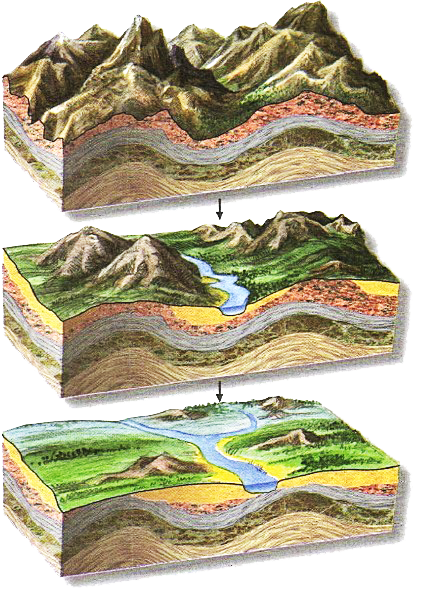
**Внешние силы, изменяющие рельеф. Выветривание.**

Прочитайте параграф 27 и дополнительный материал. **Запишите схемы в тетрадь и выучите их содержимое !!!**

Посмотрите презентацию: <https://yadi.sk/i/Cs_253VuDIjFJw>

Как внешние силы воздействуют на рельеф

Внутренние силы делают поверхность Земли различной по высоте. **Внешние силы** действуют в противоположном направлении. Они разрушают крупные возвышения рельефа, переносят обломки горных пород и засыпают впадины. Таким образом, внешние силы **сглаживают**, **выравнивают поверхность**.



Однако внешние процессы — не только разрушители, но и созидатели рельефа. Разрушая крупные его формы, они **создают средние** и **мелкие неровности**.

Основные внешние силы — это **выветривание**, **работа текучих вод**, **ветра**, **ледников**, **моря**. Значительной внешней силой стала и **хозяйственная деятельность человека**.

**Запишите схему в тетрадь.!!!**



Выветривание

Процесс выветривания, несмотря на название, не связан только с работой ветра.

Выветривание происходит благодаря воздействию на поверхность колебаний температуры, воды с растворёнными в ней веществами и живых организмов.

**Запишите в тетрадь.!!!**

***Выветривание — процесс разрушения и преобразования горных пород на земной поверхности, происходящий под воздействием факторов и условий внешней среды.***

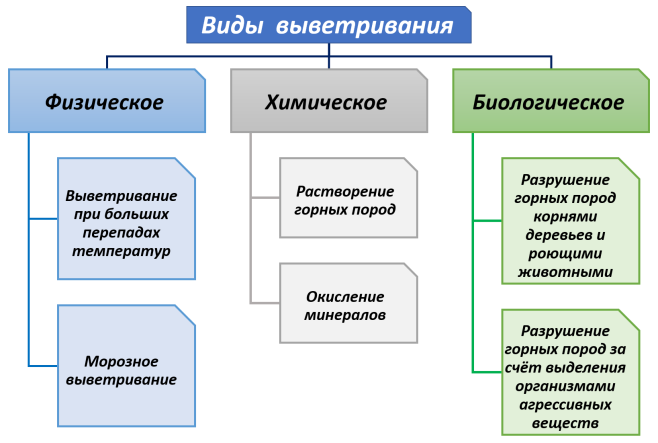
Само выветривание не приводит к образованию форм рельефа, а лишь превращает твёрдые породы в рыхлые и подготавливает материал к передвижению. Результатом такого передвижения являются различные формы рельефа.

**Аккумуляция — процесс накопления продуктов разрушения горных пород, органических и химических осадков, на поверхности суши и дне океанов. Аккумуляция, как правило, происходит в понижениях рельефа.**

2. Виды выветривания. Физическое выветривание

При выветривании повсюду на поверхности суши одновременно действуют **физические**, **химические** и **биологические процессы**. Однако в разных природных условиях могут преобладать те или иные из этих процессов. Поэтому выделяют **физическое**, **химическое** и **биологическое выветривания**.

**Запишите схему в тетрадь.!!!**



Физическое, химическое и биологическое выветривания происходят везде и постоянно. Под их воздействием даже самые прочные горные породы превращаются в рыхлый материал — обломки и глину.

