейпвайном.
- Стараемся, чтобы движение акьи не прерывалось.
- Всегда готовимся к самому плохому сценарию.

Ритуалы безопасности:

- взаимный контроль,
- коммуникация,
- проверка системы после каждой смены конфигурации.

По команде «СТОП» все спасатели немедленно останавливаются. И только после этого узнают, что случилось. Подавать команду нужно громко и внятно, передавать ее по цепочке, чтобы услышал каждый. Снова запустить работу может только руководитель.

Желательно, чтобы руководитель не участвовал ни в чем руками: его задача – удерживать во внимании сразу все процессы. Если он начнет вязать узелочки, сектор его внимания неизбежно сузится. Однако руководителю желательно лично просматривать все ключевые и опасные моменты, например, промежуточные станции.

Упаковка в акью

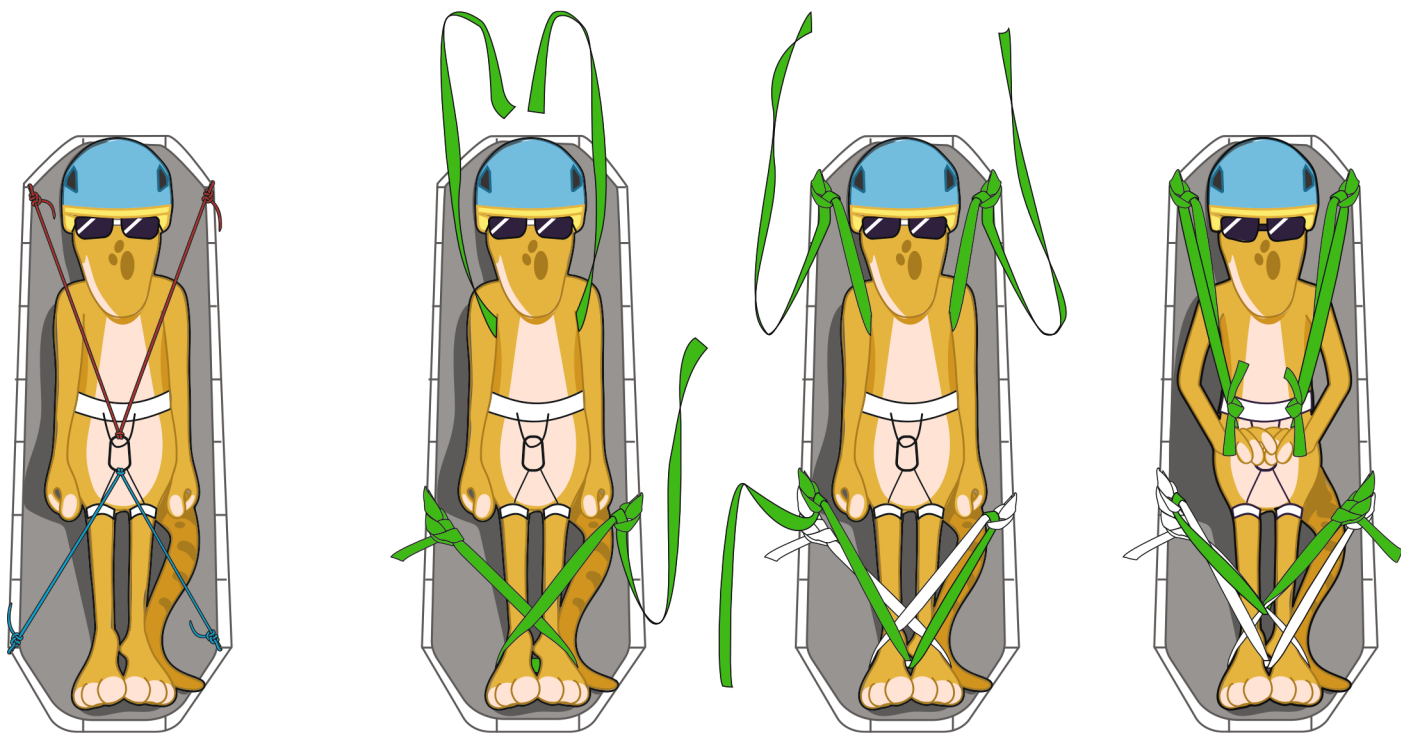
Упаковка в акью состоит из трех систем:

- Защита пострадавшего от холода, осадков, мелких камней и т.п. Такая же, как для носилок из веревки.
- Внутренняя увязка пострадавшего. Находится внутри слоя защиты. Обеспечивает силовую фиксацию пострадавшего при риске падения с высоты (два кордалета) и комфорт пострадавшего при маневрах с вертикальным положением тела (две 50 мм стропы по 6 м). При отсутствии риска падения с высоты (например, акью будут нести по земле) внутренняя увязка не делается. Если нет необходимости работать с вертикальным положением акьи, не делается увязка стропами.
- Внешняя увязка пострадавшего, снаружи слоя защиты. Такая же, как для носилок из веревки. Или штатными ремнями акьи. Внешняя увязка при наличии внутренней удерживает только слой защиты. В противном случае она еще и фиксирует пострадавшего.

Последовательность упаковки

1. Укладываем в акью защиту: тент, а затем две пенки, на треть выходящие за раму акьи в ее голове и в ногах. Одна потом станет защитным капюшоном, а вторая – сформирует «слоновью ногу». Спальник под пострадавшего: кокон или расстегнутое одеяло. Или теплые вещи.
2. Укладываем пострадавшего, в обвязке, каске и очках. Со средствами мониторинга или инфузии, если нужно. Перед укладыванием предлагаем справить нужду. С обвязки снимаем все снаряжение, чтобы оно не врезалось в тело. Оставляем только длинный ус самостраховки. Ботинки ослабляем или снимаем (если травма позволяет, то лучше оставить). Что-то мягкое под шею (каска приподнимает голову) и/или голову – вопрос комфорта, но нужно учесть состояние пострадавшего. Валик под колени: человек с выпрямленными коленями, привязанный к плоскому, через полчаса может взвять даже без травм.
3. Заводим середину плечевой стропы внутренней увязки за спину пострадавшему – на уровне лопаток. Концы стропы поднимаем через подмышки и мимо головы выводим за головной конец акьи. Если не подложить стропу сейчас или перед укладкой пострадавшего, потом будет труднее. Крепить стропу раньше силовой растяжки кордалетами не нужно: это приведет к затягиванию пострадавшего в голову акьи. Следим за отсутствием перекрутов стропы: они вызывают дискомфорт.
4. Силовая часть внутренней увязки. Середины двух кордалетов вяжем полусхватывающими узлами в силовое кольцо. Натягиваем и фиксируем: два конца от верхнего узла – на головные углы акьи, два конца от нижнего узла – на ножные углы. Привязывать в натяг удобно штыком с контролкой (надежнее) или тремя полуштыками (быстрее). При некоторой сноровке и согласованности можно крепить одновременно вчетвером. В результате силовое кольцо должно оказаться растянутым, но пострадавшего при этом тянуть никуда не должно.

Второй вариант: два парсел-прусика продеваем через силовое кольцо и закрепляем концы одного на головные углы акьи, а концы другого – на ножные. Натягиваем парсел-прусики. Удобно, если предстоит долгая транспортировка с плановыми переупаковками пострадавшего.



5. Часть внутренней увязки для комфорта при вертикальном положении тела. Здесь легко передавить пострадавшему кровоток в руках или сделать очень неудобно. Особенно если пострадавший не в состоянии сообщать о своих ощущениях. Поэтому важно на тренировках привыкнуть к ощущению нужного натяжения строп. После каждого действия со стропами узнаём у пострадавшего, не давит ли. Следим за отсутствием перекрутов.

Плечевую стропу, поддетую заранее, крепим штыками на головные углы акьи. Натяжение должно быть плотное, без провисов, но совсем не давящее. На обоих концах стропы на уровне живота пострадавшего вяжем проводники с большими петлями – держаться руками. Расстояние до петель должно быть таким, чтобы руки были немного согнуты, а при почти полном их выпрямлении пострадавший мог силой выжиматься в голову акьи, разгружая остальные присоединения. Кроме того, петли дают некоторую иллюзию контроля. Если сделать слишком коротко, то локти будут выпирать в стороны и могут мешать упаковке, или даже выступать за пределы акьи.

На ноги делаем педали. Это хорошо работает, только когда ноги обуты. В противном случае выбираем из двух зол: либо обходимся без ножной части, либо причиняем стропой дискомфорт ступням. Если обута одна нога, можно варьировать схему в зависимости от состояния второй ноги.

Ножную стропу крепим на борт акьи между поясом и коленом пострадавшего. Проводим ее вокруг сомкнутых ступней, начиная с дальней ступни (должно получиться перекрестие над ступнями). Крепим за второй борт акьи штыком на том же уровне. Проводим между ступней, вокруг петли первого прохода стропы, и обратно между ступней. Крепим штыком за первый борт. Проводим через перекрестие первого прохода (сверху или снизу – так, чтобы перекрестие обхватывалось стропой, а не раздвигалось). Крепим за второй борт – удобно штыком с контролкой или тремя полуштыками. Всё делается с натяжением и с уточнениями у пострадавшего, не жмет ли. Особое внимание к проходу стропы над коленями.

6. Выводим самостраховку пострадавшего за борт акьи. В дальнейшем надо проследить, чтобы она не потерялась в слоях защиты. То же со средствами мониторинга и инфузии.
7. Доделываем защиту: запахиваем края нижнего спальника или кладем сверху второй. Или теплые вещи. Запахиваем тент. Сверху накрываем V-образно двумя пенками – выше ступней пострадавшего. Краями этих пенок как черепицей накрываем края нижних пенок.
8. Формируем из пенок «слоновью ногу». Головные концы V-образных пенок отгибаем, как лацканы пиджака, поближе к голове пострадавшего. Затягиваем всё кордалетами внешней увязки или штатными ремнями акьи. В отличие от носилок из веревки, акья не нуждается в дополнительной стабилизации увязкой, поэтому просто зашнуровываем и закрепляем в конце.
9. Готовим крепления капюшона к внешней увязке в его накинутаом положении.

Каждая упаковка пострадавшего зависит от его состояния и условий транспортировки. Некоторые состояния диктуют выбор позы для транспортировки. Травмированные места нельзя нагружать или беспокоить увязкой. Зафиксировать человека в сложной позе или создать свободное пространство вокруг травмированного места можно подкладывая одежду, рюкзаки, веревки, рулоны пенок и т.д.

Утепление пострадавшему требуется сильнее, чем кажется здоровым людям. Он неподвижен и, вероятно, потерял часть крови. Однако при коротких транспортировках утепление может быть излишним. Потребность в утеплении головы под каской может быть неочевидной: каска мешает нам воспринимать голову неодетой.

Каждые 2-3 часа желательно менять положение пострадавшего в акье, чтобы уменьшить затекание и возникновение пролежней. Лучше поворотами корпуса, но хотя бы перекладкой конечностей. Сильно ускоряют возникновение пролежней врезание в тело твердых предметов и мокрая одежда у тела. За этим тоже надо следить и принимать меры. Подпор стоп лежащему человеку помогает ему лучше расслабиться и избежать затекания.

Если пострадавшему в акье достаточно комфортно, он, вероятно, заснет. Это надо учитывать при мониторинге.

«Готовый бутерброд» в акью

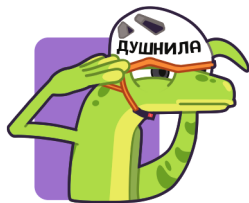
Если акья еще в пути к пострадавшему, но на месте есть материал для утепления и защиты, можно сделать предварительную упаковку и подготовку пострадавшего, а затем уже «готовый бутерброд» поместить в прибывшую акью.

Можно собрать утепление и защиту, завести плечевую стропу и прикрепить кордалеты внутренней увязки. Выводить наружу стропу и головные кордалеты нужно не через горловину утепления, а между слоями в районе ключиц пострадавшего. Иначе при натяжении они будут растягивать горловину утепления.

После укладки в акью растягиваем и крепим кордалеты силовой внутренней увязки. Затем крепим плечевую стропу внутренней увязки и делаем второй стропой педаль вокруг «слоновьей ноги» целиком.

Наконец, делаем внешнюю увязку кордалетами или штатными ремнями акьи.

Общие правила технической работы с акьей



- Карабины разворачиваем так, чтобы муфты под своим весом закручивались. Защелками от рельефа, чтобы их защитить.
- Никогда не бросаем страховку без блокировки.
- Никогда не страхуем со своей обвязки: нагрузки очень высоки.
- В случае потери контроля над веревкой на станции или отказа системы, быстро толкаем подстраховывающий узел Прусака в направлении нагрузки.
- Используем протекторы для веревок при необходимости.
- Удобно, когда одинаковость натяжения двух веревок контролирует отдельный человек.
- Концы веревок всегда подщелкиваем к станциям или контролируем иным способом.

Спуск

- Удобно, когда есть отдельный человек, занимающийся свободными концами веревок. Распутывать, укладывать, контролировать в дополнение к страхующему.

Подъем

- Прусики БОХа лучше вщелкивать между блок-роликом и спинкой карабина. Или в отдельный карабин. Если прусик отодвинут от спинки карабина роликом, это ослабляет карабин.
- Используем полиспаст минимальной достаточной кратности. Это увеличивает скорость и уменьшает количество перезарядок.
- Не используем в полиспасте кулачковые зажимы: есть риск перегрузить их.
- Полиспаст тянем, плавно перебирая руками, без «раз-два-взяли!».
- Фактор тяги не более 18 (на переправах не более 12).
- Удобно, когда есть отдельный человек, перезаряжающий полиспасты. Еще удобнее, когда есть человек, толкающий прусики БОХов перед перезарядкой.

Последовательность начала движения акьи

1. Акья лежит на полке, на самостраховке. Система собрана и заблокирована.
2. Проверка системы: все проверяют свою зону ответственности и зоны соседей.
3. Отрыв акьи от рельефа и нагружение заблокированной системы полным грузом. Самостраховка акьи при этом не нагружена. Проверка, что всё нормально.
4. При отсутствии проблем разблокировка системы, затем снятие акьи с самостраховки и начало движения. Если проблемы нашлись, то возврат к пункту 1.

