

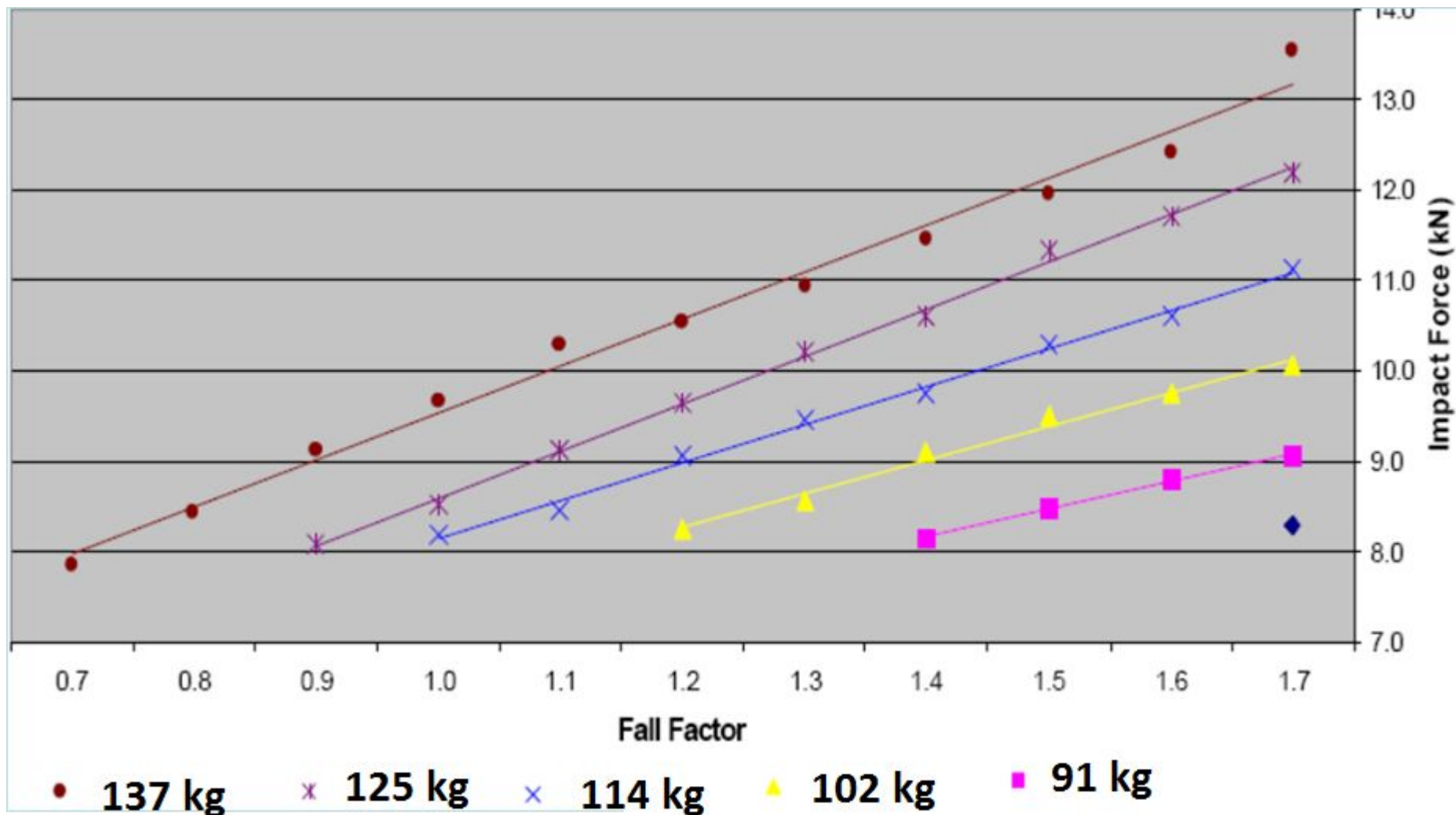
Спасательные работы в группе

Аленцев И.
2016

Силы и нагрузки

Спасательный груз в обычных ПСР – более 200 кг.

Нагрузки в страховочной цепи растут пропорционально массе груза.



«Худший случай»

В обычной практике



На спасательных работах с грузом около 200 кг



«Худший случай»

При факторе рывка 0.3 и весе груза 200 кг на статической веревке - рывок с усилием 8-12 кН.

Вопрос: с помощью какого устройства можно удержать такой рывок?



Выбор тормозного устройства для работ с тяжелым грузом.

- ▣ Альпинистские тормозные устройства - тормозное усилие от 8 до 15 раз.
- ▣ Человек одной рукой - тормозное усилие 0.21 кН (в среднем).
- ▣ Механические зажимы разрушают веревку при нагрузке 4-5 кН.
- ▣ Схватывающие узлы «пруссик в три оборота» начинают «ползти» при нагрузке 7-8 кН, и при нагрузке 12 кН разрушают веревку.



Компетентная страховка

Страховка на спасработках должна обеспечить:

- Усилие на груз и станцию не более 12 кН.
- Остановку груза после срыва на дистанции не более 1 метра.
- Сохранение не менее 80% прочности от прочности исходной системы.
- Сохранение работоспособности системы после отказа.



Устройства для страховки груза 200кг +, работающие с веревкой диаметром 10.5 - 11мм.

