

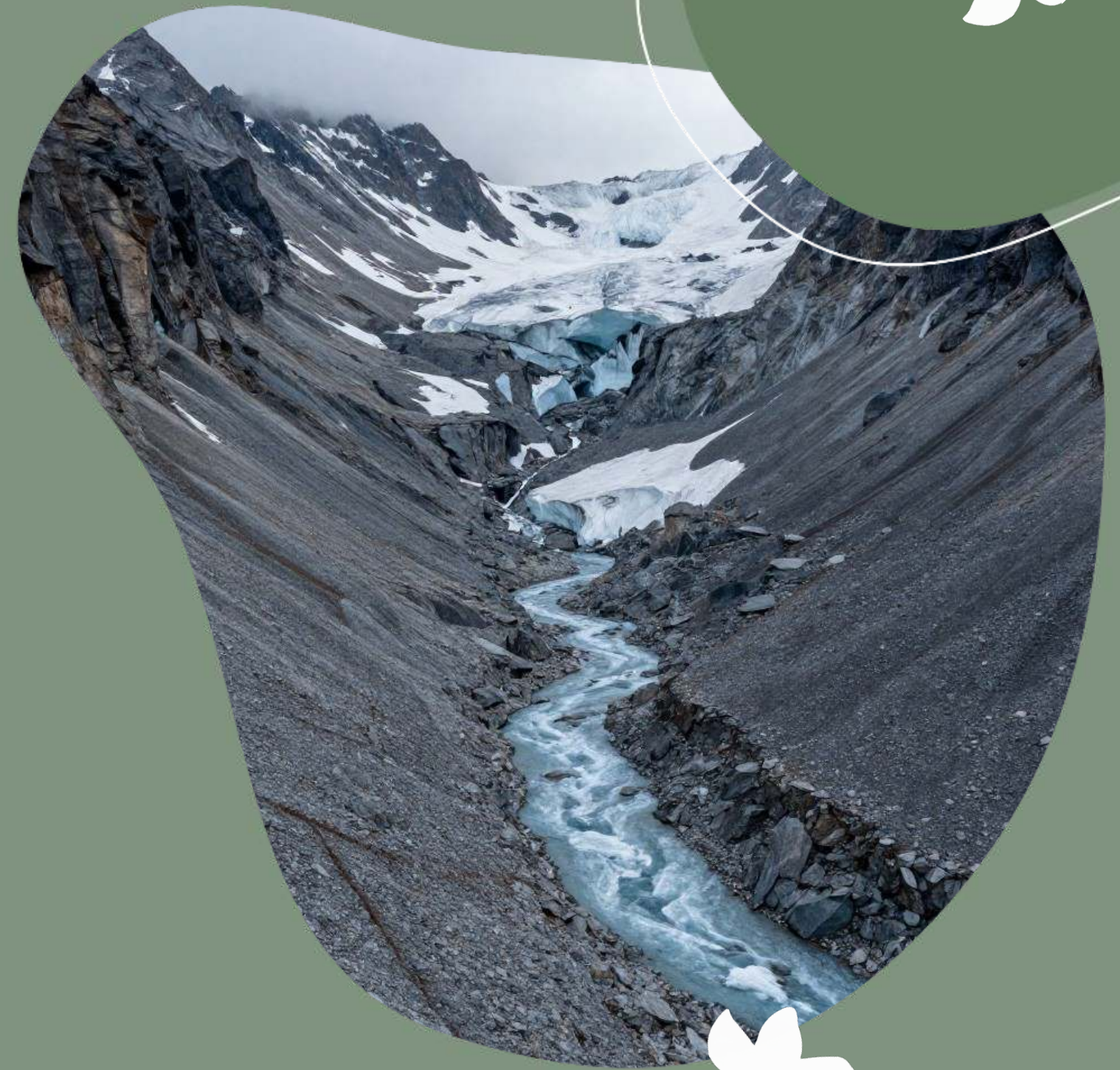
Координаты и процессы на поверхности Земли

Координаты показывают место, а процессы —
как его меняет природа.



Место определяет процессы

Положение точки на Земле влияет на тепло, влагу, рельеф и движение воды. Поэтому координаты помогают понять, где процессы идут быстрее, а где медленнее.



Что такое географические координаты

1. Широта

Широта показывает, насколько точка удалена от экватора к северу или к югу. Она помогает понять, в каком поясе лежит территория и сколько там тепла.

