

Литосфера и рельеф Земли

Как устроена твердая оболочка нашей планеты?



Земля меняется каждый день

- Поверхность Земли кажется прочной и неподвижной, но это только на первый взгляд. Плиты медленно движутся, а внутренние и внешние силы постоянно создают новые формы рельефа и изменяют старые.



Что такое литосфера

Твердая оболочка

Литосфера — это земная кора и верхняя часть мантии. Вместе они образуют прочную внешнюю оболочку Земли, на которой расположены материки и океаническое дно.

Плиты литосферы

Литосфера не цельная: она разделена на крупные и мелкие плиты. Эти огромные блоки очень медленно движутся, но именно их перемещение меняет поверхность планеты.

Разная кора

Материковая кора обычно толще и достигает в среднем 30–70 км. Океаническая кора намного тоньше — около 5–10 км, поэтому строение литосферы под океанами и материками различается.

Разная мощность

Под разными частями Земли литосфера имеет неодинаковую толщину и строение. Это влияет на то, как она реагирует на давление, движение плит и образование рельефа.

Основа рельефа

Именно литосфера задает главные условия для формирования гор, равнин, впадин и океанических хребтов. Без ее движения поверхность Земли была бы значительно менее разнообразной.

Литосферные плиты на карте Земли

Крупные плиты

На карте выделяются Евразийская, Африканская, Тихоокеанская, Северо-Американская, Южно-Американская, Индо-Австралийская и Антарктическая плиты. Они образуют основу современного строения земной поверхности.

Границы активности

Именно на границах плит чаще всего происходят землетрясения и извержения вулканов. Здесь земная кора испытывает наибольшее напряжение и наиболее заметно изменяется.

Океанические зоны

Глубокие океанические желоба и срединно-океанические хребты тоже связаны с движением плит. Эти области показывают, что дно океана постоянно перестраивается.

Направление движения

Стрелки на схеме помогают увидеть, как плиты расходятся, сталкиваются или смещаются вдоль границ. Такое движение объясняет расположение многих крупных форм рельефа.



