

**МОРФОСКУЛЬПТУРЫ**

**ВЫВЕТРИВАНИЕ (ГИПЕРГЕНЕЗ)**

**ЭРОЗИЯ И ДЕНУДАЦИЯ**

**ЭКЗОГЕННЫЕ**

**АККУМУЛЯЦИЯ**

**РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ**

**СКЛАДЧАТЫЕ  
(ОРОГЕННЫЕ)  
ДИСЛОКАЦИИ**

**ЭНДОГЕННЫЕ**

**РАЗРЫВНЫЕ  
ДИСЛОКАЦИИ**

**ГОРНЫЕ ХРЕБТЫ  
КОТЛОВИНЫ**

**ВУЛКАНИЗМ**

**РИФТЫ  
ГОРСТЫ  
ГРАБЕНЫ  
КУЭСТЫ**

**ЛАККОЛИТЫ КРАТЕРЫ  
БАТОЛИТЫ КАЛЬДЕРЫ**

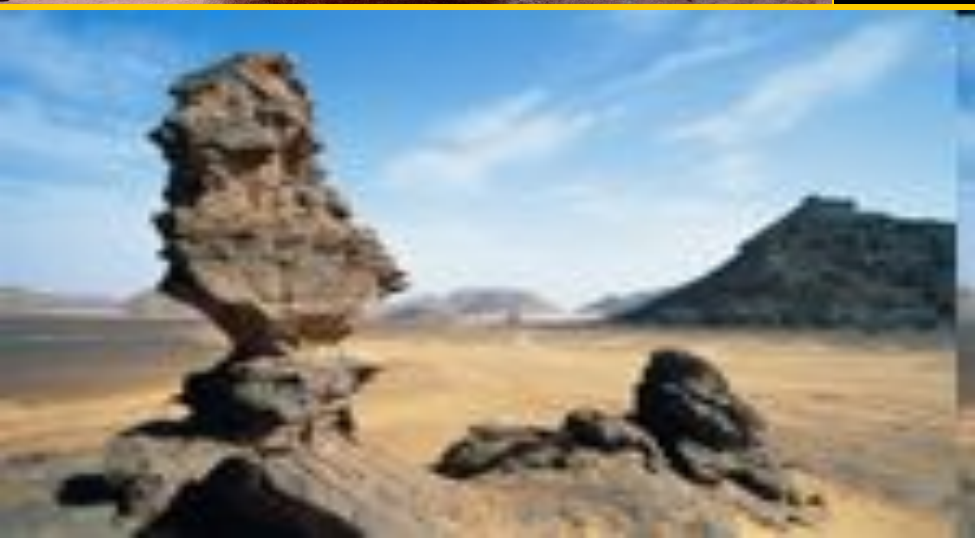
**ВЫВЕТРИВАНИЕ** (гипергенез) - преобразование верхних горизонтов литосферы под влиянием проникающего в них вещества внешних оболочек Земли и энергии Солнца

Совокупность процессов физического разрушения и химического преобразования горных пород и минералов на земной поверхности



# Физическое

температурное (инсоляционное)



