

Выветривание

- 
- **Выветривание** — совокупность процессов физического и химического преобразования горных пород и слагающих их минералов на месте их залегания под воздействием колебаний температуры, циклов замерзания и химического воздействия воды, атмосферных газов и организмов.

- Различают 3 вида выветривания



Физическое выветривание

Главное: при таком выветривании порода не изменяет свой химический состав, а просто дробится на различные по величине обломки.





Физическое выветривание

1) Температурное выветривание-происходит при резких колебаниях температуры (суточные, сезонные)

Ярче всего проявляется в пустынях, полупустынях и высокогорных областях, где горные породы очень сильно нагреваются и расширяются днем, охлаждаются и сжимаются ночью.

Температурное выветривание. Иордания





Физическое выветривание

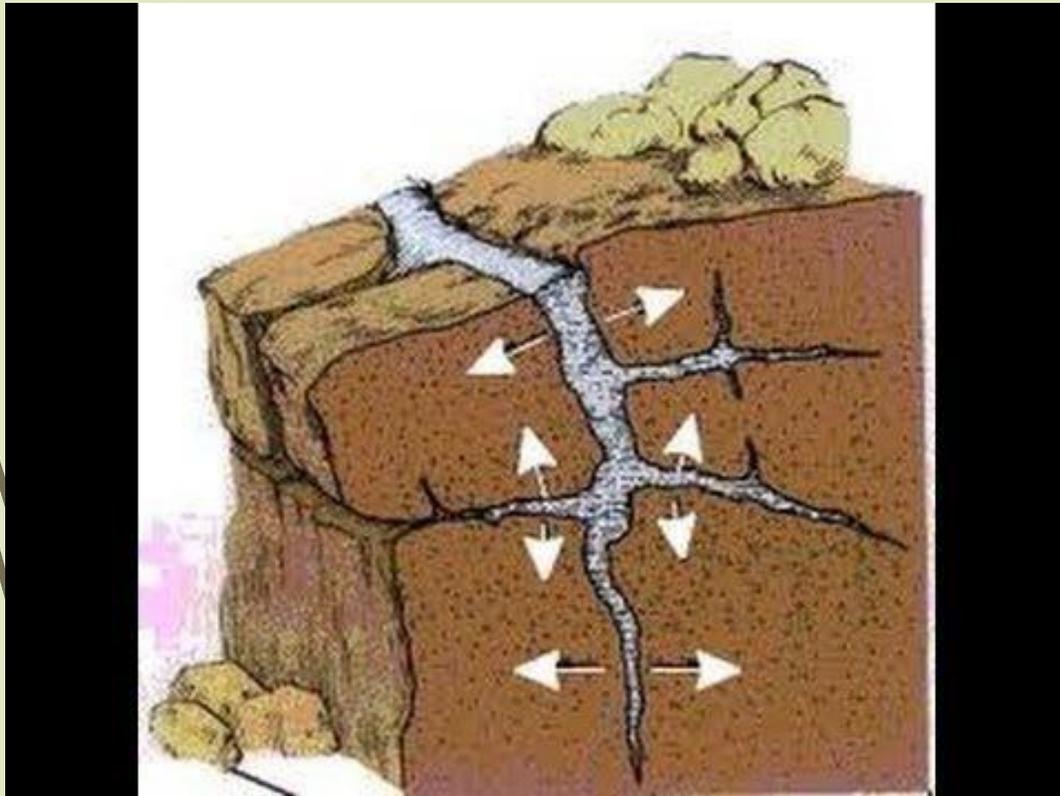


Десквамация- отслаивание тонких пластинок от поверхности обнаженных горных пород при температурном выветривании.

Физическое выветривание

2) Морозное выветривание- распадение горных пород в результате периодического замерзания попадающей в трещины породы воды

- Наиболее активно проявляется в холодных и умеренных областях с резкими суточными колебаниями температуры.