Рыхлый материал переносится водными потоками, ветром, ледниками на огромные расстояния. Когда он попадает в озёра, моря и океаны, из него накапливаются обломочные и глинистые осадочные породы.

Физическое выветривание

Главная причина **физического выветривания** — значительные колебания температуры. Днём горные породы нагреваются и расширяются, ночью — остывают и сужаются. Из-за этого монолитные породы растрескиваются и распадаются на обломки. Так образуются россыпи из глыб, щебня и песка.



Физическое выветривание характерно для районов с большими и резкими перепадами температур и сухим воздухом: пустынь, горных вершин, не покрытых снегом.

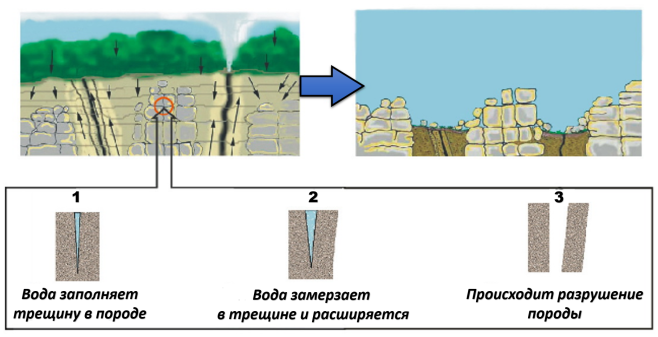
Прочность у разных пород неодинакова. Одни разрушаются быстрее, другие — медленнее. Поэтому при выветривании пород с разной прочностью возникают причудливые формы рельефа: **столбы**, **колонны**, **шары**, **ворота**.

К физическому выветриванию можно отнести **морозное выветривание**, которое происходит при замерзании попадающей в трещины горных пород воды.



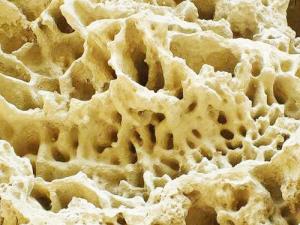
В горных районах часто возникают **курумы** — каменные россыпи, перемещающиеся сверху вниз по склону со скоростью примерно 50 сантиметров в год. Внешне они напоминают застывшие каменные потоки.



**Курумы** (**каменные поля**) — значительные по площади скопления крупных обломков и глыб прочных скальных пород, которые образуются в горах в результате интенсивного физического выветривания.

Химическое выветривание

**Химическое выветривание — это растворение, разложение одних минералов и образование вместо них других минералов и горных пород.**

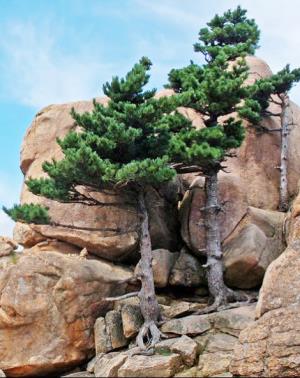
Химическое выветривание происходит под воздействием кислорода воздуха, воды и растворённых в ней веществ.

Во **влажном** и **жарком климате** химическое выветривание происходит активнее, чем в холодном и сухом. Химическое выветривание часто наблюдается в **тропическом** и **экваториальном поясах**.

**Главный результат химического выветривания** — образование глины из твёрдых и прочных пород: гранитов, базальтов, гнейсов и др.

Биологическое выветривание

**Биологическое выветривание — выветривание, которое происходит под воздействием растительных и животных организмов.**

Корни деревьев, растущих на скалах, наподобие клиньев раздвигают трещины.

Разрушению горных пород способствуют и животные, особенно роющие норы грызуны.

Но главное воздействие живых организмов состоит в другом. Они поставляют в почву органические вещества, которые способствуют разложению минералов. Поэтому там, где произрастает пышная растительность, биологическое выветривание особенно активно.



Воздействие на горные породы оказывают даже микроорганизмы, лишайники, мхи. Если содрать с камня мох, то под ним можно обнаружить небольшие углубления, заполненные рыхлым веществом. Это результат разрушения твёрдой породы органическими кислотами, выделяемыми мхами.

Органическое выветривание — это **один главных факторов образования почвы**.