

Рельеф суши, атмосфера и климат Земли

Рельеф меняет воздух, а атмосфера — климат.



Как связаны погода, климат и рельеф

Атмосфера создаёт облака, ветер и осадки, а климат показывает, какими они бывают в среднем много лет. На него влияют широта, океан и рельеф.



Рельеф и атмосфера работают вместе

Неравный нагрев

Солнечное тепло распределяется по Земле неравномерно, поэтому одни поверхности нагреваются сильнее, а другие слабее. Это запускает обмен энергией между сушей и воздухом.

Перенос воздуха

Атмосфера переносит тепло и влагу на большие расстояния. Воздушные потоки могут смягчать жару, приносить похолодание или вызывать осадки в новом районе.

Роль рельефа

Рельеф направляет движение ветров, задерживает облака и меняет условия на склонах. Горы, равнины и плато создают разные местные климатические особенности.

Единый результат

Поэтому климат нельзя объяснить одним фактором. Он формируется там, где вместе действуют Солнце, атмосфера, рельеф и расположение территории на Земле.

Погода и климат: в чём разница

Погода сегодня

Сегодня мы чувствуем погоду: тепло или холод, ветер, облака, дождь. Эти условия могут заметно измениться уже к вечеру.

Много лет наблюдений

Если наблюдать долго, видно повторяющиеся особенности: где чаще идут дожди, где жарко, а где холодно. Это уже климат.

Климат региона

Один ливень или одна жара не меняют климат. Для выводов нужны данные примерно за 30 лет и больше.

Почему воздух движется по Земле

Экватор и полюса

Экватор получает больше солнечной энергии, чем полюса. Из-за этого воздух у поверхности нагревается сильнее, поднимается вверх, и давление там понижается.

Разное давление

Когда тёплый воздух поднимается, а холодный опускается, возникают области низкого и высокого давления. Они образуют основу общей циркуляции атмосферы.

Движение воздуха

Воздушные потоки стремятся выровнять эти различия. Поэтому появляются постоянные ветры, которые переносят тепло, влагу и облака между широтами.

Влияние рельефа

Если на пути ветра стоят горы, равнины или плато, поток меняется. Рельеф может ускорить воздух, ослабить его или заставить подниматься.



Воздушные массы: что они приносят

1 Большой объём воздуха

Воздушная масса формируется над большой территорией и долго сохраняет общие свойства. Поэтому она приносит в новые районы примерно одинаковые температуру и влажность.

2 Морские массы

Морские воздушные массы обычно содержат больше влаги. Они чаще дают облачность, туман и осадки, особенно если приходят с океана на сушу.

3 Континентальные массы

Континентальные массы формируются над сушей. Они суше, поэтому чаще приносят ясную погоду, резкие перепады температуры и меньшее количество осадков.

4 Встреча с рельефом

Когда такие массы встречаются горы или равнины, результат различается. На равнинах они проходят дальше, а горы заставляют воздух подниматься и меняться.

Пояса давления и ветры

Пояса давления образуют «каркас» движения воздуха, а рельеф меняет скорость и направление потоков у поверхности.

Чередование поясов давления объясняет, почему на Земле возникают устойчивые ветры и пути перемещения воздушных масс.

