



**БУ.19**

**Лекция: «Передвижение по  
ледовому рельефу»**

**читает Грашин К.С.**

# Вступление

Ледники – естественная часть горного рельефа, находящаяся в высокогорной зоне и встречающаяся на маршрутах как в зимнее, так и в летнее время.



открытый ледник



закрытый ледник





т/к Вестра - Приэльбрусье 2 к.с. - руководитель Никишин А.А. - фото Устимов Д.Н.

# Образование ледовых трещин

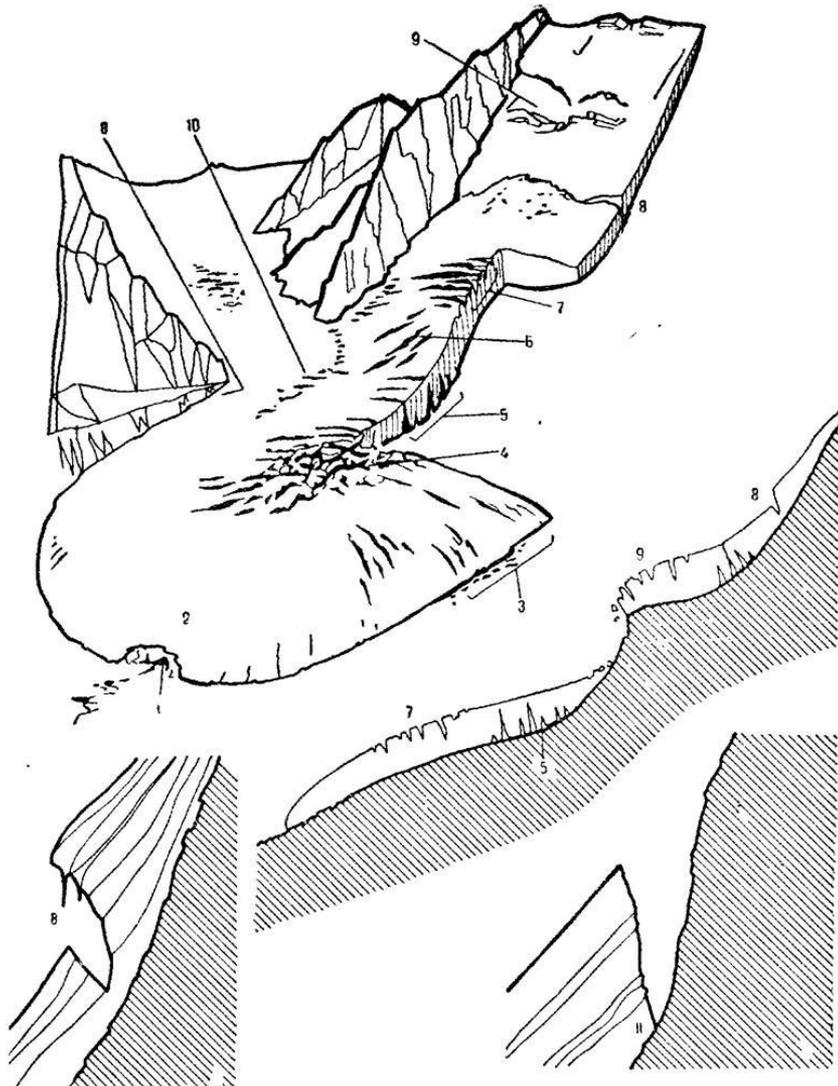
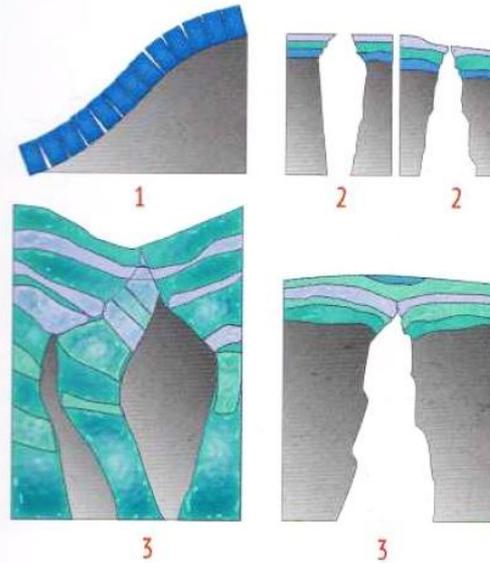


