

# Геологические стихийные бедствия



**ЛАВИНЫ, ОБВАЛЫ,  
СЕЛИ, ОПОЛЗНИ**

# Снежные лавины



- Лавина – обвал массы снега на горных склонах, скользящий всей массой вниз и увлекающий все больше снега.



# Условия для схода лавин



1. Снег (в зависимости от вида, условий образования и условий поверхности земли)
2. Склон ( от  $25^{\circ}$  –  $60^{\circ}$ )
3. Толчок
  - а. снегопад, метель
  - б. изменение погодных условий
  - в. Землетрясение, шум, звук

# Поражающие факторы лавин



1. Высокая скорость снега ( до 450 км/ч)
2. Большая масса снега
3. Высокая плотность снега => повышение давления (от 5 до 50 тонн на 1 кв. метр)
4. Большая площадь и толщина снега
5. Низкая температура снега
6. Обломки в теле лавины
7. Воздушная ударная волна

# Последствия схода лавин



1. Уничтожение леса
2. Разрушения объектов, транспорта, домов
3. Засыпание дорог и свободного пространства
4. Гибель людей

# Защита от лавин



1. Запрет на строительство в опасной зоне

2. Наблюдение и прогнозирование

3. Искусственный спуск лавин

- с целью проверки склона на прочность
- с целью очистки склона от снега

4. Рассадка крепких деревьев

5. Противолавинные сооружения

- а. Защитная конструкция, совмещенная с домом
- б. Конструкция Кольктафель
- в. Лавиноотводящие стенки

