



ТЕМА: ВЫВЕТРИВАНИЕ

ПЛАН

1. Общая характеристика экзодинамических процессов
2. Общее понятие о процессах выветривания.
3. Физическое выветривание.
4. Химическое выветривание. Роль организмов в процессах химического выветривания.
5. Коры выветривания.

Литература

1. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія з основами палеонтології: Підручник. – К.: Вища шк., 1995. – 255 с.: іл.
2. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.

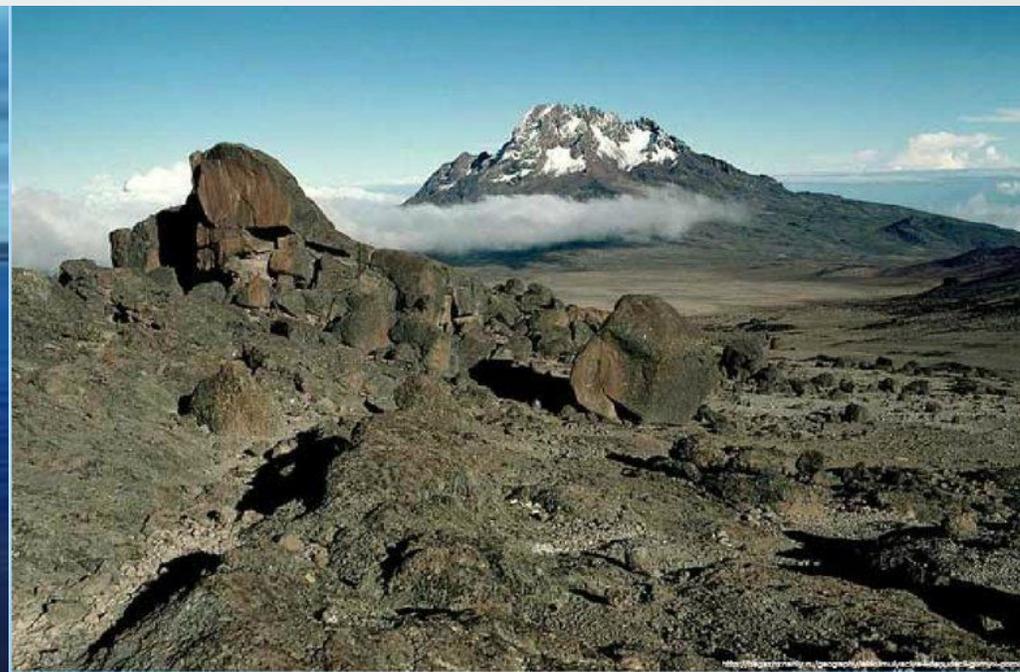
Вопрос 1. Общая характеристика экзодинамических процессов

- 1) Геологическая деятельность ветра. Она связана с динамическим воздействием воздуха на горные породы. Геологическая деятельность ветра наиболее распространена в пустынях (каменистые, песчаные, глинистые, лёссовые, дюны, эолова рябь)
- 2) Геологическая деятельность поверхностных вод. К поверхностным водам относятся все водостоки от ручьев до речных систем.
- 3) Геологическая деятельность подземных вод. К подземных вод относят все воды ниже поверхности Земли.
- 4) Геологическая деятельность ледников и водо-ледниковых потоков.

- 5) Геологическая деятельность морей и океанов. К ним относятся
 - - разрушение или абразия горных пород, которые формируют берег;
 - - перенос материала;
 - - аккумуляция.
- 6) Геологическая деятельность озёр, болот состоит из абразии берегов, перераспределения осадков.
- 7) Геологическая деятельность гравитационных процессов перемещения горных пород под воздействием силы тяжести с верхних участков на нижние (землетрясения, обвалы и т.д.)



- Абразия берегов



Аккумуляция



Обвал

Вопрос 2. Общее понятие о процессах выветривания

ВЫВЕТРИВАНИЕ – это совокупность процессов физического разрушения и химического разложения минералов и горных пород на месте их залегания, вызванных колебанием температуры, химическим воздействием воды, газов (O_2 , CO_2), биохимическим воздействием организмов в процессе их жизнедеятельности и продуктов их разложения после отмирания. Выветривания делятся на 2 типа:

- 1) физическое выветривание,
- 2) химическое выветривание.

Вопрос 3. Физическое выветривание

ФИЗИЧЕСКОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ – вызывается разнообразными причинами, но решающая роль принадлежит факторам, обуславливающим механическое движение частиц породы.