Рис. 2. Виды ледникового рельефа:  
 1 — грот; 2 — язык ледника; 3 — боковые трещины; 4 — крестообразные трещины; 5 — донные трещины; 6 — продольные трещины; 7 — поперечные трещины; 8 — бергшрунд; 9 — ледопад; 10 — радиальные трещины; 11 — райклофт

## Формы ледниковых трещин



- 1 — образование трещин
- 2 — открытые трещины
- 3 — закрытые трещины



# Техника безопасности при передвижении по ледникам и ледовым склонам

- Передвигаться по льду необходимо в каске.
- Одежда должна защищать от повышенного ультрафиолета.
- Рекомендуется надеть гамаши/бахилы.
- Заранее воспользоваться кремом от загара (spf 50).
- Надеть солнцезащитные очки.
- ИСС надеваем перед тем, как надеваются кошки.
- Кошки ЗАРАНЕЕ плотно подогнаны по ботику, ремешки от кошек должны быть аккуратно заправлены, штаны – плотно прилегать к ноге ниже колен.
- Нogu с кошкой ставить на склон всеми зубьями одновременно и одним ударом, постановка на рант не допустима.
- Положение ледоруба: клюв смотрит назад, рука держит ледоруб, как трость, за головку ледоруба.
- Ледоруб должен быть на самостраховке.
- Запрещается находиться друг под другом.
- Передвижение по закрытому леднику только в связках!

# Передвижение по льду крутизной до 15°

## Подъем:

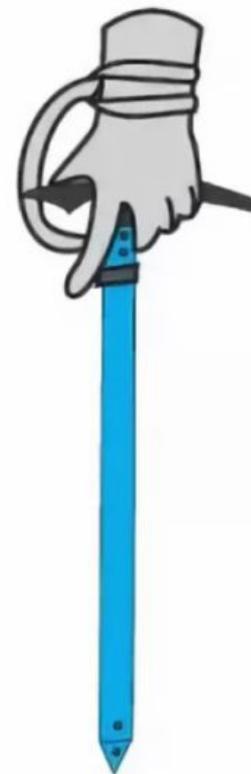
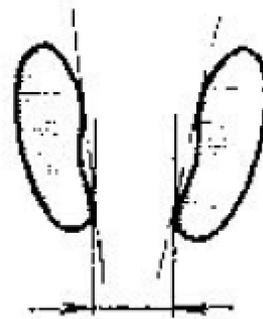
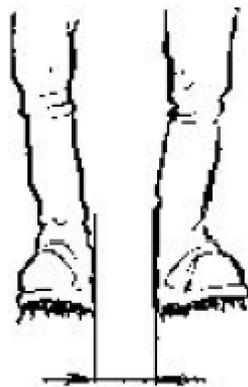
Двигаемся как при обычной ходьбе.

Ноги ставим чуть шире обычного.

Носки разведены относительно друг друга.

Кошку ставим на все зубья.

Ледоруб держим за головку клювом назад.



# Траверс:

Движение параллельно склону.

Постановка ног: одна нога параллельна склону, другая под углом в  $45^\circ$ .

Ледоруб ближе к склону.

Постановка кошки на рант опасна.



# НА НЕКРУТОМ ЛЬДУ

напряженные  
лодыжки!

попытка  
поставить ногу  
горизонтально!

нижние  
зубья  
не работают...

для  
наглядности  
кошки  
нарисованы  
без передних  
зубьев

НАКЛОНИТЕ  
СТОПУ

работают  
**ВСЕ**  
зубья!

НЕ ПРАВИЛЬНО

ПРАВИЛЬНО

## Спуск:

Спиной к склону, по линии падения воды, ледоруб как точка опоры.

