

Как и почему изменяется рельеф России

Рельеф России меняют внутренние процессы Земли и внешние силы — вода, лед, ветер и человек.



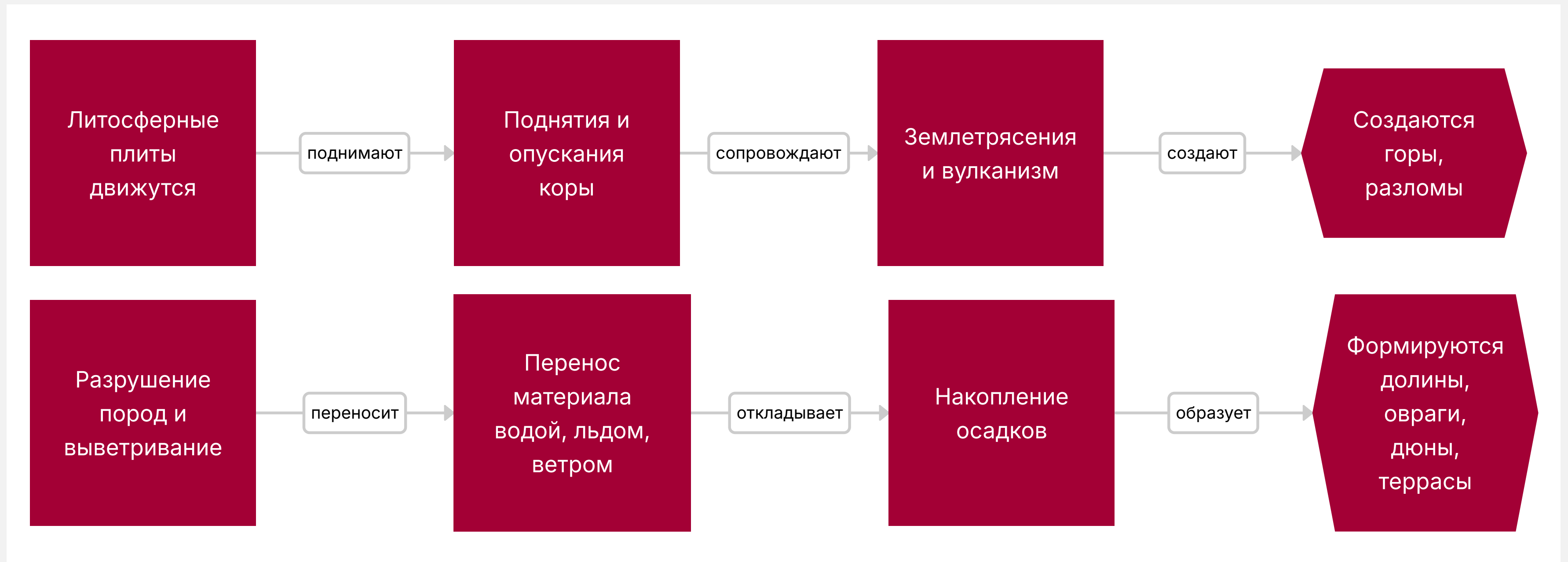
Что такое рельеф и почему его изучают в географии

Рельеф — это совокупность неровностей земной поверхности: гор, равнин, плоскогорий, низменностей, долин и оврагов. Россия огромна, поэтому на ней встречаются Восточно-Европейская равнина, Западно-Сибирская равнина, Урал, Кавказ, горы Южной Сибири и вулканические районы Камчатки. Разнообразие рельефа влияет на климат, реки, почвы, людей и хозяйство.