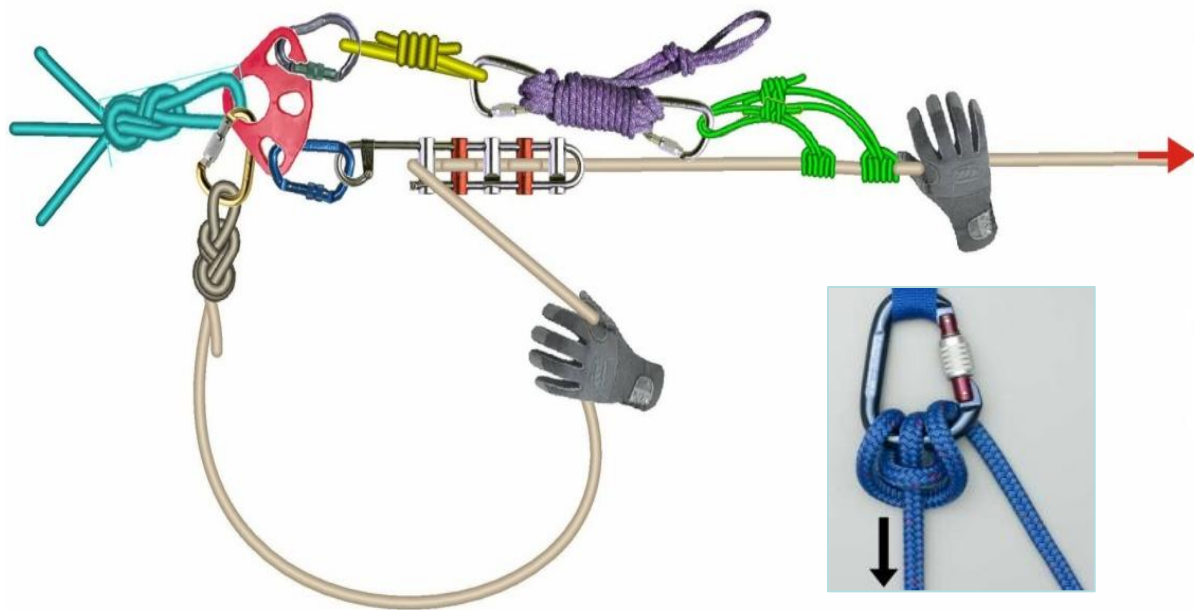
A - SRTE Noworries Belay Stop



Б - Troll pro Alp tech



В - Heightec - PMI Quadra

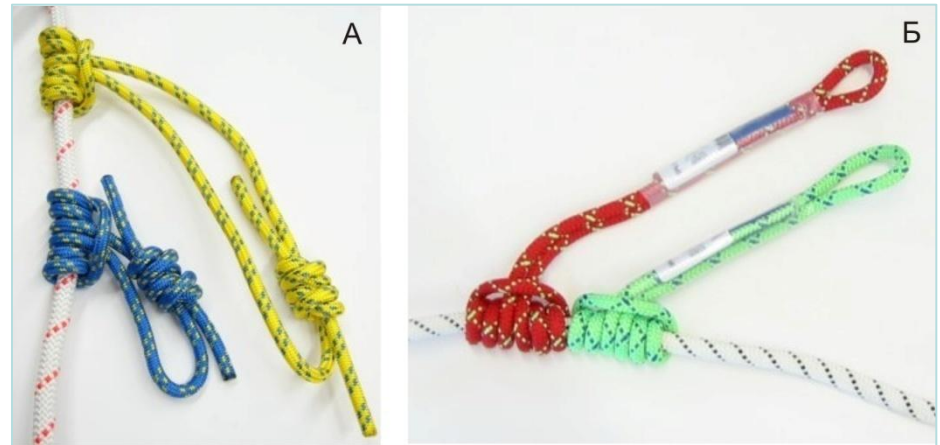


Страховка, соответствующая этим требованиям, получила название КОМПЕТЕНТНАЯ СТРАХОВКА.

Тандем пруссик

Простая и надежная система, полностью соответствующая требованиям «компетентной страховки».

- Репшнур 7-8 мм.
- Отрезки длиной 140 и 170 см.
- Расстояние между схватывающими узлами 7-10 см.
- При работе на спуске или подъеме система «Тандем пруссик» крепится к станции с помощью узла Радиум.
- Узлы завязаны в одну сторону.
- Петли завязаны узлом грейпвайн.

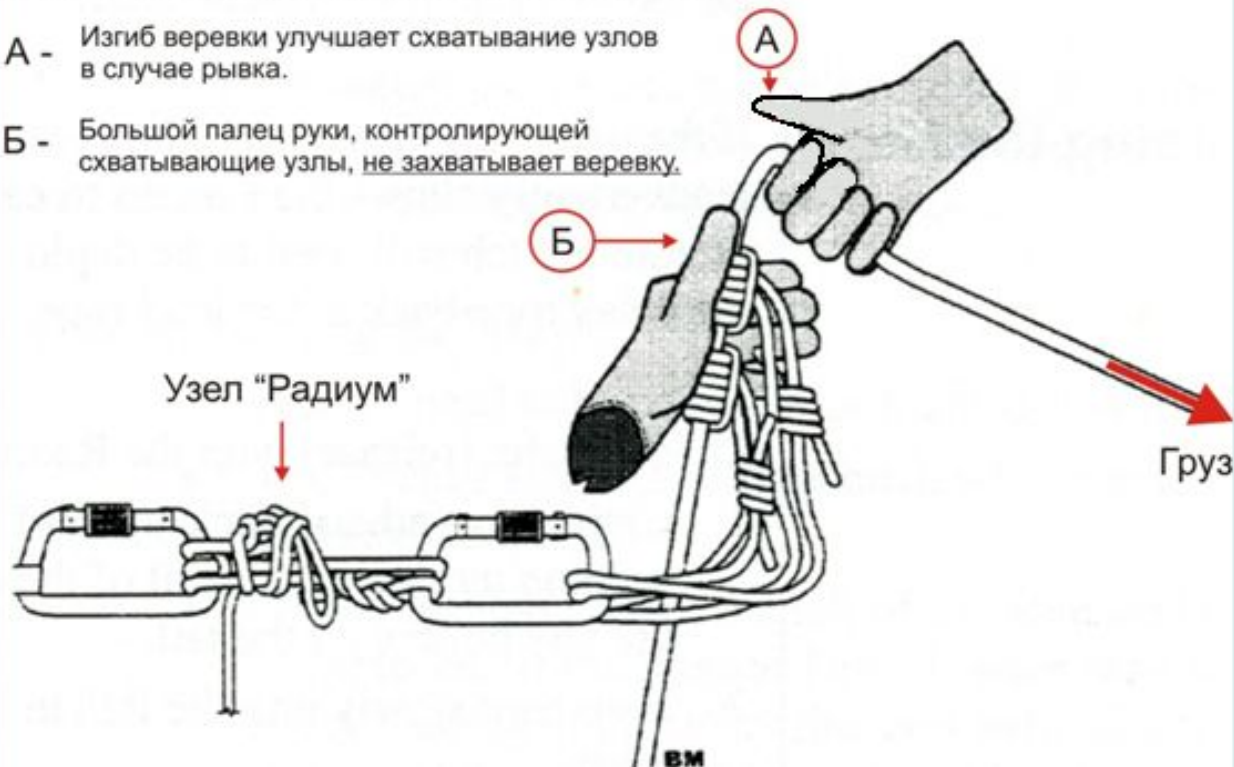


Тандем пруссик

Правильное положение рук при страховке способом "тандем пруссик" в режиме выдачи страховочной веревки.