Физическое выветривание делится на два вида:

- 1) температурное выветривание;
- 2) механическое выветривание.

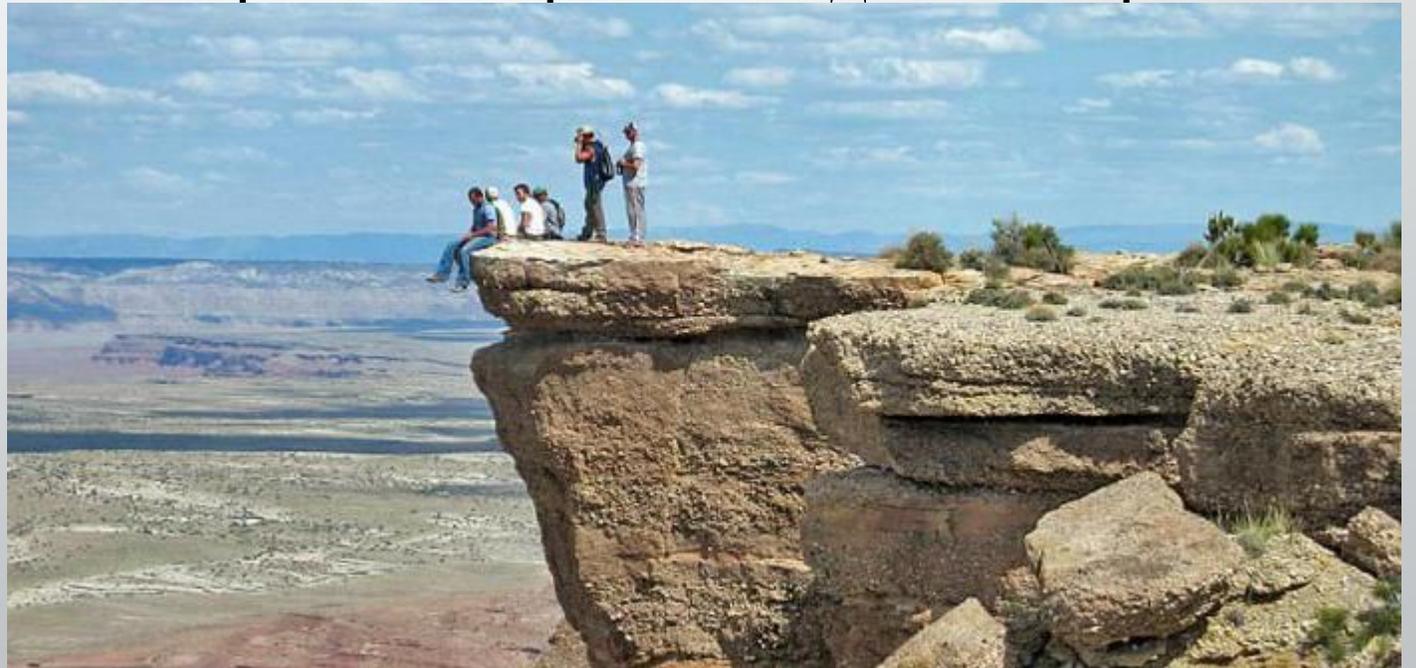


Температурное выветривание – наиболее распространено, происходит под воздействием колебаний температуры, вызывающих неравномерный нагрев и охлаждение горных пород. Минеральные зерна при этом то расширяются, то сжимаются. В результате этого часто наблюдаются трещины, параллельные поверхности глыб, верхние части отслаиваются в виде чешуй – это процесс **десквамации**, или шелушения. Наибольшему разрушению подвергаются многоминеральные (полиминеральные) горные породы.

На интенсивность температурного выветривания влияет и окраска минералов: значительно сильнее нагреваются на солнце темные минералы; пестроокрашенные породы разрушаются быстрее, чем одноцветные.

Процессы выветривания протекают быстрее при сильной трещиноватости горных пород.

МЕХАНИЧЕСКОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ – процесс, при котором разрушение горных пород происходит под механическим воздействием посторонних агентов – замерзшей воды, корней растений, роющих животных, кристаллизации солей и т.д. Особенно велика роль замерзшей воды – «морозное выветривание» .



Вопрос 4. Химическое выветривание.

Роль организмов в процессах химического выветривания.