2. Долгота

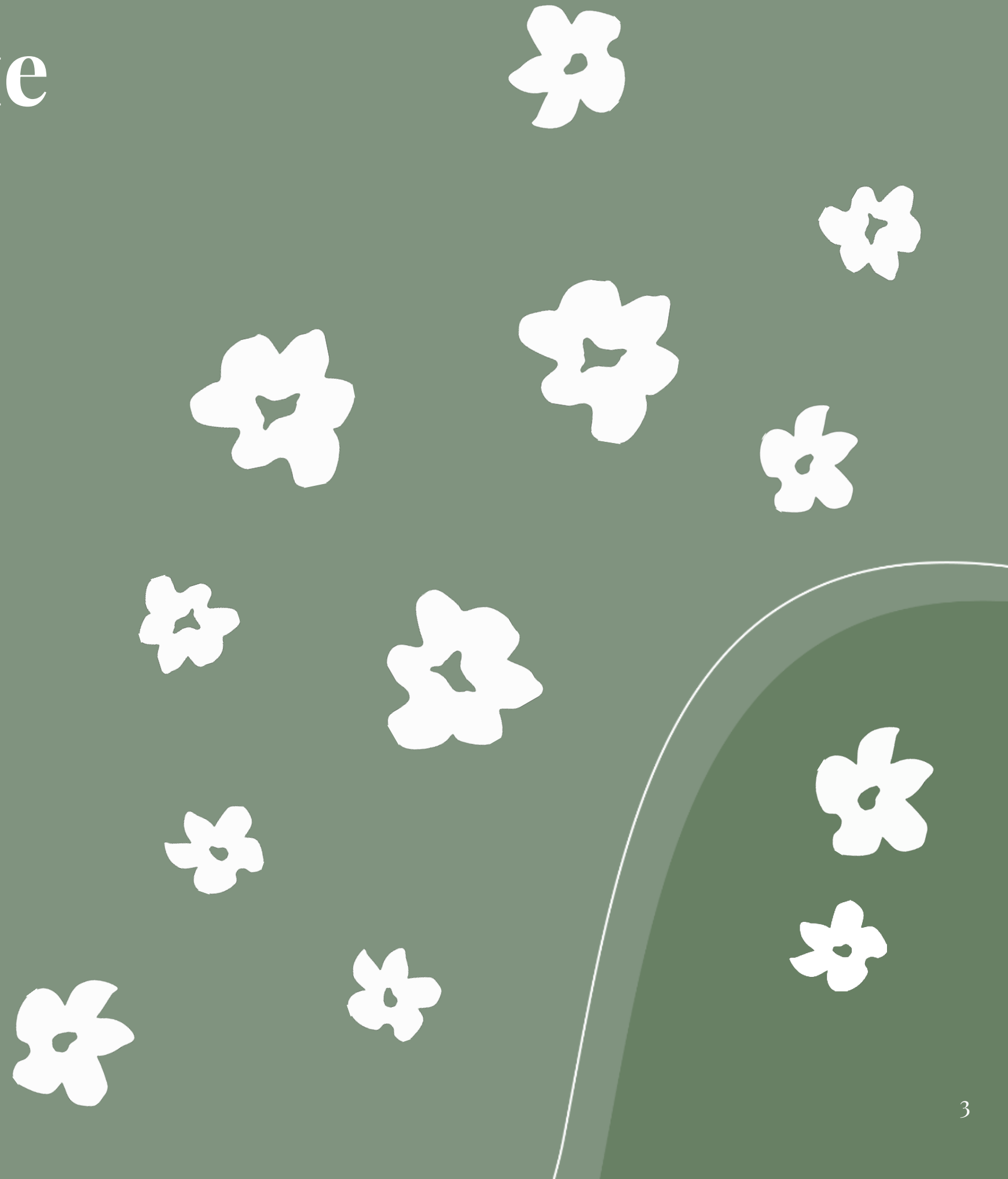
Долгота показывает положение точки относительно нулевого меридиана. По ней определяют, находится ли место западнее или восточнее, и сравнивают удалённые территории на карте.

3. Точный адрес

Пара чисел даёт точный адрес места на Земле. Благодаря координатам можно найти город, реку, гору или точку наблюдения без путаницы.

4. Зачем это нужно

Когда координаты известны, легче объяснить различия природы. На одном месте выветривание, размыв или заболачивание идут быстрее, чем в другой точке.



