
Рельеф и геологическое строение Земли



Рельеф показывает неровности поверхности, а геологическое строение — состав и слои земной коры.

Почему рельеф Земли разнообразен

Земная кора разделена на литосферные плиты, которые движутся очень медленно. На их границах возникают горы, разломы, вулканы и землетрясения. А внешние силы — вода, ветер, лед, температура и живые организмы — постоянно разрушают и изменяют формы.



Главные формы рельефа суши



Горы выделяются большими относительными высотами: склоны обычно крутые, а поверхность сильно расчленена. Из-за этого меняются климатические условия и растительность на небольших расстояниях.



Равнины имеют небольшие перепады высот, поэтому их рельеф обычно ровный или слабоволнистый. Благодаря удобной поверхности здесь легче строить города, дороги и развивать сельское хозяйство.



Плоскогорья сочетают значительную абсолютную высоту с относительно выровненной поверхностью. Часто их «режут» долины, поэтому со временем рельеф становится более разнообразным и сложным.

Сравнение основных форм рельефа

Тип рельефа напрямую влияет на высоты, условия освоения и природные процессы.

Чем больше высоты и расчленённость, тем сложнее хозяйственное освоение; равнины чаще удобнее для расселения и транспорта.

Форма рельефа	Высота	Особенности поверхности	Примеры
Горы	обычно >500 м	крутые склоны, хребты	препятствия, реки, туризм, полезные ископаемые
Равнины	часто <200–300 м	ровная или слабоволнистая	города, дороги, сельское хозяйство
Плоскогорья	обычно >500 м	относительно ровная, долины	высота + удобные участки

Школьный курс географии, 8 класс.

Горы как результат движения плит

Складчатые горы

При столкновении литосферных плит породы сжимаются и начинают изгибаться. Слои могут образовывать складки и подниматься вверх, формируя складчатые горные системы.

Признаки активных горных районов

Молодые горы часто выглядят резко: встречаются трещины и разломы, острые вершины и глубокие долины. Такие особенности говорят о продолжающейся активности района.



Как внешние силы изменяют рельеф

Вода Ледники Ветер Температура
Живые организмы



Учебные материалы по географии (схема без точных процентов).

- Влияние разных факторов меняется по климату: там, где много осадков, сильнее работает вода; в холодных районах — лед и мороз.
- Разные силы разрушения и переноса «работают вместе»: рельеф не стоит на месте, он постепенно перестраивается.

Выветривание и разрушение пород



Физическое выветривание

Порода разрушается на месте, но её состав почти не меняется. Особенно помогает мороз: вода в трещинах замерзает и расширяет щели, разламывая камень.



Химическое выветривание

Вода и растворённые вещества меняют минералы. Под действием кислорода и углекислого газа горные породы «находят новые» свойства и становятся более рыхлыми.

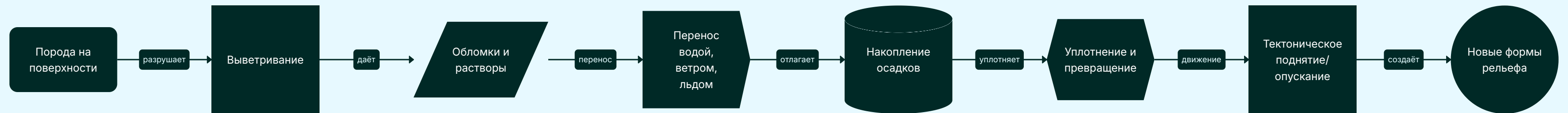


Биологическое выветривание

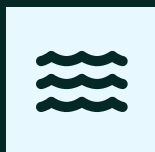
Корни растений и микроорганизмы проникают в трещины и разрыхляют породу. Животные также участвуют в разрушении, изменяя структуру почвы и верхнего слоя камня.

Путь от породы к новому рельефу

Процесс смены форм поверхности: разрушение → перенос → накопление → преобразование →
влияние тектоники.



