

# Страховка и самоистраховка



# Что такое страховка?

**Страховка – комплекс мероприятий, направленных на предотвращение возможности получения травм в результате срыва.**

**Существуют самостраховка (страхуешься сам в движении) и взаимная страховка (страхует товарищ).**



# Виды самостраховки

Поддержание равновесия (треккинговые палки, альпеншток, редко ледоруб) – заодно и облегчает работу ногам, снижает нагрузку на суставы. Применяется там, где в случае срыва нет шансов улететь (уплыть) далеко: тропы, пологие склоны, каменные россыпи.

Самостраховка альпенштоком, ледорубом – применяется там, где есть гарантия самозадержания в случае срыва.

- Альпеншток – переправы (!), осыпные склоны (!), травянистые склоны (?), некрутые и не особо твердые снежные склоны (?)
- Ледоруб – всё, кроме переправ (!), осыпи (?)



# Когда достаточно самостраховки?

Самостраховка применяется там, где есть гарантия самозадержания в случае срыва.

Надо четко понимать, грозит ли срыв травмами тяжелее царапин. Если грозит, то надо применять взаимную страховку. Отказ от этого должен быть четко мотивирован и одобрен всеми участниками. Это прерогатива сложных маршрутов.

Инструмент в этом случае используется тот, которым удобнее всего осуществлять самозадержание.

# Когда необходимо переходить от самостраховки к взаимной или массовой страховке?

- 1) Когда нет гарантии самозадержания при срыве.
- 2) Когда об этом попросил кто-то из участников.
- 3) ? Когда «есть куда падать» (эффект доски над пропастью).



# Опасные элементы рельефа

**Все величины – сугубо оценочные!!!**

## **1) реки:**

- при скорости течения 4 м/с – глубина выше колена
- при скорости течения 2 м/с – глубина выше паха
- при скорости течения 1 м/с – глубина выше пояса

## **2) травянистые склоны:**

- сухие – круче 35 градусов
- мокрые – круче 25 градусов

## **3) осыпные склоны:**

- сплошные толстые – опасны только камнепадами (вызванными группой и самопроизвольными) и травмами непосредственно при падении, улететь при срыве далеко вниз крайне маловероятно



# Опасные элементы рельефа

**Все величины – сугубо оценочные!!!**

## **3) осыпные склоны:**

- при наличии скальных ступенек
- при тонком слое осыпи поверх скальных плит

## **4) скальные склоны:**

- круче 30 градусов

## **5) снежные склоны:**

- опасная крутизна радикально зависит от состояния снега
- снег может скрывать другие опасные формы рельефа: скользкие каменные плиты, лёд.

**НА СНЕГУ ЧАСТО БЫВАЕТ ЕЩЁ  
НЕ СТРАШНО, НО УЖЕ ОПАСНО!!!**



# Опасные элементы рельефа

**Все величины – сугубо оценочные!!!**

**6) ледовые склоны:**

- круче 15 градусов

**7) закрытые ледники**

- все!!!!!!!

**ОНИ МОГУТ ВЫГЛЯДЕТЬ СОВСЕМ  
НЕ СТРАШНО!!!**

**8) прочие элементы рельефа (даже тропы!)**

- если вблизи них есть упомянутое выше





# Что дают и чего не дают соревнования по туризму?

**Соревнования по спортивному туризму в своём нынешнем виде приучают:**

- 1) не тормозить;
- 2) сноровисто работать со снаряжением, быстро вязать узлы;
- 3) натягивать перила с полиспастами и без оных;
- 4) дают физическую подготовку и некоторые навыки по ориентированию.



# Что дают и чего не дают соревнования по туризму?

**Соревнования по спортивному туризму в своём нынешнем виде приучают недостаточно хорошо:**

- 1) страховать при ВЕРХНЕЙ страховке;
- 2) подниматься и спускаться по наведенным перилам (индивидуальная техника).



# Что дают и чего не дают соревнования по туризму?

**Соревнования по спортивному туризму в своём нынешнем виде НЕ дают:**

- 1) НИКАКИХ навыков НИЖНЕЙ страховки;
- 2) понятия о конечной надёжности точек и привычки её проверять(!);
- 3) навыков организации точек страховки;
- 4) понятия о реальной ТАКТИКЕ (даже подъемов и спусков).



# Так полезны ли соревнования?

**Однозначно полезны при одном условии: надо чётко понимать, что они вам дадут, а что нет.**

Хороший «многоборец» ничего не умеет в горах (не может быть опущено ничего из «горной» подготовки), но способен это гораздо быстрее освоить.



# Виды страховки

**Взаимная страховка** (связка из 2-3 человек):

- 1) одновременная** (все участники связки идут и страхуют друг друга): связка на гребне, закрытом леднике. Применяется в том случае, если срыв может быть остановлен партнером без применения специально подобранных точек опоры;
- 2) квазиодновременная:** движение одновременное с организацией промежуточных точек опоры: ледобуров, петель на выступах, закладывания веревки за выступы. Применяется в удобных для этого местах с небольшой вероятностью срыва (особенно тяжелого срыва).



# Виды страховки

3) **попеременная**: один идет, другой страхует через специально подобранные точки опоры.

Попеременная страховка подразделяется на **верхнюю** (страховочная веревка подходит к страхуемому сверху) и **нижнюю**.

4) **групповая (массовая) – перила** – помимо страховочных функций повышает удобство передвижения. На сложном и опасном рельефе применяется в комбинации с взаимной страховкой.