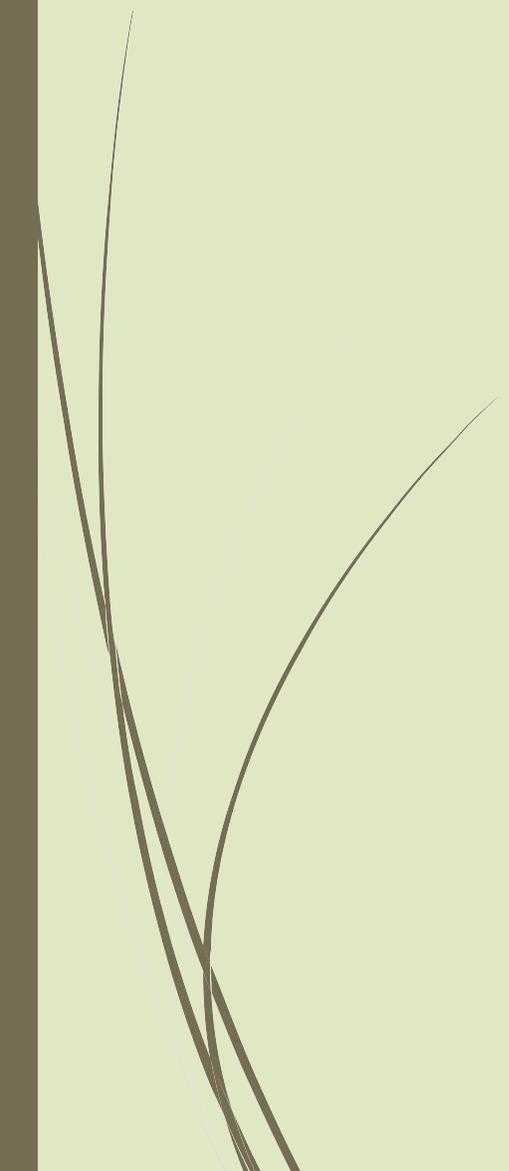
Химическое выветривание

- Разрушение ГП под действием воды, кислорода, углекислого газа и органических кислот. Они воздействуют на поверхность пород и растворяют их. Породы изменяют свой состав.





Химическое выветривание

- Растворение
 - Окисление
 - Восстановление
 - Гидратация
 - Гидролиз
 - Карбонатизация
- 



Растворение

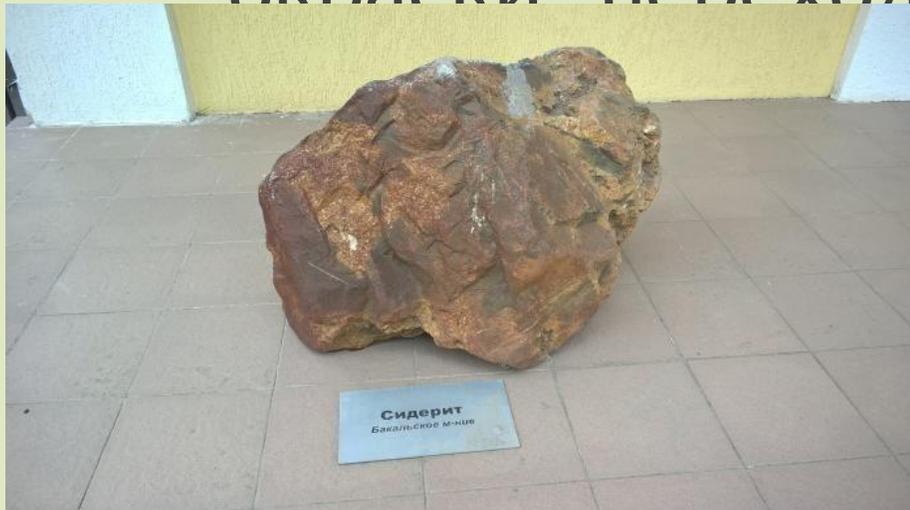
- Способность молекул одного вещества распространяться в другом веществе. Очень часто происходит при наличии ВОДЫ.
- 

Окисление

- Взаимодействие ГП с кислородом и образование оксидов и гидроксидов в присутствии воды. Легче всего окисляются элементы, которые легко соединяются с кислородом.