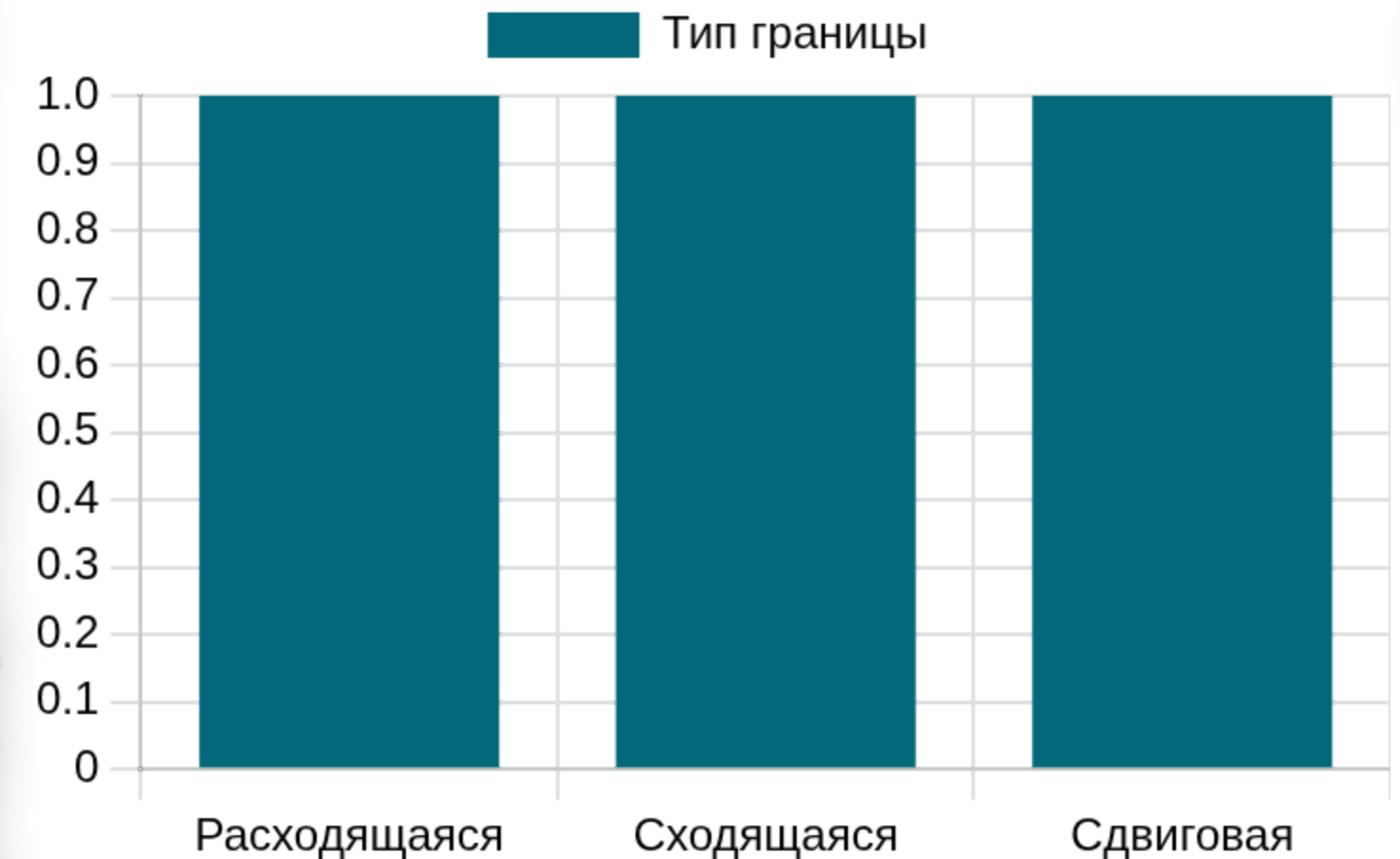
Внутренние силы Земли

				
Горообразование При столкновении плит земная кора сминается, поднимается и образует горные системы. Такие процессы создают самые крупные и высокие формы рельефа на суше.	Складчатость Под давлением слои горных пород изгибаются и смещаются, образуя складки. Этот процесс особенно заметен в областях, где плиты медленно,	Землетрясения Резкие смещения блоков земной коры вызывают подземные толчки. Землетрясения чаще происходят в зонах разломов и вдоль границ литосферных плит.	Вулканизм Когда магма поднимается к поверхности, возникают вулканы и лавовые потоки. Вулканическая деятельность может не только разрушать, но и создавать новые участки суши.	Поднятия и опускания Внутренние силы могут поднимать одни участки коры и опускать другие. Так формируются плоскогорья, впадины и другие крупные формы рельефа.

Движение плит и связанные явления

Разные границы плит порождают разные процессы: образование новой коры, горы, вулканы или сильные землетрясения.

Тип границы определяет, какая форма рельефа или опасное явление возникнет в данной зоне.



Обобщение по теме «литосферные плиты и тектоника»

Горы как результат тектоники

1. Столкновение плит

Многие горы возникают там, где литосферные плиты сближаются и сдвигают земную кору. Породы смещаются, изгибаются и поднимаются вверх, образуя мощные горные системы.

2. Поднятие блоков

Иногда горы появляются не только при столкновении плит, но и при поднятии отдельных блоков коры. Такие формы рельефа могут быть высокими и резко очерченными.

3. Вулканическое происхождение

Часть гор образуется из вулканических пород. Они формируются вокруг жерла вулкана, когда лава и пепел накапливаются слой за слоем.

4. Возраст и вид

Молодые горы обычно выше, круче и острее, потому что их рельеф еще не успел сильно разрушиться. Старые горы ниже, а их вершины более округлые.