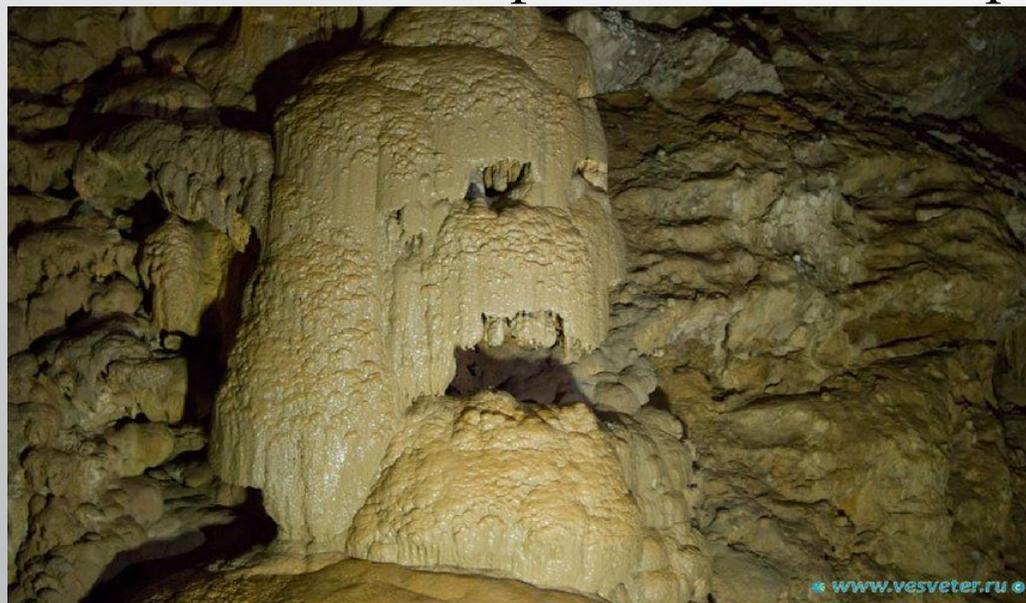
ХИМИЧЕСКОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ – результат взаимодействия горных пород наружной части литосферы с химически активными элементами атмосферы, гидросферы и биосферы.

Наибольшей химической активностью отличаются вода, кислород, углекислый газ и органические кислоты. Благоприятные условия для химического выветривания – в гумидных областях, особенно влажных тропиках и субтропиках. Процессы, протекающие при химическом выветривании, можно свести к основным химическим реакциям:

- 1) окисление минералов и горных пород;
- 2) гидратация;
- 3) растворение и гидролиз.