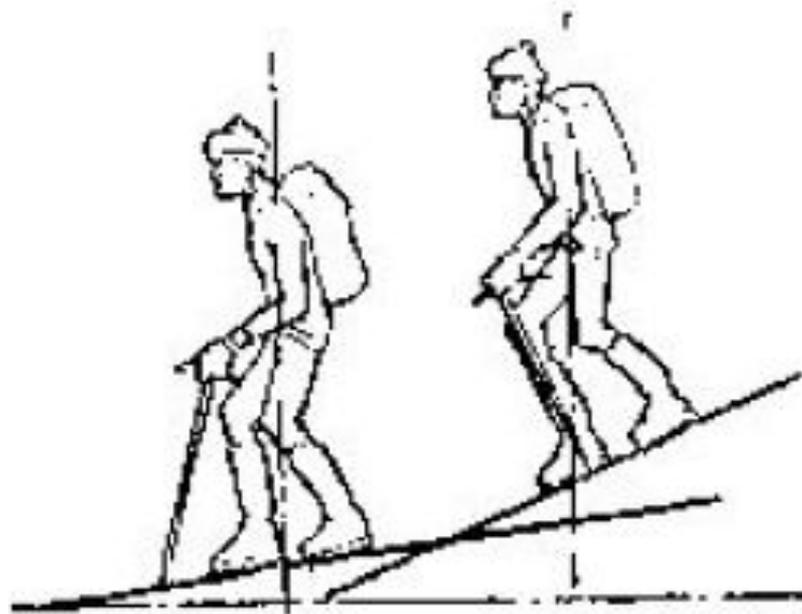
Кошка ставится на все зубья.

Центр тяжести переносится на опорную ногу.

Движение на немного согнутых,  
«подпружиненных» ногах.

Длина шага небольшая.

При необходимости кошку  
ставить с ударом ноги.



# Передвижение по льду крутизной от 15° до 45°

## Подъем:

«Елочкой»

Носки сильно разведены

Кошка ставится на всю плоскость

Ледоруб держим как трость, либо перед собой с упором на него двумя руками.



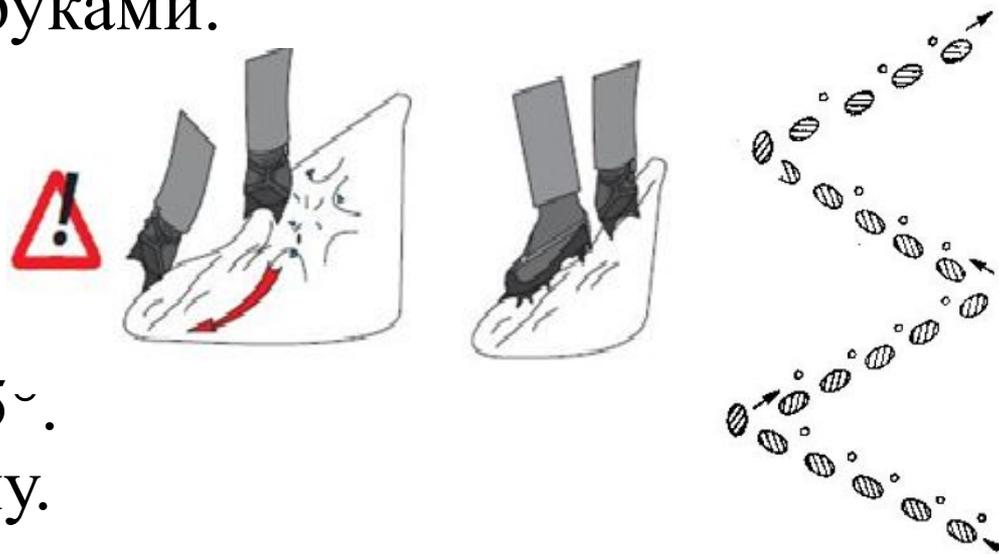
«Зигзагом»

Одна нога —

параллельно склону,

другая — под углом в 45°.

Ледоруб ближе к склону.