## А. Защитная конструкция, совмещенная с домом

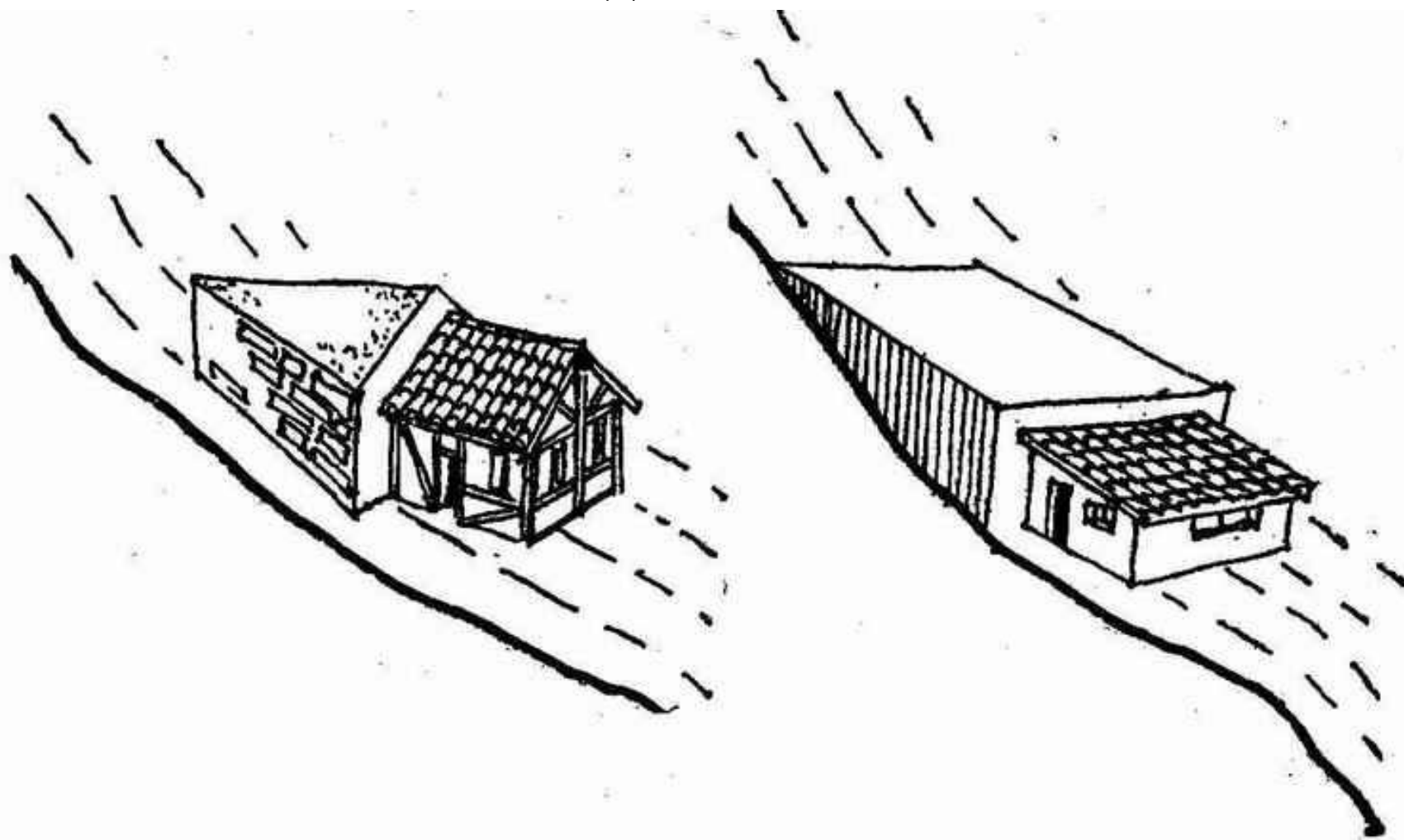


Рис. 9. Способы защиты домов от лавин, когда защитная конструкция