Роль рек в формировании поверхности



Размыв и углубление русла

Реки размывают породы и постепенно врезаются в поверхность. Так образуются долины и различные формы размыва — овраги, каньоны и ущелья, которые хорошо видны на местности.



Поймы, старицы и террасы

На равнинах течение медленнее, поэтому реки часто разливаются. Широкие поймы, старичные озёра и ступенчатые террасы возникают из-за смены русла со временем.



Особенности горных рек

Горные реки текут быстрее и сильнее разрушают берега. Из-за этого формируются узкие долины и более крутые склоны, а разрушительная сила ощущается заметнее.



Примеры крупных рек России

Крупные равнинные реки России — Волга, Обь и Лена. Их долины связаны с широкими участками рельефа, где река может менять направление и создавать новые формы.

Ледники и следы древнего оледенения



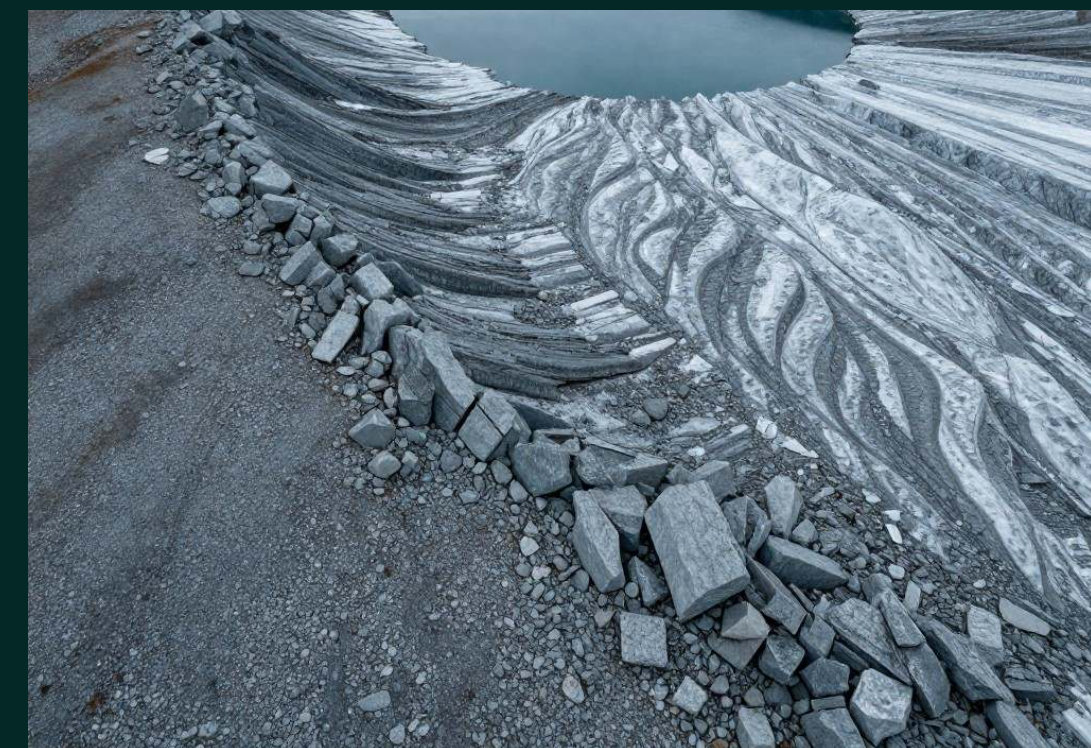
Почему лед «шлифует» камни

Ледник движется медленно, но его масса огромна. Под действием льда породы словно «шлифуются»: поверхность становится более сглаженной, а на скалах появляются царапины и борозды. Так лед оставляет узнаваемые следы разрушения.



U-образные долины и кары

Там, где лед был особенно мощным, долины часто получают характерную форму — U-образную. В горах лед также вырабатывает кары — чашеобразные углубления у склонов. Эти формы помогают ученым понять, как выглядел ландшафт в прошлом.