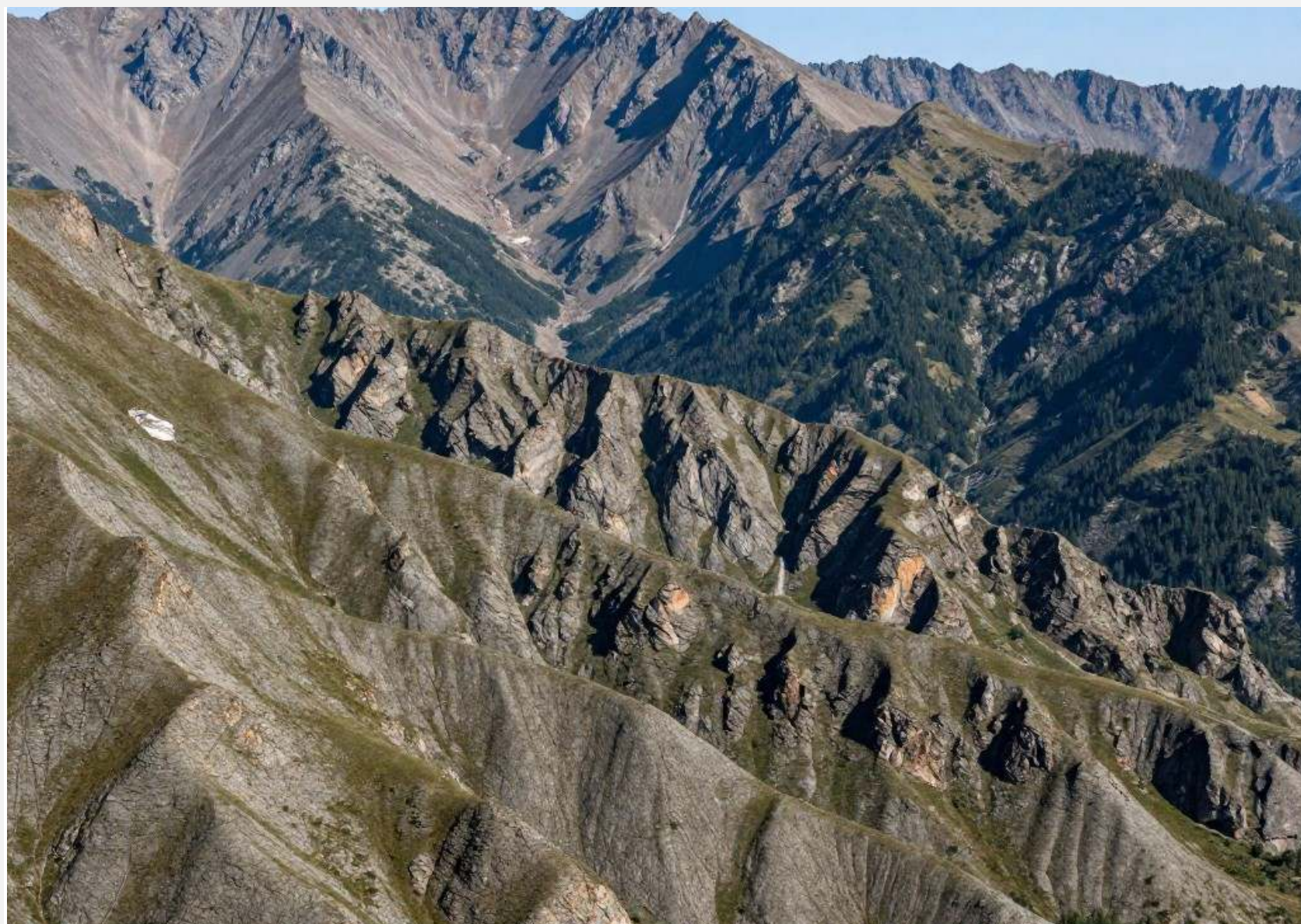


Внутренние и внешние силы: от причин к формам рельефа

Схема процессов, которые создают горы и меняют поверхности Земли



Тектонические движения и образование гор



1

Как рождаются горы при столкновениях и сдвигах

Горы возникают там, где участки земной коры поднимаются и смещаются. Это происходит из-за движения литосферных плит и напряжений в земной коре.

2

Почему одни горы выше, а другие ниже

Кавказ относится к молодым горам: он высокий и продолжает медленно подниматься. Урал намного древнее, поэтому его вершины ниже — за миллионы лет горы сильно разрушились.

Какие процессы идут быстрее всего

Внутренние процессы обычно создают крупные формы медленно, а внешние заметнее на поверхности: многие изменения возникают после сильных ливней и строительства.

Чем ближе процесс к поверхности и погодным событиям, тем быстрее он отражается на рельефе. Поэтому ветер, эрозия и человеческие действия часто меняют местность быстрее всего.