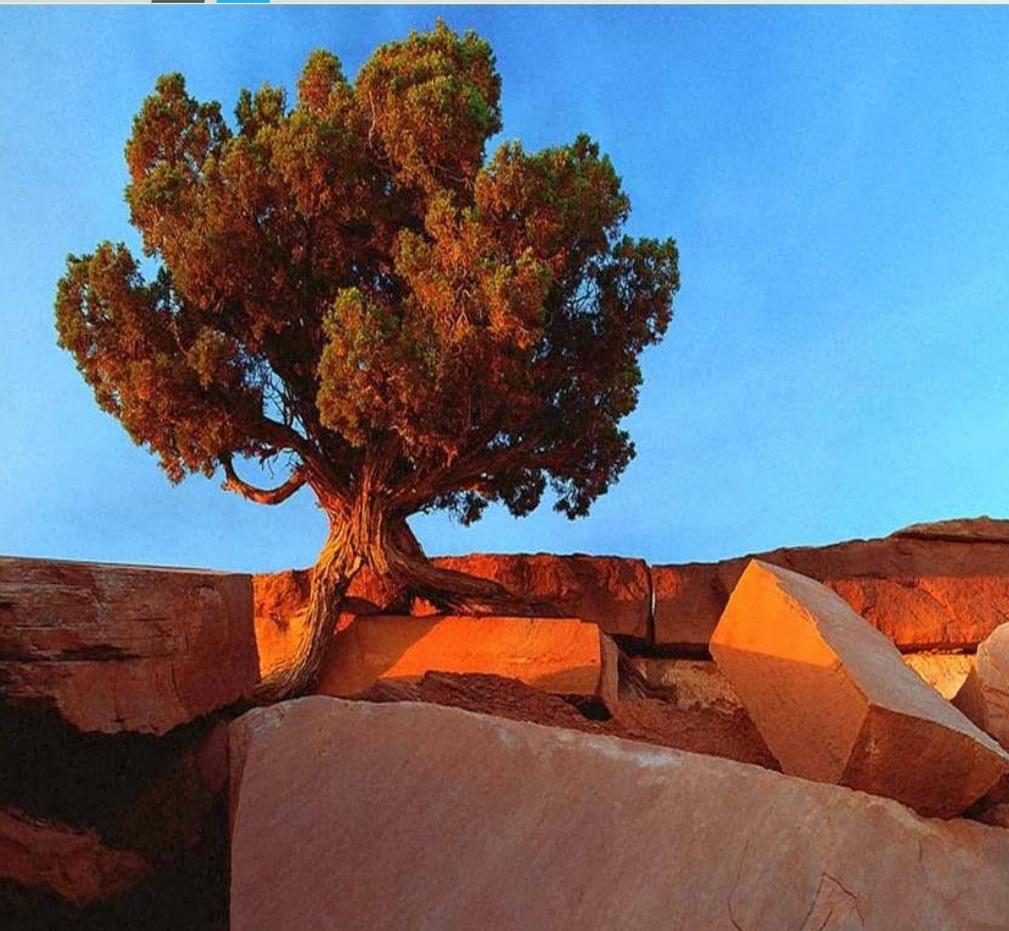


- физическое выветривание



- химическое выветривание

Роль организмов в процессах химического выветривания



Вопрос 5. Коры выветривания

В результате всей совокупности процессов физического и химического разрушения горных пород образуются различные продукты выветривания:

- 1) подвижные – уносятся на то или иное расстояние;
- 2) остаточные – остаются на месте разрушения материнских горных пород.

Остаточные, несмещенные продукты выветривания называются **ЭЛЮВИЕМ**. Совокупность остаточных продуктов выветривания – различных элювиальных образований, развивающихся на материнских породах и слагающих самую верхнюю часть литосферы, называются **КОРОЙ ВЫВЕТРИВАНИЯ**.

Основываясь на строении различных кор выветривания Б. Б. Польшов, И. И. Гинзбург и др. ввели понятие о стадийном характере процессов выветривания, выделили 4 стадии выветривания:

- обломочная стадия;
- сиаллитная обизвесткованная стадия;
- кислая сиаллитная;
- аллитная стадия.



Многообразный процесс формирования коры выветривания Е. В. Шанцер (1966 г.) предложил назвать **ЭЛЮВИАЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ**, состоящим из следующих взаимосвязанных явлений:

- собственно выветривание, т.е. физическое и химическое разрушение материнских пород с образованием продуктов выветривания;
- частичный вынос и перераспределение подвижных продуктов выветривания в формирующейся эволюционной толще с образованием зон выщелачивания и зон вымывания;
- взаимодействие продуктов выветривания друг с другом в ходе их миграции и возникновение новых минералов;
- метасоматическое замещение минералов материнских пород продуктами выветривания.

Среди кор выветривания различают **современные и древние**.
Современные коры выветривания обычно недоразвиты, элювий в них зонально почти не дифференцирован.

Среди древних кор выветривания выделяют:

- допротерозойская – на поверхности архейских горных пород;
- докембрийская;
- досреднедевонская;
- девонская;
- мезозойская;
- палеогеновая.

Распространение кор выветривания на площади и их сохранность зависит от многих факторов, в первую очередь от направленности тектонических движений. Те коры выветривания, которые залегают на различных горных породах, сохраняя первичную нормальную зональность, и покрывают большие территории, называются **площадными корами выветривания** (распространены на платформах, на приподнятых выровненных поверхностях в горных районах Алтая, Саян и др.).

Линейные коры выветривания развиты в складчатых областях и там, где площадная кора размыта.

Значение кор выветривания.

Изучая состав кор выветривания можно восстановить палеогеографию их образования, особенности климата, рельефа, их изменение во времени. В коре выветривания формируются грунтовые воды, возникают новые минералы и горные породы, человек размещает различные сооружения (гидроузлы, каналы, дороги, заводы и т.д.).

С древними корами выветривания связаны многие месторождения важнейших полезных ископаемых: бокситов, каолинитов, гидросиликатов никеля, окислы железа, гидроокислы марганца, опалы, магнезиты, гипсы и др.

В корках выветривания, образовавшихся на поверхности платиноносных, золотоносных и алмазноносных горных пород, происходит обогащение рыхлых продуктов и образуются элювиальные россыпи платины, золота, алмазов.