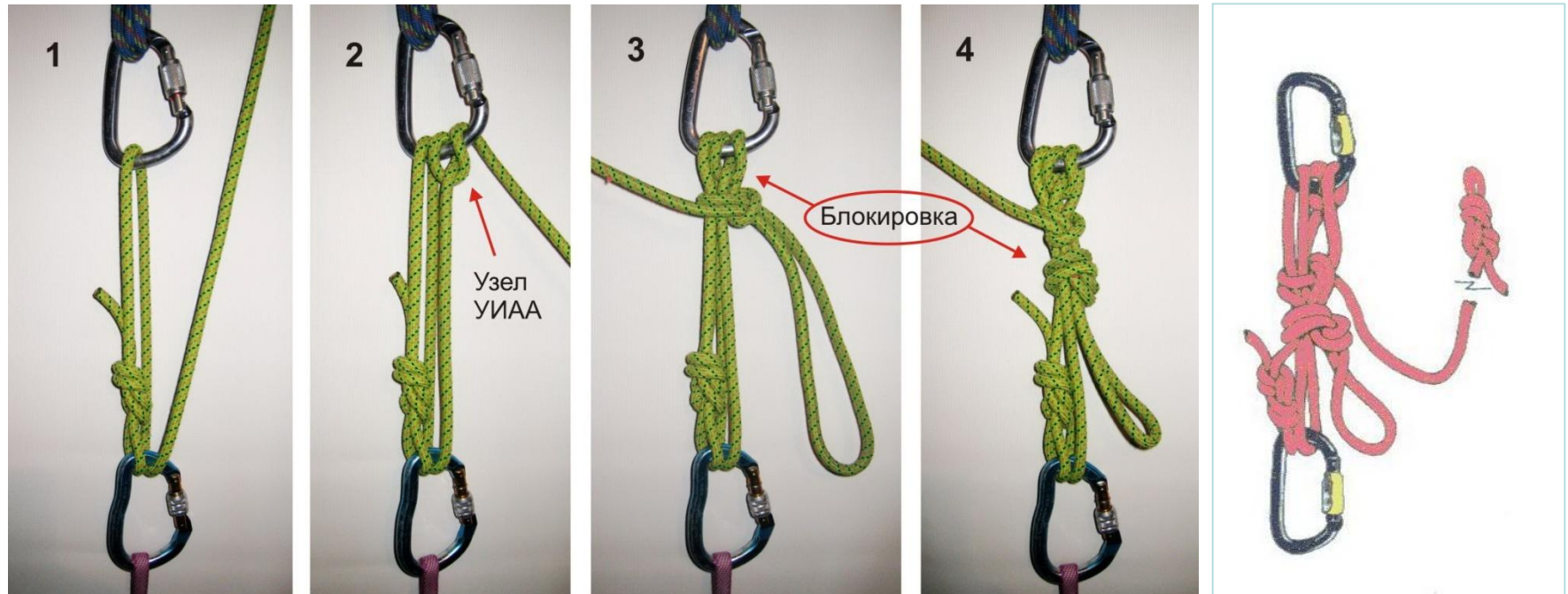
А - Изгиб веревки улучшает схватывание узлов в случае рывка.

Б - Большой палец руки, контролирующей схватывающие узлы, не захватывает веревку.



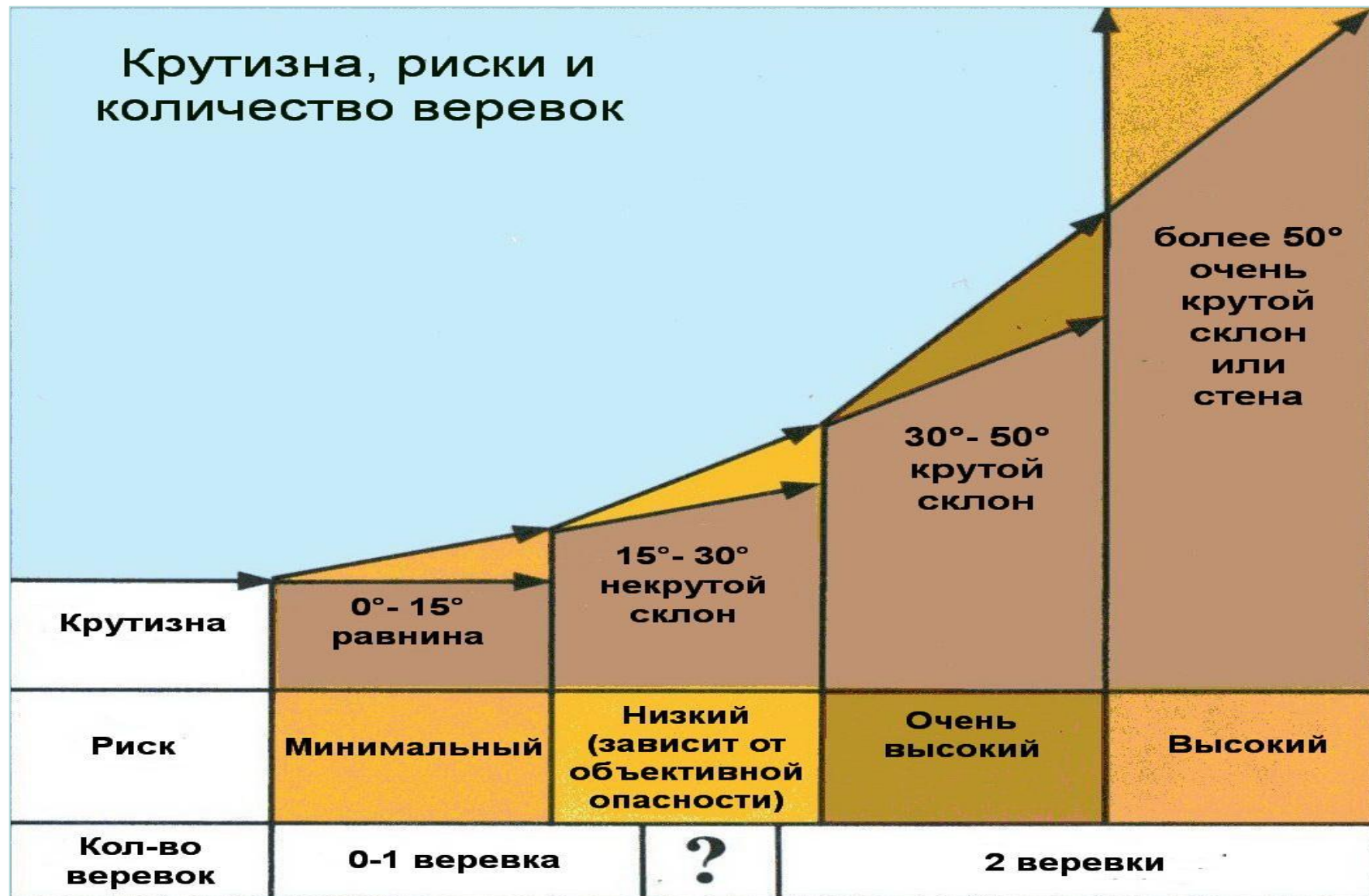
- При задержании срыва груза 200 кг с фактором 0.3 страховка системой «тандем пруссик» создает нагрузку на станцию в пределах 7.5 – 9.5 кН.
- Протравливание страховочной веревки через узлы в пределах 30 – 60 см.

Узел Радиум



«Плавающее» крепление «тандем пруссика» к станции необходимо для того, чтобы после задержания срыва можно было снять нагрузку с затянувшихся прусиков и продолжить работу по страховке.

Основные принципы организации спуска и подъема пострадавшего



Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.