Учебное сравнение скоростей процессов; реальные темпы зависят от условий (пород, климата, масштаба).



Примеры форм рельефа России и их изменения

Территория	Как меняется рельеф
Урал	Древние разрушенные горы
Кавказ	Молодые высокие горы
Камчатка	Вулканы и лавовые поля
Западно-Сибирская равнина	Медленное накопление осадков и заболачивание
Восточно-Европейская равнина	Размыв реками и долины
Арктическое побережье	Разрушение берегов волнами и льдом

Территории отличаются по возрасту гор и по тому, какие процессы там преобладают. Поэтому рельеф обновляется по-разному.

Разный возраст, климат и состав пород определяют, что преобладает: разрушение, перенос или накопление.

По материалам школьного курса географии: общие характеристики крупных регионов.

Как вода изменяет поверхность суши



Размыв берегов и углубление русел

Реки подтачивают берега, расширяют русло и постепенно меняют форму долины. Частицы песка, глины и камней уносятся вниз по течению.



Долины, овраги и поймы

Там, где вода особенно активно течёт, возникают долины и овраги. В периоды половодья формируются поймы и заметны ступени речных террас.



Усиление после половодья и ливней

Весеннее половодье и сильные дожди усиливают размыв. Один и тот же участок может измениться заметнее за несколько часов или дней после такого события.



Быстрее на рыхлых породах и крутых склонах

Если породы рыхлые, а склоны крутые, вода быстрее «вырезает» новые формы. Рядом с такими местами чаще появляются свежие промоины.

Ледники и следы древнего оледенения

1

Ледники медленно движутся, но действуют как мощный «шлифователь»: царапают скалы, вырывают камни и переносят обломки. Из-за этого прежние поверхности становятся более ровными и сглаженными.

2

В северных районах Европейской части России, в Карелии и на Кольском полуострове хорошо видны следы древнего оледенения. Там сохранились формы, которые отражают работу льда много тысяч лет назад.

3

После ледников остаются морены, округлые скалы, озёрные котловины и участки с более гладкой поверхностью. Эти «памятники» помогают географам восстанавливать историю климата.