морозное



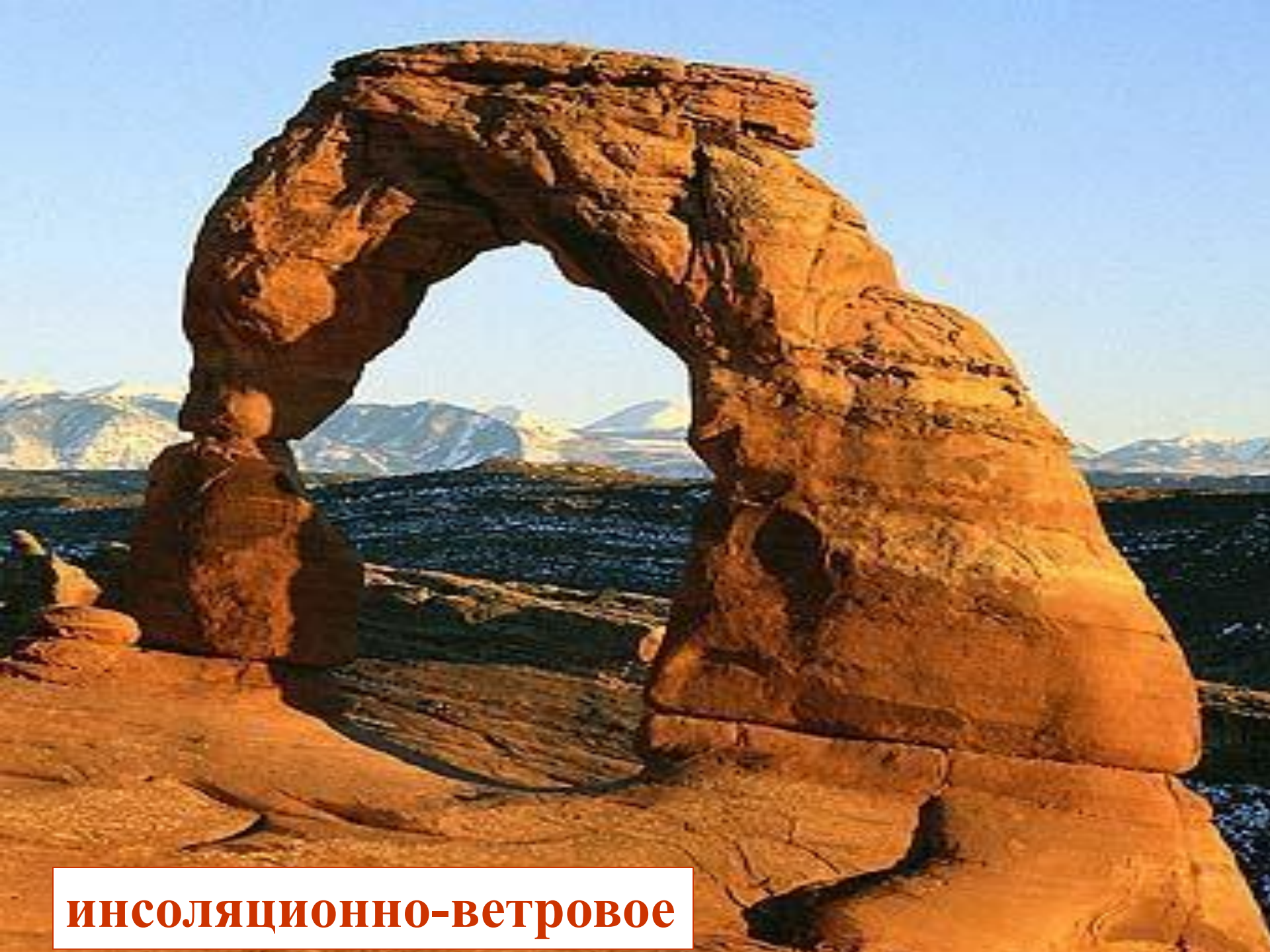
гигрогенное





**морозное**





**инсоляционно-ветровое**



**ИНСОЛЯЦИОННОЕ**



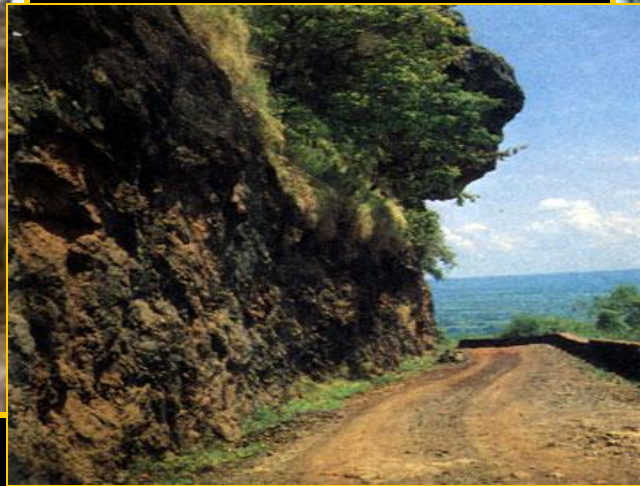
**СОЛЕВОЕ**







Охристая

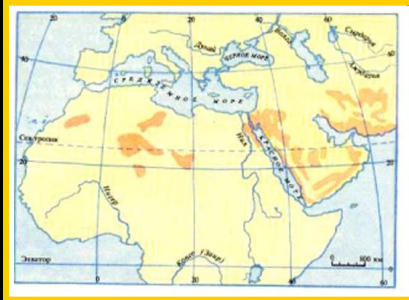


Ферралитная



Каолинитовая

**Химическое  
(образование кор выветривания)**



Обломочная (гамада)

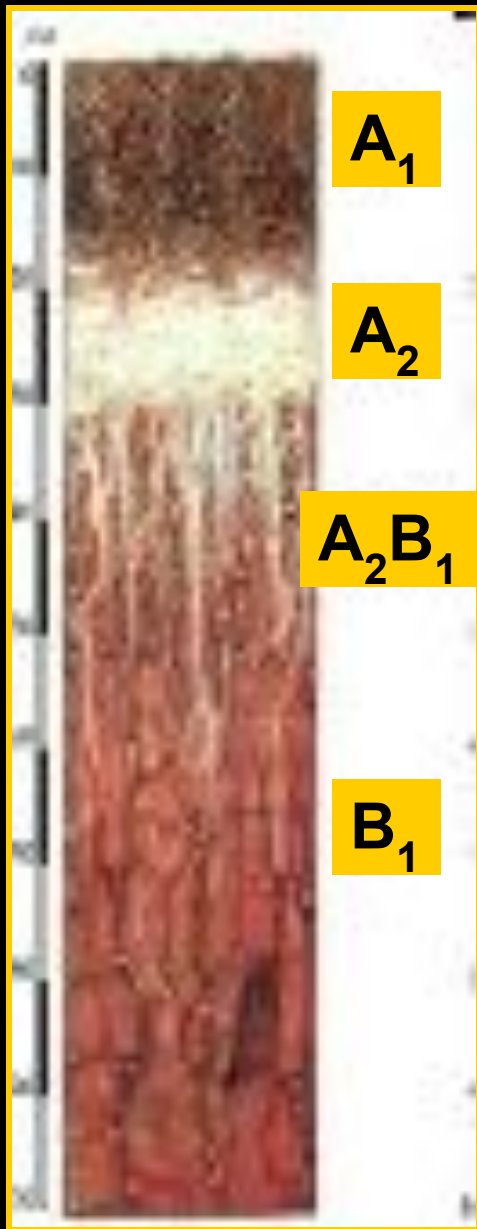


Латеритная

**Химическое выветривание** связано с процессами химического изменения горных пород и образованием новых минералов. Особенно благоприятные условия для такого выветривания создаются во влажном тропическом климате, в местах с обильной растительностью.

В результате переработки огромной биомассы, её гниения и разложения в избытке образуются агрессивные органические кислоты, которые энергично преобразовывают различные минералы. Когда говорят о химическом выветривании, то обычно имеют в виду процессы окисления, растворения, гидратации и гидролиза.

# Биологическое, или почвообразование



**ветер**

**текучие воды**

**АГЕНТЫ  
ВЫВЕТРИВАНИЯ**

**ПОДЗЕМНЫЙ ЛЕД**

**лед  
и талые  
ледниковые  
воды**

# СКЛОНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ



**Склоновые процессы** - литодинамические потоки ближнего переноса, образованные в результате выветривания горных пород



Процессы, протекающие на склонах, ведут к удалению, перемещению, а при благоприятных условиях – к накоплению продуктов выветривания, т.е. к образованию как выработанных, так и аккумулятивных форм рельефа.

## КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛОНОВ

- ◆ - По масштабу: от наноформ до планетарных (континентальный склон, разделяющий материки и океанское ложе);
- ◆ - По крутизне: крутые (более  $35^\circ$ ), средней крутизны ( $15-35^\circ$ ), пологие ( $6-15^\circ$ ), выположенные (менее  $6^\circ$ );
- ◆ - По форме в профиле и плане: прямые, выпуклые, вогнутые, выпукло-вогнутые, ступенчатые, неровные;
- ◆ - По преобладающим склоновым процессам (динамические категории):
  - обвальные } Гравитационные (наклон  $> 35^\circ$ )
  - осыпные }
  - снежно-лавинные }
  - оползневые }
  - оплывные } блоковых движений (наклон  $16-35^\circ$ )
  - отседания }
  - делювиальные (плоскостного смыва) }
  - солифлюкционные (десерпционные и дефлюкционные) } массового смещения материала (наклон  $2-35^\circ$ )







**стенка срыва**

**ниша**

**продукты  
обрушения**

**обвальные**



**ОСЫПНОЙ ПОТОК**



**КОЛЛЮВИЙ**

**ОСЫПНОЙ КОНУС**



**ОСЫПНЫЕ**











**снежно-лавинные**



**снежно-лавинные**







**оползневые**

**стенка отрыва**



**тело**



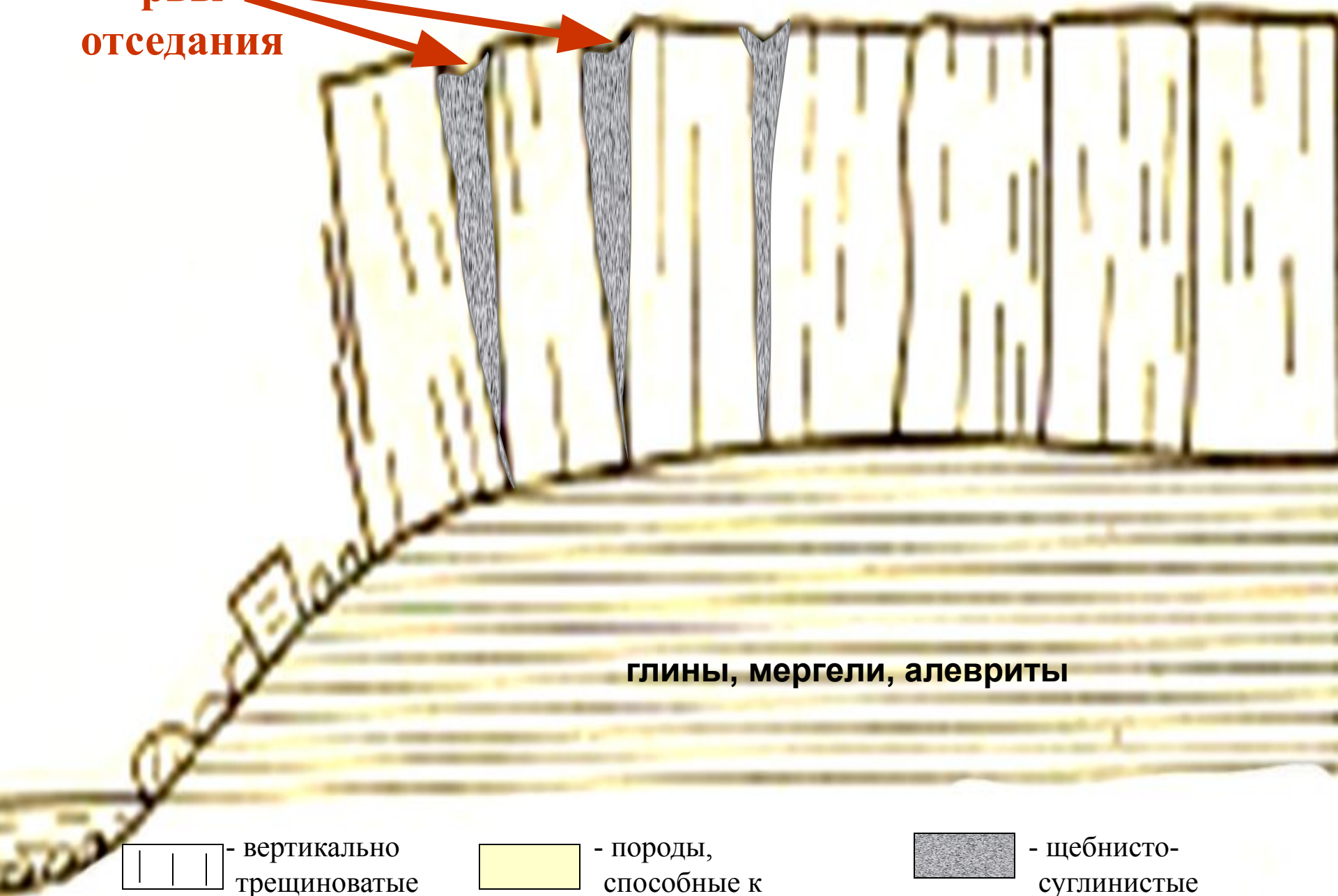
**ОПОЛЗНЕВЫЕ**



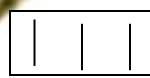


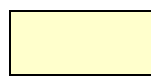
**сейсмооползень, Алтай, 2003**


**рвы  
отседания**



**глины, мергели, алевриты**

 - вертикально трещиноватые прочные породы

 - породы, способные к пластичным деформациям

 - щебнисто-суглинистые склоновые отложения