# Нижняя страховка

**Сила рывка  $F$  при срыве идущего со страховкой:**

- 1) прямо пропорциональна массе сорвавшегося;
- 2) обратно пропорциональна длине тормозного пути;
- 3) обратно пропорциональна динамическим свойствам веревки (ее «растяжимости»);
- 4) прямо пропорциональна фактору рывка – отношению глубины падения к длине веревки, участвующей в амортизации рывка.



# Нижняя страховка

$$F := P \left( 1 + \sqrt{1 + 2 \frac{\alpha}{P} \cdot K} \right)$$

, где  $K = (H+L)/L_0$  - фактор рывка.



# Организация станций

**Страховочная станция** – система точек опоры, предназначенная для нагрузки большей, чем квазистатическая нагрузка одним человеком.

Одиночная точка страховки может быть станцией только в том случае, если это большой «железобетонный» выступ.

Остальные точки необходимо блокировать. Нежелательные, но допустимые исключения: новый шлямбур, ледобур на относительно пологом склоне.



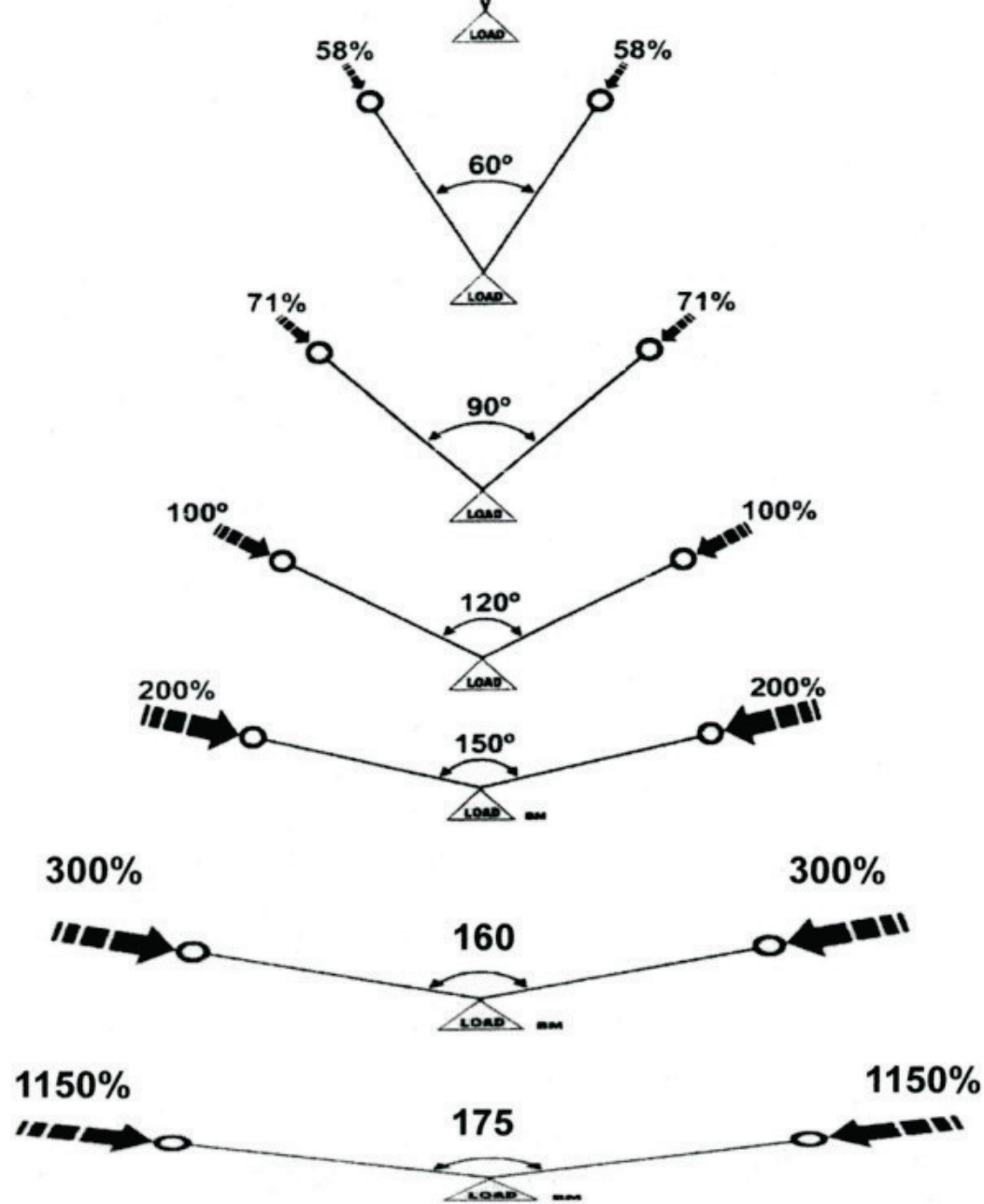
# Блокировка точек

**EARNEST** – критерий надежности станции.

**E (equal tension)** – при многоточечном закреплении, нагрузка распределяется равномерно между ветвями закреплениия.

**A (angles appropriate)** – предпочтителен острый угол между ветвями, соединяющими точки. Чем больше угол, тем больше нагрузка на опорные точки станции.





Нагрузка на точки страховочной станции при различных углах блокировки.

# Блокировка точек

**EARNEST** – критерий надежности станции.

**R (redundant)** – чем меньше уверенность в точке, тем больше их должно быть. Станция должна оставаться работоспособной при обрыве одной из её ветвей, либо разрушении одной из опорных точек. Очень важно, чтобы при разрушении одной из точек остальные не подвергались ударным нагрузкам.