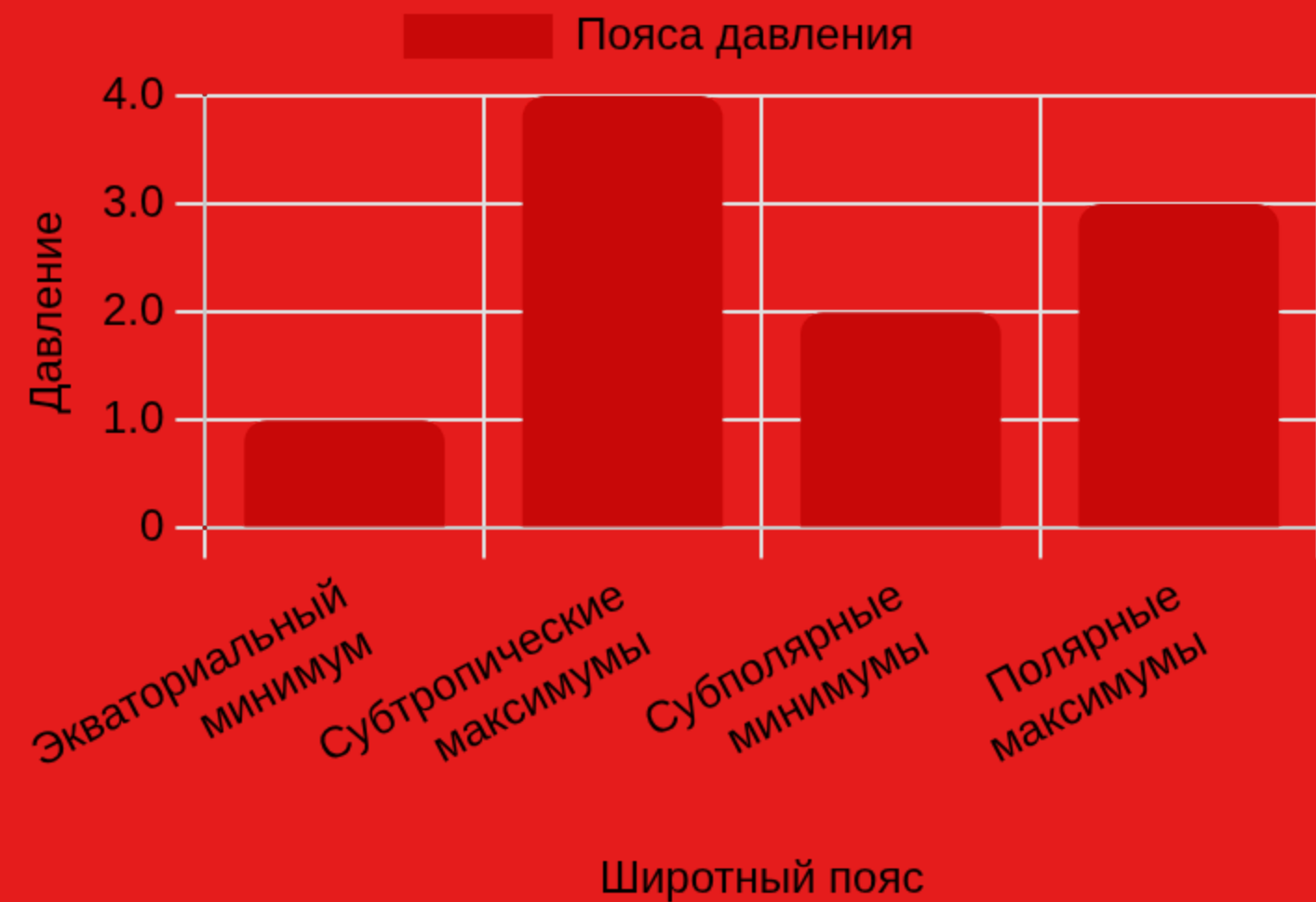


Схема по физической географии Земли, обобщение по учебным материалам

Равнины: свободный проход для воздуха

Свободное движение воздуха

На открытой поверхности воздух почти ничем не задерживается. Поэтому над равнинами легче перемещаются фронты, циклоны и антициклоны, принося погоду издалека.

Мягкие переходы

Температура и влажность на равнинах меняются плавнее, чем в горах. Здесь климатические условия часто зависят сразу от нескольких направлений.

Разные источники погоды

Равнины могут принимать влияние морского, континентального и полярного воздуха. Из-за этого одна и та же территория испытывает разные типы погоды.

Как высота меняет температуру

1

Температура падает

С подъёмом в горы воздух становится холоднее. В среднем температура уменьшается примерно на 0,6 °C на каждые 100 метров высоты.

2

Разные условия рядом

У подножия горы может стоять тёплая погода, а на вершине уже лежать снег. Поэтому рядом могут соседствовать разные природные условия.

3

Разреженный воздух

На большой высоте воздух разрежённый, а давление ниже. Это тоже влияет на самочувствие людей и на особенности погоды в горах.



Плато: ровная поверхность на большой высоте

Высокая равнина

Плато — это возвышенная равнина с почти ровной поверхностью. Из-за высоты воздух здесь обычно прохладнее, чем на соседних низменностях.

Быстрый нагрев и охлаждение

Днём открытая поверхность плато быстро нагревается, а ночью столь же быстро отдаёт тепло. Поэтому суточные колебания температуры часто заметны сильнее.

Суровее, чем рядом

На большой высоте воздух разрежён, а климат нередко суше и ветренее. Такие условия отличают плато от равнин той же широты.

От склона к осадкам

Схема орографического подъёма воздуха у горного склона



Дождевая тень за горами

Наветренная сторона

Наветренный склон заставляет воздух подниматься. При подъёме он охлаждается, и водяной пар легче превращается в капли. Поэтому здесь чаще формируются облака и выпадают осадки.