Крупные формы рельефа Земли

Таблица показывает основные формы рельефа, их примеры и способ образования.

Рельеф Земли формируется разными процессами: одни участки поднимаются, другие выравниваются или опускаются.

Форма	Пример	Происхождение
Горы	Гималаи	Столкновение плит
Равнины	Восточно-Европейская равнина	Выравнивание поверхности
Плоскогорья	Тибетское нагорье	Поднятие коры
Впадины	Мертвое море	Опускание коры

Обобщение по теме «формы рельефа Земли»

Равнины и плоскогорья

Равнины

Равнины имеют небольшие перепады высот, поэтому на них удобно строить дороги, города и поля. К таким территориям относятся Западно-Сибирская равнина и Амазонская низменность.

Плоская поверхность

Хотя равнины могут быть очень большими по площади, их поверхность обычно остается сравнительно ровной. Это делает их особенно важными для хозяйственной деятельности человека.

Плоскогорья

Плоскогорья расположены высоко над уровнем моря, но их поверхность также относительно ровная. Хороший пример — Тибетское нагорье, одно из самых высоких на Земле.

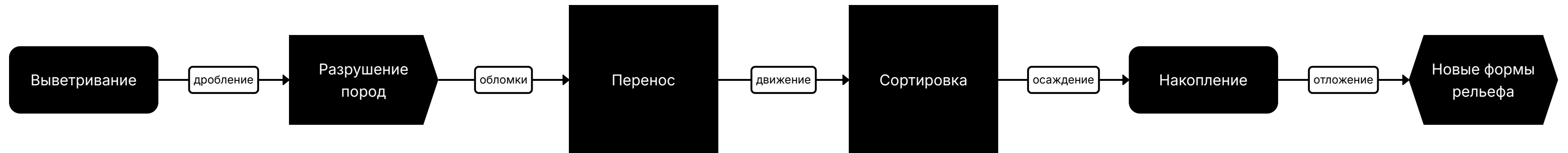
Значение для людей

На равнинах обычно проще жить, вести сельское хозяйство и прокладывать транспортные пути. Плоскогорья же часто отличаются суровыми природными условиями из-за большой высоты.



Как внешние силы изменяют рельеф

Схема показывает, как выветривание, перенос и накопление материала постепенно меняют поверхность Земли.



Как вода, лед и ветер меняют поверхность Земли



Река прокладывает путь

Течение постепенно врезается в породы и углубляет русло. Со временем на поверхности появляются долины, овраги и даже каньоны, а поток уносит песок, глину и гальку на новые участки.



Ледник работает как гигантский бульдозер

Медленно двигаясь, ледник царапает и шлифует скалы, вытачивает котловины и сгребает обломки горных пород. После его отступления остаются морены — скопления камней и песка.



Ветер строит песчаные холмы

В засушливых районах сильный ветер подхватывает самые мелкие частицы и переносит их на большие расстояния. Там, где поток воздуха ослабевает, возникают

Выветривание: разрушение пород на месте

1. Температурное растрескивание

При нагревании и охлаждении породы расширяются и сжимаются неравномерно. Из-за этого в них появляются трещины, которые постепенно увеличиваются и превращают прочный камень в обломки.

2. Лёд в трещинах

Вода, попавшая в щели, при замерзании увеличивается в объёме и расширяет их. После многих циклов замерзания и оттаивания порода начинает крошиться даже без сильного внешнего воздействия.

3. Химические изменения

Вода, кислород и другие вещества могут менять состав минералов внутри породы. Особенно быстро это происходит в тёплой и влажной среде, где камень постепенно теряет прочность и цвет.