**NE (non-extending)** – при разрушении одной из точек не должно возникнуть большого проседания станции с возможностью потери страховки, так как при этом страхующий может быть сброшен со своей позиции.



# Блокировка точек

**EARNEST** – критерий надежности станции.

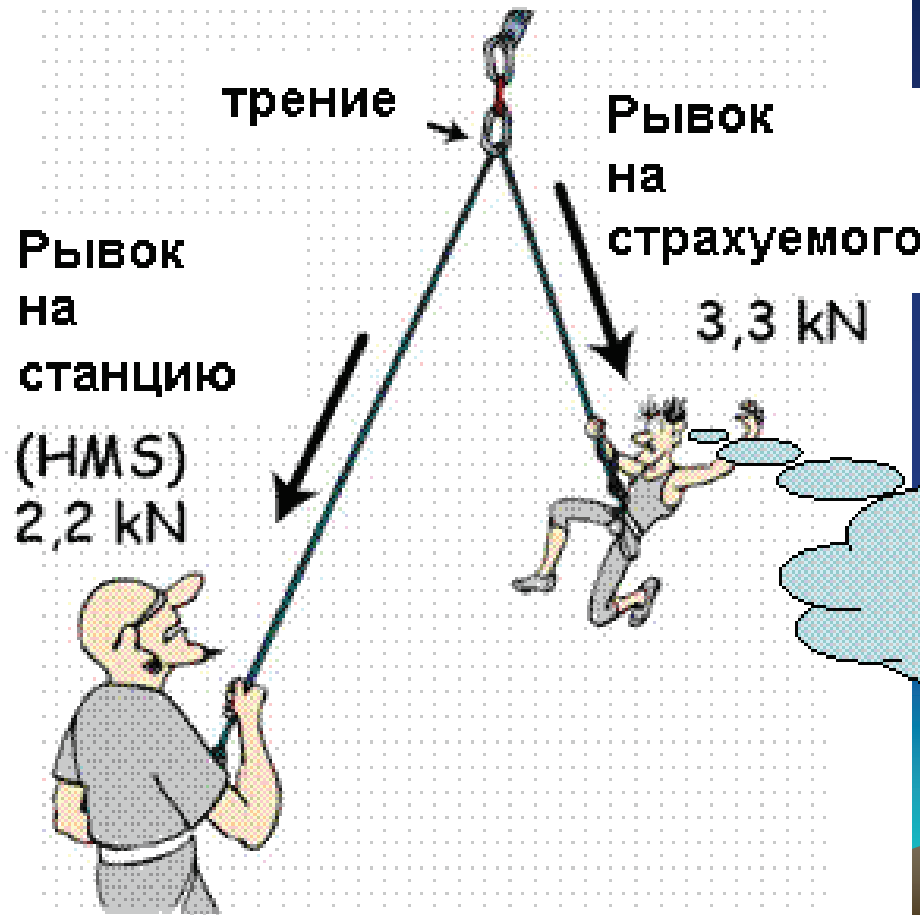
**S (strong)** – место установки станции должно быть надёжным (например, не на живых камнях), а также надёжными должны быть опорные точки станции.

**T (timely)** – надёжность конструкции станции не должна зависеть от времени (вытаивание ледобуров и проушин и т.п.).



# Прочность

Перегиб  
(промежуточная  
точка страховки)  
5,5 kN



Оппа! ..а штаны с пропеллером то я не надел!

# Прочность

**Тело человека (сила рывка на обвязку):**

до 2,5 кН – вероятность травм минимальна;

4 кН – вероятность серьезных травм невелика;

свыше 10 кН – вероятность серьезных травм очень велика.

**Скальные крючья:**

50-60% скальных крючьев не выдерживают 6 кН;

горизонтальные крючья надежнее вертикальных при прочих равных условиях.

**Шлямбурные крючья:**

от 15 кН – зависит от размеров крюка и качества породы.



# Прочность

## Закладные элементы:

держат до 10 кН при нагрузке в оптимальном направлении.

## Ледобуры:

порядка 15 кН – очень сильно зависит от качества льда.