сидерит приобретает красные и желтые окраски, переходит в бурый железняк





Восстановление

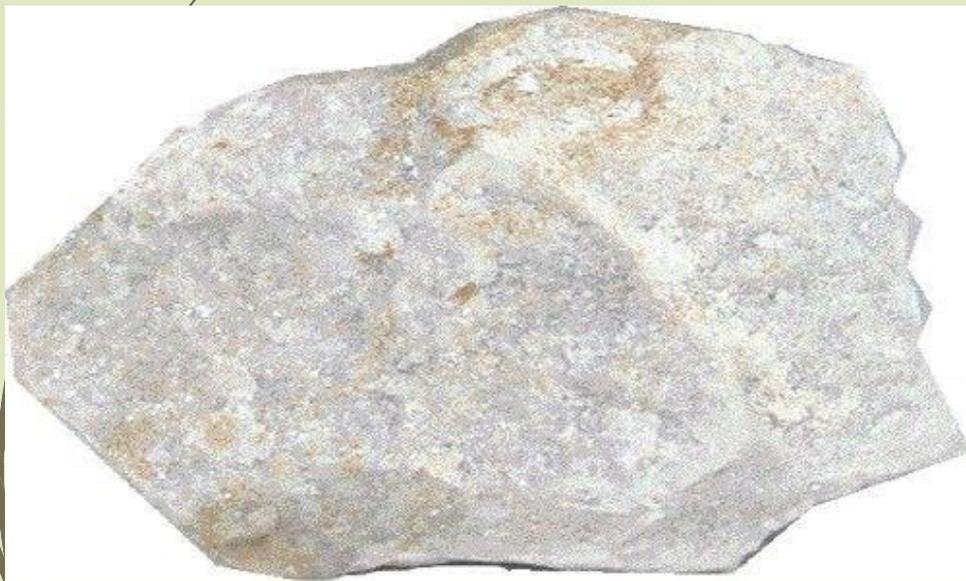
- Процесс потери минералом части или всего содержащегося в нем химически связанного кислорода. Обычно осуществляется в анаэробной обстановке в условиях застойных вод. Восстановителем является органическое вещество(оно легко соединяется с кислородом)
- 

Гидратация

- Гидратация - это добавление воды к минералу(в его кристаллическую решетку).



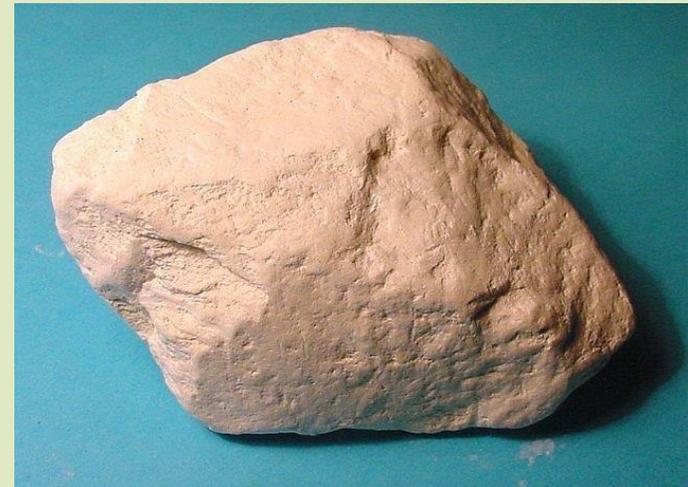
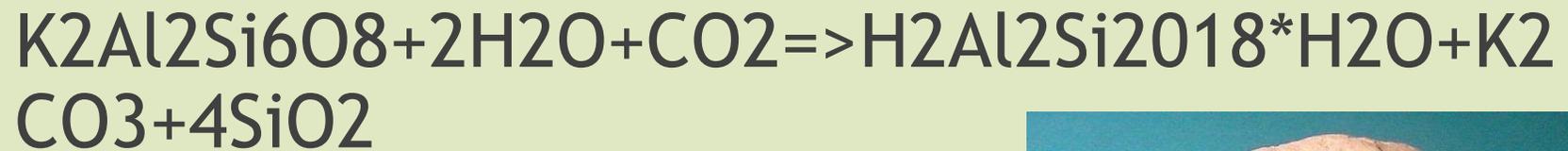
ангидрит гипс



Гидролиз

- Химическое взаимодействие между минералом и водой (Между ионами воды H^+ или OH^- и ионами минерала). Эта реакция происходит везде, где минерал находится в контакте с водой. Реакции гидролиза характерны для силикатов, алюмосиликатов и ряда других минералов.