Транспортировка акьи по склонам до 20 градусов

Присоединение акьи к системе и сопровождение

На углах до 20 градусов вес акьи полностью на несущих ее сопровождающих, а не на веревках, поэтому сопровождать желательно вшестером. При этом обычно не требуется полноценная страховка акьи. Страховка здесь на случай, если сопровождающие дружно оступятся и начнут заваливаться вместе с акьей – и их достаточно немного придержать. Даже при внезапном отказе страховки сопровождающие удержатся от критического падения и не упустят акью. Из-за этого и из-за отсутствия сильных рывков здесь достаточно одной веревки, без дублирования. Сопровождающие даже не пристегиваются к веревке.

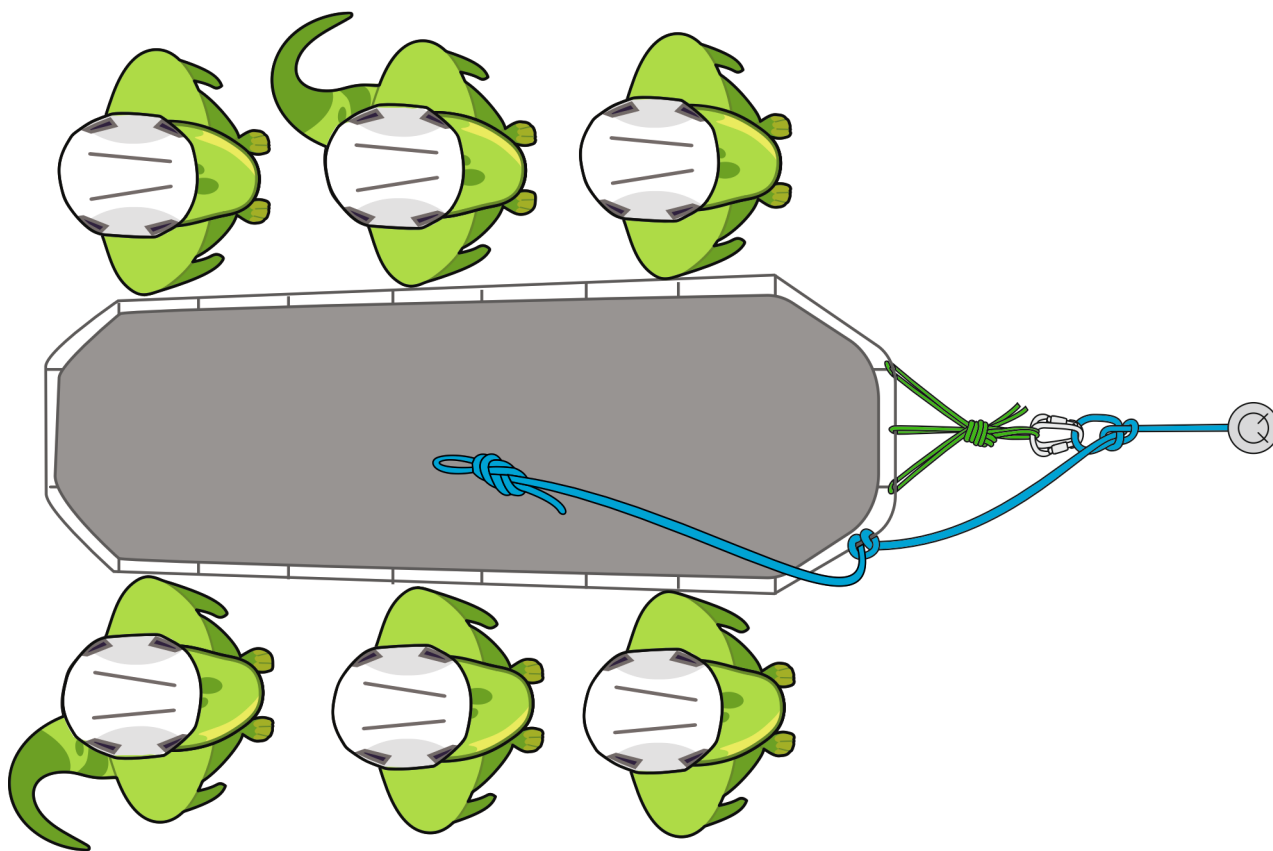
Если в имеющейся ситуации допущения выше не верны, то нужно либо перейти на систему для более крутых углов (например, на поверхности сложно держать равновесие), либо продублировать страховку (есть угроза упустить акью), либо пристегнуть сопровождающих (есть опасность для них).

Из кордалета или петель делаем фиксированный (не компенсационный) «паук» с 2-4 точками крепления к носу акьи. Точки должны не смещаться и не сползать. Требования к углам между ветвями паука такие же, как для станций. Веревку пристегиваем к пауку двумя оппозитными карабинами и булинем с длинным хвостом (2 м). Петля булиня небольшая – размером с карабин.

Вообще, крайне полезное стремление – укорачивать все подвески в пределах безопасного. По-хорошему, это впитывается на курсе спасения напарника. Зачем, к примеру, вывешивать от станции Гарду на всю петлю 60 см? Украсть у себя длину полезного хода? Можно же сложить петлю вдвое (втрое, вчетверо). Таскание на «подручке» носилок ниже колена – вообще за гранью. В групповых спасработках так же: чем короче подвеска акьи, тем ближе к станции ее можно подвести без лишнего героизма.

Хвост булиня с небольшим провисом крепим к раме акьи (например, стремянем), а уже затем к обвязке или самостраховке пострадавшего. Булинь и стремя позволяют легко и без потери страховки переходить на систему для более крутых углов и обратно.

Нести акью можно, как носилки из веревки, надев пояс обвязки через плечо. Вместо этого можно использовать петлю, перекинув ее через плечо, шею и спину, и регулируя высоту подвески дальней от акьи рукой. Это удобно на сильно пересеченной местности или на коротких участках транспортировки, когда снимать-надевать обвязку неоправданно долго. Годятся петли от 180 см, но можно связывать вместе и более короткие: нагрузки здесь минимальные. Если рука устанет, можно вщелкнуть петлю с дальней от акьи стороны в силовое кольцо обвязки, надетой обычным способом. Также можно использовать петлю из стропы или репшнура, надетую через плечо вместо пояса обвязки. Под любые стропы и шнуры на плечах полезно подкладывать что-то мягкое.



Работа на станции

Спуск

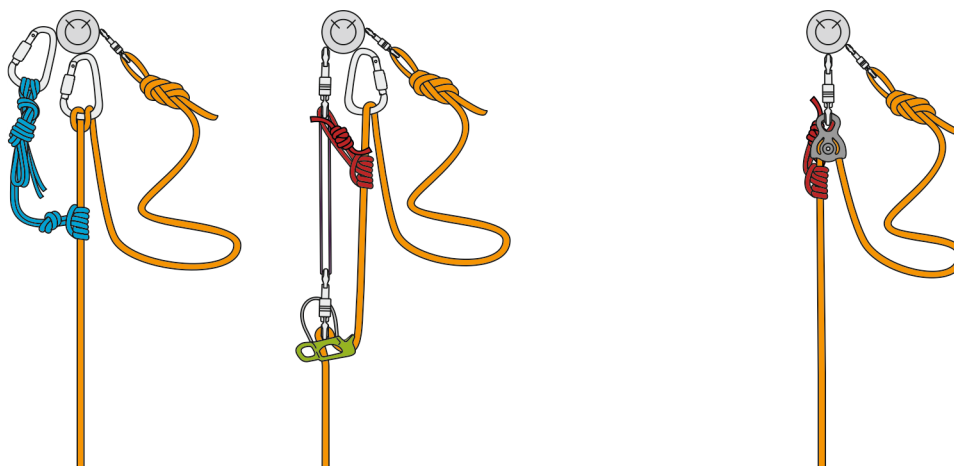
Веревку выдаем через узел UIAA с подстраховкой плавающей точкой.

Другой вариант: выдаем через корзинку в положении «редирект». Корзинка вынесена от станции на 30 см. Подстраховка схватывающим узлом из короткого репшнура – между корзинкой и карабином редиректа. Этот вариант легче контролировать, но он усложняет изменения системы.

Подъем

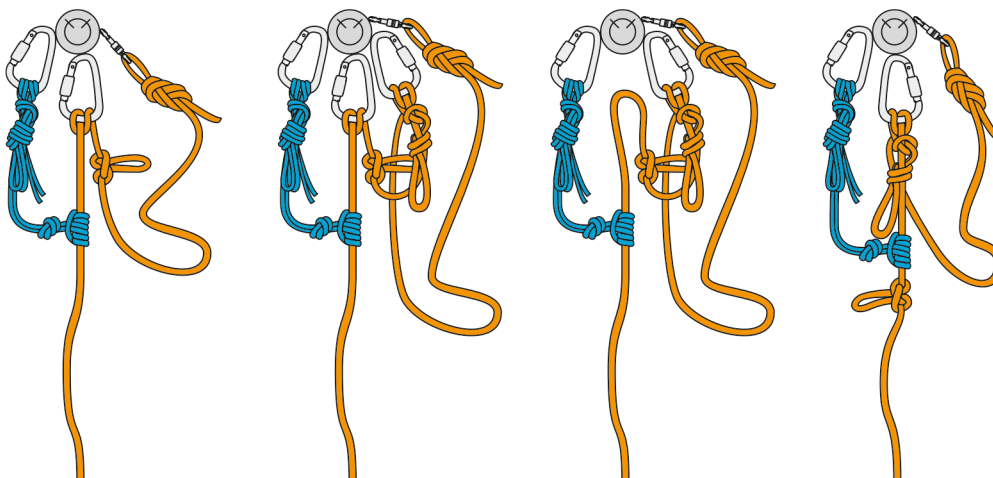
БОХ: узел Пруссика и прусик-блок. Усиление полиспастом не делается: сопровождающие несут акью сами и полиспаст будет их замедлять.

Можно помочь им, нагрузив свободный конец веревки после ролика противовесом несколькими людьми. Удобно использовать прочную метровую (или более) палку, привязав ее за середину к веревке около станции. Двое или более спасателей идут вниз по склону, толкая палку перед собой. Главное при этом – разойтись с сопровождающими. Этот способ, как и любые противовесы, требует соответствующей прочности от станции.



Прохождение узла на спуске

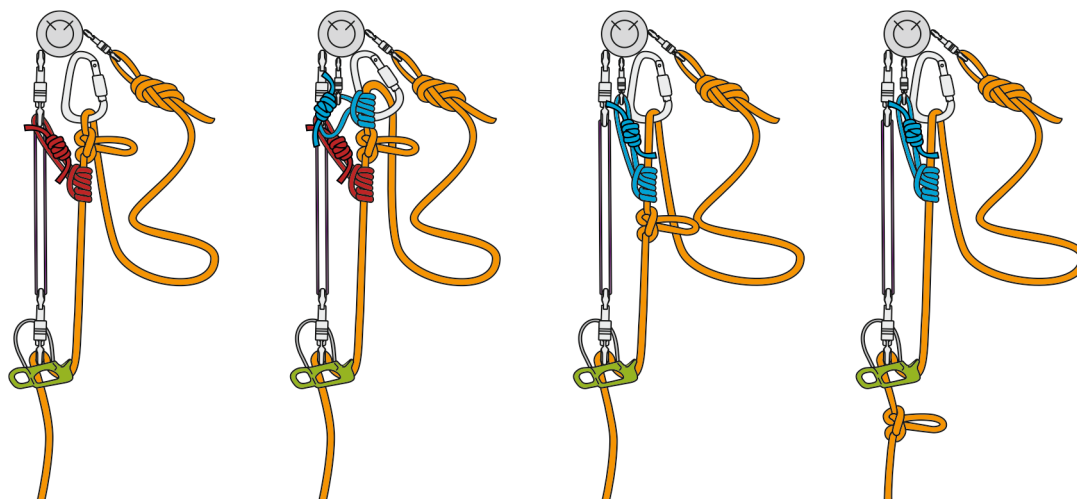
1. При приближении узла к UIAA останавливаем спуск и опускаем акью на землю.
 2. Собираем и блокируем за узлом второй UIAA.
 3. Разбираем первый UIAA.
 4. Переносим плавающую точку через узел.
 5. Разблокируем UIAA и продолжаем спуск.
- В этой последовательности не нужен второй кордалет.



Можно установить вторую плавающую точку (второй кордалет) до снятия первой. В таком случае не нужно собирать и блокировать второй UIAA: достаточно пересобрать первый за узлом.

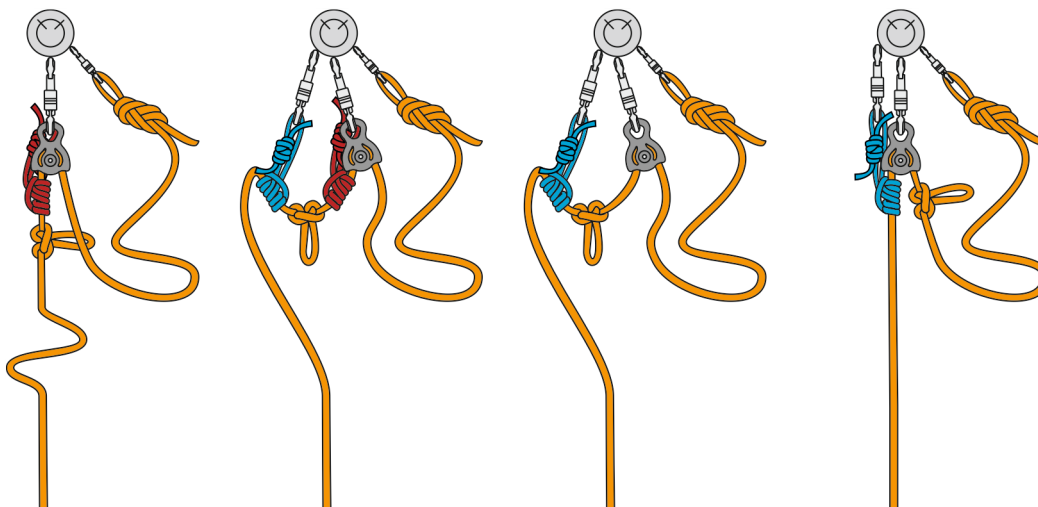
Если об узле известно заранее, можно загодя собрать сразу за ним вторые UIAA и плавающую точку.