Градусная сетка карты

Параллели

Параллели идут параллельно экватору и помогают определить широту. Чем дальше линия от экватора, тем больше значение в градусах у точки на ней.

Меридианы

Меридианы соединяют Северный и Южный полюс и показывают долготу. От нулевого меридиана отсчитывают расстояние к западу и к востоку.

Главные ориентиры

На карте есть важные ориентиры: 0° широты, 0° долготы, а также стороны горизонта. Они помогают не перепутать направление при поиске объектов.

Стороны на карте

Если представить карту как лист, то запад обычно слева, а восток справа. Это помогает быстро понимать положение объекта без долгих подсчётов.



Как читать координаты точки



1. Широта первой

Сначала находят параллель, которая проходит ближе всего к точке, и определяют её широту. Это первый шаг при чтении координат.

2. Потом долгота

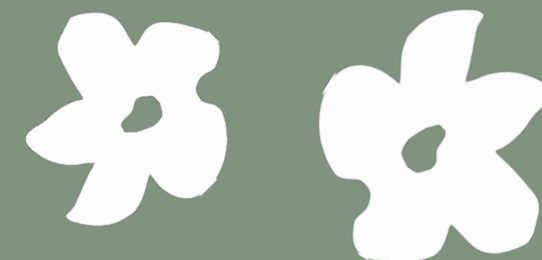
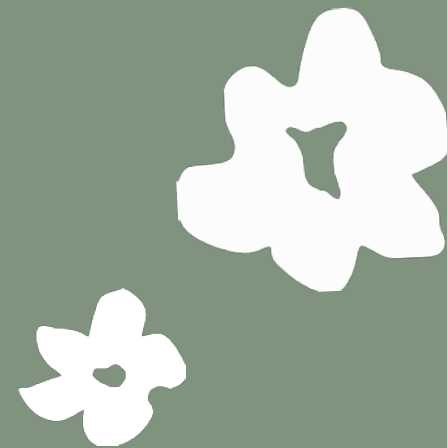
Затем ищут меридиан и называют долготу точки. Важно читать подписи линий аккуратно, чтобы не перепутать западное и восточное направление.

3. Запись пары

Координаты записывают парой чисел и букв: например, 55° с. ш., 37° в. д. Такая запись удобна и понятна на любой карте.

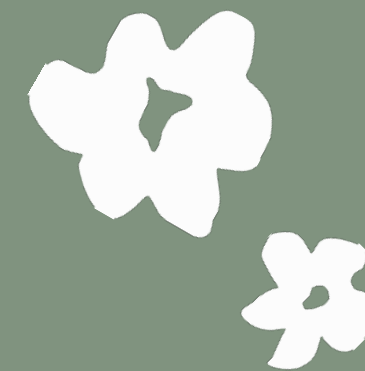
4. Проверка на карте

Полезно сравнить найденную точку с соседними объектами. Так легче заметить, где город расположен севернее, южнее, западнее или восточнее.





Карта и план местности



Большая территория

Карта нужна для больших пространств: стран, областей и целых материков. Она показывает общую картину, но не всегда даёт подробности о каждом объекте.

Мелкие детали

План местности изображает небольшой участок крупно и точно. На нём видно больше деталей: здания, дорожки, ручьи, заборы и отдельные ориентиры.

Как показать рельеф

Рельеф на карте и плане передают разными способами: цветом, штриховкой и горизонталями. Это помогает понять, где поверхность ровная, а где есть склон.



Как читаются условные знаки и рельеф

Условные знаки и горизонтали позволяют быстро прочесть топографическую схему без реального изображения местности.

По знакам узнают объекты,
а по горизонталям — форму поверхности
и крутизну склонов.

Знак	Что показывает	Подсказка
лес	зелёная зона	много деревьев
болото	влажный участок	трудно пройти
горизонтали	рельеф	ближе — круче

Топографическая схема и условные обозначения карты



Как увидеть Землю сверху

1. Настоящий вид

Снимки из космоса показывают Землю такой, какая она есть на самом деле. На них видны реки, города, поля, леса, облака и снег.

2. Формы поверхности

С высоты хорошо заметны большие формы поверхности. Можно сравнивать берега, долины, горы и равнины, не полагаясь только на схему карты.

3. Изменения по сезонам

Разные сезоны заметно меняют вид территории. Зимой больше снега и льда, летом — зелёные поля и открытые русла рек.

4. Сравнение с картой

Такие изображения помогают сверять карту с реальной местностью. Это полезно, когда нужно понять, как объект выглядит сверху и на местности.