## Проушины:

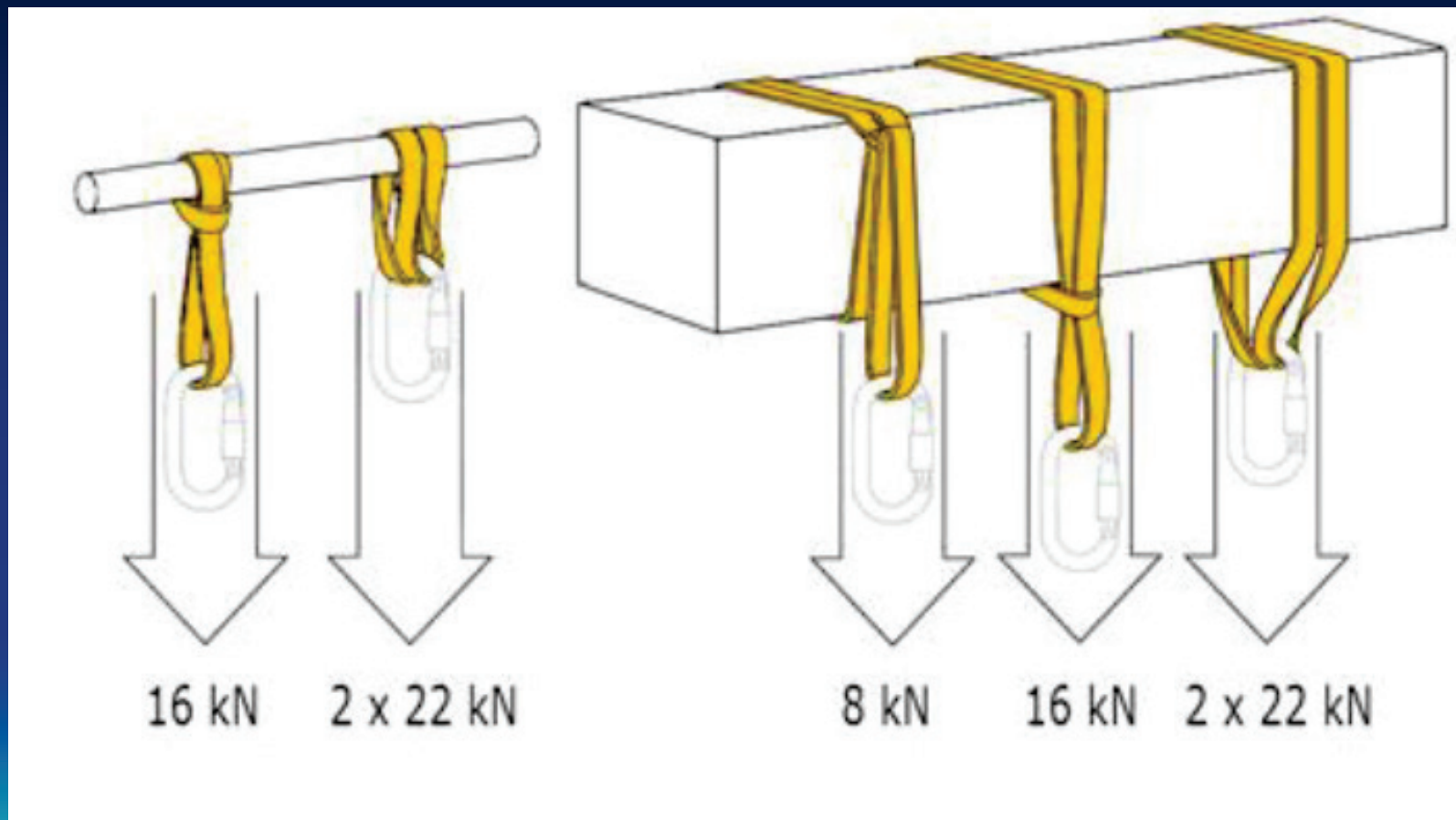
от 6 до 10 кН – очень сильно зависит от качества льда.





# Прочность

Петли (22 кН по паспорту):