Полевой шпат Каолинит



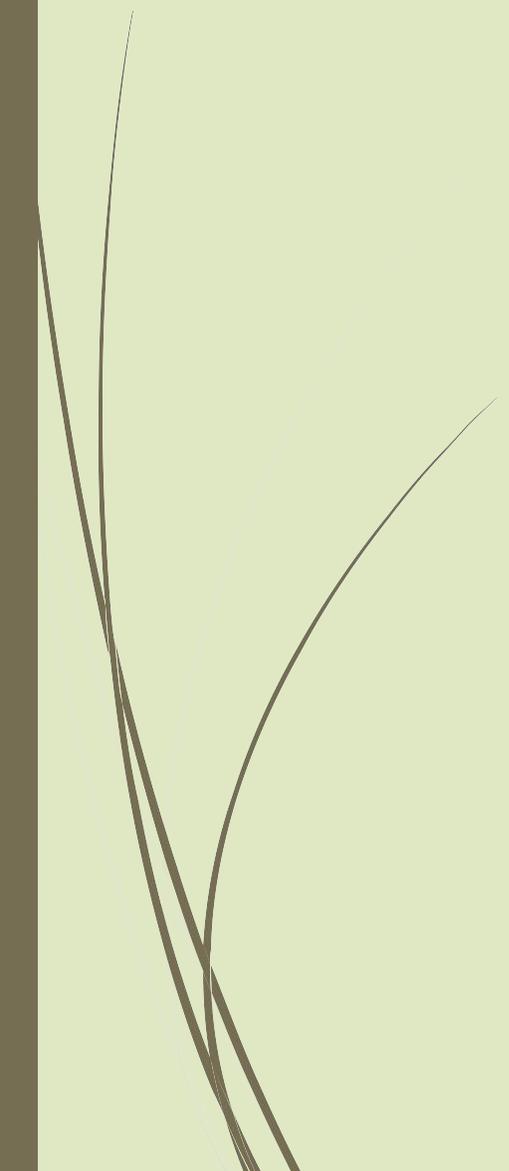


Карбонатизация

- Реакция ионов карбоната или бикарбоната с другими минералами. В ходе этого процесса происходит образование карбонатов. (связана с растворением и гидролизом)



Биологическое выветривание

- Разрушение ГП под действием различных живых организмов, в результате процессов жизнедеятельности (например: питания)
 - Важным результатом органического выветривания (в совокупности с физическим и химическим) является образование почвы, отличительным свойством которой является ее плодородие
- 



Зона гипергенеза

- **Зона** разрушения и преобразования горных пород, их минерально-геохимических изменений в верхней части земной коры под воздействием совокупности факторов и агентов физического, химического и биологического характера

Зона гипергенеза

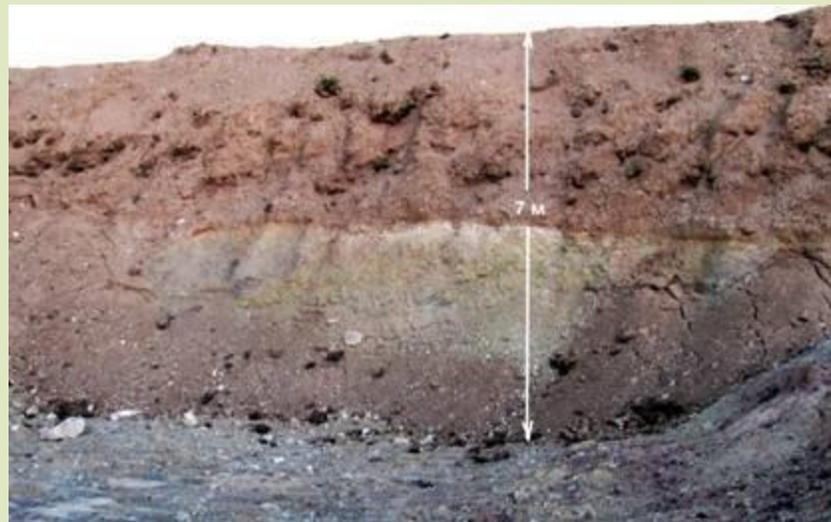
- 1) Поверхностный гипергенез- происходит на поверхности суши и проникает вглубь с помощью нисходящей воды.

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ГИПЕРГЕНЕЗА-
ЭЛЮВИЙ И ИЛЛЮВИЙ!



Кора выветривания (сложена элювием)