При прохождении узла корзиной в положении «редирект» сначала нужно разобраться со схватывающим узлом. Мы либо добавляем второй схватывающий за узлом-препятствием, после чего снимаем первый, либо блокируем систему на карабине редиректа и переносим схватывающий через узел-препятствие (так не нужен второй прусик). После этого переносим через узел-препятствие корзину.



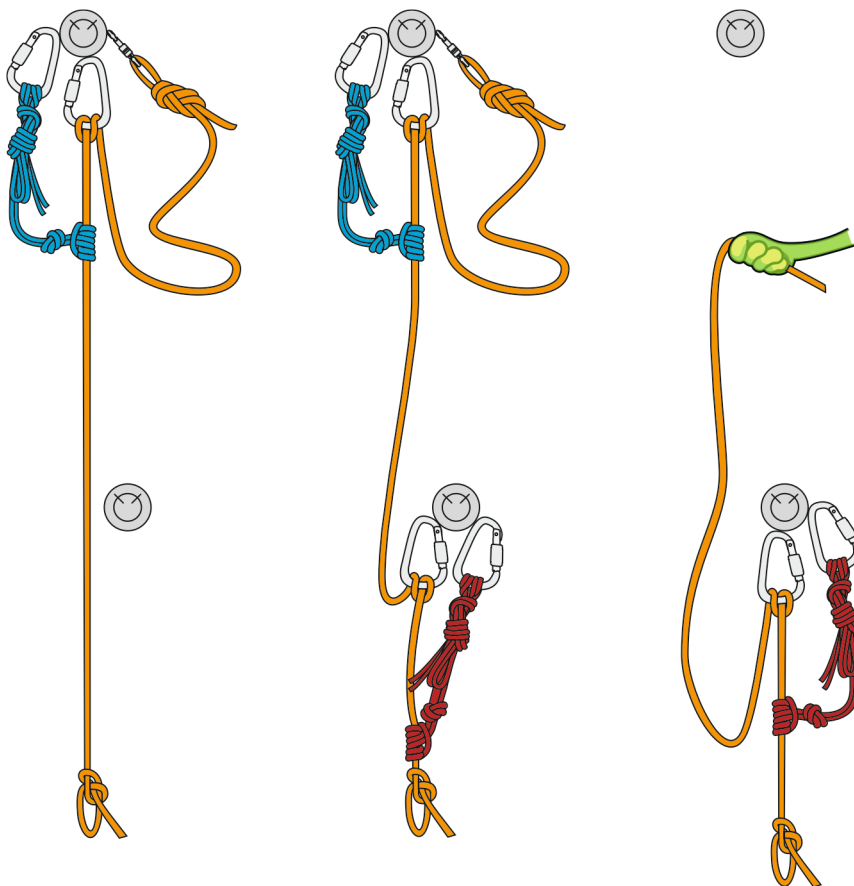
Прохождение узла на подъеме

1. Дожидаемся узла и еще небольшого провиса веревки дополнительно, останавливаем подъем и опускаем акью на землю.
2. Собираем за узлом вторую подстраховку узлом Прусика.
3. Разбираем первую подстраховку.
4. Переносим прусик-блок через узел.
5. Продолжаем подъем.



Мультипитчевый спуск

1. Спускаем акью чуть ниже промежуточной станции, останавливаем спуск и опускаем акью на землю.
2. Передаем на верхнюю станцию выдать немного веревки. Из провиса собираем на промежуточной станции спусковую систему.
3. Передаем наверх, чтобы освободили веревку. Продолжаем спуск. Один человек при этом спускается от верхней станции, собирая веревку, и закрепляет ее конец на промежуточной станции.



Транспортировка акьи по склонам 20-50 градусов

Присоединение акьи к системе и сопровождение

На средних углах возможны сильные рывки, а сопровождающие нуждаются в страховке и опоре, и полный отказ страховки категорически недопустим. Поэтому система рассчитана на высокие нагрузки и задублирована. Вес акьи в большой степени приходится на сопровождающих, а не на веревки. Поэтому сопровождать ставят троих, а иногда и четверых.

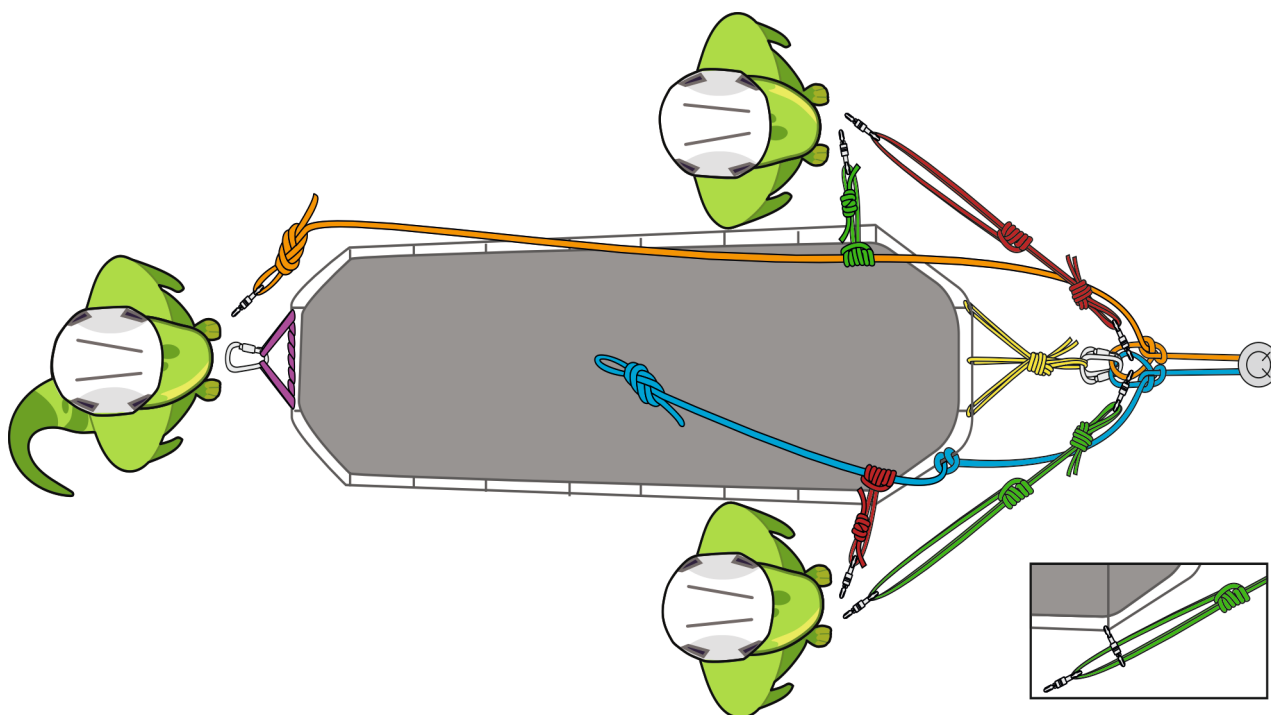
На носу акьи собираем паук, как в предыдущем разделе (фиксированный, с 2-4 фиксированными точками крепления). Обе веревки пристегиваем к пауку двумя оппозитными карабинами и перекрещенным булинем с длинными хвостами (по 3-4 м). Один из хвостов (любой) с небольшим провисом крепим к раме акьи (например, стремянем), а затем, с небольшим провисом, к обвязке или самостраховке пострадавшего.

Хвост дублирует присоединение пострадавшего к системе через акью и паук. Булини легко регулировать и развязывать после нагрузки. Отдельные булини позволяют убрать или добавить веревку при изменении угла рельефа или при ее повреждении. Перекрещенный булинь исключает нагрузку карабинов в три стороны. Если булинь поплывет (прецеденты известны) из-за нагрузки его петли «на раздир», стремя на раме не позволит веревке тянуть пострадавшего.

Два парсел-прусики встегиваем сразу в обе петли булиней для страховки и позиционирования боковых сопровождающих. На хвостах обеих веревок на уровне груди пострадавшего вяжем по схватывающему узлу из коротких репшнуров – дублирующая страховка для боковых сопровождающих. Положение боковых сопровождающих – на уровне живота пострадавшего. Они откидываются вниз и натягивают своим весом парсел-прусики, тем самым поднимая акью над рельефом. Это значительно легче, чем держать ее на руках. Удобно при этом прощелкнуть парсел-прусики через карабины на раме акьи.

На ножном конце акьи делаем фиксированный предельно короткий паук и нижний сопровождающий вщелкивает его в силовое кольцо. Нижний сопровождающий поднимает акью, так же откидываясь вниз и натягивая паук, а не держит ее на руках. Конец второй веревки – его дублирующая страховка. Нагрузка на нижнего сопровождающего самая большая – лучше поставить сюда крепкого спасателя, либо двоих. При поднятии акьи на горизонтальной полке стоит помогать нижнему сопровождающему.

Правильное и наименее затратное положение сопровождающих в движении – как будто они пытаются силой вырвать станции или сопротивляются подъему.



Работа на станции. Зеркальная система

Используем «зеркальную систему» – две независимые станции с одинаковыми системами подъема/спуска и двумя одинаково нагруженными веревками. Это дублирование на случай отказа станции, веревки или потери контроля. Нагрузка разделена между двумя станциями, двумя веревками, двумя страхующими. Поэтому, в отличие от «несимметричной» схемы (с одной ненагруженной веревкой), уменьшаются:

- раскачивание груза,
- вероятность сброса веревками камней,
- вероятность вытягивания ветром ненагруженной веревки из спускового устройства,
- вероятность забрасывания ветром ненагруженной веревки за препятствия,
- просадка груза при отказе нагруженной веревки.

При работе необходимо постоянно проверять одинаковость натяжения веревок руками.

В зеркальной системе все переходы проще, чем в технике спасения напарника («спасения в малой группе»): можно перестраивать по

очереди полностью ослабляемые линии. Однако при этом должна сохраняться силовая подстраховка ослабленной веревки к станции, без огромных провисов. Минус в том, что при переносах нагрузки между линиями груз проседает вниз. Если это недопустимо, можно делать переходы в технике спасения напарника.

Спуск

Веревки выдаем с обеих станций через узлы UIAA с подстраховкой плавающими точками.

Другой вариант: выдаем через корзинки в положении «редирект». Корзинки вынесены от станций на 30 см. Подстраховка схватывающими узлами из короткого репшнура – между корзинками и карабинами редиректа. Этот вариант легче контролировать, но он усложняет изменения системы.

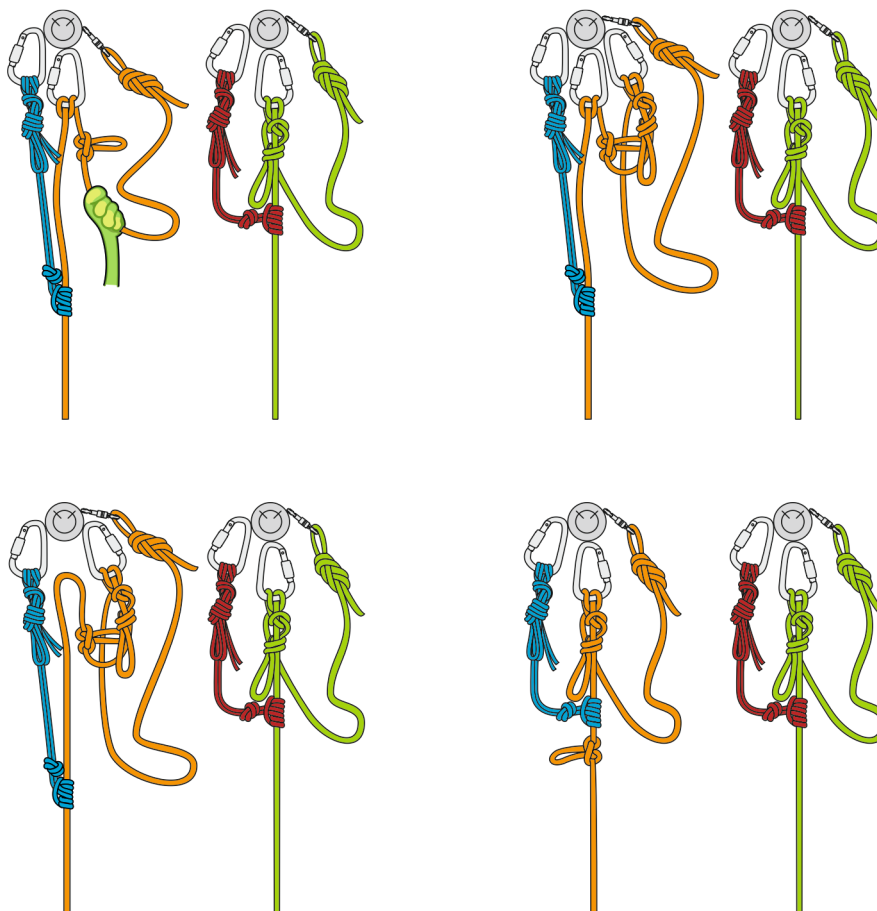
Подъем

Два одинаковых полиспаста. Нагрузка на каждый получается примерно одинарной – выбираем соответствующую кратность.

Тяговые схватывающие не подстраховываем к станциям: БОХ подстраховывают тянущие спасатели, контролирующие веревку руками. Это позволяет делать далекие перезарядки. Но при перезарядках хотя бы один из тянущих на каждом полиспасте должен выдавать веревку, а не полностью выпускать ее из рук.

Прохождение узла на спуске

1. При приближении узла к одной из спусковых систем блокируем вторую систему с таким расчетом, чтобы при выдаче первой системой веревка ослабла как раз к подходу узла. Если веревка не успела ослабнуть до конца, нагружаем плавающую точку.
2. Собираем за узлом второй UIAA и блокируем его.
3. Разбираем первый UIAA.
4. Если плавающая точка оказалась нагруженной, переносим нагрузку с нее (возможно, достаточно будет сдвинуть схватывающий узел).
5. Переносим плавающую точку через узел.
6. Выравниваем натяжение веревок, разблокируем UIAA и продолжаем спуск.