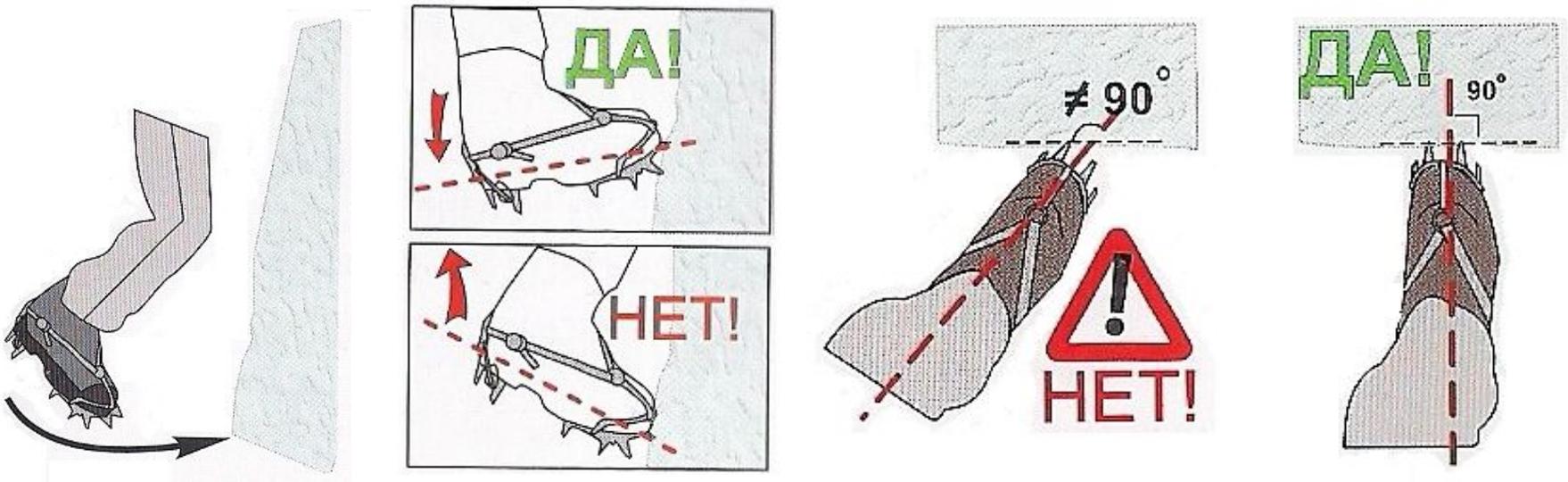
# Подъем на передних зубьях

Кошку забиваем в лед с ударом от колена.

Держим пятку чуть ниже горизонта, чтобы работали передние 4 зуба.

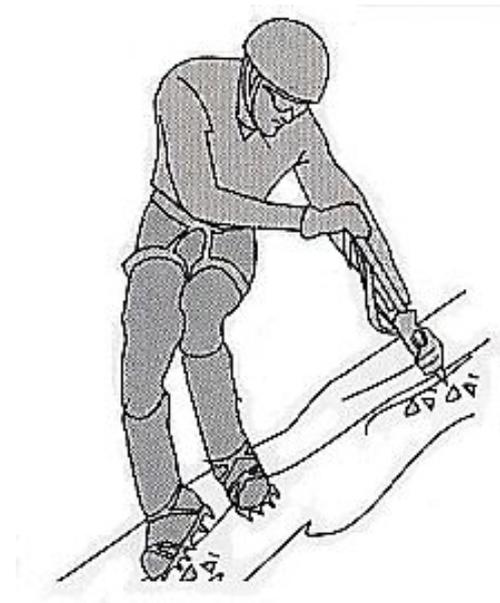
Вбивать кошку под углом  $90^\circ$  к склону.

Ледоруб использовать, как ледовый инструмент.



## Траверс:

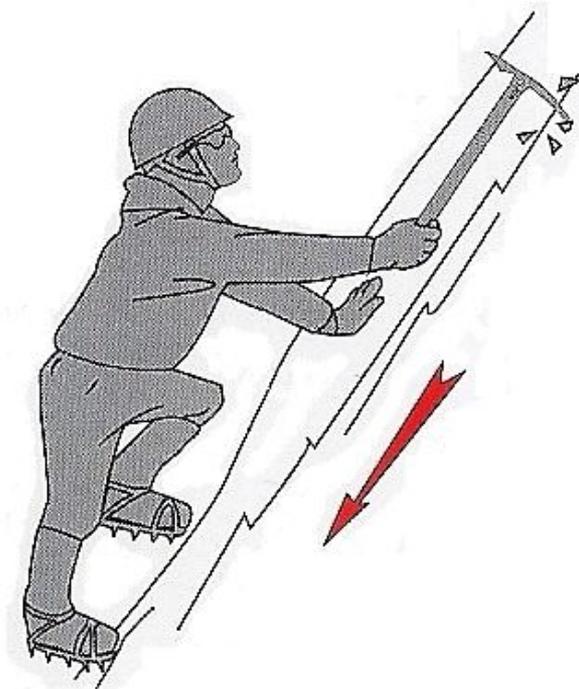
Ноги разворачиваются вниз и движение осуществляется немного спиной к склону. Ледоруб – на изготовку, упереть в склон. Клюв ледоруба повернут от тела человека.