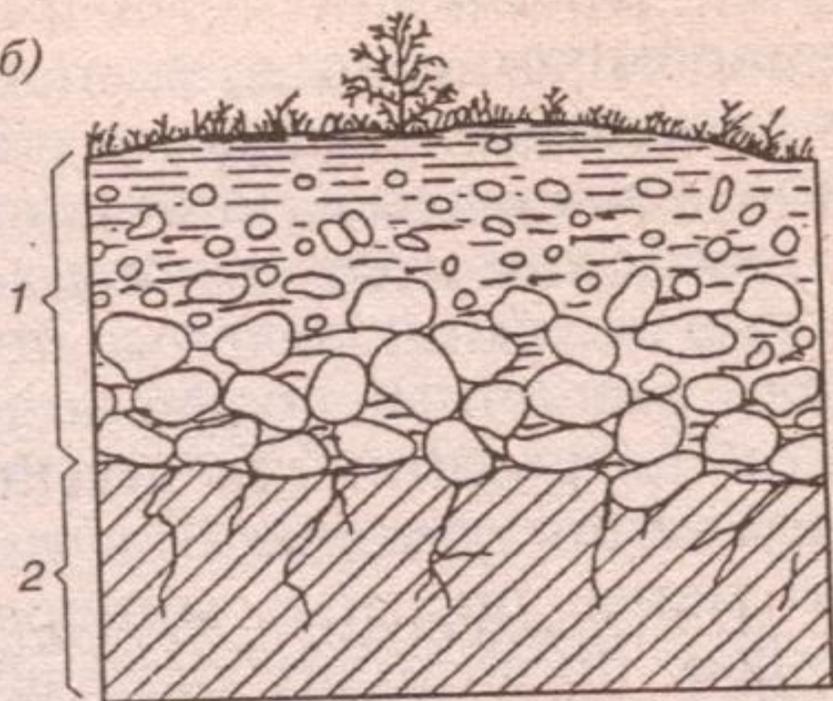
- Это геологическое тело, развитое на определенной площади и сложенное ЭЛЮВИЕМ!!!
- Формируются на выровненном рельефе!
- Элювий (от лат. eluo - вымываю), рыхлые отложения, возникающие при выветривании исходных (материнских) горных пород на месте их залегания.
- **ВАЖНО:** Отложения не переносятся, а остаются на месте!



a)



b)

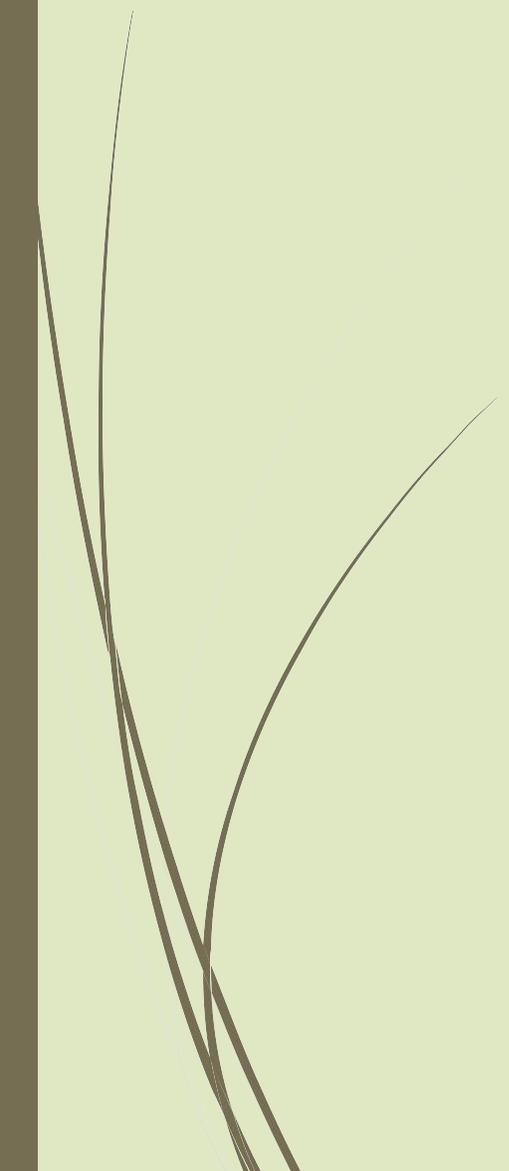


Р и с . 73. Выветривание грунтовых пород:

a — нагромождение материала выветривания; *б* — схема выветривания; 1 — кора выветривания; 2 — порода, не затронутая выветриванием (коренная порода)



Иллювий

- Тип гипергенеза, при котором вещество, которое замещает коренные породы, привнесено извне
- 