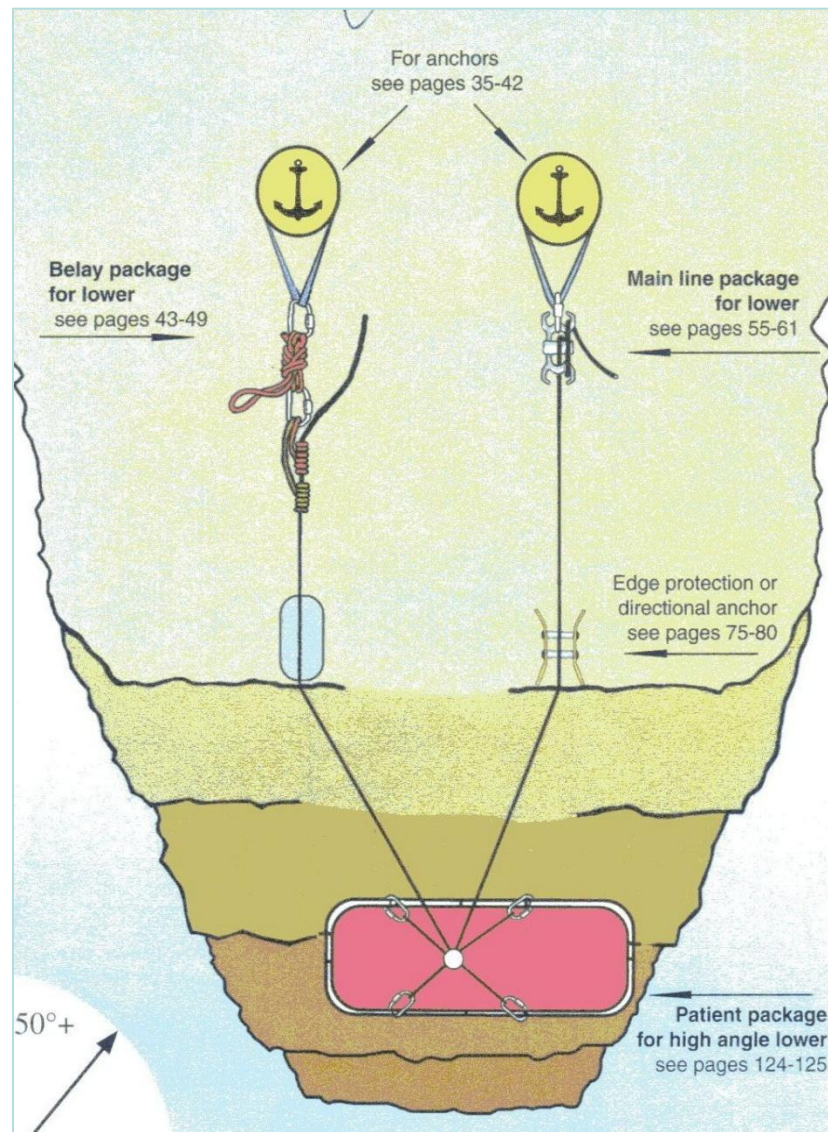
Этап 1: Преодоление перегиба (переход через край полки).

Риск:

- Падение спасателя и пострадавшего в момент перехода через перегиб.

Метод снижения риска:

- Организация «компетентной страховки» ненагруженной веревкой.



Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Этап 2: Следующие метры (около 10) спуска после выхода на вертикаль.

Риск:

- Потеря контроля за направлением спуска, маятник, острые края, «живые» камни.

Метод снижения риска:

- Коммуникация через спасателя-контроллера.
- Четкое руководство спасработами, своевременный переход к «зеркальной системе».



Вопросы к сопровождающему от руководителя:
Нашел линию спуска? Есть опасность маятника?
Надежно контролируешь груз?

Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Этап 3: Дальнейший спуск по склону крутизной 50-90 градусов.

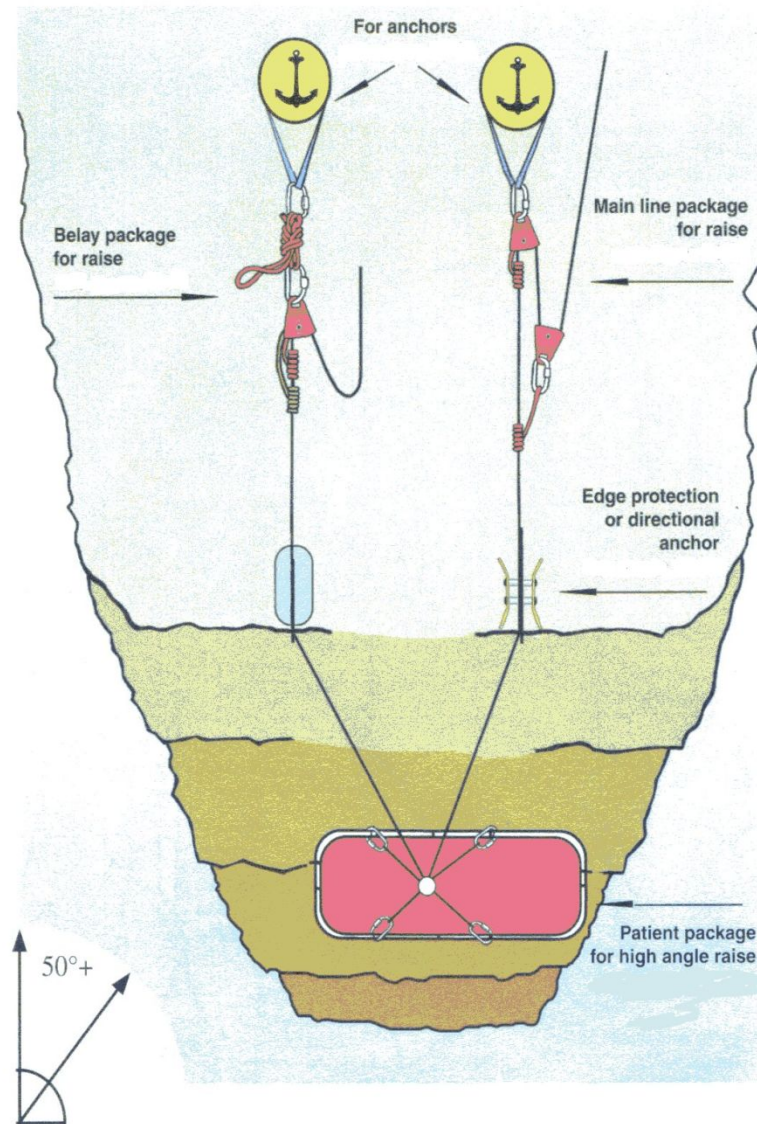
Риск:

- Отказ одной из веревок. Часто вследствие ошибок спасателей или камнепадов.

Метод снижения риска:

- Использование «зеркальной системы».

Этапы подъема по склону 50-90 градусов соответствуют этапам на спуске, но выполняются в обратном порядке.



Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Преимущества «зеркальной системы»:

- ▣ Уменьшение раскачивания груза.
- ▣ Снижение вероятности сброса камней свободновисящей веревкой.
- ▣ Уменьшение просадки груза в случае отказа одной из веревок.
- ▣ Снижается нагрузка на спасателей и снаряжение – на каждую веревку приходится всего половина нагрузки.

Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Этап 4: Спуск по склону крутизной менее 50 градусов.