## Спуск:

Спиной к склону

Лицом к склону на передних зубьях, используя ледоруб как ледовый инструмент.





**Команда Тильмана настолько сурова, что при срыве участника в трещину команда "СРЫВ" не подается. Подается команда: "СВЕТА! СНИМАЙ!" (т.е. делай фотографию). А так же раздается крик Светы «А у кого флаг? Дайте ему флаг!»**

**Главная задача группы – остановить падение и организовать быстрое извлечение пострадавшего из трещины.**

**Время 10 минут!!!**

**Почему?**

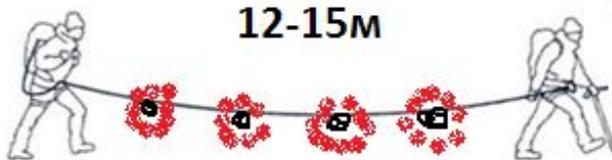
- В трещине температура **ниже 0** градусов;
- **Стены трещины** имеют более низкую температуру;
- В трещине высокая **влажность**.

**К чему это ведет?**

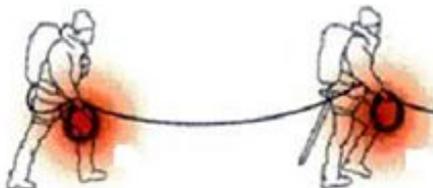
- **Переохлаждение** организма
- **Вмерзание** в трещину

Поэтому при движении по ледникам особенно важным является **правильная организация страховки – связки.**

# Связка двойка.



12-15м



**Основные принципы:**

**1. Расстояние между участниками?**

*Больше чем ширина трещины.*

**2. Веревку крепим?**

*Двумя oppositно расположенными муфтованными карабинами в грудное перекрестие.*

**3. На веревке вяжем?**

*Австрийский проводник.*

**4. Между участниками НЕ вяжем Австрийский проводник.**

**5. Что делаем со свободными концами веревки?**

*Убираем в рюкзак.*

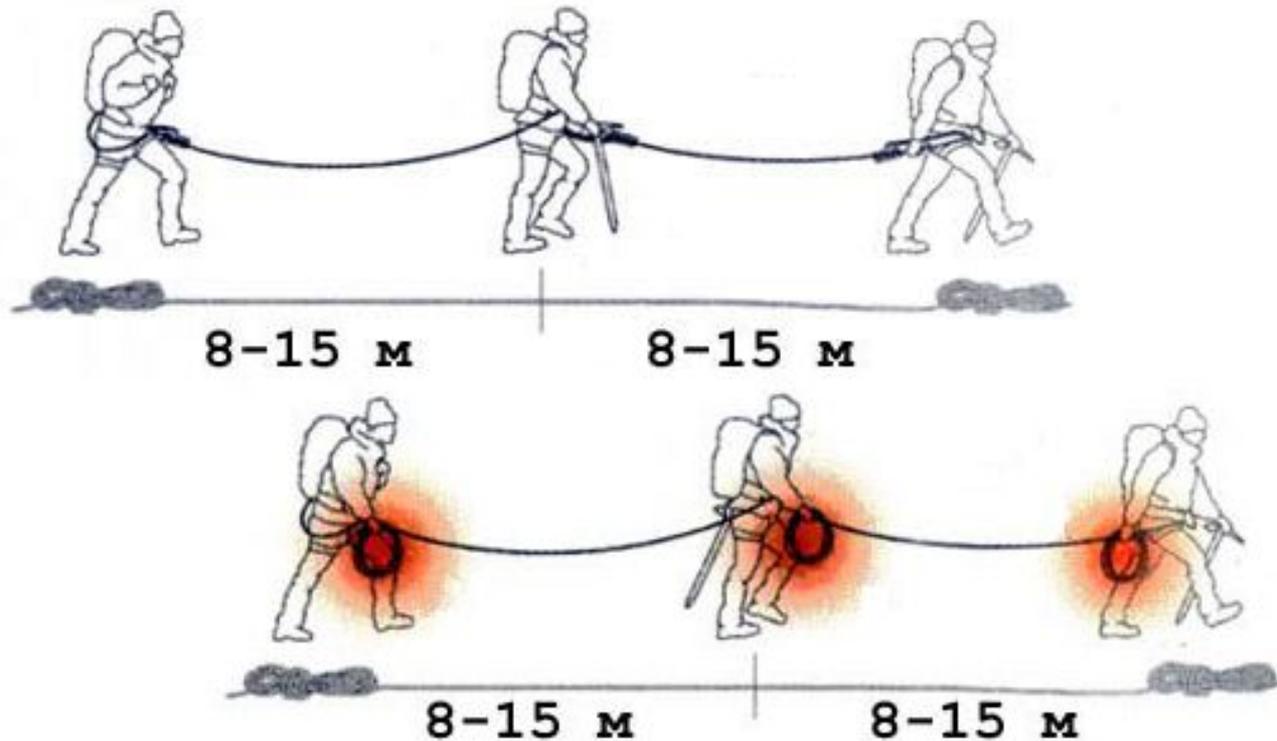
**6. Положение веревки во время движения?**