Если это требуется для сохранения контроля веревки, блокируем первый UIAA перед сборкой второго.

Если об узле известно заранее, можно загодя собрать сразу за ним вторые UIAA и плавающую точку.

Если узлы оказались на обеих веревках на одном уровне или если веревки динамические, это может помешать ослабить одну из веревок. Можно сразу загрузить плавающую точку и пройти узел без ослабления веревки.

Универсальный способ прохождения узла при спуске через корзинку в положении «редирект» – использование дополнительной плавающей точки ниже корзинки. После загрузки плавающей точки либо добавляем новый схватывающий за узлом-препятствием, после чего снимаем старый. Либо переставляем схватывающий, заблокировав линию на карабине редиректа или сохраняя контроль над веревкой. После этого переносим через узел-препятствие корзинку.

Блокировать или нет при переходе вторую нагруженную линию решает руководитель по ситуации. При сохранении контроля веревки допустимо не блокировать. Однако следует учесть условия, усталость, мокроту веревок, количество людей на станциях и т.п.

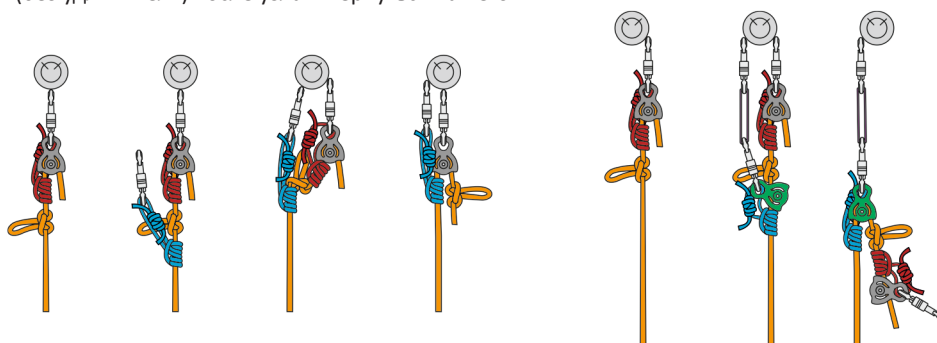
Прохождение узла на подъеме

1. Переставляем тяговый схватывающий через узел. При этом тянущие берут в руки и контролируют веревку, выходящую из БОХ.
2. Подтягиваем узел к БОХ.
3. Делаем бэкап стремнем в станцию сразу после БОХ. Подтягиваем полиспаст второй линии тянущими обеих линий, разгружая первую и накапливая провис, достаточный для переноса БОХ через узел.
4. Переносим БОХ через узел. Снимаем бэкап. Выравниваем натяжение веревок. Продолжаем подъем.
5. Переставляем тяговый ролик через узел. Тянущие снова берут в руки и контролируют ветвь веревки, выходящую из БОХ.



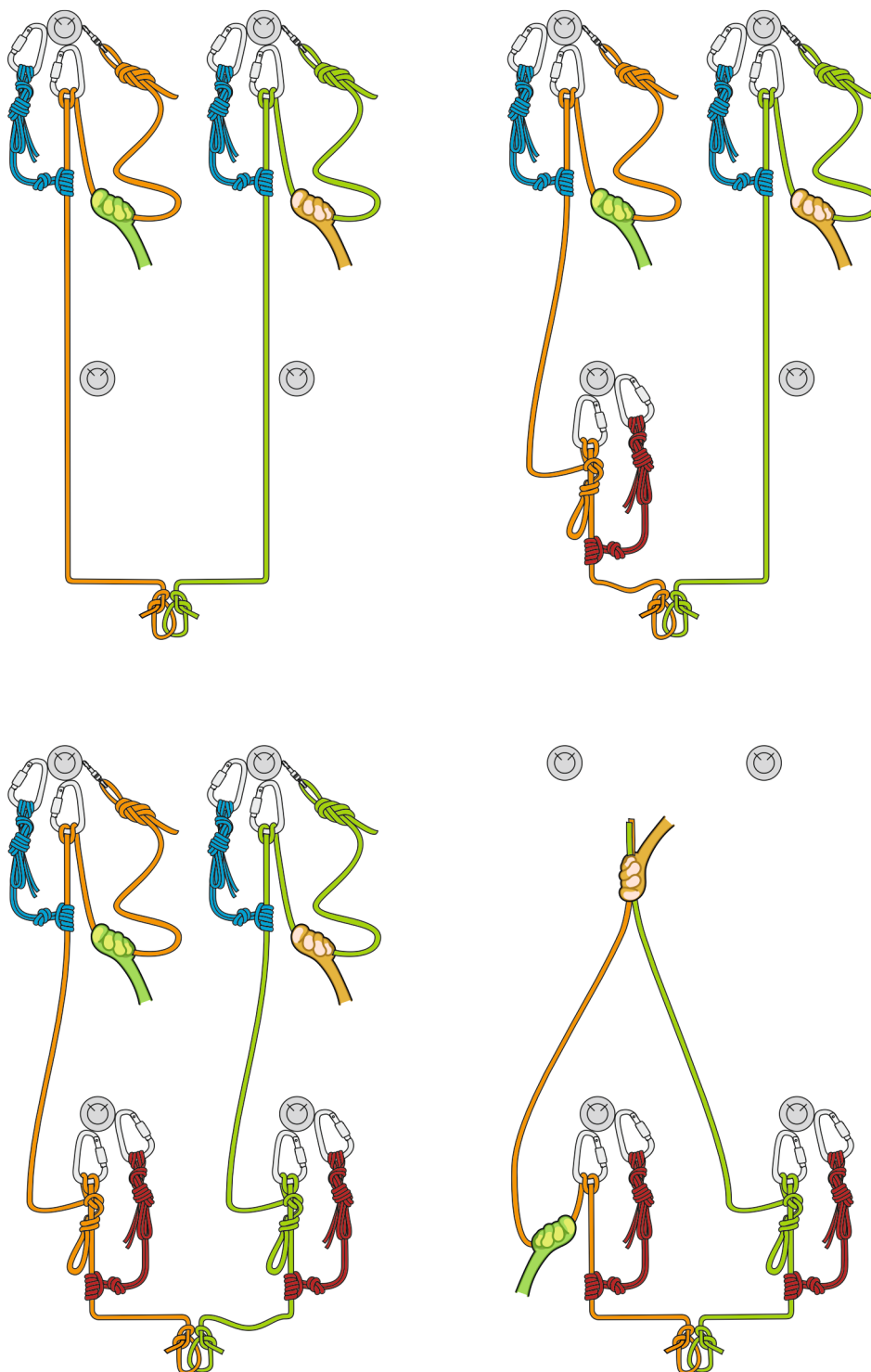
Если узлы оказались на обеих веревках на одном уровне или если веревки динамические, это может помешать ослабить одну из веревок. Возможны два варианта:

- После подтягивания узла к схватывающему узлу БОХ вяжем за узлом второй схватывающий узел БОХ из короткого прусика. Подтягиваем полиспаст и вщелкиваем второй схватывающий БОХ в станцию отдельным карабином. Выбираем через него полиспастом немного веревки, чтобы перенести через узел блок-ролик и снять старый схватывающий БОХ. Узел при этом упрется в ролик и работать будет только часть полиспаста – потребуются больше усилий.
- Вариант для слабых, но богатых. После подтягивания узла к схватывающему узлу БОХ собираем за узлом второй полный БОХ (схватывающий и блок-ролик). На станцию его закрепляем удлинителем, например, петлей. Переносим нагрузку на схватывающий второго БОХ и снимаем первый БОХ. Если предстоит прохождение нескольких узлов, можно, выбрав немного веревки через второй БОХ, переустановить первый БОХ (без удлинителя) после узла и вернуться на него.



Мультипитчевый спуск

1. Спускаем акью чуть ниже промежуточной станции и останавливаем спуск.
 2. Передаем на верхнюю станцию немного выдать одну из веревок. Из провиса собираем на промежуточной станции спусковую систему, блокируем ее.
 3. Передаем на верхнюю станцию немного выдать вторую веревку. Из провиса собираем на промежуточной станции вторую спусковую систему.
 4. Передаем наверх, что обе веревки нужно освободить. Разблокируем первую спусковую систему и выравниваем натяжение веревок. Продолжаем спуск обеими спусковыми системами. Один человек при этом спускается от верхней станции, собирая веревки, и закрепляет их концы на промежуточной станции.
- Блокировать или нет при переходе и верхние, и промежуточные системы решает руководитель по ситуации. При сохранении контроля веревки допустимо не блокировать. Однако следует учесть условия, усталость, мокроту веревок, количество людей на станциях и т.п.



Транспортировка акьи по склонам круче 50 градусов

Присоединение акьи к системе и сопровождение

На вертикальных стенах отталкивать акью от рельефа несложно: вес полностью приходится на веревки. Достаточно одного сопровождающего в середине акьи.

Чем меньше крутизна склона, тем больше нагрузка на сопровождающего, требуются сила и выносливость. Также необходимы собранность, реакция и командный голос: легко, например, повредить себе ногу, зажатую движущейся акьей. В помощь сопровождающему можно отправить дополнительного спасателя на отдельных перилах. Он сможет помогать в сложных местах или прощелкивать веревки в точки, задавая траекторию перемещения, однако значимую часть основной нагрузки он забрать не сможет.

Работу рассматриваемой техникой для крутых склонов при двух сопровождающих (тройном весе) я считаю в общем случае небезопасной.

Паук для горизонтальной подвески акьи собираем из четырех парсел-прусиков. Можно и другими способами, но с сопоставимой прочностью и возможностью регулировки. Точки крепления паука расположены на раме акьи прямоугольником. И обычно не на углах рамы, а чуть ближе к середине ее длины, в идеале – на границах четвертой длины. Так минимизируется складывающаяся нагрузка на акью, что особенно важно, если акья собрана из половинок или не очень прочная.

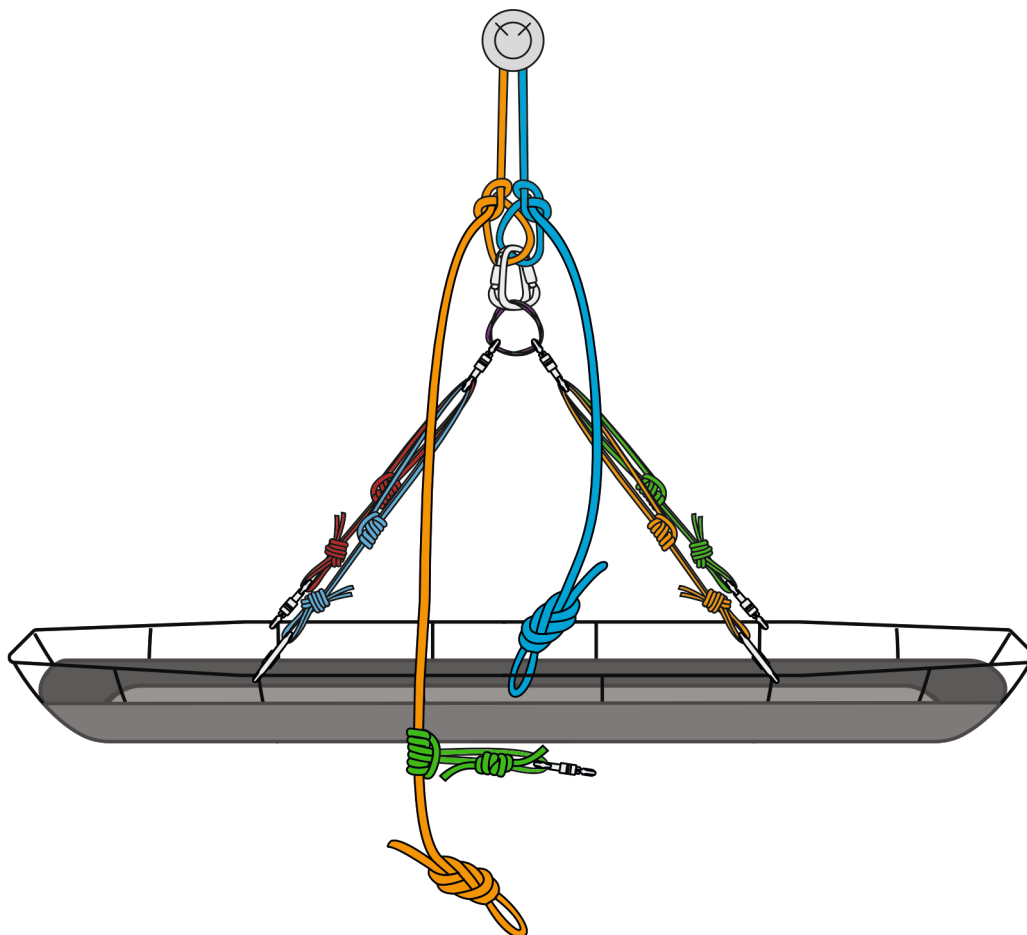
Удобнее располагать парсел-прусики паука регулируемыми концами вверх. Так их легче укорачивать под нагрузкой и немного сложнее случайно сбить регулировку при оттягивании акьи от рельефа.

Пару ветвей паука от головы акьи крепим одним общим карабином к такелажной пластине или текстильной петле. Пару ветвей от ног – так же. Угол между парами – не более 90 градусов. Уменьшение этого угла увеличивает высоту паука – и удлиняет минимально возможное расстояние от груза до станции.

Отрегулировать ветви паука можно сразу после упаковки пострадавшего – на полке, еще до пристегивания к веревкам. Для этого нужно приподнять акью за центр паука. Если выравнивать акью без пострадавшего, потом наверняка придется переделывать. Обычно лучше, когда голова чуть выше ног, если нет особых медицинских показаний.