Что такое выветривание

Порода разрушается

Выветривание начинается там, где порода долго остаётся на поверхности. Под действием природных факторов она постепенно трескается, крошится и теряет прочность.

Три вида

Механическое выветривание лишь дробит камень, химическое меняет состав минералов, а биологическое связано с живыми организмами. Все три процесса работают вместе.

Рыхлый материал

Сначала образуются крупные обломки, затем более мелкие частицы. Из них позже формируются песок, глина и другие рыхлые материалы.

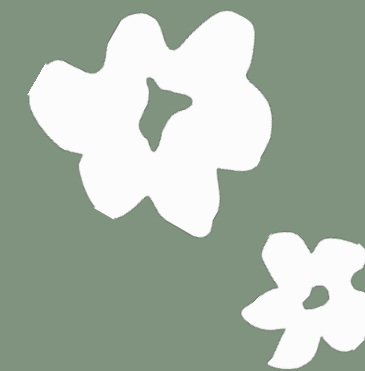
Где идёт быстрее

Скорость разрушения зависит от условий местности. На открытых участках, где есть вода, ветер и перепады температуры, выветривание идёт быстрее.





Механическое выветривание



Лёд в трещинах

Если вода попадает в трещину и замерзает, она расширяется. Лед давит на стенки, и трещина становится шире.

Нагрев и охлаждение

Днём камни нагреваются и расширяются, ночью остывают и сжимаются. Повторение таких изменений постепенно ослабляет породу.

Трение частиц

Ветер и песчинки действуют как наждак. Они царапают поверхность камня, сглаживают острые края и уносят мелкие частицы.

Где заметнее всего

Особенно заметно такое разрушение там, где часто меняется температура: в горах, пустынях и на открытых склонах.



Химическое выветривание

Растворение минералов

Вода растворяет некоторые минералы и постепенно изменяет состав пород. Чаще всего так разрушаются известняки, соли и другие вещества, которые легко вступают в химические реакции.

Действие воздуха

Кислород и углекислый газ усиливают разрушение пород: одни минералы окисляются, другие переходят в более слабые соединения. Порода становится рыхлой и менее прочной.

Влажный климат

Тёплый и влажный климат ускоряет химические реакции, поэтому химическое выветривание особенно активно там, где много осадков и высокая температура в течение года.

Понятный пример

Хороший пример — разрушение известняка водой и ржавление железосодержащих минералов. В обоих случаях меняется не только внешний вид, но и сам состав вещества.



Биологическое выветривание



1. 1. Корни в трещинах

Корни растений проникают в трещины и по мере роста расширяют их. Камень начинает раскалываться, а мелкие обломки легче отделяются от основной породы.

2. 2. Работа лишайников

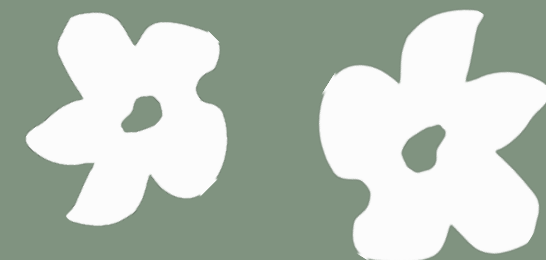
Лишайники и мхи выделяют вещества, которые медленно разрушают поверхность камня. Они особенно заметны на влажных скалах и старых валунах.

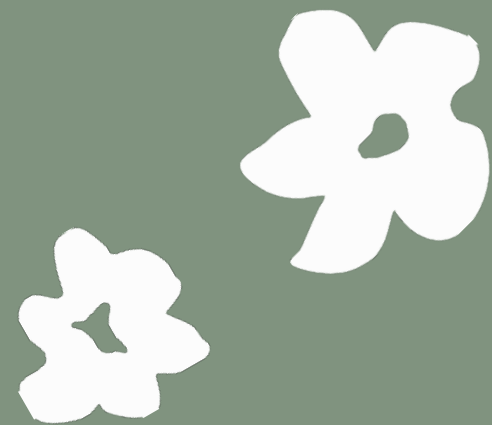
3. 3. Действие животных

Животные тоже влияют на породы: роют норы, раздвигают частицы почвы, переносят влажную землю. Из-за этого каменная поверхность быстрее становится уязвимой.