*Веревка должна быть натянута выше колен, слабина и кольца недопустимы.*

**7. Что делаем с рюкзаком?**

*Пристраховываем к основной веревке.*

# Связка тройка. Особенности.



**В середину связки ставиться самый плохо подготовленный участник, как технически так и физически.**

# Падение с рюкзаком.

ПАДЕНИЕ  
с тяжелым  
рюкзаком!



ahhh...

ПАДЕНИЕ  
с тяжелым рюкзаком и  
ГРУДНОЙ  
ОБВЯЗКОЙ!



# Организация аварийной системы.

Для самостоятельного вылезания из трещины и для проведения спасательных работ, должна быть организована **аварийная система.**

Аварийная система это **схватывающий узел из репшнура**, который с помощью муфтованого карабина крепится к страховочной системе.

**Свободный конец убирается под куртку** или под страховочную систему, чтобы они не мешал при движении.

Завязывать **простой узел** рядом со схватывающим узлом, который помогает при организации полиспаста.

Перед началом движения, аварийная система должна быть **отрегулирована** так, чтобы при натяжении веревки на нее не приходилось нагрузки.

## Особенности организации аварийной системы в связке из 3х участников.



Лидер и замыкающий организуют аварийную систему аналогично связке двойке.

Средний участник завязывает схватывающие узлы **вперед и назад по направлению движения**. Длина этих узлов выбирается аналогично.

## Дополнительное снаряжение.

**Минимальный набор снаряжения участника для спасательных работ: ледобур, петля, несколько карабинов, репшнур для схватывающего узла, ролик (при наличии).**



# Порядок действий при срыве. Связка двойка.



1. Удержание сорвавшегося.

2. Удерживаем пострадавшего и **ГОТОВИМ** точку или станцию.





### **3. Переносим нагрузку с себя на станцию.**

*При необходимости усиливаем точку/или организуем вторую станцию.*



### **4. Крепим веревку на станции (узел стремя).**

4.1. Страхуясь с помощью схватывающего узла подходим к краю трещины.

4.2. Проверяя снег перед собой.

### **5. Устанавливаем контакт с пострадавшим.**

# Связка тройка.



2. Ближайший к сорвавшемуся удерживает пострадавшего на веревке, а другой подходит к нему.

1. Ближайший участник совершает удержание сорвавшегося.

*При необходимости остальные участники также совершают самозадержание.*



3. Подошедший участник, организует страховочную станцию.

4. Крепит на ней схватывающий узел. Дальнейшие действия аналогично связке двойке.