Подветренный склон

После прохождения хребта воздух уже потерял часть влаги. Он опускается, нагревается и становится суше, поэтому подветренные районы получают гораздо меньше осадков.

Дождевая тень

Такой контраст называют дождевой тенью. Он особенно заметен там, где горы высокие и протяжённые: одна сторона может быть зелёной, а другая — сухой.



Как горы усиливают осадки

Схема встречи воздушных масс у горного рельефа



Высотная поясность в горах

1. Нижний пояс

Внизу, где теплее и больше почвенного тепла, обычно развиваются леса. Здесь дольше держится влага, а растения получают достаточно света, тепла и воды.

2. Средний пояс

Выше температура снижается, и леса сменяются лугами и горными травами. Эти участки получают больше ветра и меньше тепла, но ещё подходят для растительности.

3. Высокогорный пояс

Ещё выше лето становится коротким, а почвы беднее. Поэтому появляются тундроподобные сообщества, мхи и лишайники, которые выдерживают холод и сильный ветер.

4. Вершинный пояс

На самых больших высотах растения почти не растут, потому что там слишком холодно и мало кислорода. Сохраняются лишь снежники, ледники и голые скалы.



Горы как климатические барьеры



Горный барьер

Гималаи задерживают влажные воздушные массы, поэтому на наветренных склонах выпадает больше осадков. За хребтом воздух суше, и природные условия заметно меняются.



Перенаправление ветров

Анды вытянуты вдоль западного края Южной Америки и сильно перестраивают движение ветров. Из-за этого побережья и внутренние районы получают разное количество влаги.



Осадки и облачность

Кордильеры в Северной Америке влияют на путь циклонов и антициклонов, а значит — на облачность и осадки. Рельеф не только останавливает воздух, но и направляет его.



Высота и холод

На больших высотах температура ниже, чем на равнинах той же широты. Поэтому горные области часто имеют более прохладный климат и иной набор природных зон.

Примеры влияния рельефа на климат

1. Азия и муссоны

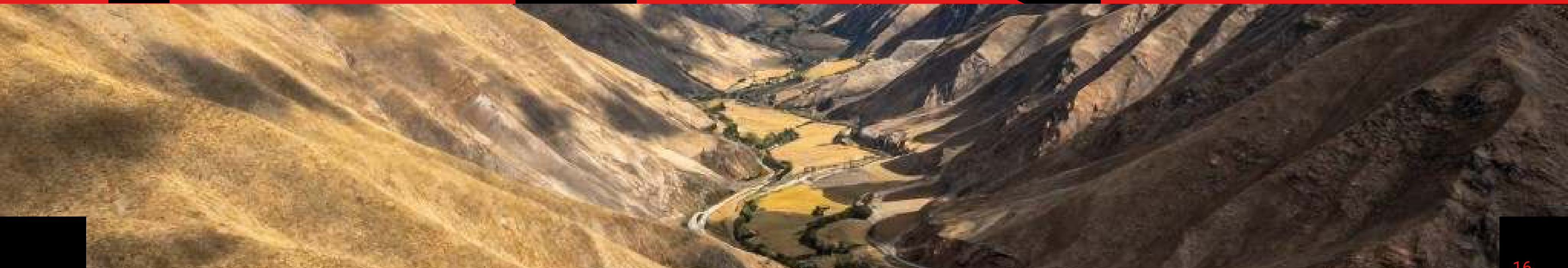
Летние муссоны несут влажный океанический воздух в глубь материка. Когда он встречает горные цепи, на склонах усиливаются дожди, а за хребтами становится суше.

2. Барьерные горы

Гималаи и соседние хребты создают резкий контраст между очень влажными районами и внутренними территориями. Рельеф меняет не только осадки, но и направление ветров.