4. 4. Видимые следы

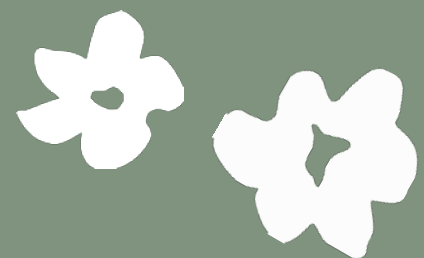
Следы биологического выветривания легко заметить по мелким сколам, шероховатой поверхности и тонким бороздкам. Часто они появляются там, где растения долго удерживают влагу.





Три главных фактора усиливают выветривание: вода, резкие перепады температуры и живые организмы. Поэтому открытые влажные участки разрушаются быстрее сухих и защищённых.

Учебный материал по географии и природным процессам.



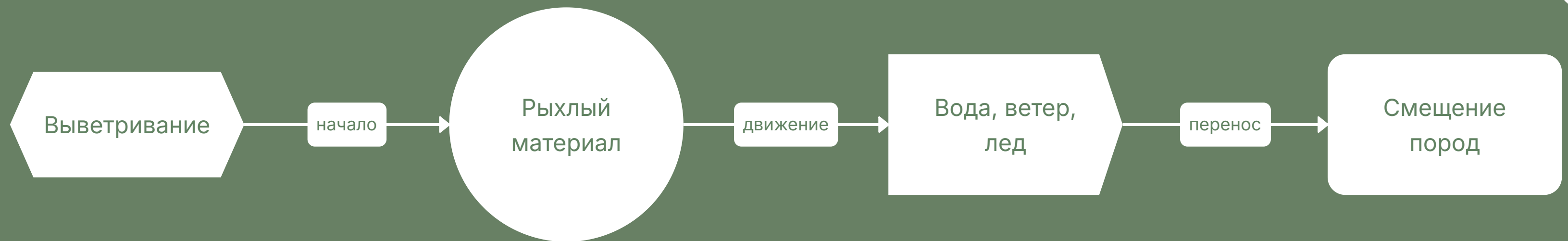
3

главных фактора ускоряют разрушение пород.