совмещена с самим сооружением.

## Б. Конструкция Кольктафель

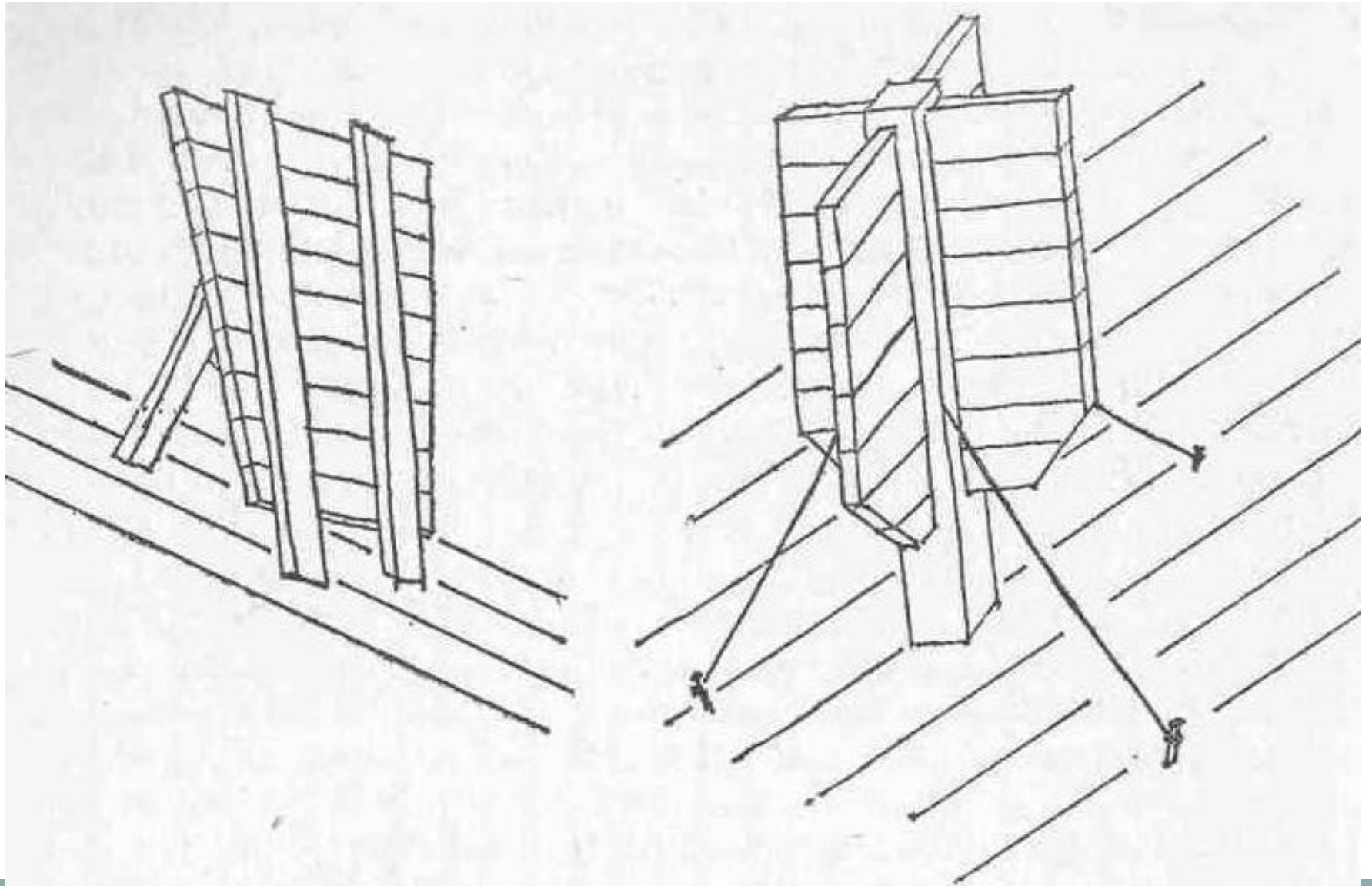
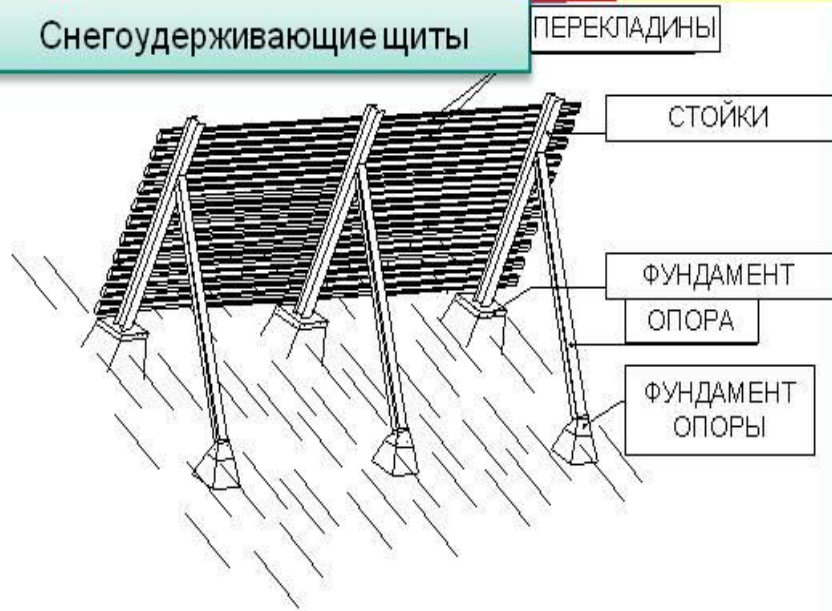