# Начало спасательных работ:

(после установления контакта с пострадавшим)

## 1. В зависимости от ситуации **определить способ спасения**

1.1. В сознании, возможен самовылаз

1.2. В сознании, самовылаз не возможен

1.2.1. Руки работают - *организуется полиспаст 2:1*

1.2.2. Руки не работают - *далее организуется полиспаст 3:1*

1.3. Пострадавший без сознания. ***Спасение тяжелого пострадавшего с сопровождением – тема специальной лекции в школе СУ.***

## 2. **Обработать край трещины**

*срубить остатки снежного моста или карниза, расширить пролом.*

## 3. При необходимости:

3.1. спуск к пострадавшему;

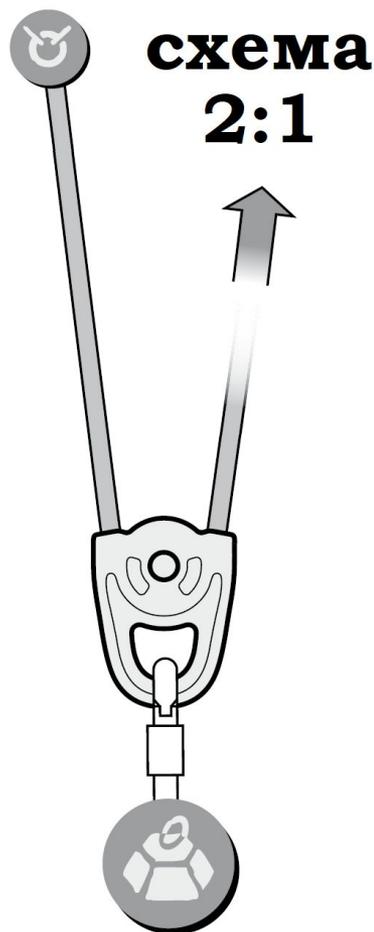
3.2. снятие рюкзака;

3.3. оказание ПП.

## 4. **Возведение «снежного холма»**

*снежный холм высотой 0,5 метра, в 0,5 метре от трещины; усилить сверху рюкзаком, трекинговыми палками, лопатой и т.п.*