4. Живые организмы

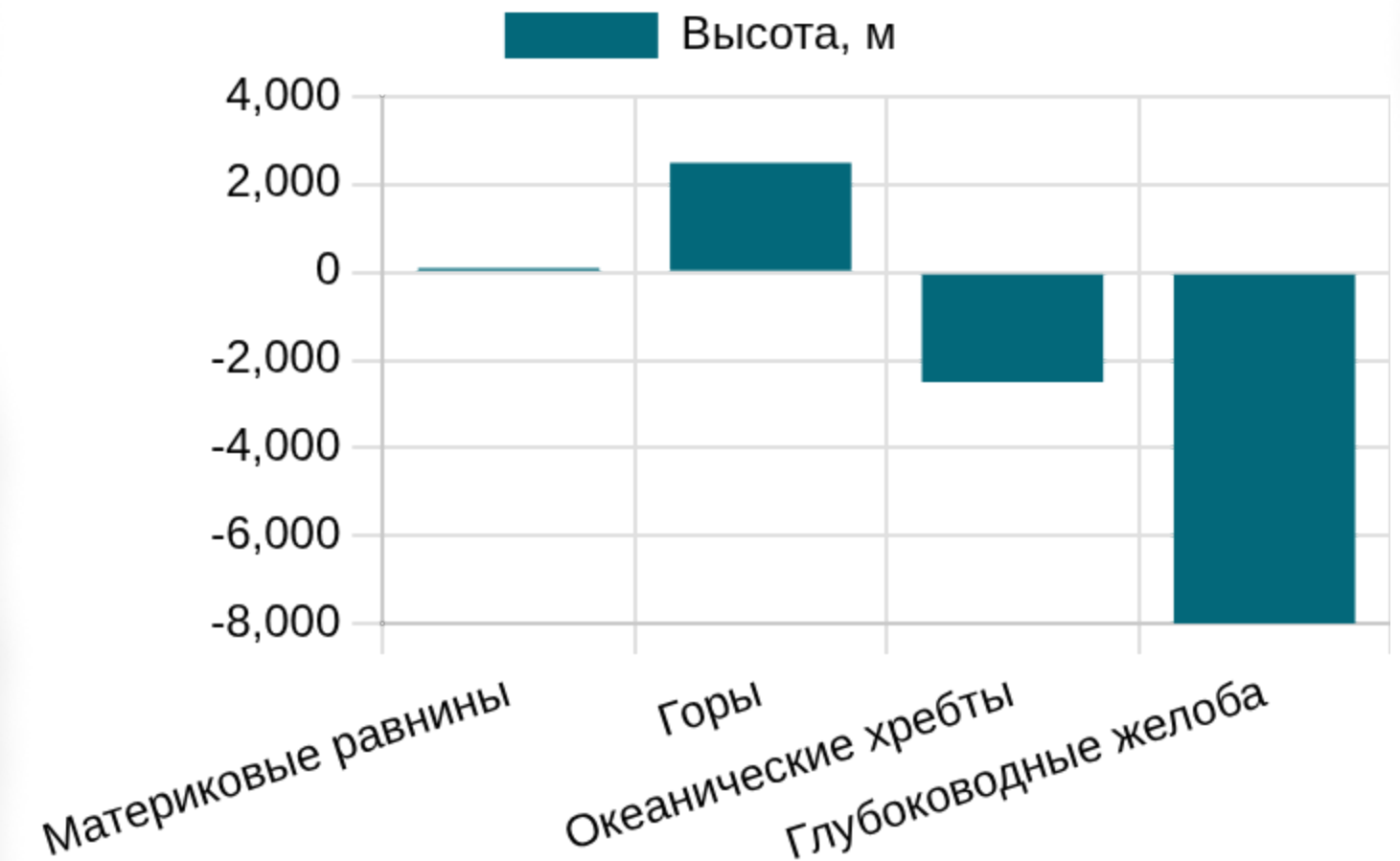
Корни растений расширяют трещины, а микроорганизмы и животные ускоряют разрушение поверхности. Они действуют медленно, но именно благодаря им породы легче поддаются дальнейшему переносу водой, льдом и ветром.