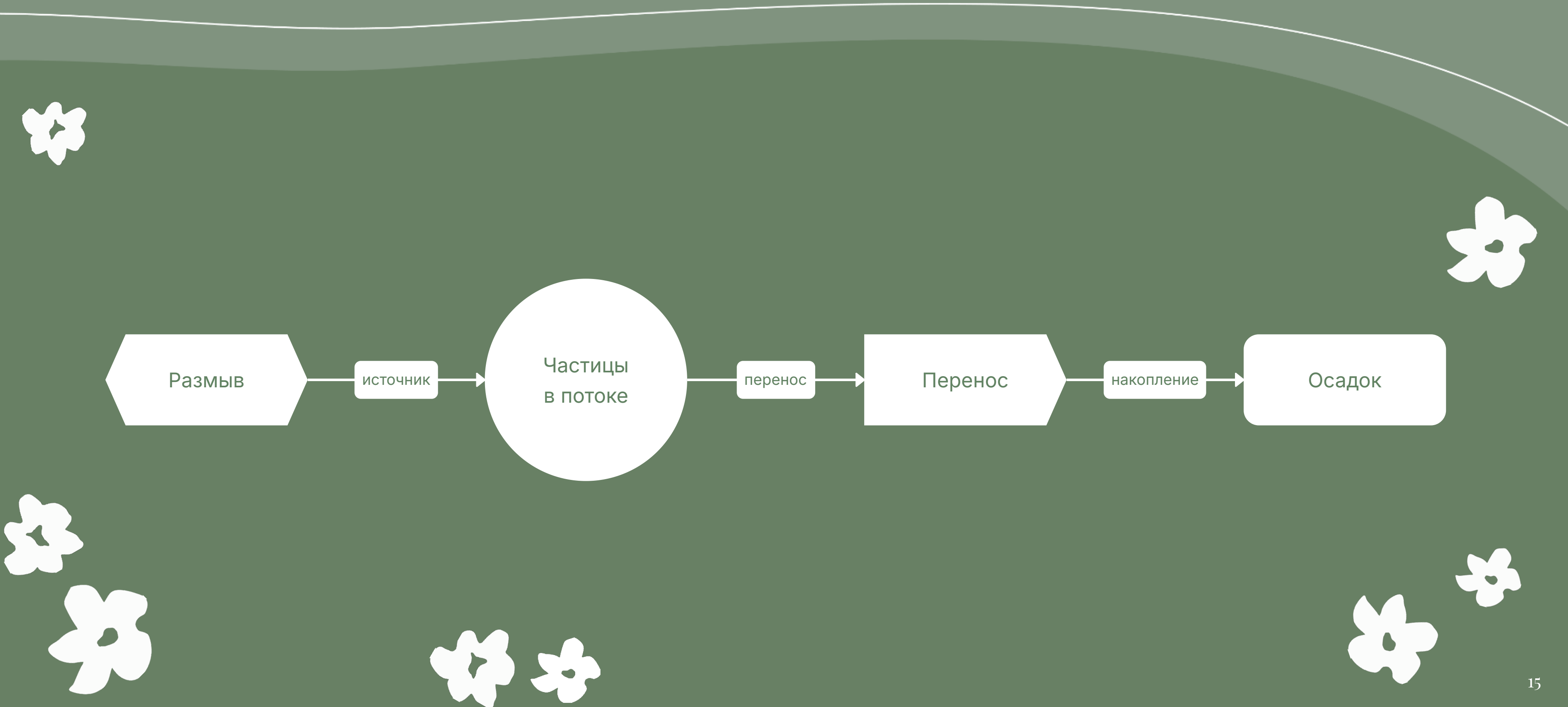
Как породы перемещаются

Потоки воды, воздуха и льда переносят частицы после разрушения пород.



Эрозия и отложение

Схема показывает путь материала от разрушения поверхности к накоплению в новом месте.



Реки как переносчики пород



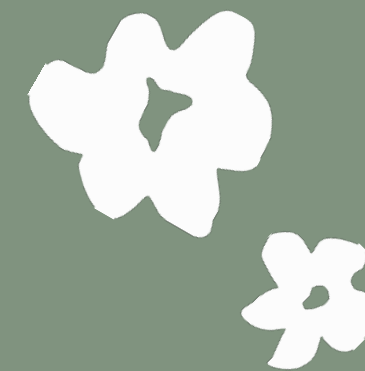
Учебная схема распределения обломочного материала по размеру.

Чем мельче частица, тем дальше её обычно уносит поток. Крупные обломки оседают раньше, а в спокойных участках реки накапливается ил и песок.

Данные показывают: река переносит мелкие частицы значительно дальше, поэтому у истока чаще встречаются крупные обломки, а устья и повороты накапливают осадки.



Откуда берутся подземные воды



Просачивание воды

Дождевая и талая вода просачивается через почву вниз. Если грунт рыхлый или трещиноватый, часть влаги уходит глубже и постепенно пополняет подземные запасы.

Накопление в слоях

Под землёй вода накапливается в порах песка, гравия и других проницаемых пород. Она движется медленно и не всегда заметна на поверхности.

Сезонные изменения

Уровень грунтовых вод меняется в разные сезоны: весной он повышается, летом может понижаться. Это зависит от осадков, таяния снега и испарения.

Выход на поверхность

Когда подземная вода выходит наружу, появляются родники, влажные участки и колодцы. Такие места часто указывают на близкое залегание водоносного слоя.



Разрез водоносного слоя

Разрез помогает понять, где вода удерживается, а где свободно проходит через породы. Это особенно важно для поиска родников и влажных участков на склоне.

Водоносный слой накапливает воду, а водоупорный не даёт ей уйти глубже, поэтому источник может появиться там, где слои выходят на склон.

Слой	Свойство	Роль
Водоносный	Пропускает воду	Собирает её
Водоупорный	Почти не пропускает	Задерживает воду

Ключевые признаки болот



Задержка воды

Болота часто возникают в низинах, где вода задерживается после дождей и таяния снега. Если сток слабый, почва долго остаётся переувлажнённой.



Близкие грунтовые воды

Высокий уровень грунтовых вод не даёт влаге быстро уходить вниз. Поэтому верхний слой почвы постоянно насыщен водой и становится болотистым.



Накопление торфа

Растения и мхи помогают удерживать влагу, а затем отмирают и образуют торф. Так болото постепенно накапливает органическое вещество.



Значение для природы

Болота важны для природы: они сохраняют воду, поддерживают влаголюбивые растения и служат домом для многих животных и птиц.

От карты к ИЗМЕНЕНИЯМ

Теперь видно, что координаты называют место на Земле точно, а природные процессы постоянно его изменяют. По карте можно понять, где ждать выветривания, переноса пород, подземных вод и болот.