Рис. 13. Конструкция кольктафелей — снеговыводяющих щитов.



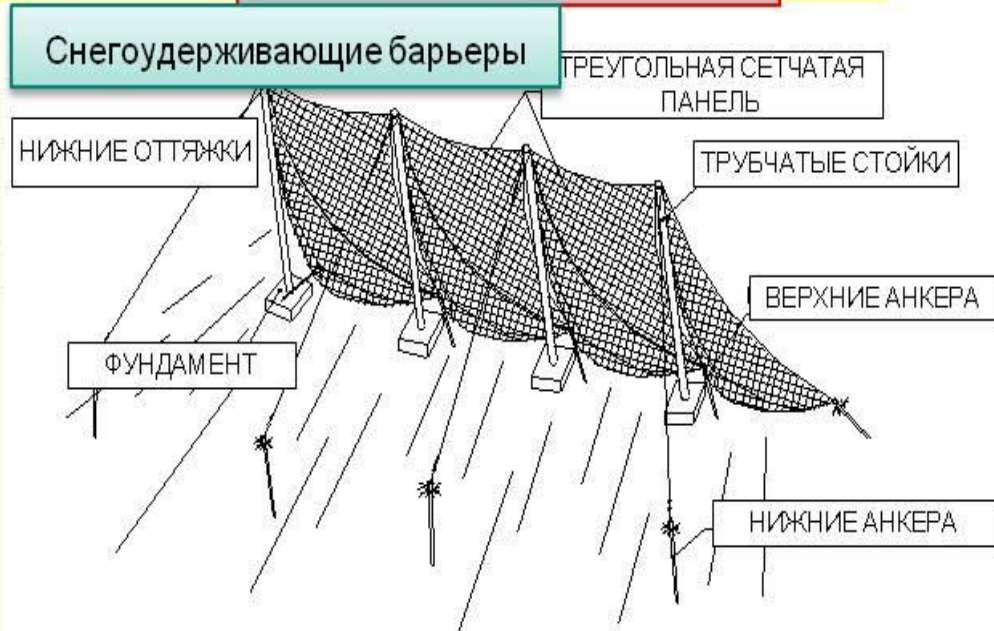
## ЖЕСТКИЕ КОНСТРУКЦИИ

### Снегоудерживающие щиты



## ГИБКИЕ КОНСТРУКЦИИ

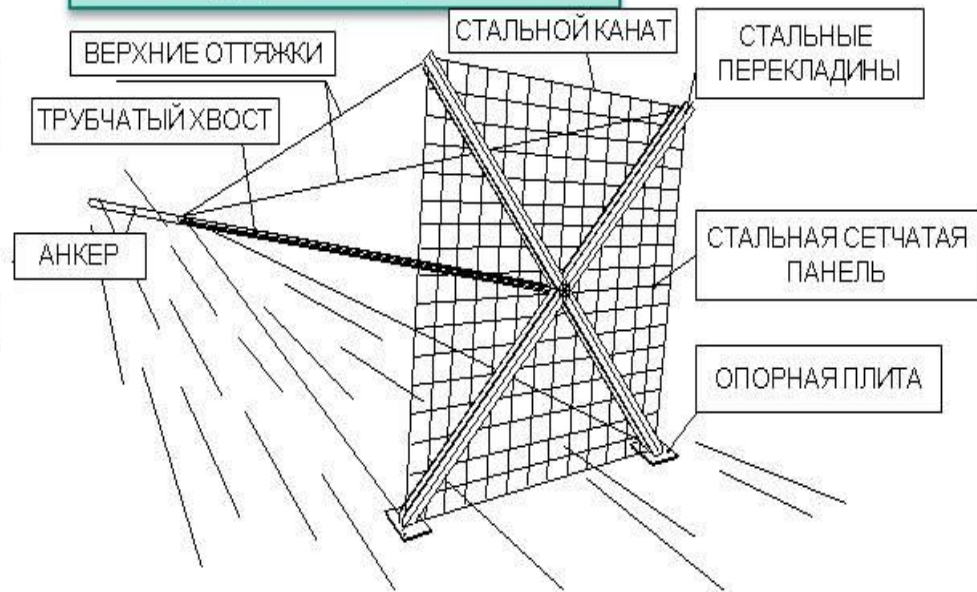
### Снегоудерживающие барьеры



### Снегоудерживающие изгороди



### Снегоудерживающие зонтики



кольктафель



## В. Лавиноотводящие стенки

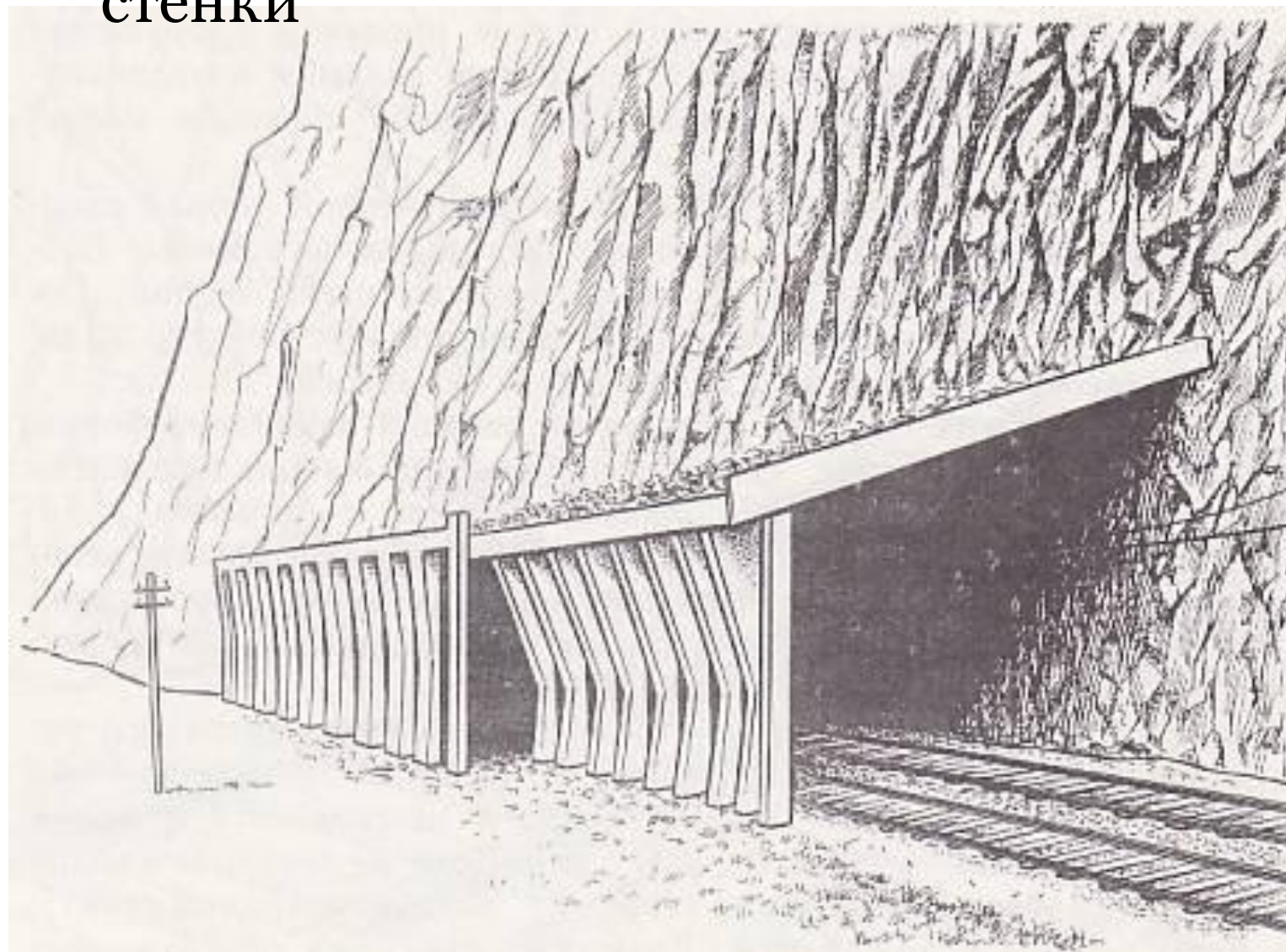


Рис. 1.30. Пример укрытия пути в галерее

# Как действовать при сходе лавин

1



Ускоренным шагом или бегом уйдите с пути лавины в безопасное место или укройтесь за выступом скалы, в выемке (нельзя прятаться за молодыми деревьями).

2



Если от лавины невозможно уйти, освободитесь от вещей, примите горизонтальное положение, поджав колени к животу и сориентировав тело по направлению движения лавины.

3



Если вас настигла лавина, закройте нос и рот рукавицей, шарфом, воротником.

4



Двигаясь в лавине, плавательными движениями рук старайтесь держаться на поверхности лавины, перемещаясь к краю, где скорость ниже.

5



Когда лавина остановилась, попробуйте создать пространство около лица и груди, оно поможет дышать. Если представится возможность, двигайтесь в сторону верха (верх можно определить с помощью слюны, дав ей вытечь изо рта).