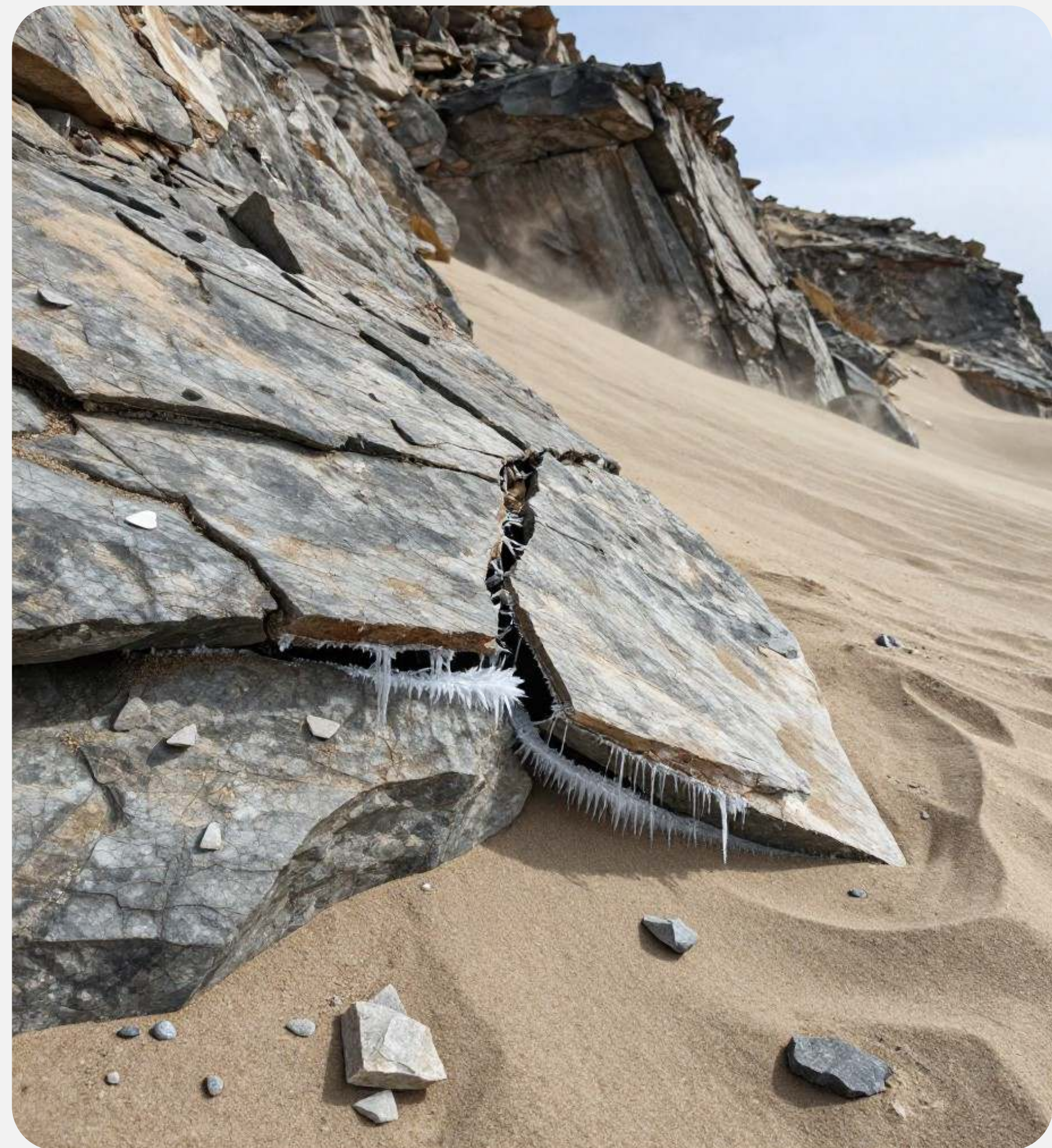
Ветер, мороз и разрушение горных пород



Ветер переносит мелкие частицы песка и пыли. В сухих местах он может накапливать их в дюнах и барханах, а также выдувать рыхлые породы с поверхности, делая её более разной по рельефу.



Морозное выветривание начинается, когда вода попадает в трещины камня, замерзает и расширяется. Повторение таких циклов приводит к тому, что порода постепенно растрескивается и распадается на обломки.



Вулканизм на Камчатке и Курильских островах

Что формируют извержения

Вулканизм образует вулканические конусы, лавовые потоки и пепловые слои. Рельеф перестраивается: появляются новые формы, меняются склоны и распределение горных пород.

Активные районы

Камчатка и Курильские острова относятся к самым активным вулканическим районам России. Здесь извержения создают новые участки поверхности и меняют окружающий рельеф.