Риск:

- ▣ Снижается нагрузка на веревки – ветер может приподнять или передвинуть груз.
- ▣ Порыв ветра может симитировать нагрузку на веревку - груз может просесть.
- ▣ Слабо натянутые веревки могут быть брошены на выступы и застрять.
- ▣ Слабо натянутые веревки могут сбросить «живые» камни с рельефа.

Методы снижения риска:

- ▣ Убрать одну из веревок.
- ▣ Добавить второго сопровождающего.
- ▣ Поменять метод работы.

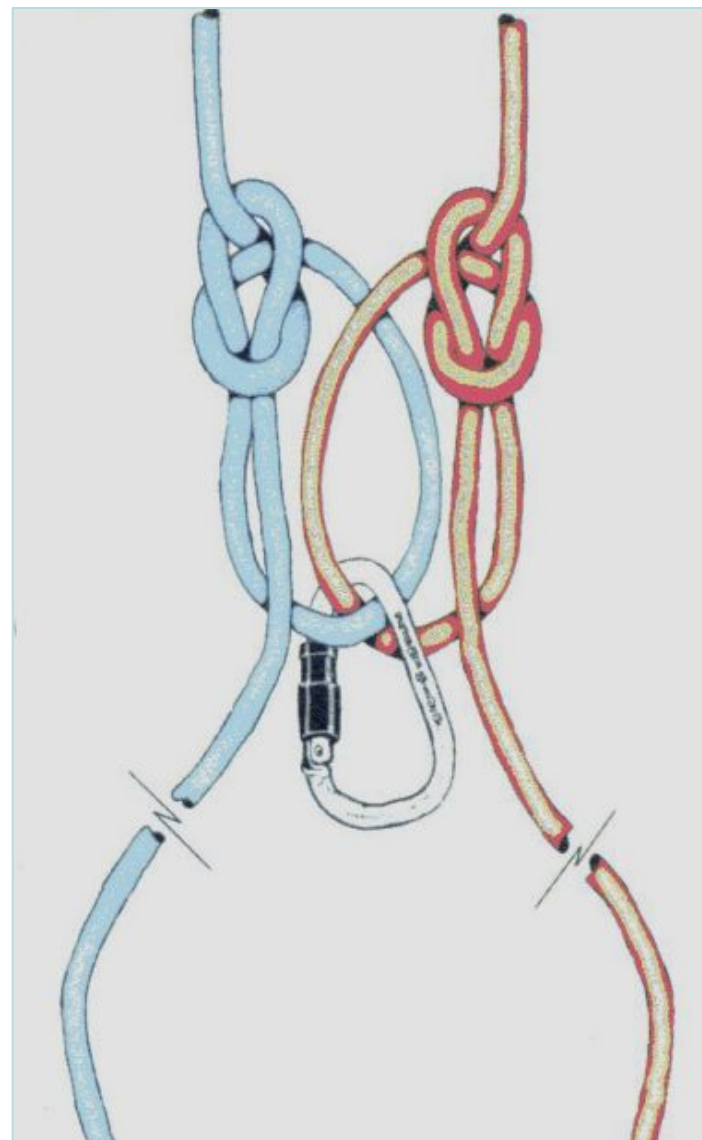
Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Крепление груза к веревкам узлом «перекрещенный булинь»:

Перекрещенные узлы булинь с длинными свободными концами крепятся к акье с помощью муфтованного карабина. Длина свободных концов в узлах булинь - около 3 – 5 метров.

Преимущества узлов:

- ▣ Минимальная просадка при отказе одной из веревок.
- ▣ Низкая вероятность нагрузить карабин по 3-м осям.
- ▣ Легко отвязать одну из веревок при необходимости.



Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 50-90 градусов.

Крепление акьи и сопровождающего к веревкам:

На крутых склонах акья транспортируется в горизонтальном положении.

Важно:

- ▣ Угол между ветвями подвесной системы не должен быть более 90°.
- ▣ Один из концов веревок крепится к пострадавшему, другой – к спасателю.
- ▣ Для подвески акьи удобно использовать 4 «Парсел прусика» или штатный «паук».
- ▣ Для крепления сопровождающего используется Парсел прусик самостраховка.

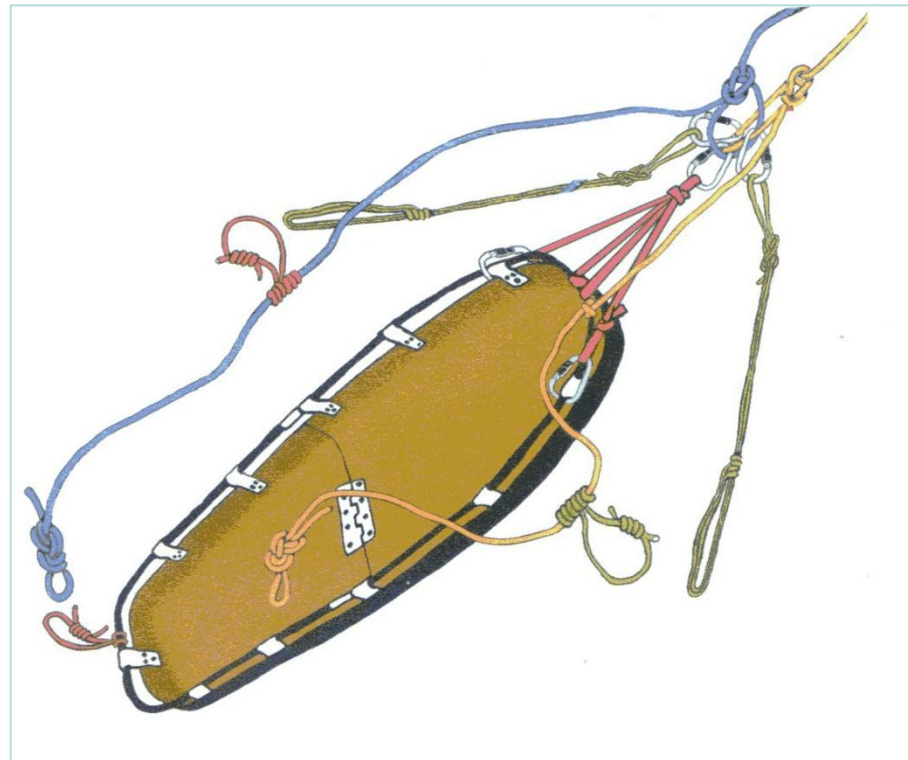


Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим по склону 30-50 градусов.



Вариант 1:

С 3 сопровождающими, акья в вертикальном положении.



- . Организуется «зеркальная система» для страховки.
- . При спуске спасатели синхронно оттягивают акью вниз вдоль склона – натягивая рабочие веревки и приподнимая акью от рельефа.
- . Правильная позиция боковых сопровождающих – примерно на середине акьи.

Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим(и) по склону 30-50 градусов.

Вариант 2: С одним сопровождающим, с помощью направляющих перил, акья в горизонтальном положении.

- ▣ Организуется «зеркальная система» для страховки.
- ▣ Закрепление и натяжение направляющей линии в нижней части склона — с помощью полиспаста 5:1 с фактором тяги не более 12.
- ▣ Спасатели внизу ослабляют или натягивают направляющую веревку, так чтобы сохранить расстояние не более 1 метра от земли.



Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим(и) по склону 30-50 градусов.

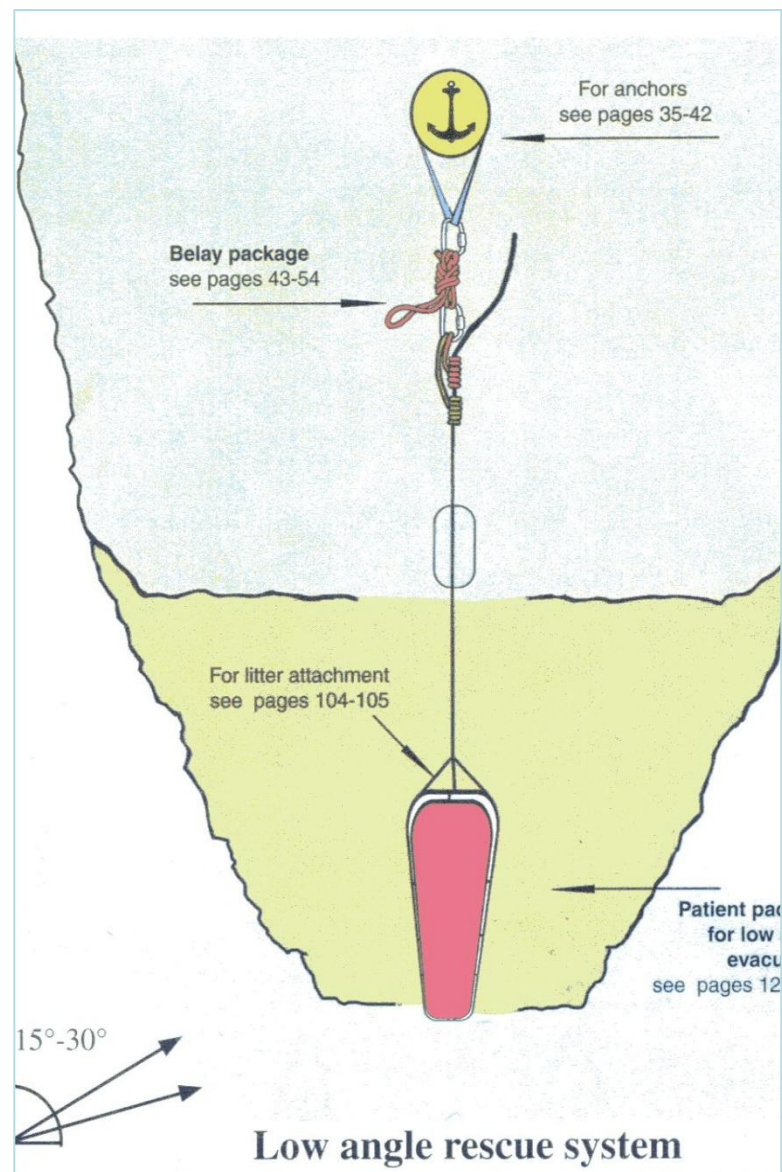
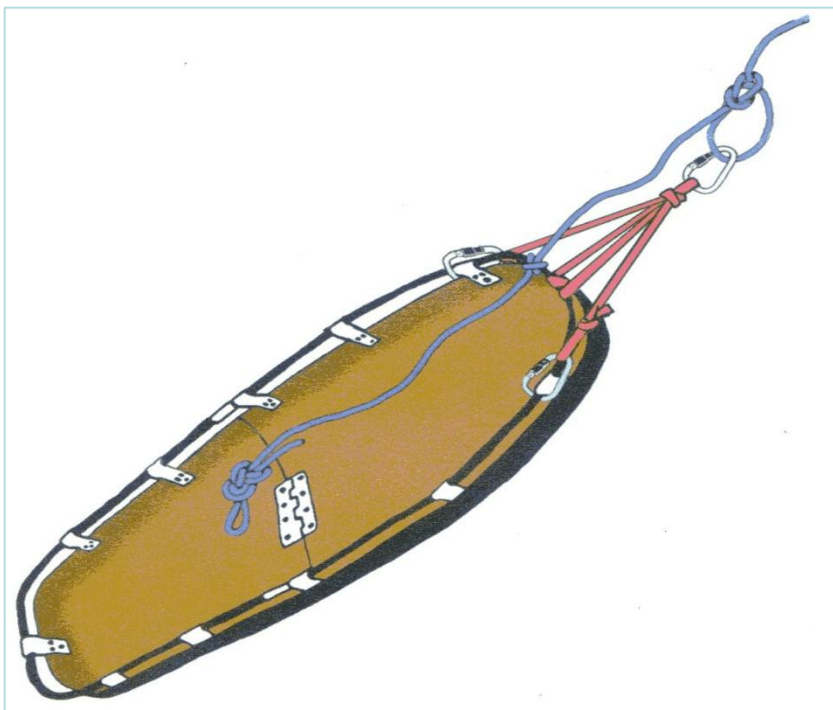
- ▣ Сопровождающий может быть подстрахован к концу одной из веревок «зеркальной системы», или двигаться без страховки.
- ▣ Для удобства управления акьей к ней привязывается петля, с помощью которой спасатель контролирует акью при спуске.