Высота форм рельефа на суше и в океане

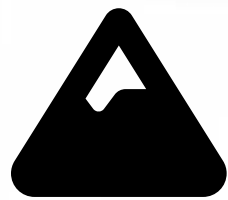
Разброс высот показывает, насколько по-разному устроена земная поверхность: от ровных равнин до гигантских гор и глубочайших океанических впадин.

Чем сильнее тектонические движения, тем заметнее перепады высот; самые большие контрасты связаны с зонами столкновения и раздвижения плит.



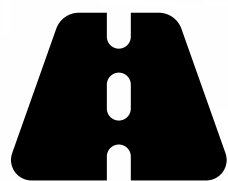
Обобщение по физической географии и школьным учебным схемам

Рельеф и природные условия



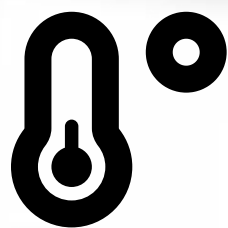
Горы и климат

Горные хребты задерживают влажные воздушные массы, поэтому на наветренных склонах осадков обычно больше, чем за хребтом. Так формируются разные природные условия рядом друг с другом.



Равнины и расселение

На ровной поверхности проще прокладывать дороги, строить города и распахивать поля. Поэтому на равнинах обычно сосредоточено больше населённых пунктов и хозяйственных объектов.



Высота и температура

С подъёмом в горы воздух становится холоднее, а погодные условия — более суровыми. Из-за этого меняются растительность, сроки сельскохозяйственных работ и образ жизни людей.



Опасности склонов

Крутые склоны чаще подвержены оползням, обвалам и камнепадам, особенно после сильных дождей или таяния снега. Рельеф напрямую влияет на безопасность территории.

Опасные явления в зонах разного рельефа

Явление	Где возникает	Причина
Землетрясение	Границы плит	Смещение блоков
Извержение	Вулканические зоны	Выход магмы
Оползень	Крутые склоны	Переувлажнение
Лавина	Горные склоны	Нестойкий снег

Обобщение по школьному курсу географии

В таблице показано, где возникают самые распространённые опасные явления и с чем они связаны.

Опасные явления чаще всего связаны либо с движением литосферных плит, либо с особенностями склонов и накоплением воды или снега.

Как человек изменяет рельеф

Карьеры и выемки

Добыча полезных ископаемых создаёт глубокие выемки, отвалы и ступенчатые уступы. Такие формы заметно меняют внешний вид местности и часто сохраняются надолго.

Насыпи и дамбы

При строительстве дорог, плотин и защитных сооружений люди насыпают грунт, поднимают уровень поверхности и направляют потоки воды. Так появляются искусственные возвышения и перегородки.

Выравнивание площадок

Для городов, заводов и складов поверхность нередко выравнивают, срезая холмы или засыпая низины. В результате возникают искусственные площадки, удобные для строительства.

Пашня и эрозия

Распашка склонов делает почву более уязвимой для смыва дождевой водой и сдувания ветром. Если не защищать землю, овраги образуются быстрее.