После извержений

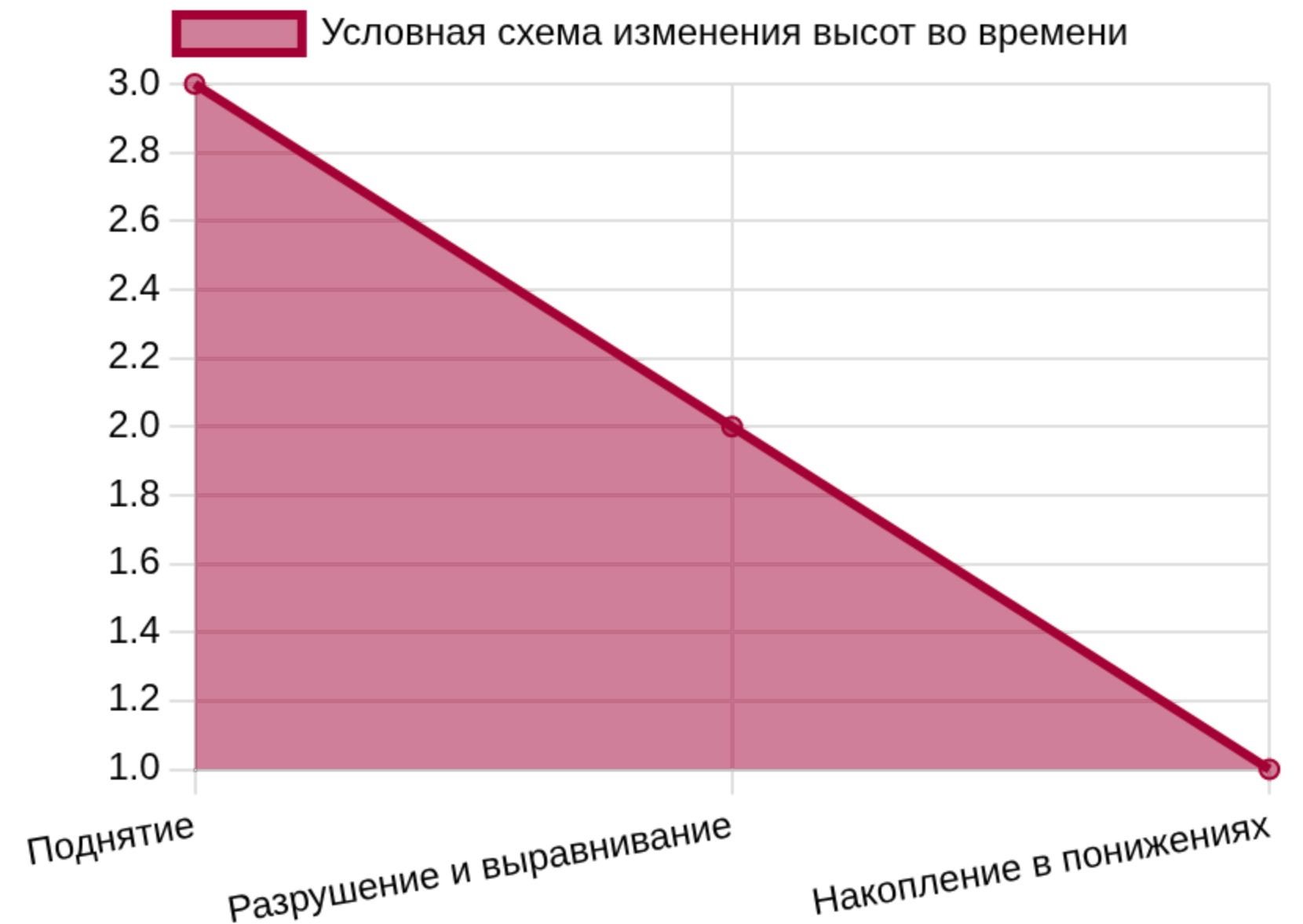
Сразу после извержений изменения бывают быстрыми. Затем рельеф продолжают менять вода, ветер и мороз: они разрушают свежие породы и перераспределяют обломки.

Как меняется высота поверхности

Представьте участок, который сначала поднимается. Затем разрушение уменьшает высоту, сглаживает склоны. Наконец, в понижениях накапливаются песок, глина и ил.

Логика изменения высот проста: сначала преобладает подъём, затем «снос» и выравнивание, а внизу — накопление осадков. Так формируется современный рельеф.

Схема-синтез школьного уровня по описанию процессов: тектонические движения, денудация и осадконакопление (обобщённые учебные данные).



Овраги, оползни и обвалы

1

Овраги чаще всего появляются на распаханых склонах после ливней или быстрого таяния снега: вода стекает по поверхности, размывает почву и постепенно вырезает всё более глубокие русла.

3

Обвалы возникают на обрывистых берегах, горных склонах и в карьерах. Куски породы отрываются из-за подмыва или ослабления трещинами, а затем быстро падают и дробятся.

2

Оползни характерны для крутых склонов, где породы насыщаются водой. Когда сцепление между слоями уменьшается, масса грунта начинает «сползать» вниз по наклону.

4

Эти процессы меняют рельеф быстро: меняются формы склона, разрушаются участки дорог, огородов и полей. Частота таких событий растёт после сильных осадков и в сезоны активного таяния.

Где рельеф изменяется особенно заметно в России

Регион	Главные процессы	Что меняется на поверхности
Камчатка	Вулканизм, землетрясения	Конусы, лавовые поля, смещения
Кавказ	Поднятия, оползни, сели	Крутые склоны, русла
Арктическое побережье	Волны, лёд	Обрывы, пляжи
Степные районы юга	Овраги, водная эрозия	Ямы, промоины
Горные районы	Обвалы, осыпи, долины	Склоны, глубокие долины

Территории России отличаются набором активных процессов. Где-то преобладают горообразование и землетрясения, а где-то — разрушение берегов или усиленная эрозия склонов.