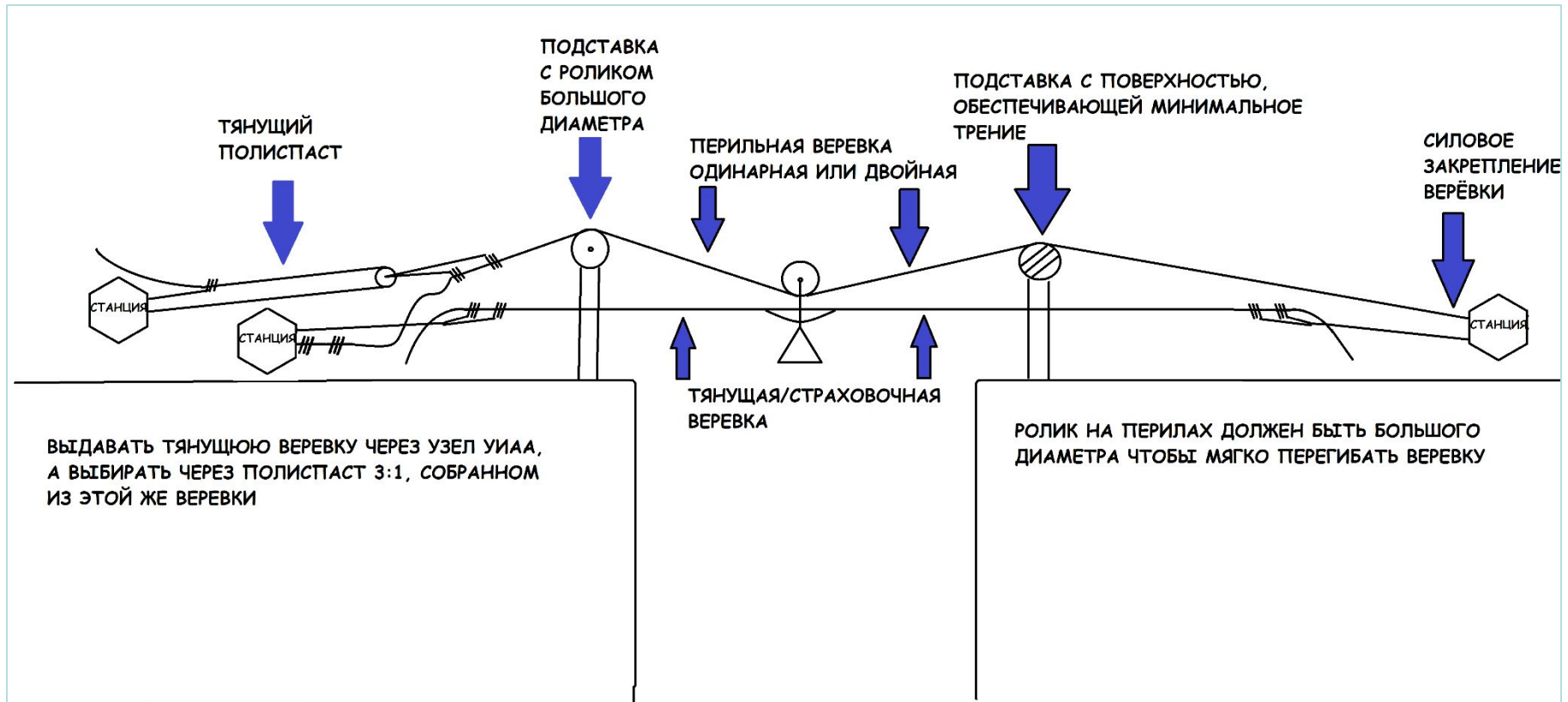
Этот метод спуска\подъема пострадавшего удобен на склонах со сложным рельефом, где транспортировка акьи обычным способом слишком трудоемка.

Техника организации спуска\подъема пострадавшего с сопровождающим(и) по склону 15-30 градусов.

- Акия транспортируется в вертикальном положении.
- Грузовая веревка не используется, организуется только страховка акьи с помощью одной веревки и системы Тандем пруссик.



Навесная переправа



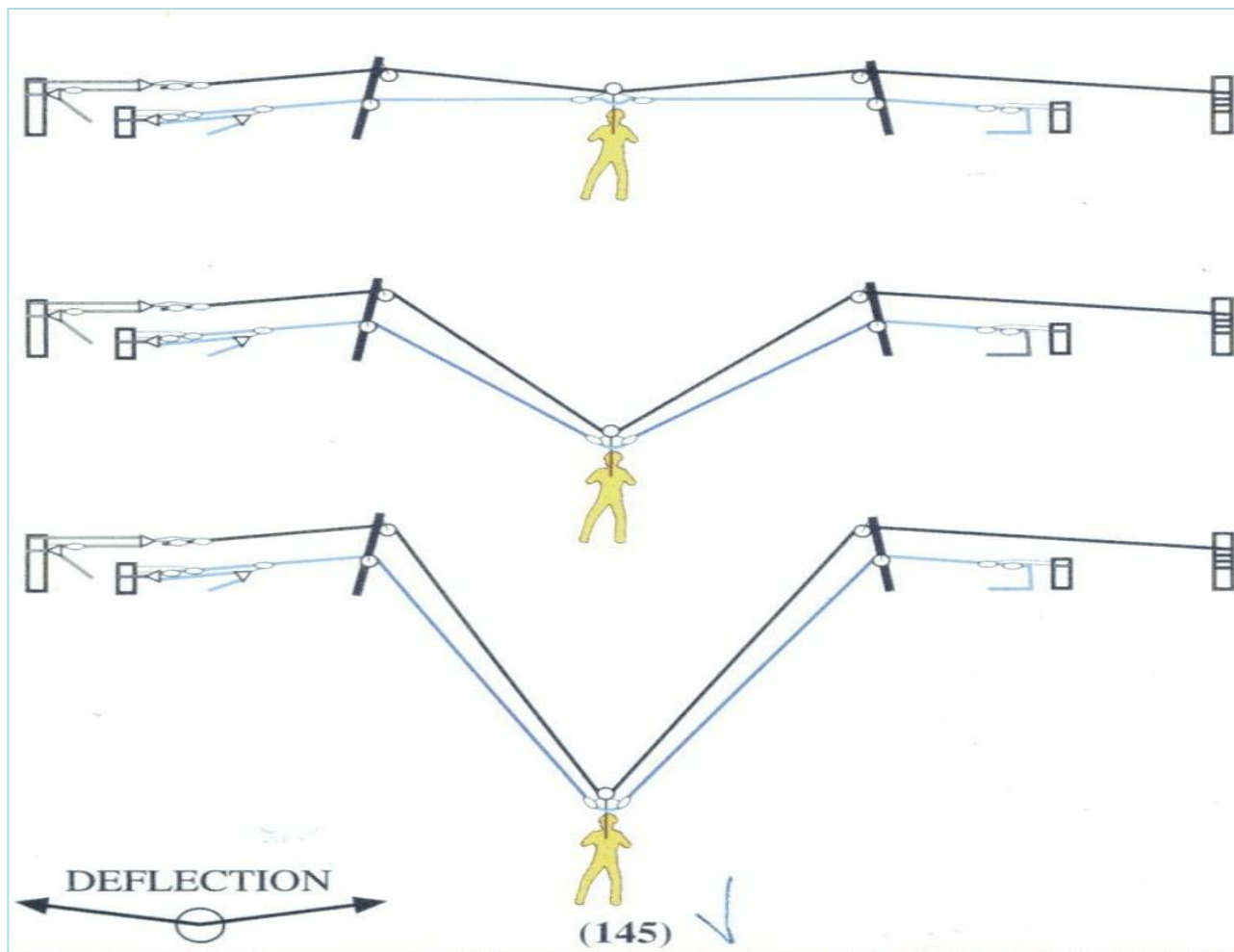
- Предварительное натяжение с фактором тяги 2.
- Груз подвешивается после предварительного натяжения, после этого осуществляется основное натяжение.
- Механические зажимы применять нельзя.
- Необходимо все время думать о минимизации нагрузки на перильную веревку.
- Независимые станции для каждого закрепления веревки.

Просадка груза на переправе при факторе тяги 12.