Такелажную пластину или текстильную петлю крепим двумя оппозитными карабинами в петли перекрещенного булиня с хвостами по 2-3 метра. Можно обойтись без пластины/петли и сразу вщелкнуть карабины пар ветвей паука в перекрещенный булинь. Так подвеска будет короче, но возникнут сложности, если потребуются повесить акью на самостраховку или перевесить на другую навеску. К тому же булини с небольшой вероятностью, но могут поплыть из-за появившейся раздирающей нагрузки на их петли. Особенно при интенсивной работе сопровождающего на «направляющих перилах» (см. соответствующий раздел).

Один хвост перекрещенного булиня – страховка пострадавшего, крепим ее к его обвязке или самостраховке без большого провиса. Второй хвост – это страховка сопровождающего. На нем полезно предусмотреть быстрое укорачивание: например, узлом Прусика или Гри-гри.

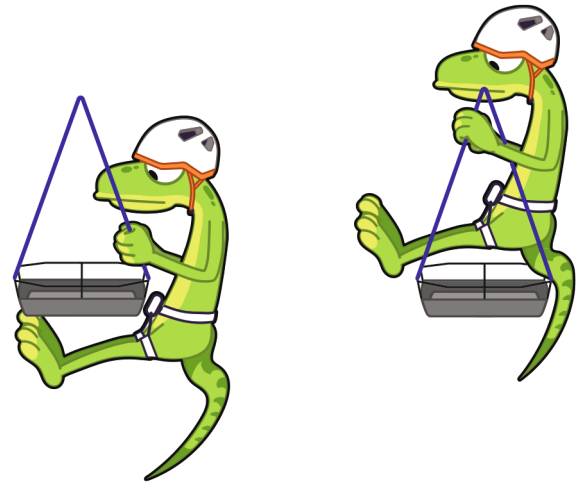


Задача сопровождающего – чтобы акья в движении не касалась рельефа. У сопровождающего два положения:

1. Под акьей. Акья на уровне живота сопровождающего. Ноги – сразу под ее дном, выпрямлены и отталкиваются от рельефа. Руки оттягивают акью: удобнее за дальние ветви паука, а если дно акьи решетчатое, то за него. Это основное положение: в нем легче работать на гладком вертикальном рельефе, а спасатель отчасти защищен акьей от камней.
2. Над акьей. Поза такая же, но спасатель над акьей: висит, а не сидит на пострадавшем. Это более энергозатратная позиция. Нужна для приложения больших сил и большего отталкивания акьи от рельефа: прохождения пологих участков, карнизов, сложного рельефа.

Переходы между положениями при изменении рельефа делаются прямо в вися. Но сначала надо остановить движение акьи и аккуратно прислонить ее к стене. Можно вставать на борта акьи, но при этом не пинать и не становиться на пострадавшего, особенно в кошках. Можно любыми средствами облегчать себе переходы: парсел-пру-сик, лесенка, клифа, крюконоги, полиспаст.

Сопровождающий дает команду возобновления движения только после того, как надежно оттянул акью от рельефа.



Самое трудоемкое и ответственное для сопровождающего – переход края полки около станций. Желательно, чтобы один-два спасателя при этом помогали переносить концы акьи.

Станции желательно делать повыше – чтобы угол перехода края полки был более щадящим. Кроме того, высокие станции снижают трение веревок о перегиб. Усилие, требуемое для подъема груза, может из-за трения о перегиб достигать полуторакратной величины.

Можно подпереть нагруженные веревки плечом крепкого спасателя, стоящего на полке, или использовать самодельную «треногу» (бипод/монопод). Это сильно облегчит сопровождающему переход края полки. Если используется «несимметричная система» (см. далее), то ненагруженную веревку при этом нужно оставить на земле.

Работа на станциях

Везде, где только можно, применяем «зеркальную систему»: в точности, как на углах 20-50 градусов. Все приемы те же.

Важно коммуницировать с сопровождающим, сообщать ему о любой длительной остановке и возобновлять движение только после подтверждения, что он поднял акью и готов двигаться. Сопровождающему тяжело и даже нос почесать трудно. Лучше давать ему передышку при любой возможности: перезарядке полиспастов, переходе между системами и т.д.

Сопровождающему, в свою очередь, при обнаружении проблемы нужно сразу останавливать работу на станциях, а не дожидаться, пока проблема разовьется. Попытки разрулить проблему силой в движении часто терпят провал, так как учитывать движение акьи при этом сложно. Лучше остановить движение и всё поправить. А станции могут использовать эту паузу для внеплановой перезарядки полиспастов, распутывания бухт и т.п.

Несимметричная система

Опасность при работе с зеркальной системой возникает вблизи широко разнесенных станций. При отказе одной из линий переход нагрузки на другую произойдет с маятниковым движением двойного груза. Натянутая веревка при этом легко повреждается о рельеф – вплоть до полного разрыва. В качестве решения применяется «несимметричная система»: одна веревка нагружена полным весом груза, а другая расслаблена и страхует. Получается похоже на то, как мы дюльферем с верхней страховкой.

Несимметричная система требует повышенного внимания. Вблизи станций необходимо минимизировать провис страховочной линии: на статической веревке даже фактор рывка 0,3 с двойным весом дает рывок в одну тонну. На динамической веревке рывки меньше, но большие просадки по рельефу не менее катастрофичны. Поэтому динамическая веревка не используется в качестве страховочной для двойного груза.

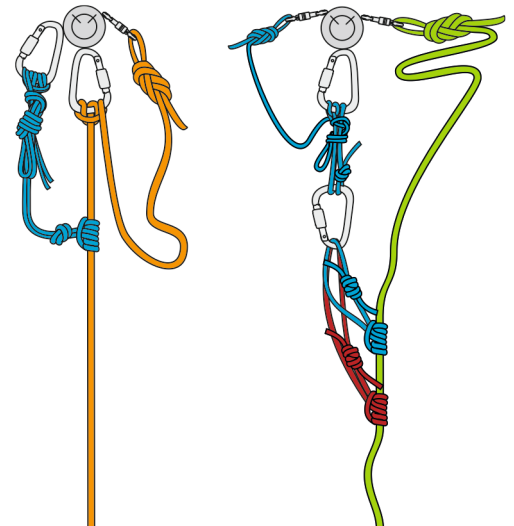
В начале спуска или в конце подъема несимметричной системой груз окажется под станцией грузовой линии, а не посередине между станциями, как в зеркальной системе. По мере удаления от станций глубина возможной просадки груза на страховочной линии возрастает, а эффект маятника снижается. Поэтому вне зоны маятника опять используется зеркальная система.

Спуск несимметричной системой

Грузовую веревку выдаем через монстр-UIAA с подстраховкой плавающей точкой, завязанной двойным репшнуром так же, на монстр-UIAA. Страховочную выдаем через тандем прусик, закрепленный на станции узлом радиум. Чтобы не учить дополнительный узел, вместо радиума можно использовать двойной репшнур, завязанный на монстр-UIAA – как плавающая точка, но без схватывающего узла.

Концы веревок закреплены на станциях.

Двойной груз можно спускать через редирект, если на карабин редиректа поставить UIAA. При этом узел Прусика будет закусываться. И все переходы будут сложнее, чем с монстр-UIAA. Так что это – для настоящих ценителей.



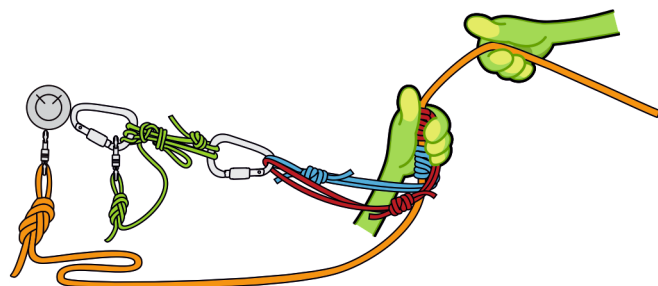
Страховка через тандем прусик

Испытания показывают, что на нашем современном снаряжении тандем прусик при перегрузке не демонстрирует того стабильного подшагивающего эффекта, за который его и ввели в технику. Однако он остается безопасным способом перемещаемого закрепления веревки, прочнее любого узла. Поэтому мы продолжаем его использовать. А для сохранения преемственности продолжаем следовать исходным требованиям: расстояние между узлами на веревке 10-15 см (ладонь), оба узла желательно завязывать обхватами на одну сторону. Удобно использовать готовые отрезки репшнура по 140 и 170 см, однако можно собирать комплекты и из имеющихся прусиков и кордалет.

При выдаче через тандем прусик:

- Веревку и схватывающие узлы держим только открытым хватом – большие пальцы смотрят вверх.
- Кисть со схватывающими всё время перпендикулярна линии нагрузки.
- Схватывающие постоянно на натянутых «поводках».

Так при рывке узлы мгновенно вырвет из рук страхующего – без задержек на осмысление и отпускание рук. При этом узлы не упрутся во вторую кисть. К тому же положение узла Прусика перпендикулярно рывку улучшает схватывание.



Для выбора через тандем прусик всего этого не нужно:

прусик-блок сам безопасно толкает схватывающие узлы. Главное, чтобы у поводков не было большого провиса.

Переход на зеркальную систему на спуске

Блокируем грузовую веревку. Собираем и блокируем на страховочной узел UIAA. Переносим половину нагрузки на страховочную веревку, после чего открываем карабин с монстр-UIAA и снимаем второй оборот веревки. Если открывать карабин под нагрузкой страшно, а увеличение просадки акки допустимо, можно перед снятием второго оборота с монстр-UIAA полностью разгрузить грузовую веревку. Далее потребуется выровнять нагрузки обратно.

Тандем прусик и плавающую точку, завязанную на монстр-UIAA, оставляем без изменений для подстраховки спуска.

Блокировать системы или нет решает руководитель по ситуации. Не блокировать допустимо. Однако нужно учесть условия, усталость, мокроту веревок, количество людей на станциях и т.п.



Подъем несимметричной системой

На грузовой веревке полиспаст. БОХ: узел Прусика и прусик-блок. Страховочная выбирается через тандем прусик, закрепленный на станции. Концы веревок закреплены на станциях.

Переход с зеркальной системы на подъеме

На страховочной веревке к БОХ добавляем второй прусик (если это не сделано заранее) так, чтобы получился тандем прусик. Снимаем полиспаст.

Грузовую оставляем без изменений, переводим на полиспаст больше тянущих.

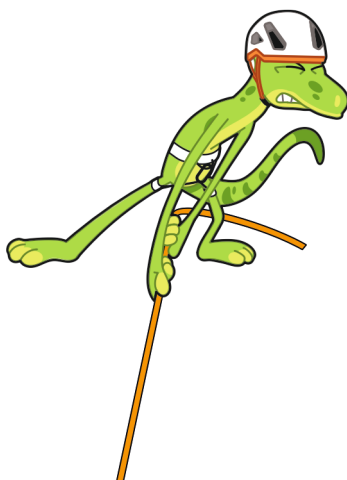
Прохождение узлов и мультипитчевый спуск зеркальной системой

Описано в разделе про углы 20-50 градусов.

Прохождение узлов несимметричной системой

Прохождения узла на грузовой веревке аналогичны описанным в разделе про углы 20-50 градусов после фраз «если узлы оказались на обеих веревках на одном уровне».

На страховочной веревке либо ставим второй тандем прусик за узлом, после чего снимаем первый. Либо ставим бэкап и переносим тандем прусик.



Переправа акыи

Расположение перильных станций

Обычно для переправы пострадавшего используются двойные перила. Причины две:

1. Дублирование на случай отказа. Каждая ветвь крепится на независимую, полностью надежную станцию. Делать обе станции на одной опоре можно только при стопроцентной уверенности в ней.
2. Уменьшение провиса в два раза при том же натяжении, что позволяет сделать станции перил ниже. Или получить тот же провис при вдвое меньшем натяжении, снижая вероятность разрушения системы и облегчая ее подготовку.

Фактор тяги при натяжении каждой ветви перил не должен превышать 12, давая натяжение до приблизительно 3 кН. При натяжении в 3 кН одинарная статическая полиамидная веревка провисает под двойным грузом на середине переправы на 20 градусов от прямой между станциями. Под одинарным грузом – на 10 градусов.

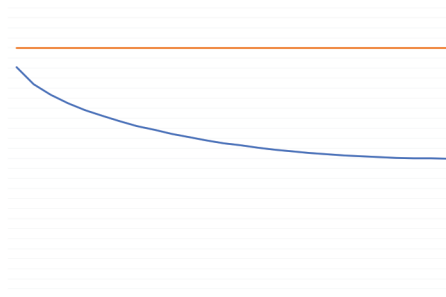
Выбирая расположение перильных станций, нужно обеспечить запас высоты для прохождения груза над всеми препятствиями. Прикинуть достаточность высоты можно, отложив соответствующие углы от обеих станций к середине переправы: там провис будет максимальным. Удобно использовать угломер в приложении на смартфоне. Если его нет, можно считать, что высота кулака на вытянутой руке примерно соответствует 10 градусам. Или считать, что 10 градусов дают провис в 1 м на каждые 10 м между берегами, а 20 градусов – 2 м.

Удобно располагать перильные станции над полками с возможностью пешего вноса/выноса акыи. Но тут возникает сложность: когда груз находится у края переправы, наклон перил от ближней станции значительно увеличен. А вместе с ним увеличено и провисание груза. Это нужно учесть при выборе высоты станции над полкой.

Эмпирическое правило: если станция в 2 метрах от края полки, она должна быть поднята над полкой не менее чем на 2 метра.

Оттяжки с роликами позволяют сделать ситуацию более удобной: поднять перила над краем полки, повернуть полиспасты перпендикулярно перилам и т.д. Собирая оттяжку, учитываем нагрузку, которая ей предстоит: поворот линии на 90 градусов дает на оттяжку нагрузку в полторы нагрузки в линии. Поворот на 60 градусов дает на оттяжку нагрузку, равную нагрузке в линии.

Если станции ветвей двойных перил получается сделать только на удалении друг от друга, нужно с помощью оттяжки или подстрахованного к станции карабина сблизить ветви. Иначе расходящиеся перила будут стачивать ролик подвески акыи.



Траектория движения акыи от края до середины переправы.

Навеска перил

Полиспаст для натяжения перил удобнее сделать на исходном берегу, так как основная часть работы будет там, а управлять всем удобно в одном месте.