6

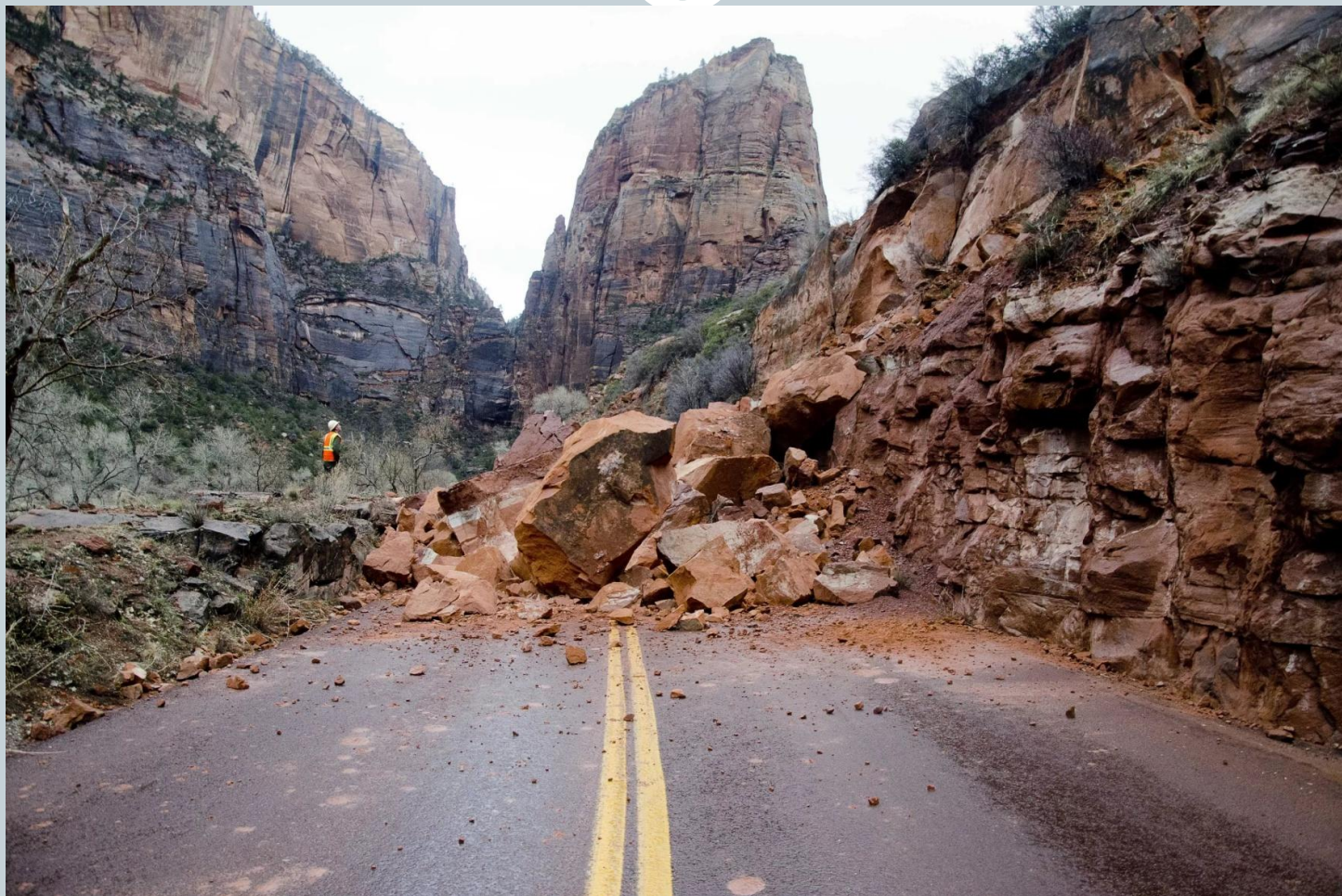


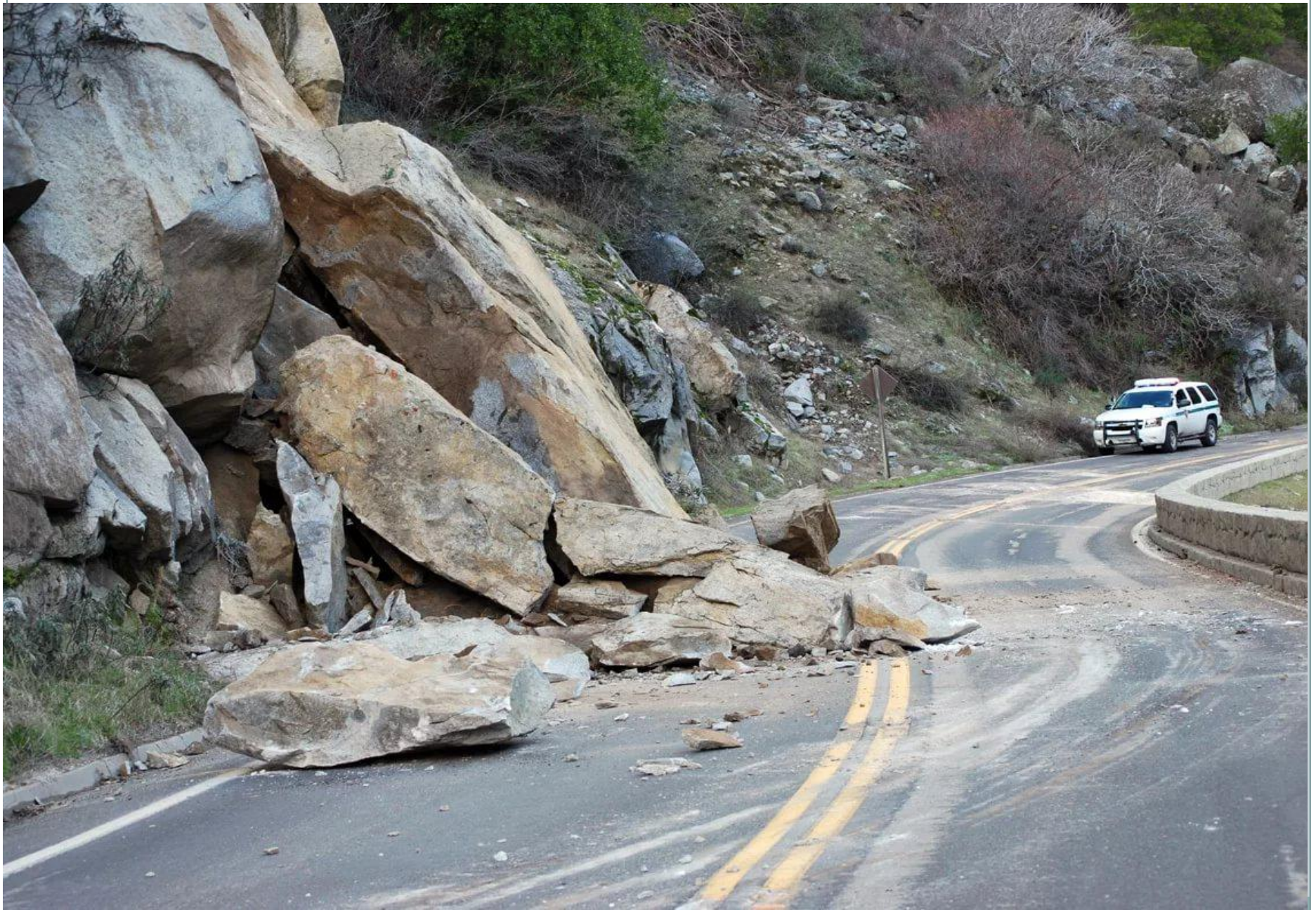
Оказавшись в лавине не кричите – снег полностью поглощает звуки, а крики и бессмысленные движения только лишают Вас сил, кислорода и тепла.

# Обвалы, оползни, сель



# обвал





# Обвалы, оползни, сель





# Оползень





# Обвалы, оползни, сель



сель





**Обвал** - это быстрое отделение и падение массы горных пород (земли, песка, камней...) на крутом склоне вследствие потери устойчивости склона

**Оползни**- это скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.

**Сели** - это стремительный бурный поток воды с большим содержанием камней, песка, глины и других материалов.

# Причины обвалов



- процессы выветривания
- движение поверхностных и подземных вод
- подмыв или растворение породы
- колебания почвы.

# Причины оползней

## 1. Естественно-природные:

- землетрясения;
- переувлажнение склонов осадками;
- увеличение крутизны склонов из-за подмыва водой;
- ослаблении прочности при выветривании;
- наличии в толщине грунта размягченных глин

## 2. Антропогенные:

- вырубка лесов и кустарников на склонах;
- взрывные работы;
- распахивание склонов, чрезмерный полив садов и огородов
- разрушение склонов котлованами, траншеями, стройкой домов



# По составу селевые потоки могут быть:

**водокаменные**

**грязевые**

**грязекаменные**

**Непосредственным толчком селя могут быть:**

1. интенсивные продолжительные ливни;
2. быстрое таяние снегов и ледников;
3. обрушение в русло рек большого количества грунта;
4. прорыв моренных и завальных озер, искусственных водоемов;