# Прочность

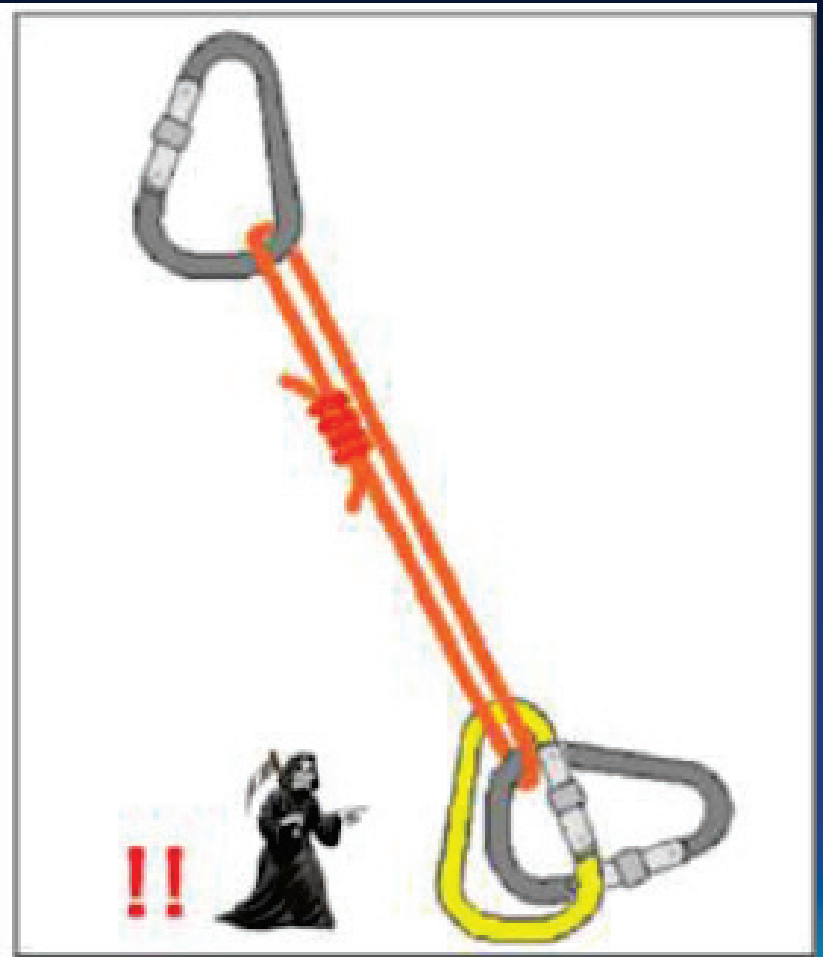
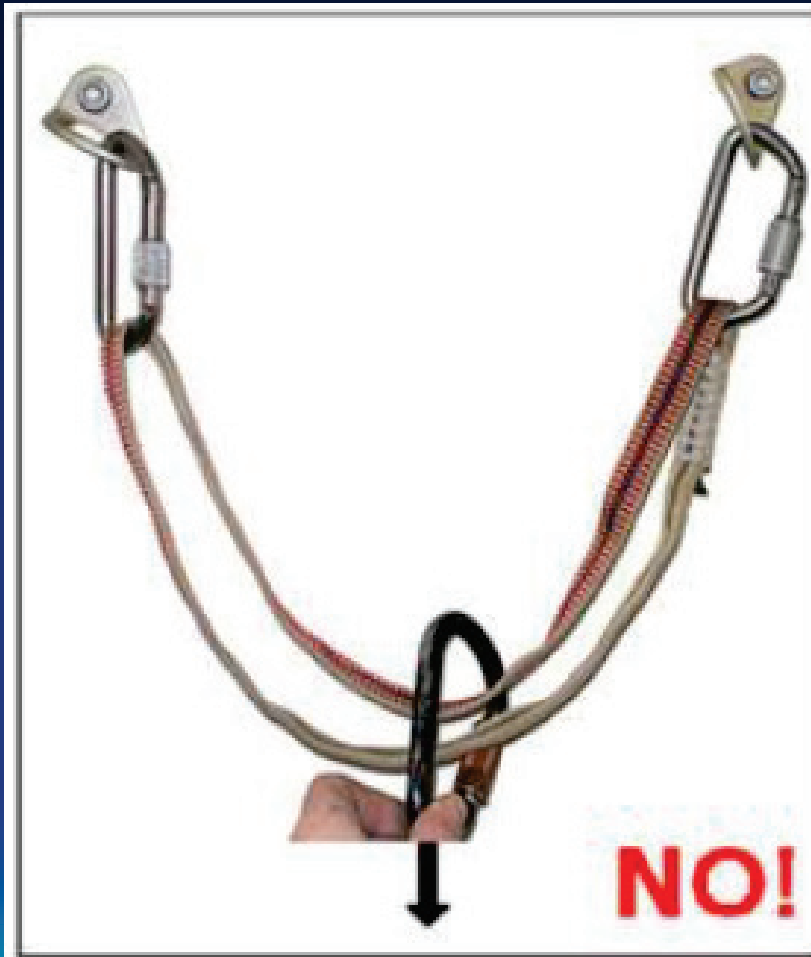
Петли (22 кН по паспорту):