Морены и ледниковые озёра в Северо-Западе России

При переносе обломков лед накапливает их, образуя морены — валы и слои несортированного материала. Со временем в некоторых углублениях появляются ледниковые озёра. В России такие следы особенно заметны в Карелии, на Кольском полуострове и северо-западных районах.

Где на Земле сосредоточены самые высокие горы



- Самые высокие и молодые горные цепи чаще формируются в активных складчатых зонах, где плиты сближаются, а породы сжимаются и поднимаются.
- Схема показывает общую закономерность: интенсивная горообразовательная активность приурочена к границам литосферных плит, а на платформах горы обычно ниже.

Школьный курс географии (8 класс). Схема без точных числовых данных, 2026.

Геологическое строение: породы и слои

Геологическое строение участка описывают по составу, возрасту и расположению горных пород. Эти сведения помогают читать земную историю так же, как страницы книги — слой за слоем.

Осадочные породы формируются из накопившихся осадков: на дне морей и озёр, а также на суше. Со временем слои уплотняются и превращаются в породы.

Магматические породы возникают при застывании магмы или лавы, а метаморфические — при преобразовании уже существующих пород под давлением и температурой. Поэтому их свойства отличаются от исходных.

Разные слои земной коры несут «следы» прошлого: где была вода, как менялись условия, когда происходили изменения в недрах. Это важно для понимания природы и поиска ресурсов.

Три основных типа горных пород

Тип породы	Как образуется	Примеры	Особенности
Осадочные	Из осадков, слоями	Песчаник, известняк, глина	Слоистость, возможны окаменелости
Магматические	При застывании магмы/лавы	Гранит, базальт	Прочные, плотные
Метаморфические	При изменении пород	Мрамор, гнейс	Преобразуются, новые свойства

Сопоставление происхождения пород помогает связать строение земной коры с формами рельефа и ресурсами.

Состав пород влияет на прочность поверхностей и на то, где могут встречаться полезные ископаемые, поскольку породы разного происхождения образуют разные условия залегания.

Полезные ископаемые и строение территории



Осадочные бассейны

В них часто встречаются нефть, природный газ, уголь, каменная соль и фосфориты. Эти ресурсы связаны с накоплением осадков и их последующим уплотнением в толще пород.



Магматические и метаморфические районы

Для них характерны руды металлов: железа, меди, никеля, золота. Добыча возможна там, где в породах и в зонах их изменения сосредоточены вещества, образующие рудные тела.



Геологическая карта

Карта показывает, какие породы где выходят на поверхность, как они залегают и как меняются по площади. Поэтому по ней легче планировать поиски месторождений и объяснять распределение ресурсов.