На целевом берегу ветви перил крепим к станциям узлами восьмерка. Закрепление может быть и другим, с акцентом на максимальную прочность. Стременем крепить не нужно: оно сильно снижает прочность и вопреки поверьям не является стабильным ограничителем перегрузки. При избытке перильной веревки можно закрепить ее на заблокированный монстр-U1AA, оставив запас на выдачу, чтобы потом было легче снять перила.

На исходном берегу собираем на каждой из ветвей тандем прусики и крепим к станциям. Для облегчения последующего снятия перил можно закрепить тандем прусики на узлы радиум или на двойные репшнуры, завязанные на монстр-U1AA. Концы веревок закрепляем на станциях.

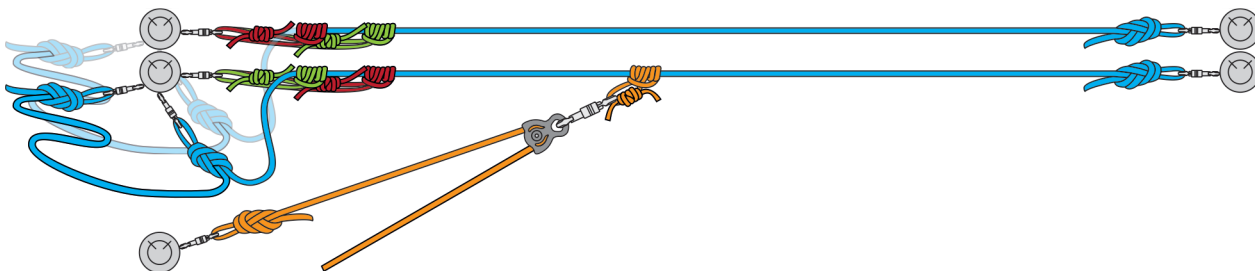
Следим, чтобы перила после натяжения ничего не касались: натянутые веревки повреждаются крайне легко. Или очень тщательно защищаем веревки от перетирания.

Преднатяжение перил

Вешать груз на полностью натянутые перила нельзя: легко не рассчитать и перегрузить систему. С другой стороны, поднимать груз натяжением перил, начиная с их полностью расслабленного состояния, тоже нехорошо: нужно проверить систему до того, как вешать на нее людей. Поэтому сначала делается легкое преднатяжение без груза, позволяющее равномерно нагрузить перила и всё расправить.

Преднатяжение каждой из ветвей делаем внешним полиспастом 2:1, плавно, силами одного человека. Сильно тянуть не нужно: достаточно расправить всю систему и не дать ничему перевернуться при последующей подвеске груза. Чем сильнее сделаем преднатяжение, тем труднее будет потом повесить на перила груз.

Для полиспаста организуем отдельную станцию (она пригодится позже). Чем параллельнее перилам будет полиспаст, тем эффективнее получится натяжение. БОХ необязателен: при натяжении отдельный человек продвигает тандем прусики по перилам.



Можно вместо полиспаста 2:1 собрать сразу 4:1: он понадобится потом для натяжения перил. А для преднатяжения можно использовать только один из его оборотов – получится как раз 2:1.

Если запаса длины перильных веревок хватает, можно собрать полиспасты из них вместо внешнего полиспаста.

Можно вообще обойтись без полиспаста и делать преднатяжение прямо за перильные веревки силами двух человек, если это удобно.

Важно сделать преднатяжение обеих ветвей перил примерно одинаковым. Контролируем это руками.

После преднатяжения обе веревки с провисом не более метра за tandem прусиками крепим к соответствующим станциям узлами восьмерка.

Подвеска акы и натяжение перил. Сопровождение

На переправах акью обычно подвешивают за две точки, чтобы она не вращалась и подвеска была короче. (Но можно и за одну: например, если требуется пересадка акы с вертикальной навески.) Головные ветви паука идут в один двойной ролик на перилах, ножные ветви – в другой двойной ролик. Ветви здесь короче, чем при подвеске за одну точку, т.к. правило 90 градусов выполняется при более коротких ветвях, а экономить высоту подвески на переправах очень важно. Крепления паука к раме акы не должны по ней ездить.

Сопровождающий пристегивается к обеим точкам подвески сразу, чтобы оказаться посередине и получить дублированное соединение с системой. Сопровождающему здесь обычно не нужно ничего отталкивать и оттягивать, а также менять свое положение относительно акы, поэтому можно пристегиваться обычными усами самостраховки. Но для подвески сопровождающего на натянутые (поднятые) перила и снятия с них могут пригодиться лесенки или что-то вроде.

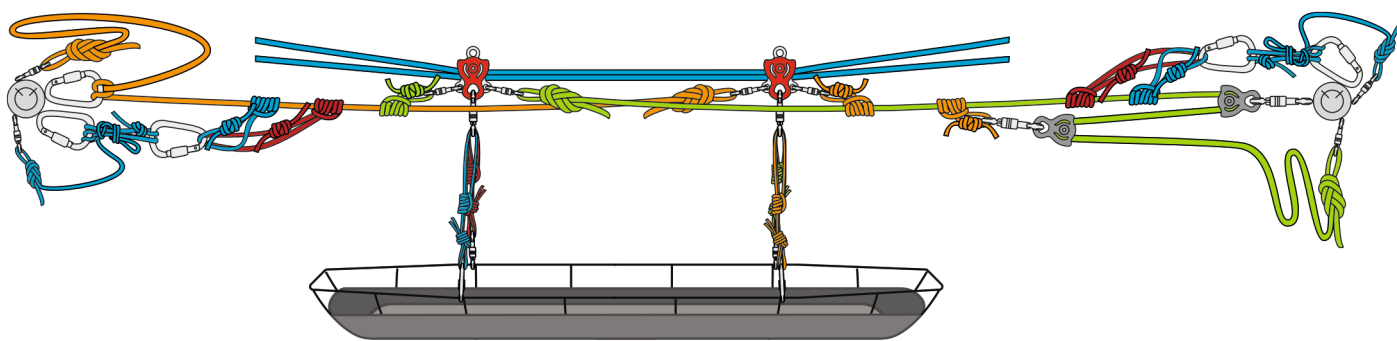
Вообще, стоит хорошо подумать, зачем вам на переправе сопровождающий. Он нужен, например, если акья пойдет через заросли на берегу или если есть конкретные безотлагательные медицинские манипуляции, которые этот конкретный сопровождающий сможет выполнить в вися и без распаховки пострадавшего. Обычно у альпинистов есть мифологизированные представления о «докторе», который должен находиться рядом с пострадавшим с неизвестными магическими целями. Но вот то, что переправы – самый опасный вид перемещения пострадавшего (из-за опасности перегрузить систему) – это объективная реальность. И уменьшение груза вдвое резко улучшает и ускоряет ситуацию. Лучше отправить акью без сопровождающего, если он бесполезен.

К роликам подвески акы крепим веревки «трамваев» («челноков», «бегунков») с обоих берегов. Трамвай крепится узлом восьмерка в дальний от своего берега ролик. От ближнего ролика на трамвай навязывается без провиса схватывающий узел. Так трамвай тянет оба ролика одновременно. Если этого не сделать, задний ролик будет двигаться рывками, создавая очень неприятные толчки в системе.

Важно, чтобы ролики висели строго параллельно перилам, не перекашиваясь: чтобы их не пило веревкой. Самая частая ошибка – вщелкнуть карабин трамвая в карабин ролика. В результате ролик стремится повернуться боком, что, во-первых, создает дополнительное трение, а во-вторых, за несколько использований щечки ролика или бортики его шкива могут заточиться в лезвие. Подвеска сопровождающего тоже поворачивает ролики, но не настолько сильно. Чтобы избежать поворота, либо используем ролики, в уши которых свободно влезает не менее трех карабинов, либо подвешиваем к роликам такелажные пластины или короткие текстильные петли в качестве накопителей. Помним, что увеличение высоты подвески увеличивает и необходимый подъем станций.

Если для подвески имеются только одинарные ролики, лучше расположить их не рядом, а разнести по высоте. Так они будут стоять ровнее. Оптимально, если у нижних роликов сверху есть силовые уши: тогда верхние ролики просто вщелкиваются в нижние. Если ушей нет, придется выносить верхние ролики на петли.

Если требуется подстраховать ось ролика, можно вщелкнуть в перила ненагруженный карабин, присоединенный к подвеске. Карабин не должен создавать дополнительного трения.



Итак, приподнимаем акью и подвешиваем на преднатянутые перила. Для этого перила, не ослабляя, можно притянуть вниз весом спасателей. При этом акья на самостраховке, так как перила провиснут и станут выталкивать акью от берега. Если на самостраховку может прийти рывок двойным весом (подвешиваем над обрывом, а не над широкой полкой), самостраховка должна этому соответствовать.

Сопровождающий подвешивается к акье. И только после этого мы окончательно натягиваем перила с фактором тяги не более 12, каждую ветвь отдельно. Преобразовав полиспаст преднатяжения из 2:1 в 4:1, можно натягивать перила втроем. Снова вместо этого можно использовать полиспасты из перильных веревок. И снова важно, чтобы ветви перил были натянуты примерно одинаково. Контролируем это руками.

При переносе нагрузки с полиспаста на tandem прусики часть натяжения теряется, но оценить это на глаз невозможно. Скорее всего, после первой перезарядки полиспаста веревка окажется натянутой немногим сильнее, чем на 2 кН. Чтобы достичь целевых 3 кН, придется сделать еще несколько перезарядок в полную силу, пока tandem прусики не перестанут продвигаться. Потери сократятся, если уменьшить расстояние между тяговым прусиком и tandem прусиками.

Впрочем, если для решения задачи хватает уже достигнутого натяжения, упорствовать и донатягивать не нужно. Это сэкономит время

и силы. А груз, если потребуется, можно будет в процессе переправы поднять выше, тем же фактором тяги 12.

После натяжения каждую веревку снова крепим к соответствующей станции узлом восьмерка, с провисом не более метра за тандем прусиками.

Движение акы

Для контроля движения акы используем трамвай с обоих берегов, с отдельных станций (годится станция от полиспаста преднатяжения). Перильные станции догружать не нужно.

Нагрузка на каждый трамвай высокая только у его берега – используем полиспаст 3:1 или узел UIAA. В отдалении от берега удобнее переходить на выдачу/выбирание просто руками через схватывающие узлы.

Если запас глубины от траектории движения акы (а не от прямой между станциями) более 1/5 длины перил, делаем из трамваев (из статической веревки) подстраховку от отказа перил или роликов. Для этого системы на станциях трамваев делаем устойчивыми к тяжелому рывку. БОХ полиспаста, подстраховка узла UIAA и выбирание/выдача руками – всё через тандем прусики на узлах радиум или на двойных репшнурах, завязанных на монстр-UIAA.

При меньшем запасе глубины такая подстраховка сработать не успеет. В таком случае на станциях трамваев делаем обычные системы: БОХ узлом Прусика, а подстраховка UIAA и выдача/выбирание руками – через плавающую точку. И тогда можно использовать для трамваев динамическую веревку.

На старте движения исходный берег начинает выдавать трамвай чуть раньше, чем целевой берег начнет его выбирать.

При сильном ветре или риске промочить или зацепиться за что-то трамваями, на них через каждые 2-3 метра полусхватывающими узлами отдельный спасатель крепит петли-оттяжки, подвешенные скользящими карабинами к перилам. Еще так можно облегчить работу с длинными трамваями, перенести их вес на перила. Здесь лучше использовать немужфонованные карабины, т.к. встегивать/выстегивать их придется прямо на ходу.

Если по прибытии на целевой берег акья оказалась слишком высоко для снятия ее с перил, можно ослабить перила, предварительно поставив акью на самостраховку.



Снятие перил

Ветви перил за тандем прусиками сажаются на монстр-UIAA, после чего перила подтягиваются полиспастом, тандем прусики разгружаются, и нагрузка переносится на монстр-UIAA.

Или выдаются предустановленные монстр-UIAA на целевом берегу или плавающие закрепления тандем прусиков на исходном.

Переправа со спуском/подъемом акы. Норвежская каретка

Норвежская каретка – один из трех популярных методов поднять пострадавшего с островка на реке или со дна узкого каньона, не касаясь стен. Норвежская каретка требует немного меньше снаряжения, чем английская, но взамен требует дополнительной работы сопровождающего и оператора на станции.

В случае реальной аварии не дожидаясь построения переправы и каретки, а сразу отправляем спасателей к пострадавшему любым быстрым способом, чтобы как можно скорее стабилизировать ситуацию. И уже потом работаем над извлечением.

Вся система и ритуалы аналогичны предыдущим. Но роликов на перилах теперь не два, а один (подстраховываем карабином), и карабинов в него теперь нужно вщелкнуть не менее четырех. Подвеска акы, соответственно, за одну точку.

Добавляется «лифт» – отдельная веревка для спуска/подъема груза. Лифт крепится узлом восьмерка к двойному ролику на перилах. Опускается вниз петель, образуя полиспаст 2:1 («удочку»), и поворачивая через отдельный ролик, закрепленный на двойном ролике, уходит к станции на берегу. Груз подвешивается на третий ролик (прусик-блок) внизу петли.

Для подстраховки лифта от обрыва, на него по обе стороны от нижнего (третьего) ролика вяжем узлы Прусика. Во время движения лифта сопровождающий должен постоянно сдвигать один из них. При обрыве лифта сопровождающий не должен схватиться за узлы Прусика, поэтому такая подстраховка не очень надежна. Надежнее, например, сделать лифт двойным.

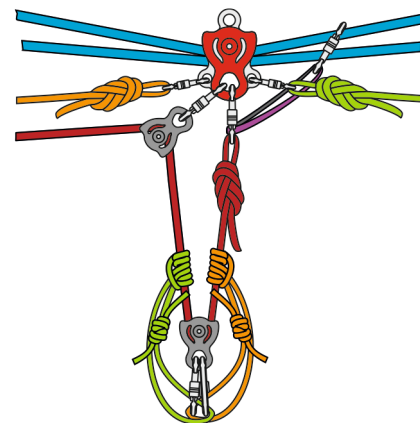
Для лифта не требуется отдельная станция, так как он ничего не подстраховывает и не принимает тяжелый рывок. Его можно разместить на станции трамвая (подгружать станции перил не стоит). Системы на станции обычные: полиспаст 3:1 с БОХ узлом Прусика, UIAA с подстраховкой плавающей точкой.