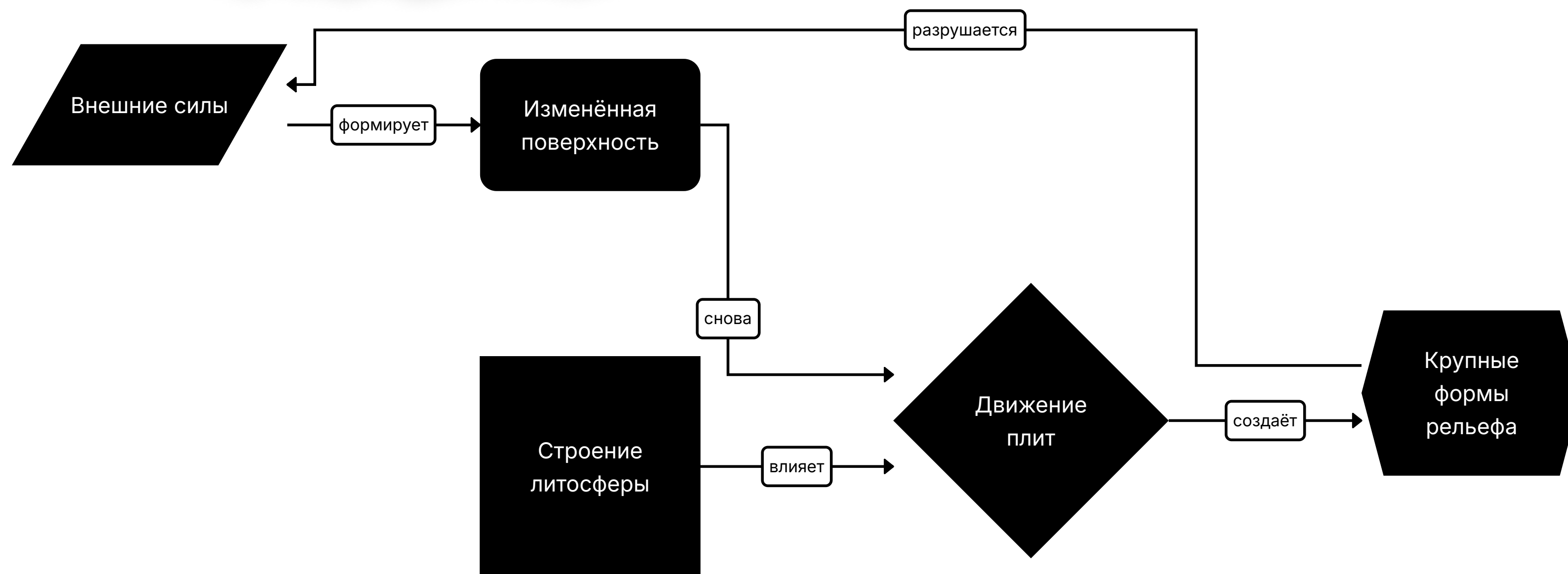
Лес и устойчивость почвы

Вырубка лесов лишает склон корней, которые удерживают грунт. После этого почва легче размывается, а риск оползней и обвалов заметно возрастает.