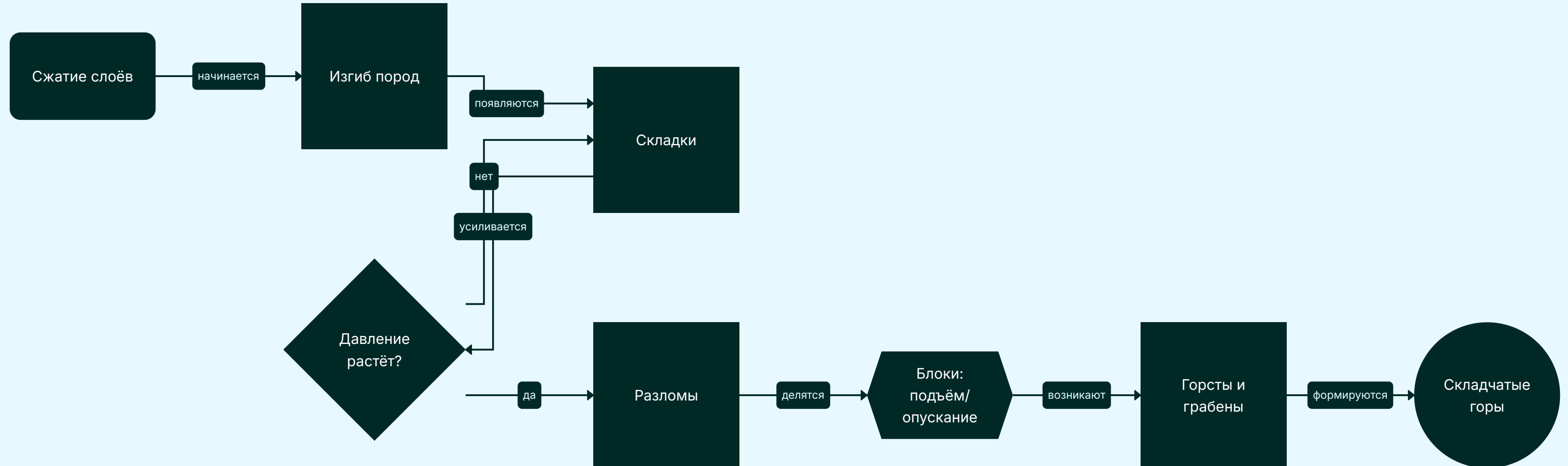


Связь с условиями образования

Одинаковые ресурсы не появляются «случайно»: они формируются при определённых геологических условиях. Понимание истории слоёв помогает прогнозировать, где полезные ископаемые вероятнее всего.

Как образуются складки и разломы

Последовательность формирования деформаций слоёв земной коры при сильных движениях (школьная схема).



Землетрясения и вулканы

01

Землетрясения чаще всего происходят на границах литосферных плит и вдоль разломов. Когда породы «рывком» смещаются, высвобождается энергия, поэтому колебания распространяются по территории.

02

Вулканические извержения связаны с подъёмом магмы к поверхности. Под давлением она находит выход через жерло и кратер, а на поверхности появляются лавовые потоки и новые слои пород.

03

Эти процессы могут быстро менять рельеф: возникают вулканические конусы, трещины и поля застывшей лавы. Наиболее активные зоны приурочены к Тихоокеанскому огненному кольцу.

Связь высоты и типов рельефа



Школьный курс географии (8 класс). Значения на графике взяты как типичные середины диапазонов, 2026.

- Чем больше высота, тем чаще меняются условия: снижается температура и иначе распределяются осадки. Поэтому природные зоны на возвышенностях и в горах различаются.
- Рост высоты связан с усилением роли климата и особенностей поверхности. По графику видно: разные формы рельефа отвечают устойчивым диапазонам высот.

Рельеф России: крупные примеры



Равнины и их роль

В России выделяются Восточно-Европейская равнина и Западно-Сибирская равнина. Эти пространства в основном удобны для расселения, дорог и земледелия благодаря меньшим перепадам высот.

Горы на территории страны

К горным районам относят Урал, Кавказ, Саяны, Алтай, хребты Восточной Сибири и Камчатку. Здесь рельеф более сложный: сочетание высот, долин и хребтов влияет на климат, растительность и хозяйство.

Почему рельеф важен для людей



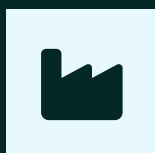
Транспорт и расселение

Равнины удобнее для строительства дорог, городов и крупных поселений: меньше резких перепадов высот. В горах приходится выбирать сложные маршруты и обходить крутые склоны.



Сельское хозяйство и водный режим

Форма поверхности влияет на доступность влаги и на почвы. На равнинах проще организовать поля и орошение, а в горных районах важны долины рек и террасы.



Добыча полезных ископаемых

Месторождения связаны со строением земной коры и тем, какие породы выходят на поверхность. Геология помогает выбирать районы бурения и планировать безопасное освоение ресурсов.



Природные опасности

Рельеф определяет, где вероятны оползни, обвалы, селевые потоки и лавины. Землетрясения также связаны со строением земной коры и активными разломами, поэтому риск неодинаков.

Рельеф и геологическое строение — единая система

Рельеф Земли формируется внутренними силами и внешними процессами. Понимание геологического строения помогает читать карты, объяснять размещение ресурсов и прогнозировать природные опасности, связанные с формами поверхности.