	1 линия	2 линии
Груз 100 кг	2,2 метра	1,1 метра
Груз 200 кг	4,4 метра	2,2 метра
25 метров		

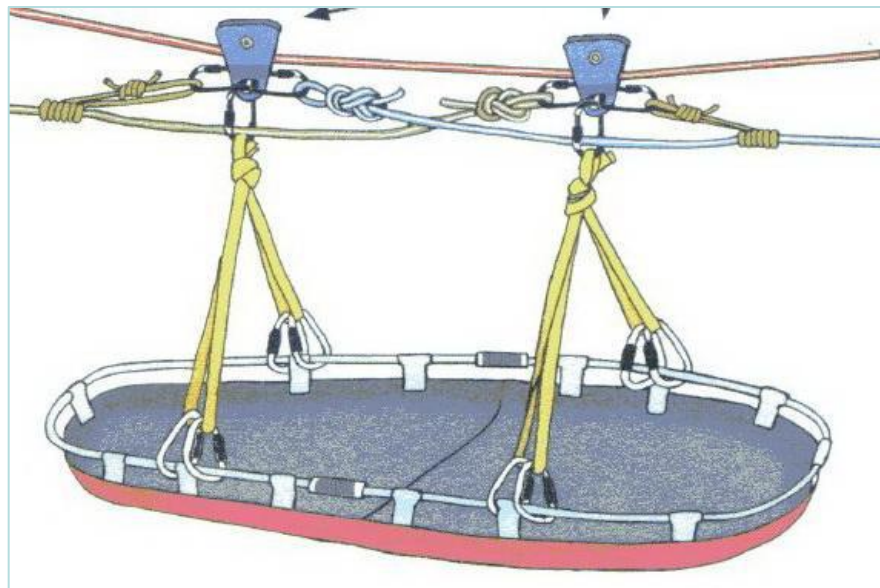
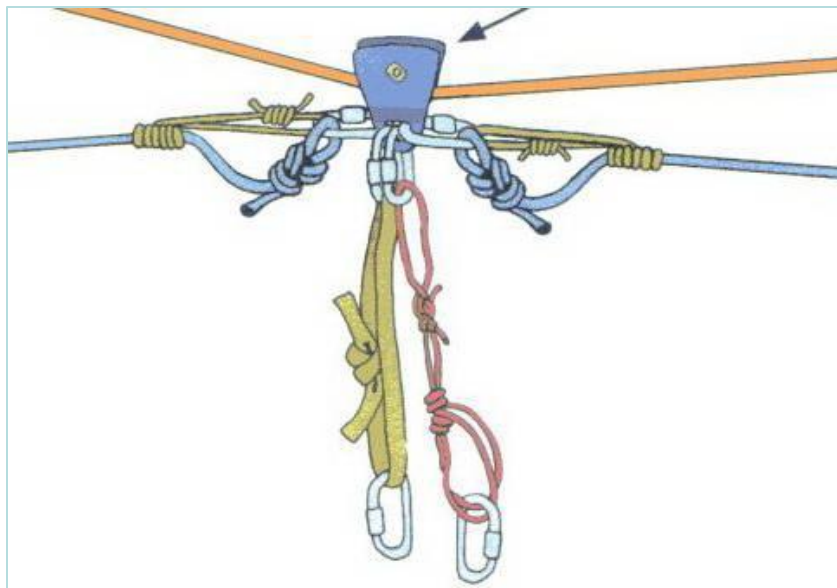
	1 линия	2 линии
Груз 100 кг	4,4 метра	2,2 метра
Груз 200 кг	8,8 метра	4,4 метра
50 метров		

Навесная переправа



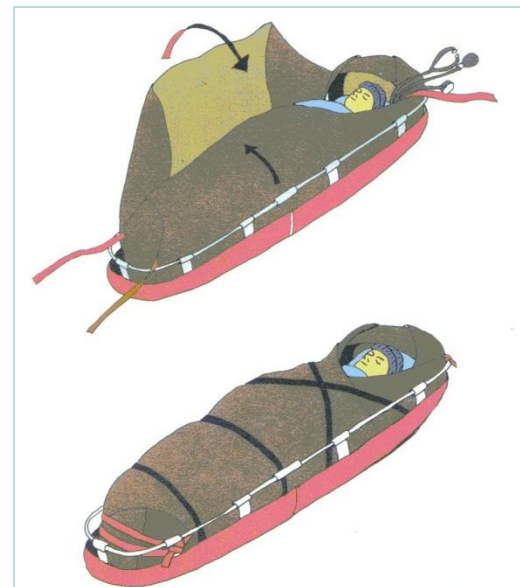
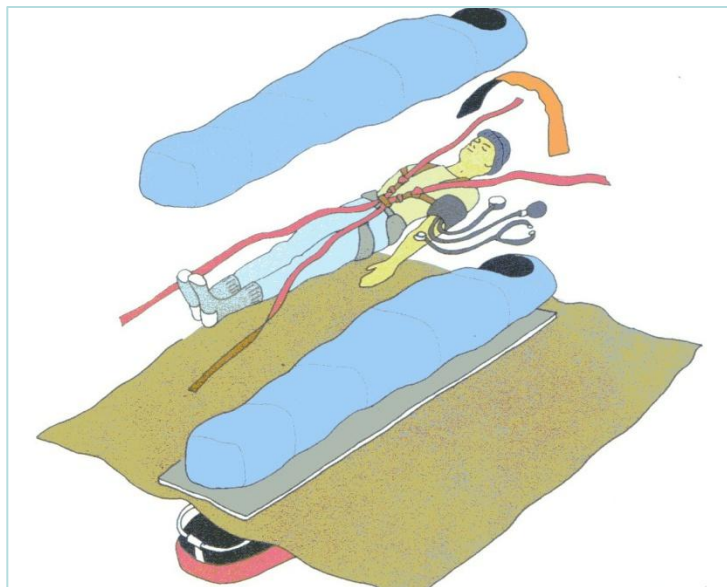
- Натяжение выполняется с помощью отдельной веревки.
 - Фактор тяги не должен превышать 12.
 - Падение в случае отказа – не менее $1/5$ пролета переправы.
- Максимальная длина переправы – 100 м

Навесная переправа



- . Страховочные\тянущие веревки присоединены к ролику, а не к самому пострадавшему, а к е, сопровождающему.
- . Ролик должен быть большим, и разработан для вщелкивания нескольких карабинов в разном направлении. Либо использовать мягкую петлю.

Укладка пострадавшего



- Удобная поза.
- Защищен от дождя и снега.
- Надежно закреплен.
- Использование только штатных ремней акыи – недостаточно.

Предварительное натяжение и проверка системы.

Проверка системы:

- ▣ Излишняя слабина выбрана.
- ▣ Система блокируется.
- ▣ Сопровождающий нагружает систему.
- ▣ Производится финальная проверка системы.
- ▣ По командам руководителя система разблокируется, самостраховки пострадавшего и сопровождающего снимаются, начинается спуск.

Правило СТОП!



Любой спасатель ДОЛЖЕН скомандовать СТОП! если он заметил неполадки в работе системы.

Все спасатели должны СРАЗУ ЖЕ остановиться и передать СТОП! по цепочке, чтобы услышал каждый. Только после этого они выясняют, в чем причина остановки.

Правило потерявших сознание.

Если все спасатели вдруг одновременно потеряют сознание, система не должна разрушиться, а члены группы или пострадавший - получить повреждения.

Отличие от ПСР в двойке – работа с тяжелым грузом – 200 кг и больше. Поэтому:

У каждого спасателя:



Вместо узла проводник – узел грейпвайн:



Конец