Как литосфера формирует рельеф и как рельеф изменяется

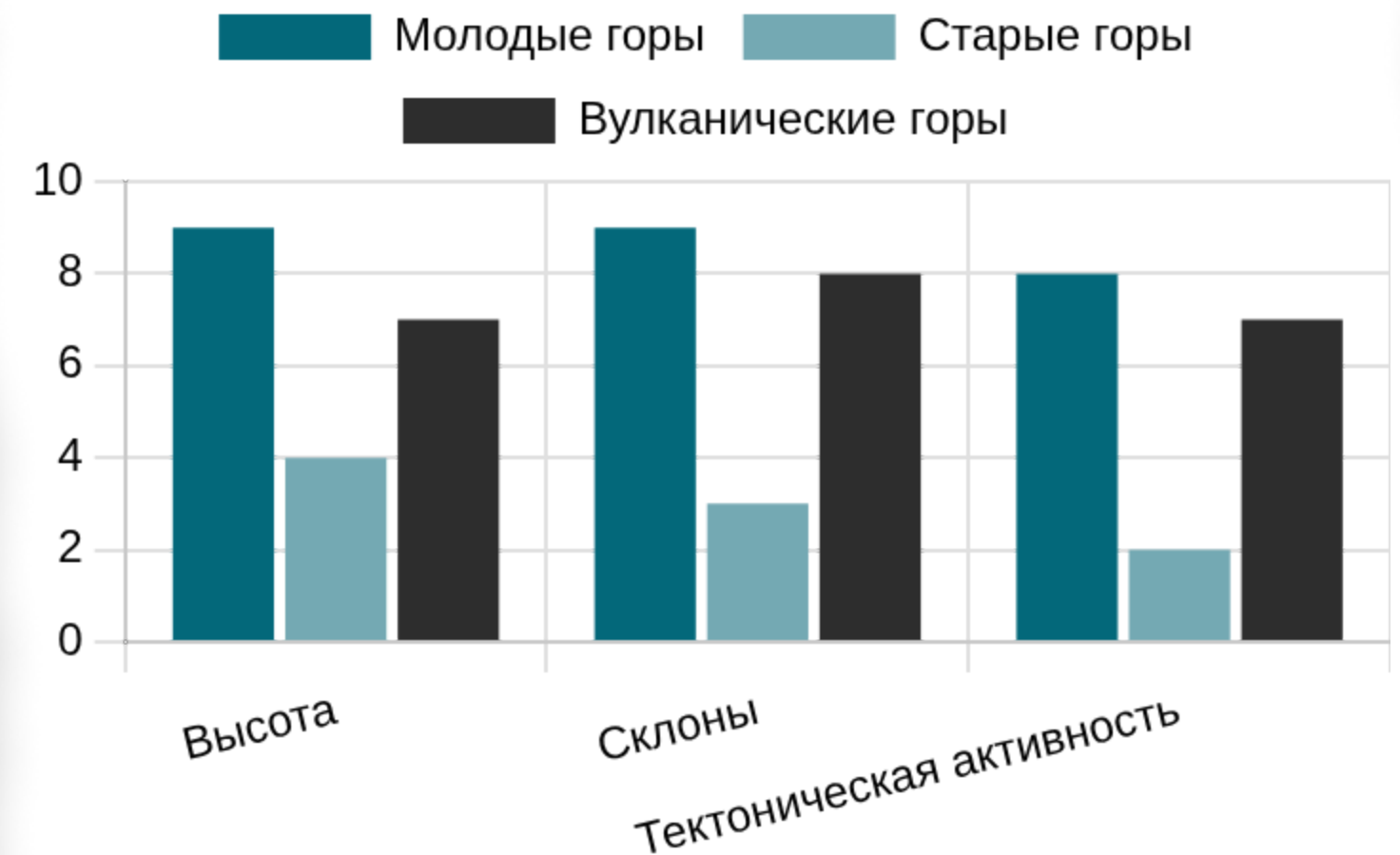
Схема показывает, как внутренние процессы создают крупные формы, а внешние силы постепенно их преобразуют.



Типы горных систем и их признаки

Сравнение помогает увидеть, что внешний вид гор зависит не только от высоты, но и от возраста, тектоники и происхождения пород.

Молодые и вулканические горы обычно более активны и выразительны по форме, а старые горы сильнее сглажены временем.



Обобщение по школьному курсу географии

Как люди изучают рельеф

1. Физические карты

По ним можно быстро увидеть горы, равнины, впадины и направление крупных форм поверхности. Такие карты помогают понять общий облик территории без выезда на местность.

2. Карты высот

Они показывают, насколько участок земли поднят над уровнем моря. По цветам и отметкам удобно сравнивать равнины, горные районы и глубокие океанические области.

3. Спутниковые снимки

Снимки из космоса позволяют рассмотреть большие территории сразу и заметить изменения поверхности. На них хорошо видны долины, хребты, русла рек и следы разрушения склонов.

4. Полевые наблюдения

Исследователи изучают породы, склоны и формы поверхности прямо на месте. Это помогает уточнить данные карт и понять, как именно возник тот или иной участок рельефа.

5. Практическая польза

Сведения о рельефе нужны для строительства, прокладки дорог, поиска полезных ископаемых и оценки опасных процессов. Без них трудно безопасно планировать освоение территории.



Литосфера и рельеф: Земля в движении

Литосфера создаёт основу земной поверхности, а рельеф постоянно меняется под действием внутренних и внешних сил. Поэтому наша планета остаётся живой системой с горами, равнинами, впадинами и активными зонами.