На время перемещения вдоль перил сопровождающий подщелкивает себя и акью к ролику на перилах, разгружая лифт и позволяя работать с ним на станции расслабленное. Веревка лифта все равно требует контроля, чтобы не провисла и не намочилась или не зацепилась за что-то.

По прибытии груза на место спуска фиксируем трамвай, сопровождающий отщелкивает самостраховки от ролика и начинается спуск лифтом, а затем – подъем.

Руководителю стоит продумать удобные моменты для смены направлений на станциях трамваев и лифта, чтобы не заниматься этим, когда уже пора начинать обратное движение.

Для лифта лучше не использовать динамику, с которой лазали: она будет закручиваться в штопор, мешая подъему.



Направляющие перила

Применяются, если необходимо провести акью над очень неудобным рельефом. Например, крутой крупноблочной сыпухой, по которой спускаться/поднимать с сопровождением уже слишком полого, а нести еще слишком круто. Или над рельефом, часто и неудобно меняющим угол.

Суть метода в постоянном изменении натяжения направляющих перил так, чтобы «обтекать» грузом препятствия на минимальном расстоянии (не более метра). Так, во-первых, минимизируется удар груза в случае отказа перил. А во-вторых, сопровождающий часто может идти рядом с акьей, разгружая всю систему. При этом он должен оставаться связанным с акьей: и для сохранения контроля над ней, и для собственной безопасности. Ограничение расстояния в метр дает возможность не дублировать перила, поскольку их отказ не приведет к критическому падению груза: его удерживает зеркальная система.

Выбирая расположение перильных станций, нужно обеспечить запас высоты для прохождения груза над препятствиями. Для одинарного груза (движение сопровождающего пешком) направление от нижней станции перил на верхнюю должно быть не менее чем на 15 градусов выше всех препятствий. При двойном грузе (с подвешенным сопровождающим) нужен угол не менее 30 градусов. Углы удобно измерять приложением на смартфоне. Если его нет, можно считать, что высота полутора кулаков на вытянутой руке примерно соответствует 15 градусам.

Движение акьи обеспечиваем зеркальной системой, управляемой с верхних станций. Точно так же, как при транспортировке по склонам круче 50 градусов.

Перила фиксированно закрепляем на верхней станции. А на нижней собираем управляющий их натяжением полиспаст. Удобно использовать 5:1 из перильной веревки через два двойных ролика, с БОХ тандем прусиком. Если перильной веревки мало, можно собрать внешний полиспаст 4:1 из отдельной веревки с БОХ узлом Прусики, а перила закрепить на станции тандем прусиком. В обоих случаях конец веревки подщелкиваем к станции. Тянут полиспаст обычно два человека. Максимальный фактор тяги – 12. Ослабляем перила выдачей полиспаста. Поэтому удобно, когда есть третий человек, ослабляющий БОХ при выдаче.

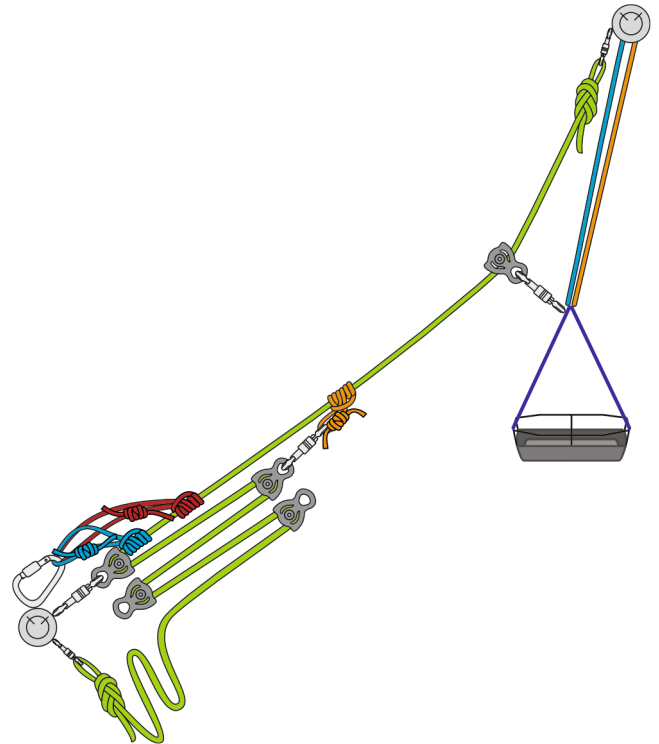
Альтернативный способ ослабления перил: закрепить их на верхней станции на монстр-UIAA, подстрахованный тандем прусиком (на узле радиум или на двойном репшнуре, завязанном на монстр-UIAA), оставив запас веревки для выдачи. Конец веревки при этом должен быть присоединен к станции. Если запас веревки закончится, можно перейти к первому варианту ослабления перил.

Акью к перилам присоединяем роликом или карабином, пристегнутыми к ее подвеске. Необходимости в дублировании этого присоединения нет.

Удобно использовать для перил перенаправляющие оттяжки с роликами, очень высоко поднятые над верхним краем участка.

При движении очень важна координация. Корректировки высоты акьи должны происходить незамедлительно, чаще всего с остановкой движения вдоль перил.

Сопровождающему лучше отстегиваться и разгружать систему, как только появляется такая возможность. Для этого ему нужно иметь длинную пристраховку, позволяющую обходить препятствия, не следуя в точности траектории акьи, например, из конца веревки одного из булиней. При этом хвост второго булиня, идущий к пострадавшему, нужно с небольшим провисом закрепить к раме акьи (например, стременем), как это делалось при работе на средних углах и с той же целью.



Удвоение направляющих перил

При уклоне направляющих перил менее 25-30 градусов система больше напоминает переправу и нагрузки на одинарные перила превышают приемлемые. Следует удвоить направляющие перила.

Двойными направляющими перилами управлять гораздо сложнее.

Pike and pivot, поворот акьи или «пивот»

Пока русский термин не появился, называем это «пивот». Прием основывается на возможности поворачивать акью в висе из горизонтального положения в вертикальное и обратно. Для этого ножные ветви паука заменяются на полиспаст, способный расслабляться до полного опускания конца акьи. БОХ лучше размещать сверху – около рук сопровождающего. При этом присоединения головных ветвей паука не должны ездить по раме акьи. Варианты реализации:

1. Лучший – миниполиспаст из куска основной веревки длиной 7-8 м с БОХ узлом Прусиака. Полиспаст тянет за «фикс», блокирующий вместе две ножные точки крепления к акье. Подъем миниполиспастом без роликов очень труден: в начале вектор приложения силы почти перпендикулярен движению. С двумя двойными роликами или четырьмя одинарными уже вполне удобно. Если миниполиспаст планируется тянуть вверх, фикс желательно сделать очень коротким, иначе нижний ролик окажется высоко.
2. Миниполиспаст из кордалета. Достаточно 6-метрового кордалета, но лучше подлиннее: 7-8 м. Минус в том, что на шнуре в 7 мм сложно сделать надежный выдаваемый БОХ из нашего снаряжения. Приходится обходиться совсем без БОХа, снижая безопасность.
3. Полиспаст 4:1 из основной веревки, тянущий ножные точки крепления акьи по отдельности, с отдельными нижними роликами. Наверху – общий двойной ролик. Эта система не может противостоять перекосам акьи. Зато ее при расслаблении сложнее упереть в лицо пострадавшему.

Пивот позволяет, во-первых, удобно проходить внутренние углы, каминь, узкие зазоры между деревьями и т.п. Возможности по отклонению акьи от рельефа у сопровождающего при этом ограничены: он может только стоять верхом над акьей и подтягивать ее к себе между ногами. Шагать так тоже довольно неудобно. Поэтому способ применим только на достаточно крутых стенах и без существенного отклонения вбок.

Во-вторых, пивот применяется для перехода края полки.

Переход края полки с поворотом акьи

Пивот удобен, когда у полки не пологий, а вертикальный или нависающий край. Сопровождающему при обычном переходе такого края трудно сохранять упор ногами – он может соскользнуть, вызвав падение двойного груза на метр. Это очень опасная ситуация, особенно если станции расположены недалеко от края. Например, падение на 1 метр при расстоянии от станций 3 метра дает ФР 0,3, создающий на статических веревках рывок порядка 1 тонны. Даже имея двух помощников у концов акьи, не всегда удастся перейти край полки без потери контроля. Помогает, если один или два крепких спасателя подпирают веревки плечом около самого края. Но это очень тяжело.

Пивот позволяет перейти такой край, скользя акьей по рельефу без возможности падения. Пострадавшего при этом трясет сильнее, особенно если дно акьи не приспособлено к продольному скольжению. Пивот технически сложнее обычного перехода края и требует ширины полки минимум в 2-3 метра, но безопаснее и существенно легче физически. При этом он не всегда применим по медицинским показаниям.



Подъем через край полки

Паук собираем с полиспастом в ножной части. Головные ветви паука должно быть возможно (при удлинении их регулировок) завести за головной конец акьи – к ее дну.

Поднимаем акью обычным способом, пока булины не подойдут под самый край полки или под начало положительного перегиба. Останавливаем подъем.

Сопровождающий опускает ножной конец акьи до полного ослабления полиспаста в пауке. В процессе он переступает ногой через опускающуюся ножную часть акьи и оказывается стоя над ней верхом. Сопровождающий поворачивает акью и кладет плашмя на рельеф, не отклоняя от линии подъема.

Помощники передают сопровождающему сверху концы готового «поворотного паука»: две длинные ветви от единого узла, с карабинами на концах. Сопровождающий вщелкивает карабины в раму акьи примерно на середине ее длины. Чем выше от середины, тем физически тяжелее будет переход края. Чем ниже от середины, тем сложнее будет удерживать вертикальную акью от заваливания в сторону. Узел поворотного паука должен оказаться под веревками зеркальной системы, а сам паук огибает булины и основной паук с двух сторон. Длина от узла поворотного паука до карабинов такая, чтобы после вщелкивания узел оказался выше края полки и не требовалось протаскивать его через край под нагрузкой. Однако избыточно длинный поворотный паук может при подъеме упереться узлом в станцию. Поворотный паук можно сделать из двух кордалет или одной длинной: на нем будет одинарный вес, без сильных рывков. Тянуть поворотный паук будем одной веревкой (зеркальная система страхует) обычным полиспастом с одной из станций зеркальной системы или с отдельной. Полиспаст можно присоединить не к тяговому прусику, а сразу к узлу поворотного паука.

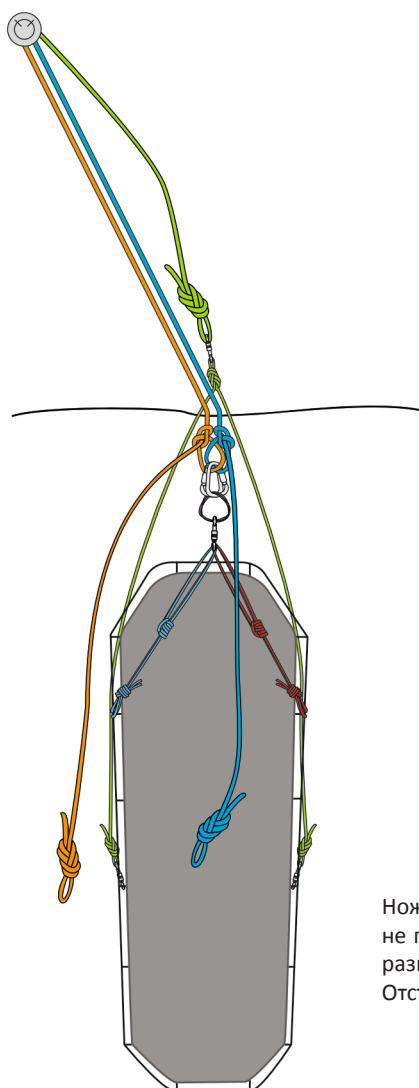
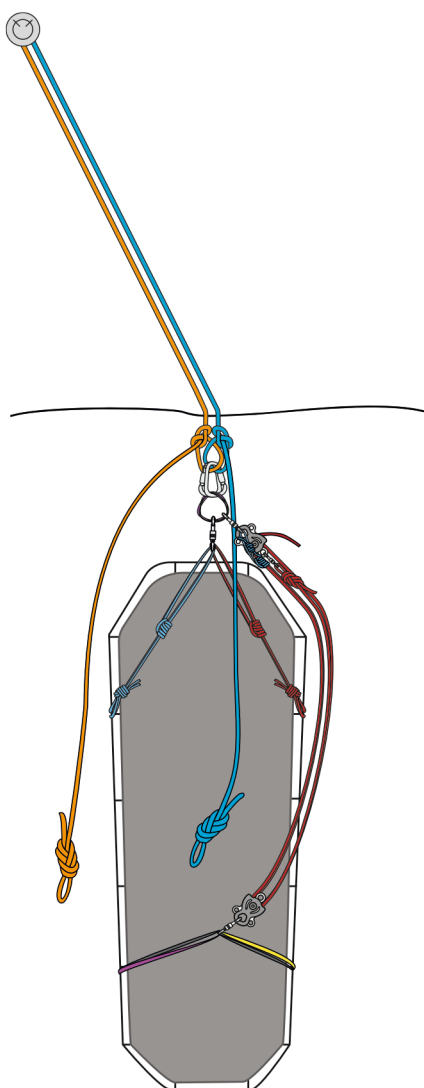
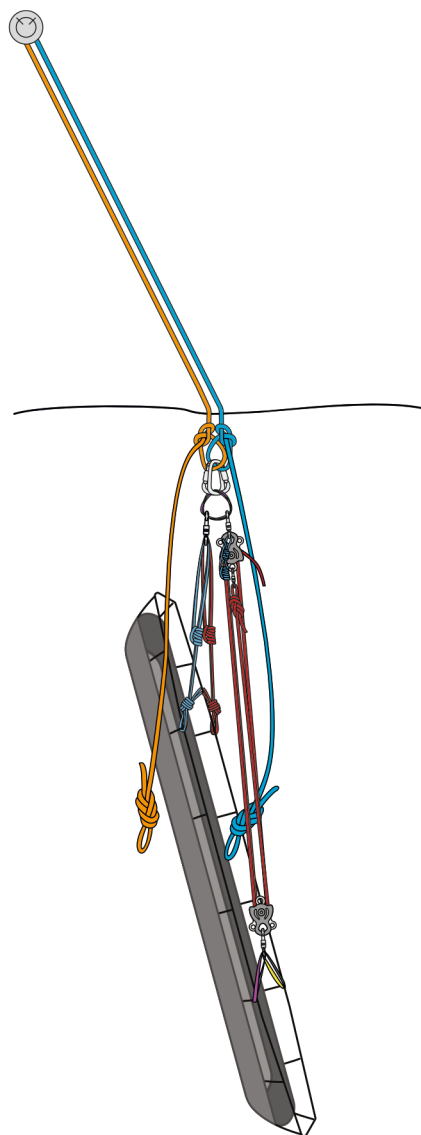
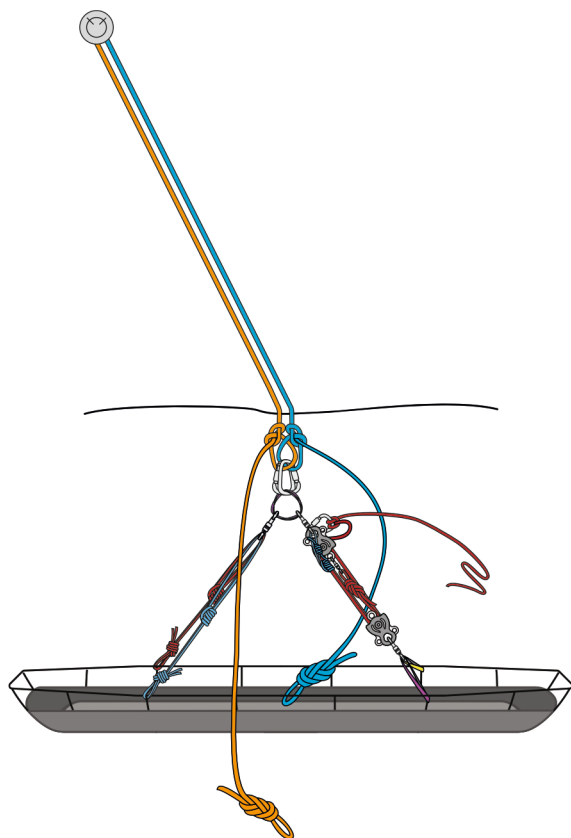
Сопровождающий убеждается, что ветви поворотного паука огибают головной конец акьи около ее дна. И дает команду тянуть поворотный паук. Акья поднимается, но сопровождающий остается на месте, так как продолжает висеть на зеркальной системе.