3. Анды и контрасты

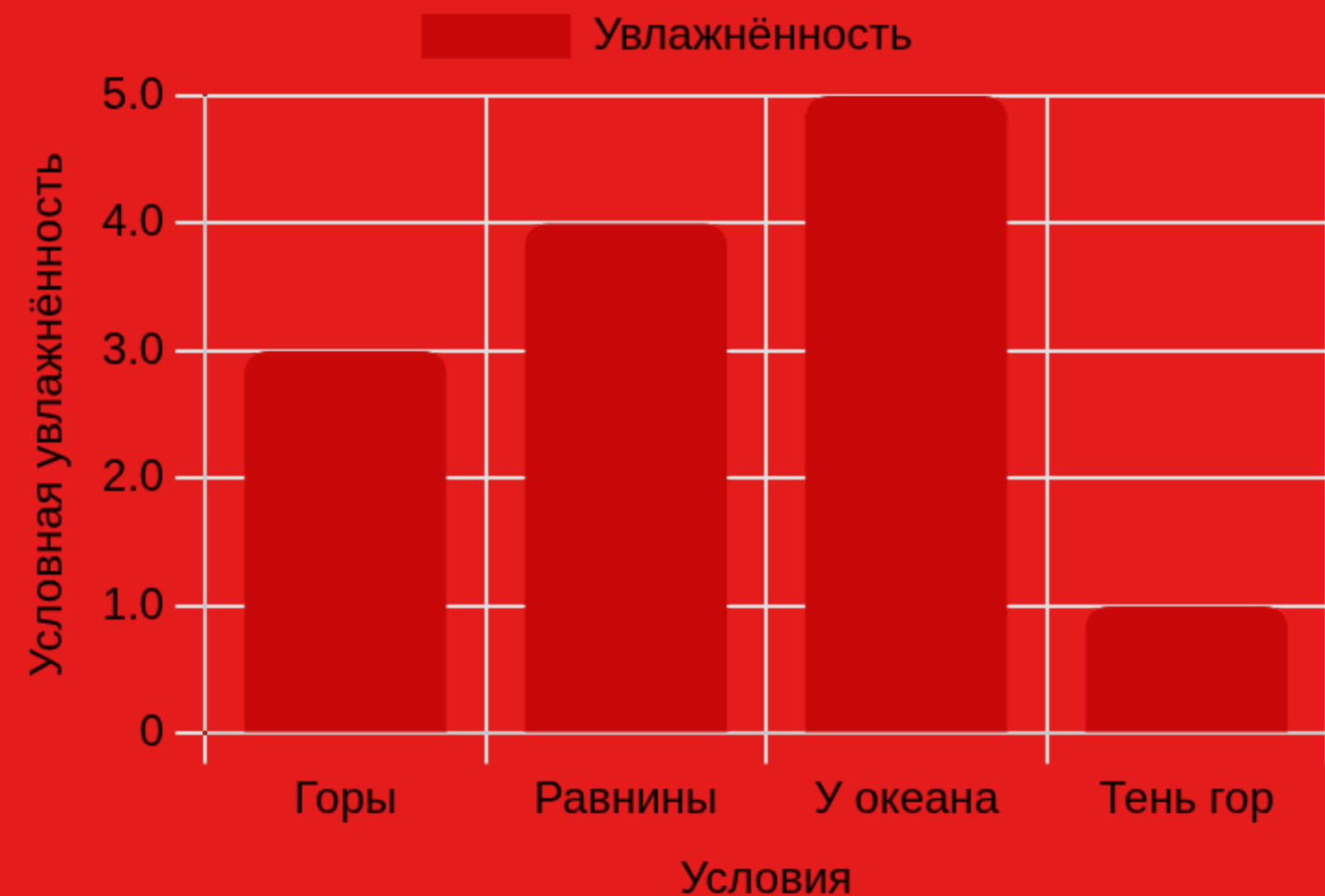
В Южной Америке Анды разделяют влажные и сухие области. На тихоокеанской стороне и во внутренних районах климат различается настолько, что меняются природные зоны.



Увлажнённость в разных условиях

На диаграмме показаны типичные различия в увлажнённости местности: океаническое влияние повышает влажность, а горная тень её снижает. Это помогает увидеть местные отклонения внутри одного пояса.

Один и тот же широтный пояс может быть влажным у моря и сухим за горами; рельеф заметно меняет местный климат.



Схематическая иллюстрация по типичным географическим различиям

Связь рельефа и природных зон

Сопоставление климата и рельефа показывает, где чаще формируются разные природные зоны.

Больше влаги и ниже температура поддерживают леса и снежники, а сухость и тепло способствуют степям и пустыням.

Условия	Рельеф	Зона
Холодно и влажно	Горы	Леса
Теплее и суше	Равнины	Степи
Очень сухо	Тень гор	Пустыни

Обобщение по школьной географии

Как связать рельеф и климат

Алгоритм чтения рельефа и климата по простой схеме



Рельеф не только фон, но и фактор климата

Рельеф суши работает вместе с атмосферой: он меняет нагрев, влажность и движение воздуха. Поэтому климат нельзя понять без высоты, формы поверхности и направления воздушных потоков.