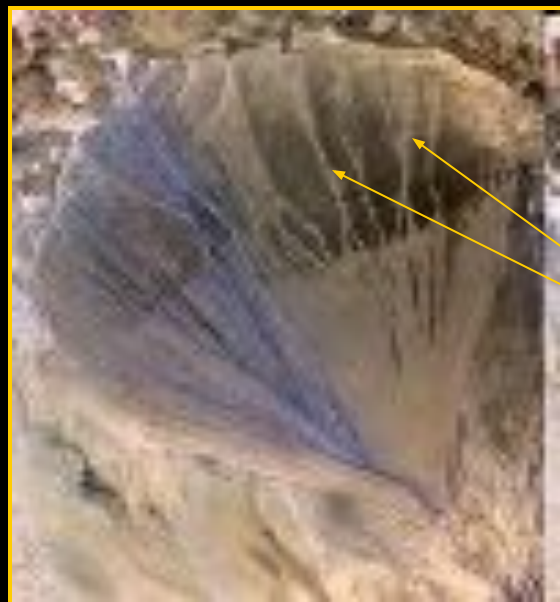
эрозионная борозда

шлейф,  
или конус выноса

промоина



## ДЕЛЮВИАЛЬНЫЕ

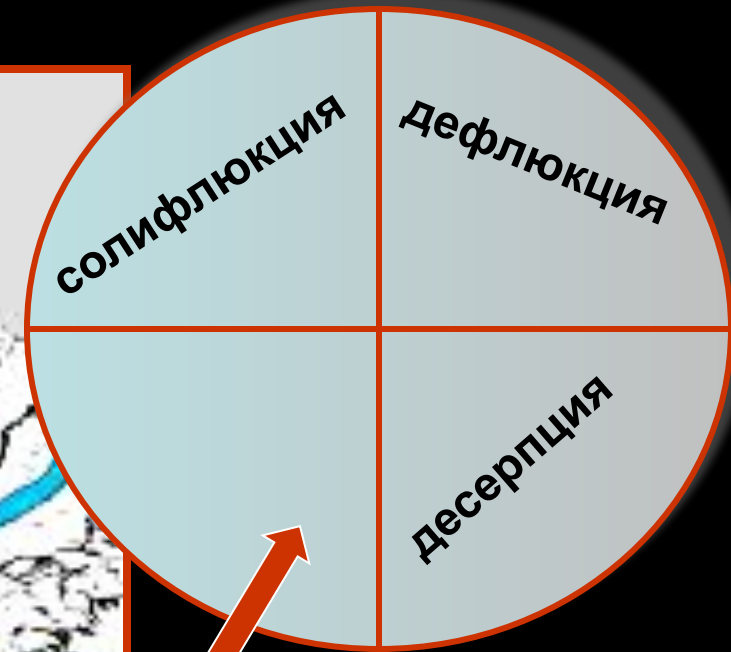
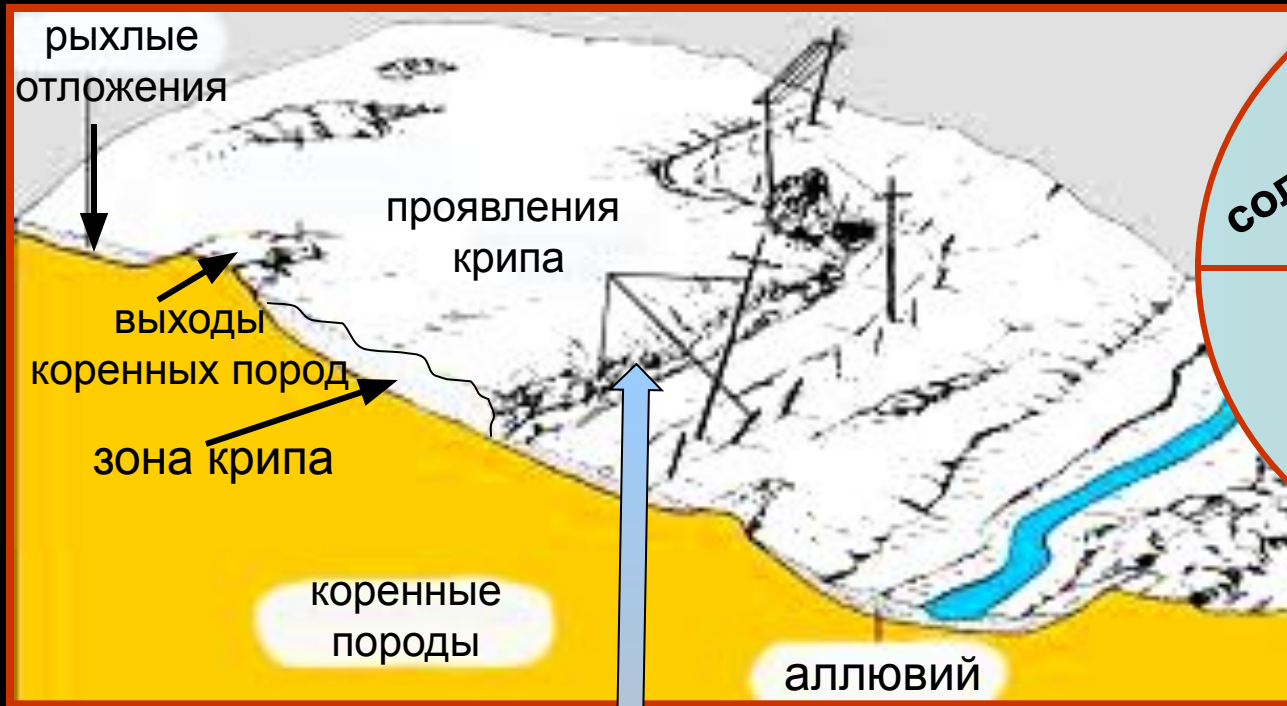


делли





# Криогенный крип



сползание по склону почвенно - грунтовых масс под воздействием силы тяжести





**Десерпция** - медленное (несколько мм или долей мм/год) движение сухого обломочного материала, не скрепленного растительностью, в результате изменения объема при колебаниях температуры

# солифлюкционный

- жидко- и вязкотекучее движение увлажненных тонкодисперсных грунтов и почвы на склонах, развивающееся в результате их промерзания, протаивания и действия силы тяжести.



солифлюкционный

вал

медленная, или закрытая