# Полиспаст 2:1, «удочка»

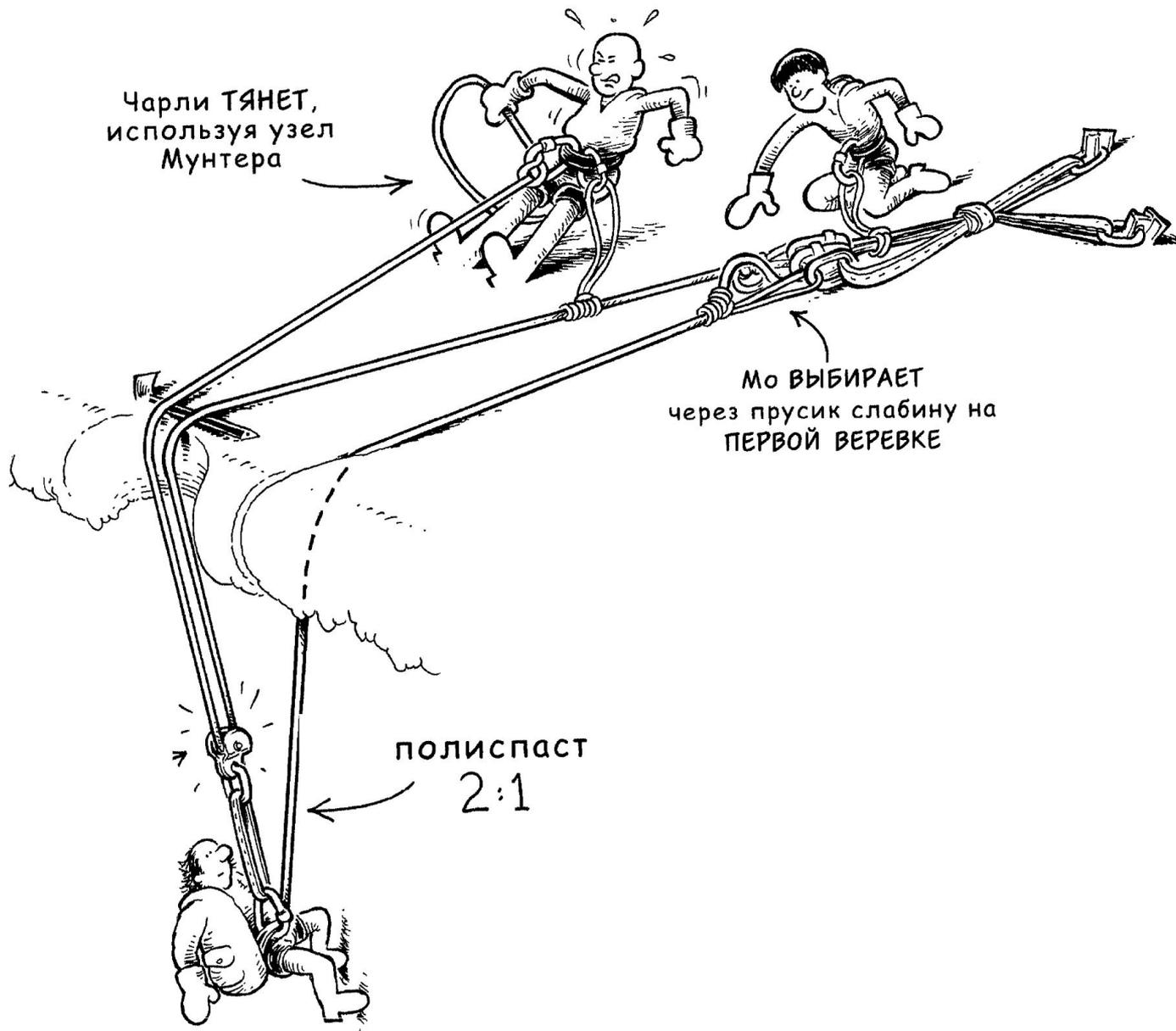


1. Пострадавший сам снимает рюкзак.
2. Пострадавшему сбрасывается петля из спасательной веревки со встёгнутым фиксатором обратного хода.
3. Пострадавший крепит фиксатор к страховочной системе.
4. Пострадавший устанавливает фиксирующее устройство.
5. Спасатель организует подстраховку полиспастной системы.
6. Спасатель поднимает пострадавшего.

*Полиспаст 2:1 можно тянуть только по направлению от пострадавшего. Установка разворотного карабина снижает выигрыш в силе с 2:1 до 0,9:1.*

*Подстраховка полиспастной системы организуется выбором веревки, на которой повис пострадавший, страховочная веревка фиксируется через схватывающий узел.*

# Полиспаст 2:1, «удочка»



# Полиспаст 3:1



1. Спускаемся к пострадавшему.
2. Снимаем рюкзак.
3. Закрепляем конец спасательной веревки на пострадавшем.
4. Организуем полиспаст 3:1
5. Организуем подстраховку полиспастной системы.
6. Начинаем подъем пострадавшего.

# Полиспаст 3:1



# Общие правила спасения из ледниковой трещины.

1. Системе полиспаста необходима подстраховка.
2. Необходимо контролировать положение и состояние пострадавшего.
3. Для контроля состояния пострадавшего один из спасателей должен находиться у края трещины.
4. При работе у края трещины необходимо использовать самостраховку.
5. При организации полиспастной системы для подъема одного пострадавшего допустимо использование механических зажимов.
6. При организации полиспастной системы следует контролировать перехлесты веревок.

# Выводы

## Передвижение по ледовому рельефу:

1. Кошка ставится на все зубья.
2. Постановка кошки на рант ЗАПРЕЩЕНА.
3. Ледоруб держим за головку, как трость, клювом назад.
4. При траверсе и подъемом «зигзагом», ледоруб держим рукой которая ближе к склону.
5. Кошку вбивать под углом  $90^\circ$  к склону.
6. Загружаем пятку чуть ниже горизонта, чтобы работали передние 4 зуба.
7. По закрытому леднику передвижение в связках.
8. Запас веревки больше чем расстояние между участниками.

# Выводы

## Порядок действий при срыве:

1. Удержание сорвавшегося
2. Создание точки/станции
3. Перенос нагрузки на точку/станцию (крепление репшнура)
4. Крепление веревки
5. Установить контакт с пострадавшим
6. В зависимости от состояния определить способ спасения
7. Обработать край трещины
8. Возвести «снежный холм»
9. Провести спасательные работы/осуществить вылаз

**Вопросы?**