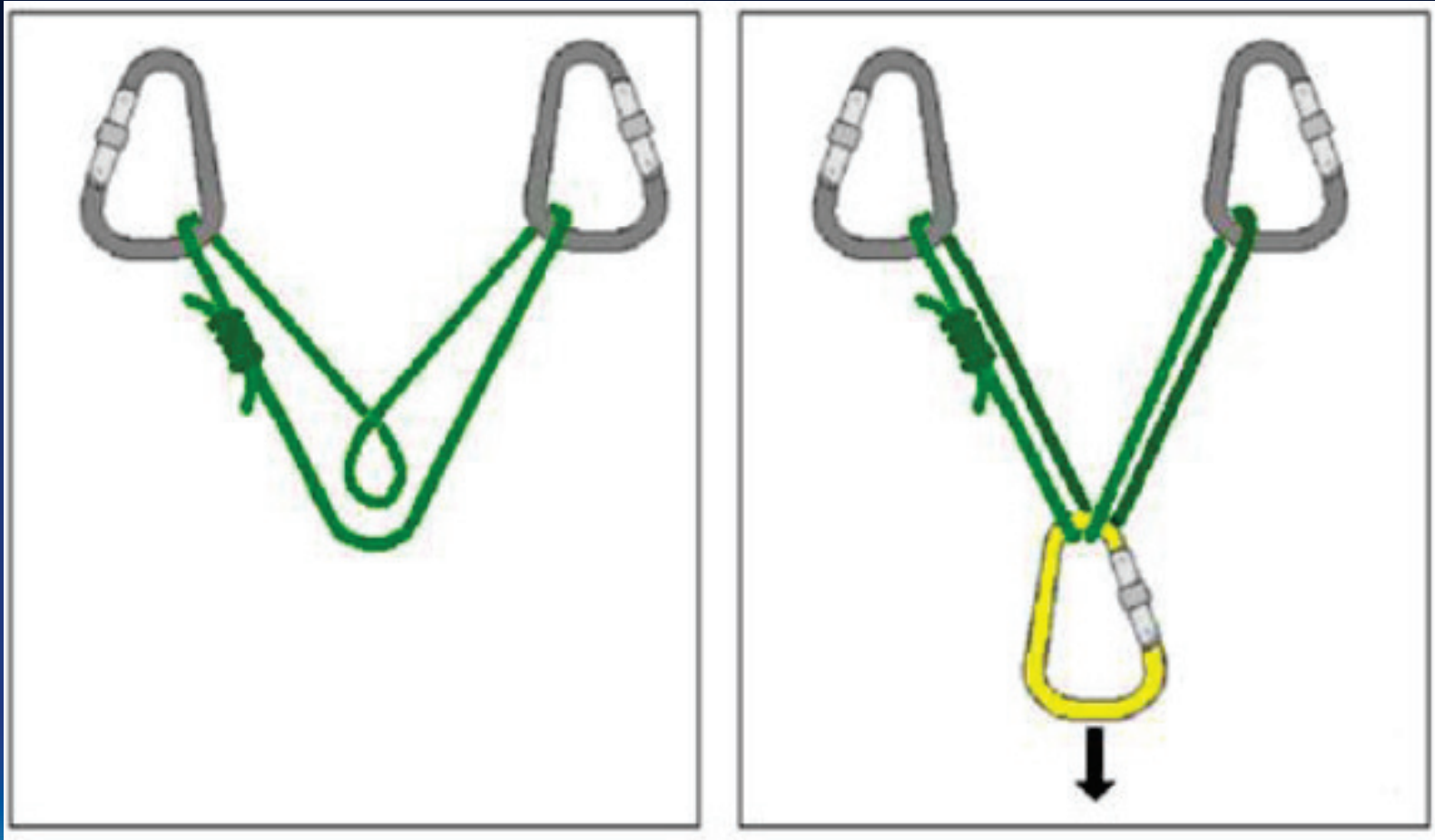
# Блокировка точек



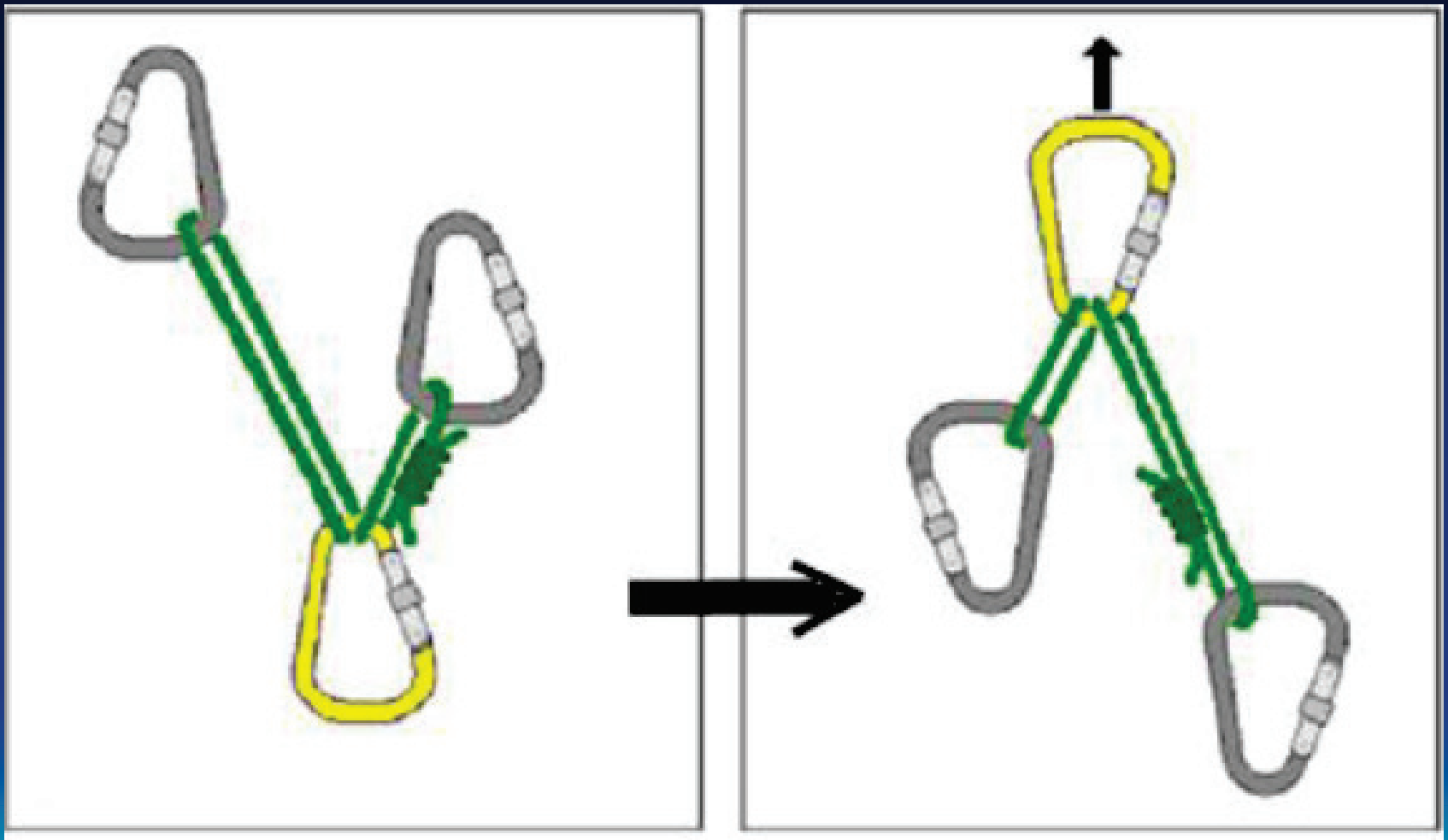
# Блокировка точек



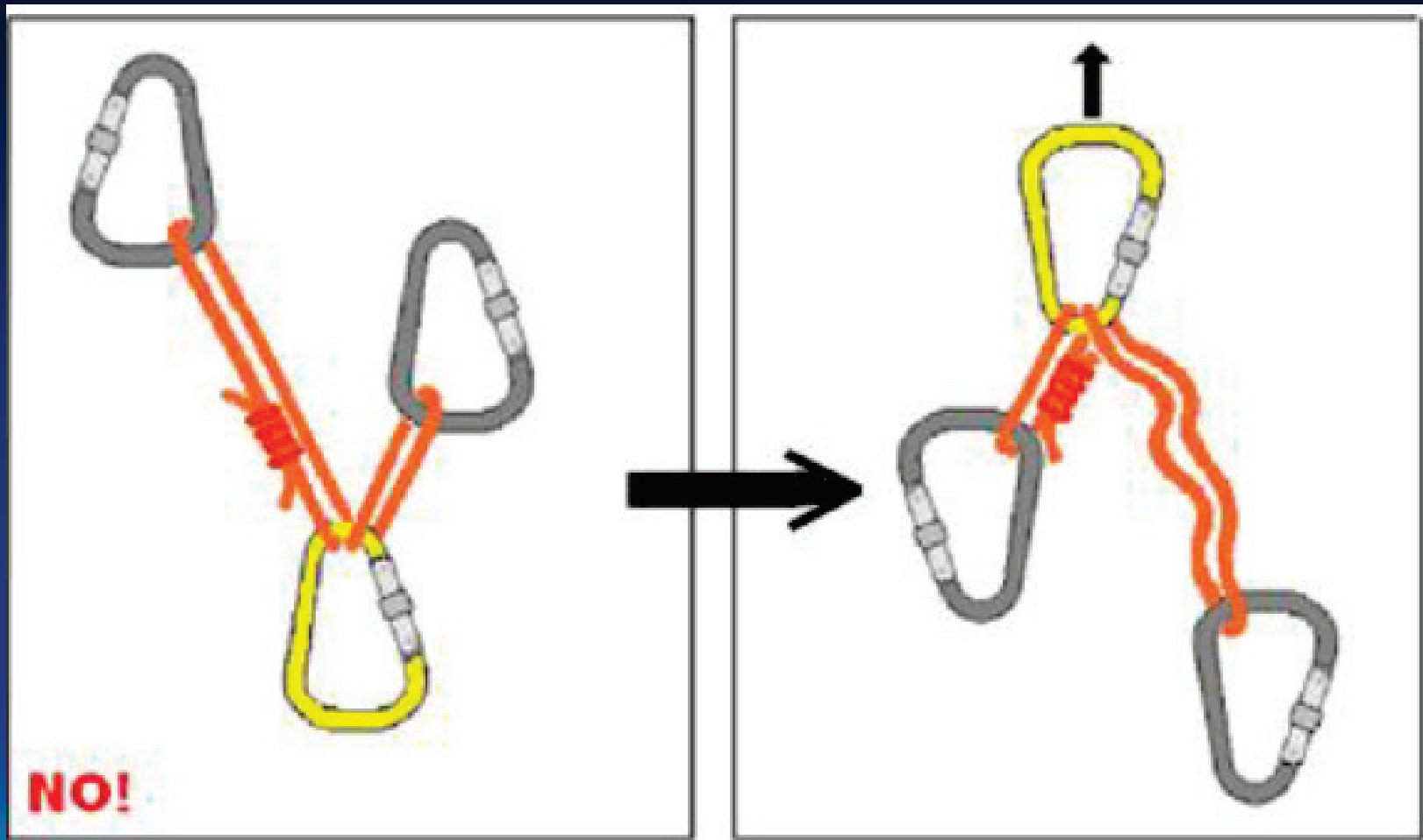
# Компенсационные петли



# Компенсационные петли



# Компенсационные