Активность изменений определяется сочетанием климата, свойств горных пород и тектонической обстановки. Поэтому в разных районах заметны разные «линии» разрушения и накопления.

Учебные материалы по физической географии России (обобщённые описания региональных процессов).

Как человек изменяет рельеф



Карьеры и отвалы

Добыча полезных ископаемых создаёт карьеры, отвалы и терриконы, меняя рельеф и оставляя оголённые поверхности. Эти места сильнее размываются дождями и подвержены осыпанию.



Строительство и инфраструктура

Дороги, города, плотины и каналы меняют форму поверхности и водный режим: меняется направление стока, усиливается подмыв. В результате смещаются берега и растёт риск размыва.



Вырубка и распашка склонов

Распашка склонов и вырубка лесов уменьшают защиту почвы. Без корней и растительного покрова легче запускаются процессы эрозии, формируются промоины и овраги.

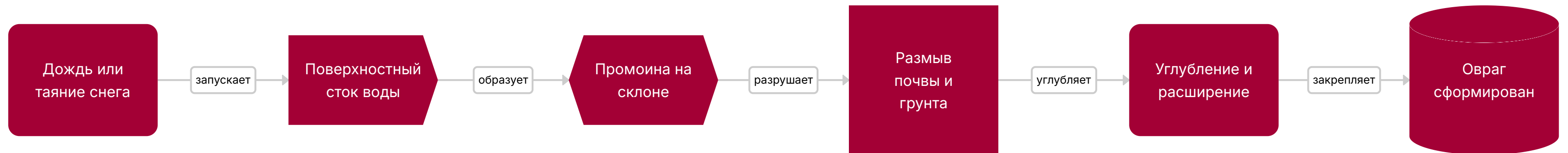


Неосторожное обращение с землёй

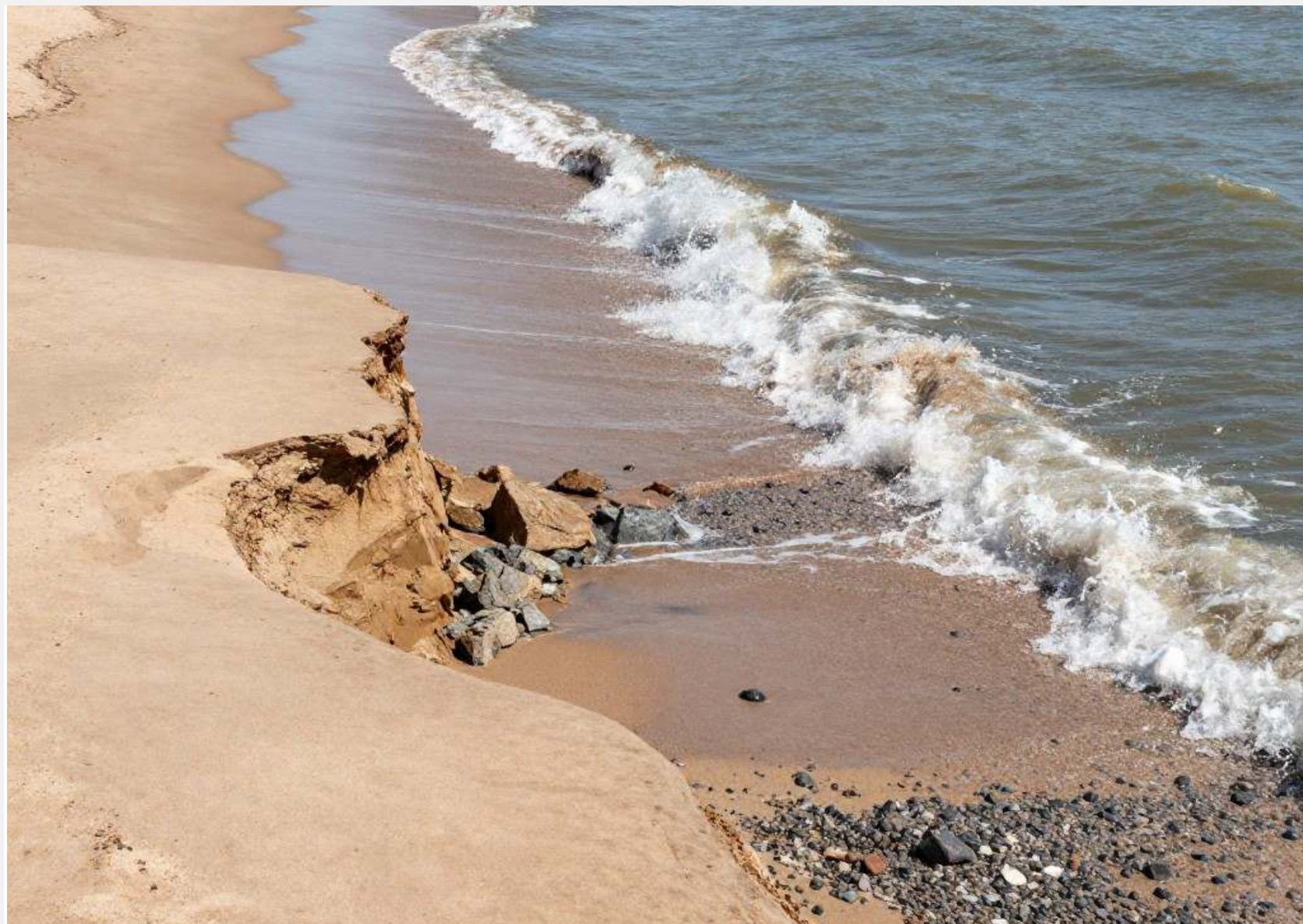
Когда поля используют без учёта особенностей склона и влажности, эрозия усиливается. В некоторых местах человек меняет рельеф быстрее, чем это делали бы только природные процессы.