Как только основной паук полностью разгрузился, сопровождающий останавливает подъем и переводит головные ветви основного паука через головной конец акьи за ее дно. Может потребоваться удлинить регулировку ветвей.

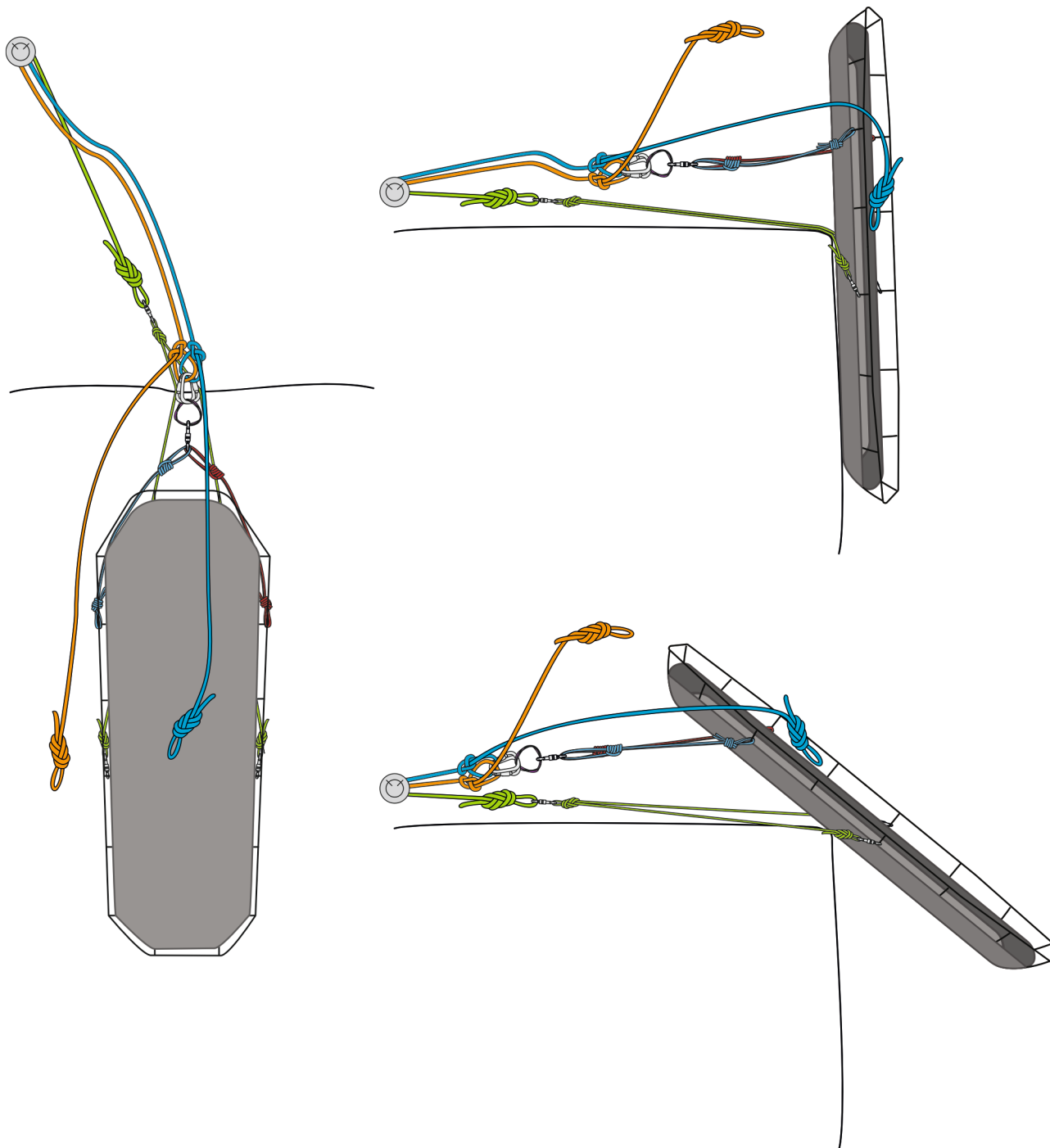
Сопровождающий вылезает на полку, если рельеф гладкий и сопровождение перехода через край не нужно. Или переходит на отдельные перила, если сопровождение нужно. Контролировать акью он может, стоя верхом над ней и отодвигая ее от рельефа между ногами.

Веревки зеркальной системы ослаблены, и сопровождающий дает команду выбрать их слабинку, чтобы подстраховать поворотный паук. Булины и центр основного паука переходят край полки без нагрузки.

Далее поворотным пауком поднимаем акью так, чтобы почти половина ее торчала вертикально из-за перегиба. Сопровождающий останавливает подъем поворотным пауком и командует продолжать подъем зеркальной системой. Акья ложится горизонтально на полку и либо полиспастами, либо уже руками заносится вглубь.



Ножная часть паука далее не показана для визуальной разгрузки картинки. Отстегивать ее не нужно.



Спуск через край полки

Акью кладем у края полки, перпендикулярно ему. Полиспаст ножной части основного паука расслаблен, а головные ветви паука заведены через конец акью к ее дну. Поворотный паук встегнут в середину акью, его узел расположен под веревками зеркальной системы, а его ветви огибают основной паук с боков около дна акью.

Половину акью выдвигаем за край полки, одновременно выдавая зеркальную систему и веревку поворотного паука. Поворотный паук должен быть натянутым. Лучше выдвигать акью до тех пор, пока она не начинает сама пытаться повернуться вертикально. После этого выдаем зеркальную систему, поворачивая акью через край полки в вертикальное положение.

Выдавая поворотный паук (а зеркальную систему расслабленно – если потребуется), опускаем акью вдоль стены до тех пор, пока булины не окажутся ниже края полки или положительного перегиба. Сопровождающий при этом может сопровождать акью, находясь на отдельных перилах. Останавливаем спуск.

Сопровождающий переносит головные ветви основного паука на лицевую сторону акью и переходит на него с отдельных перил или с полки.

Сопровождающий командует выдавать поворотный паук до его ослабления, выщелкивает его и отдает наверх помощникам.

Сопровождающий поворачивает акью бортом к рельефу, не отклоняя от линии спуска. Поднимает ножной конец акью полиспастом паука и фиксирует полиспаст. Регулирует ветви паука.

Продолжаем спуск обычным способом.

Спасработы силами отделения

Сейчас в отечественном альпинизме сформированы понятия «спасработ в малой группе» (СВМГ), по сути являющихся спасработами в двойке, и «групповых спасработ» (ГС), выполняемых специально экипированным спасотрядом.

Тем не менее, большой пласт ситуаций лежит в промежутке между этими двумя сущностями: когда отделение, в котором произошло ЧП, крупнее, чем двойка, и спасотряд еще не пришел. То, что мы привыкли называть «спасработами в малой группе», задействует только одного «спасателя». Для остальных нашлось единственное дело: при «спасении лидера» отвязать закрепление за нижнюю станцию. И больше ничего: ждать, документировать, подавать ключи. Однако для спасения члена большого отделения резонно использовать все доступные ресурсы.

Мы в Политехнике уже дважды завершали цикл занятий по ГС темой про спасработы силами всего аварийного отделения. Для людей, освоивших СВМГ и ГС, в нем нет ничего технически нового. Это скорее вопросы внутренних разрешений. И «а так можно было?» Суть очень проста.

Когда при спасработах мы находимся на маршруте без дополнительного спасательного снаряжения, мы работаем в техниках СВМГ. Но при этом можно и нужно действовать в парадигме ГС: консервативно, подчеркнуто безопасно и распределяя задачи на всех.

Для альпинистов, освоивших ГС, всё будет примерно то же самое, но без аки. Как выживать без роликов, статических веревок и перфоратора, альпинистам этого уровня должно быть понятно самим. Сопровождающего к пострадавшему можно подвесить уймой способов. Всё той же «вишенкой» или самостраховками. Или связать перед сопровождающим на связочной веревке какой-нибудь проводник с полуметровой петлей и встегнуть в него пострадавшего (или наоборот). Или навязать на веревку парсел прусик. Носилки тоже можно связать, если нужно, но сейчас не об этом.

Для альпинистов, только прошедших курс СВМГ, нужны три новые идеи:

1. На сложном рельефе сопровождающему хватает забот и без контроля веревки. Поэтому резонно отдать управление спуском оператору на станции. Это сильно упрощает и ускоряет процесс (при поддержании коммуникации).
А подъем с сопровождением вообще сложно исполнить одним спасателем, и пострадавшему комфортно при этом не будет.
2. Дублирование всех элементов закреплений, полностью без исключений (кроме обвязок). Два оператора на двух станциях с двумя веревками, но сходящимися в один-единственный карабин на пострадавшем – это уже не идеал.
Зачем дублировать? Перед аварией вы шли маршрут, не первый за сборы. Снаряжение давно не новое, но выкидывать пока жалко. Плюс могло повредиться при ЧП. И вот чтобы не морщить лоб, выдержит ли, например, побитая веревка, лучше просто всё задублировать. Люди тоже уже не первой свежести: уставшие, на нервах, темно, дождь, еда давно закончилась.
Это не значит, что можно безнаказанно висеть на любом мусоре и считать ворон. Это значит, что, если кто-то ошибется, дублирующая система даст второй шанс. Отказ любого элемента не должен приводить к катастрофе. А испортить-то можно и две системы: дурное дело – не хитрое.
3. «Зеркальная система». Это когда две системы спуска или подъема (дублирование) собраны и функционируют одинаково, разделяя нагрузку примерно поровну. Натяжение при этом необходимо контролировать руками и выравнивать. Если кратко, этот подход повсеместно вытесняет подход с одной нагруженной и одной ненагруженной (страховочной) веревками. Вы просто поверьте, а поймете потом. Или посмотрите видео Кирка Маутнера «Rope rescue systems testing – main/belay (back-up) failures».
Дополнительная плюшка для нас в том, что при делении веса пары пострадавший и сопровождающий пополам получается вес одного человека. И мы можем работать с привычными по СВМГ системами, ничего не добавляя.

В итоге мы стараемся собрать идеальную схему, как в ГС, со всеми дублированиями, роликами и прочими радостями. И у нас, конечно же, не получается, потому что мы лезли маршрут, а не выгуливали весь спасфонд сборов. Но мы продолжаем стараться:

- Если есть вторая веревка, работаем двумя линиями. Если нет, то одной.
- Если есть снаряжение и место, то с двух независимых станций. Если нет, то с одной.
- Если есть люди, то двумя операторами на станциях. Если нет – одним.
- Если есть еще человек, ставим его контролировать натяжение и коммуницировать через перегиб с сопровождающим.
- Если есть возможность, делаем станцию не из Дайнемы, используем ролики и статику. Если нет – работаем с тем, что есть.

Каждое из этих действий даже в отдельности повышает безопасность. Но если действие не получается, это не повод всё бросать: останавливаться или, наоборот, делать как попало.

Это всё, конечно, не отменяет трезвой оценки ситуации и принятия решения, начинать ли работать своими силами или ждать помощи.

Рисовать и зубрить схемы здесь бесполезно: в каждой ситуации они будут разные. Требуется именно настройка мышления на то, чтобы работать как можно надежнее, используя все ресурсы. А конкретная схема – уже результат этой настройки.