Стадии формирования коры выветривания

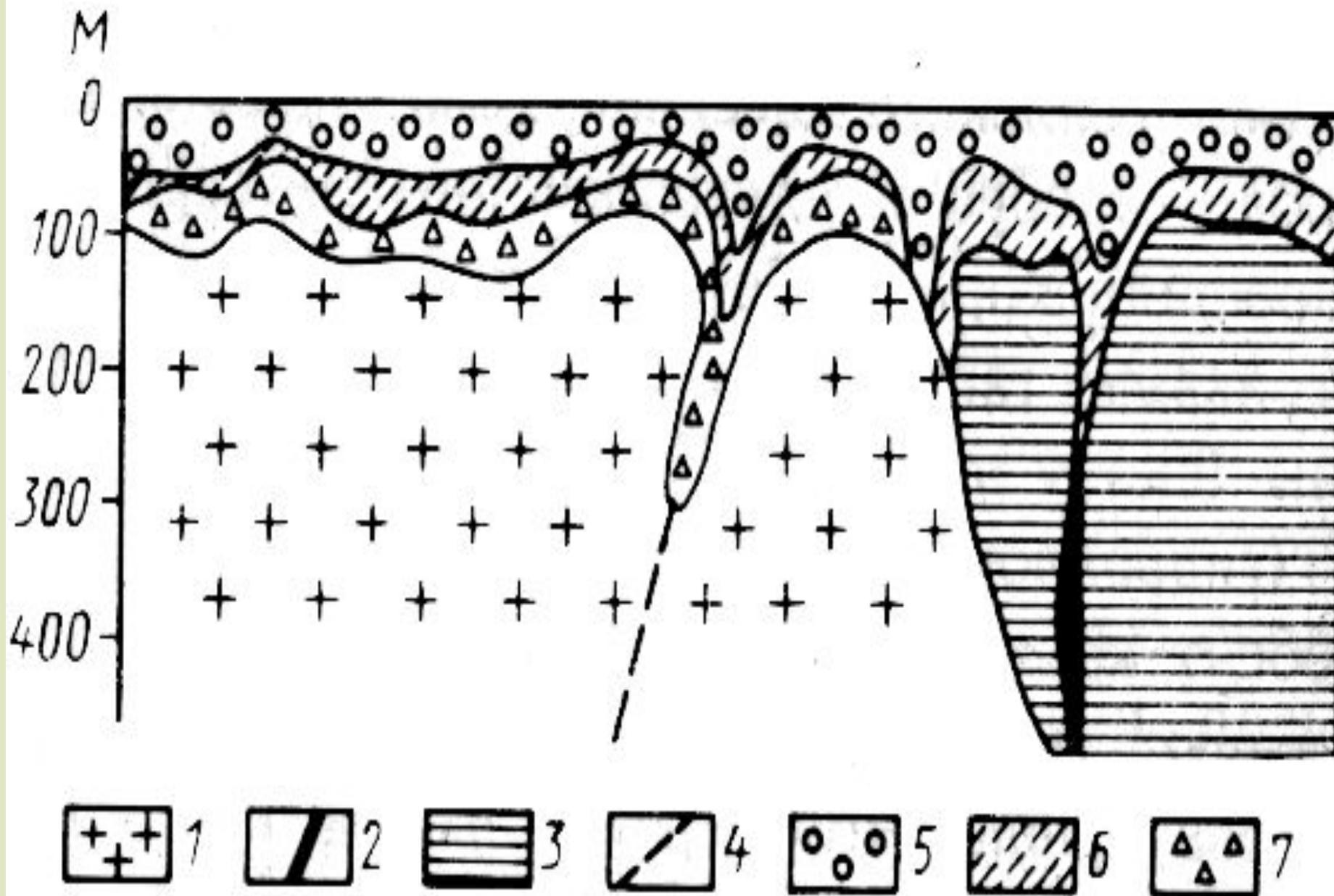
- 1) Обломочная
- 2) Сиаллитная - гидролиз с формированием глинистых минералов
- 3) Аллитная- окисление глинистых минералов до оксидов и гидрооксидов железа, алюминия, марганца, кремния. Образуются минералы - лимонит, гематит, боксит, пиролюзит, опал, халцедон. Продукты этой стадии окрашены в красно-бурый цвет и похожи на обожженный кирпич, поэтому их еще называют **латеритами** (later-высушенный кирпич).



Кора выветривания по времени образования

- 1) Современная- почва
- 2) Древняя- формировались на разных геологических этапах развития земной коры и их возраст достигает миллионы и миллиарды лет.

1- граниты, 2- жилы пегматита, 3- сланцы, 4- тектонические разрывы, 5- зона дресвы, 6- гидрослюдистая зона, 7- каолинитовая зона



БОКСИТ

- Бокситы (назв. по деревне Бо (Beaux), Франция) - руда алюминия, состоящая в основном из гидроокислов алюминия, окислов и гидроокислов железа и глинистых минералов.



Гальмиролиз

- подводное выветривание. Воздействие морской воды на отложения морского дна. Этот процесс объясняет происхождение минералов, возникающих только в морских осадках (глауконит)
- Магматическое-глины
- Вулканические пеплы- особая глинистая масса