Как рождается овраг

Схема процесса и условий, ускоряющих развитие оврага (дождь/таяние → размыв).



Берега морей и рек: почему линия берега меняется



1

Морские волны разрушают обрывы и переносят песок и гальку вдоль берега. Так появляются пляжи, косы и пересыпи — берег как бы «пересобирается» из материала.

2

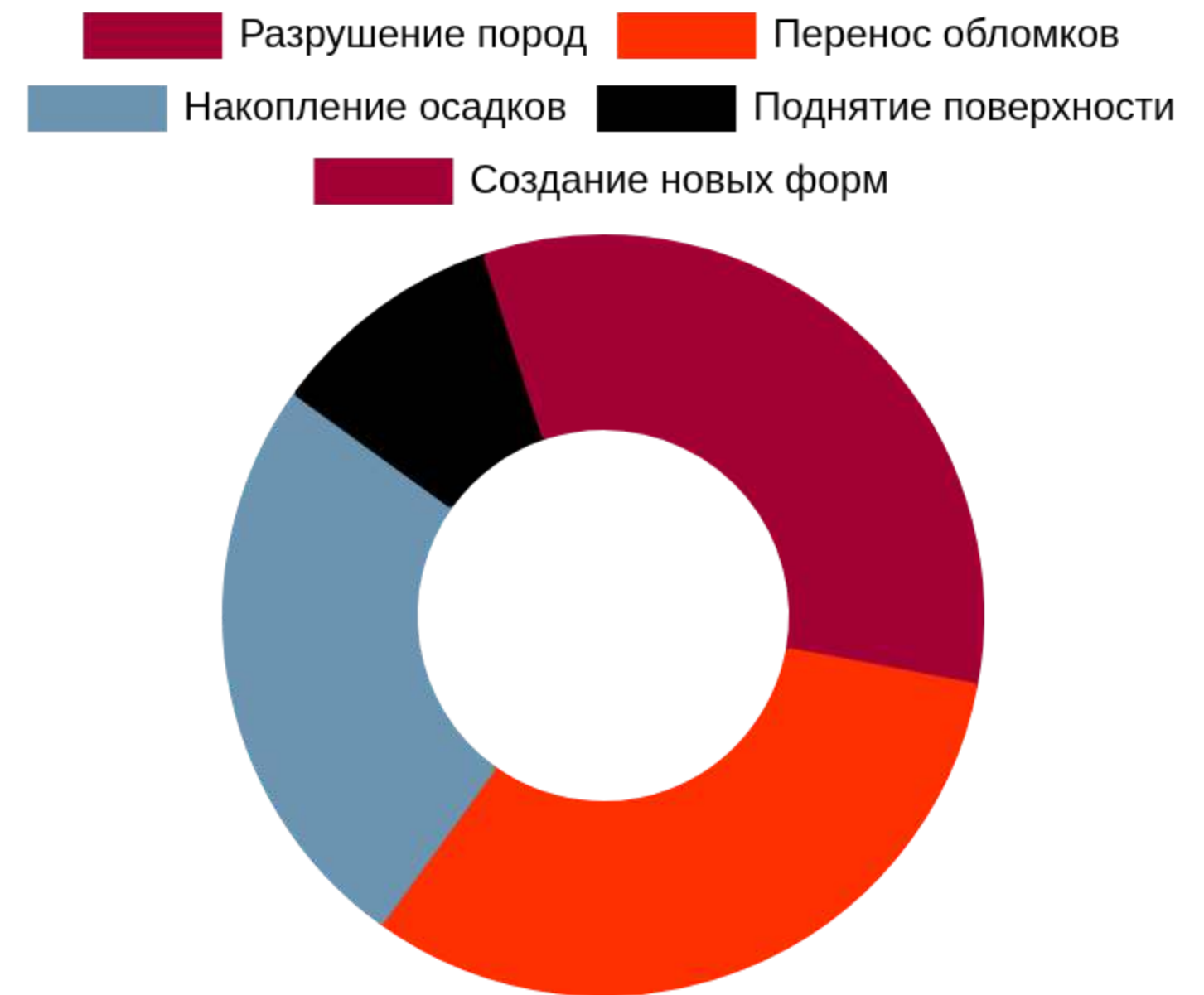
Реки подмывают берег на изгибах русла и уносят наносы вниз по течению. На севере к этому добавляется разрушение льдом и сильными штормами, поэтому линия берега может меняться особенно заметно.

Что происходит с породами при изменении рельефа

При подъёме и разрушении породы не исчезают бесследно: их части дробятся и перемещаются. В понижениях происходит накопление материала, формирующее новые формы.

Больше всего заметны разрушение и перенос, потому что эти процессы идут почти везде. Накопление сосредотачивается там, где скорость течений и воды уменьшается.

Концептуальная круговая схема для урока (наглядное распределение долей по качественным описаниям процессов, без привязки к измеренным данным).



Почему рельеф России особенно разнообразен

1

На территории России сочетаются древние платформы и молодые складчатые области. Поэтому встречаются и «старые» формы с более сглаженными вершинами, и районы, где продолжается поднятие.

2