петли



# Компенсационные петли





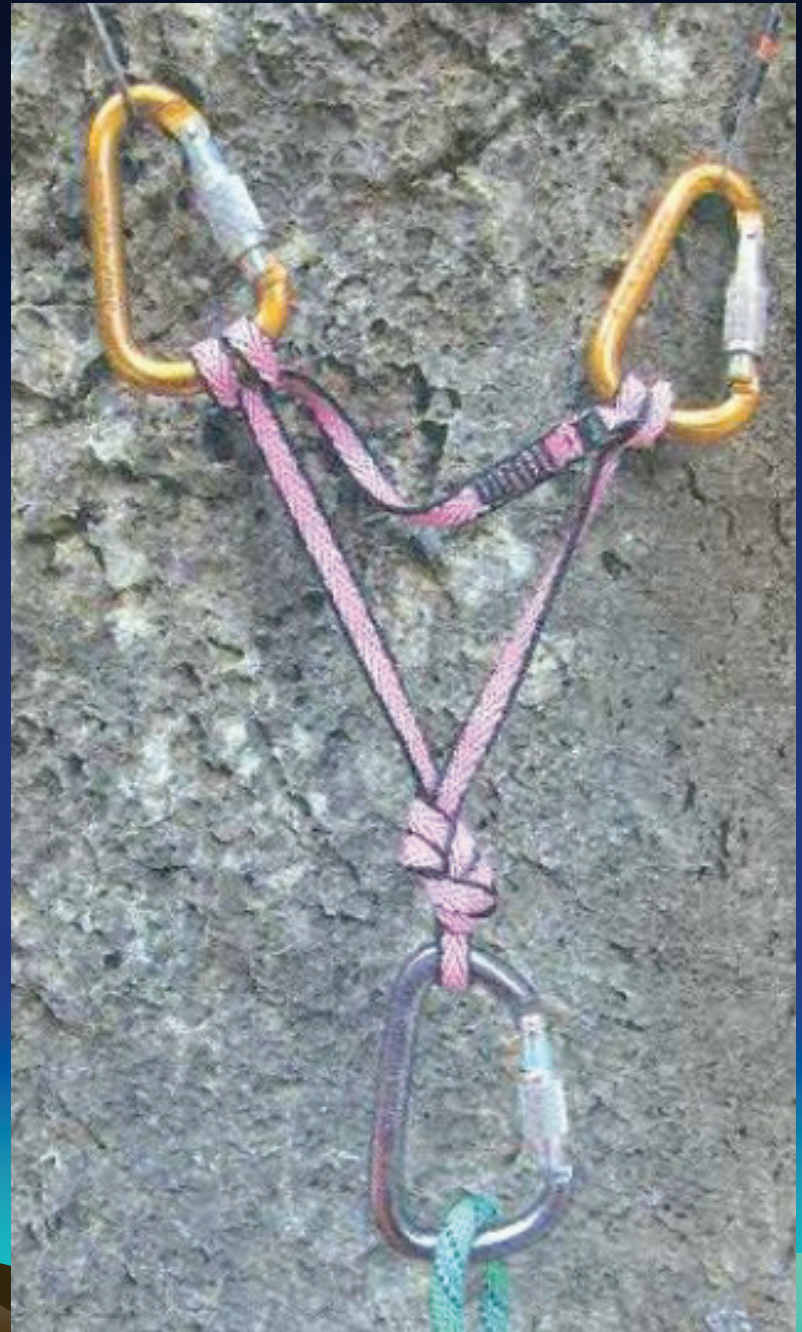
# Компенсатор с ограничивающими узлами



# Станция с разделенными точками



# Станция с разделенными точками



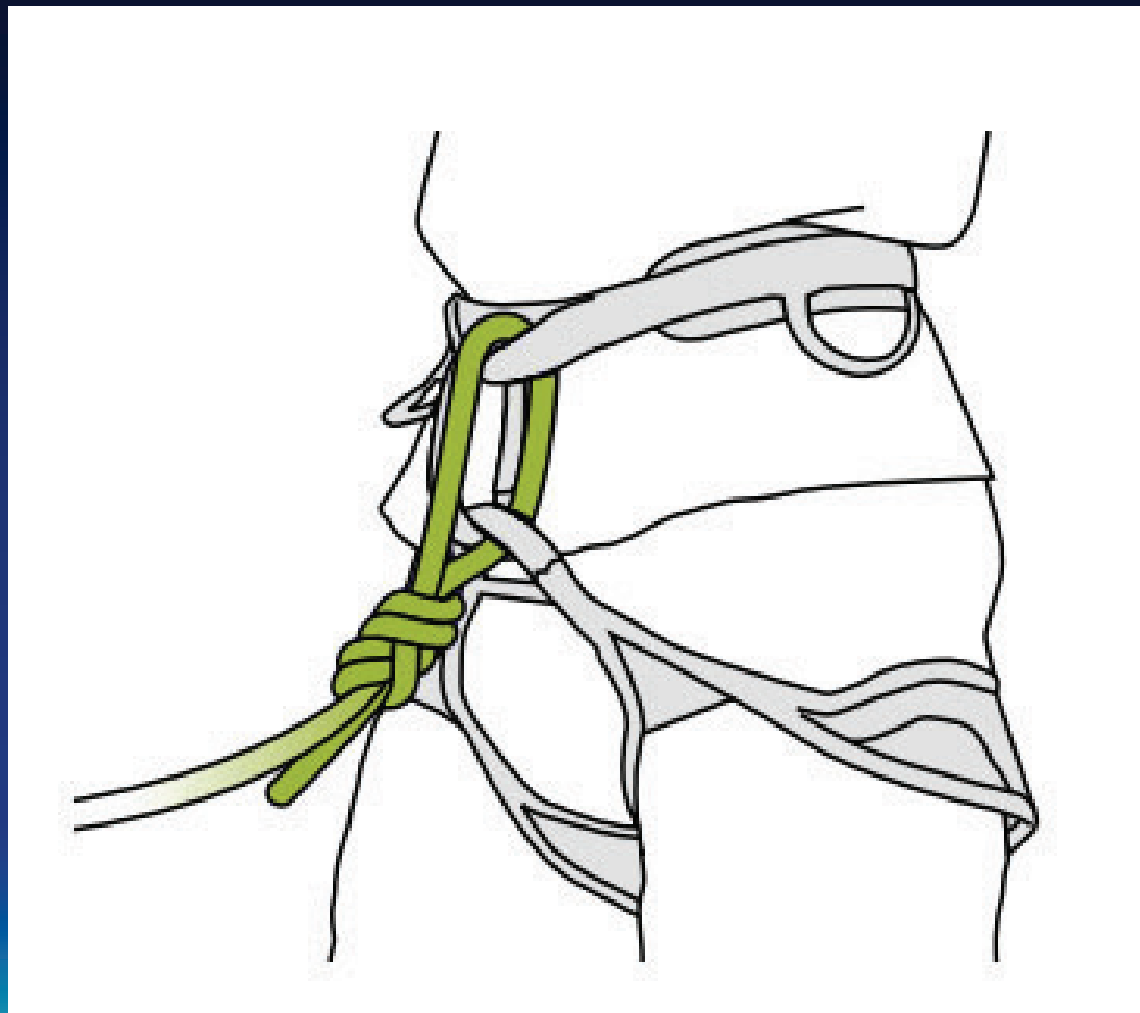
# Что выбрать?

**Чем менее предсказуемо направление рывка, тем сильнее нужен компенсатор.**

**Чем больше статическая нагрузка на станцию, тем компенсатор опаснее.**



Что куда вязать к беседке?



Что куда вязать к беседке?