Большую роль играли и ледниковые равнины: в прошлом лед изменял поверхность, а следы сохранились в форме сглаженных участков и озёрных котловин. Это добавляет разнообразие в северных районах.

3

Дополняют картину вулканические районы Камчатки, речные долины и морские побережья. Разные процессы действуют одновременно, поэтому рельеф страны складывается из множества «типов» форм.

Какие изменения рельефа можно наблюдать сегодня

Лето и осень после ливней

Сильные дожди способны резко усилить эрозию: вода вырезает канавы, подмывает берега и провоцирует оползни. На некоторых территориях изменения становятся видны в тот же сезон.

В течение всего года

Продолжаются процессы, связанные с тектоникой и вулканизмом: возможны землетрясения и извержения. Многие медленные изменения отражаются на картах, снимках и старых фотографиях.

Весна

После снеготаяния активизируется поверхностный сток: появляются новые промоины и овраги, усиливается размыв на склонах. Часто заметны изменения почвенного покрова после оттаивания.

Периоды штормов

На морском побережье и в устьях рек линия берега может заметно сдвигаться из-за волн, течений и подмыва. Лёд и сильные штормы особенно опасны в холодный сезон.

Главный вывод: рельеф России постоянно обновляется

Рельеф России не остаётся неизменным: внутренние силы поднимают участки и создают разломы, а внешние процессы разрушают, переносят и накапливают материал. Поэтому поверхность страны постепенно меняется.