

Атмосфера и климаты Земли

Узнаем, как воздух защищает планету, почему климат различается, и как океаны и люди меняют погоду.



Почему на Земле разные климаты

Климат формируется под влиянием солнечного тепла, расстояния до океана, высоты местности и гор. У экватора лучи падают почти прямо, а у полюсов — под меньшим углом. В горах температура снижается примерно на 6°C на каждый километр.



Состав атмосферы



Азот и кислород

Азот занимает около 78% объёма атмосферы, а кислород — примерно 21%. Эти газы участвуют в дыхании и горении, поддерживая основные процессы на поверхности Земли.



Водяной пар

Водяной пар в атмосфере меняется по времени и месту. Именно он связан с облаками, туманом и осадками, делая возможными дождь, снег и морось.



Редкие газы и примеси

Аргон составляет около 0,93% воздуха, а углекислый газ — около 0,04%. Хотя его немного, он важен для теплового режима планеты и изменения климата.



Атмосфера как единая система

Смешение разных газов создаёт оболочку, которая реагирует на условия на Земле. Поэтому атмосфера постоянно обновляется: воздух перемешивается ветром и циркуляцией.

Слои атмосферы и их значение

Тропосфера: погода «здесь и сейчас»

Тропосфера — самый нижний слой атмосферы. В ней формируются облака, возникают ветры и выпадают осадки, поэтому именно её состояние чаще всего и называют погодой. Выше поднимается всё более разреженный воздух.

Озон и защита, метеоры и полярные сияния

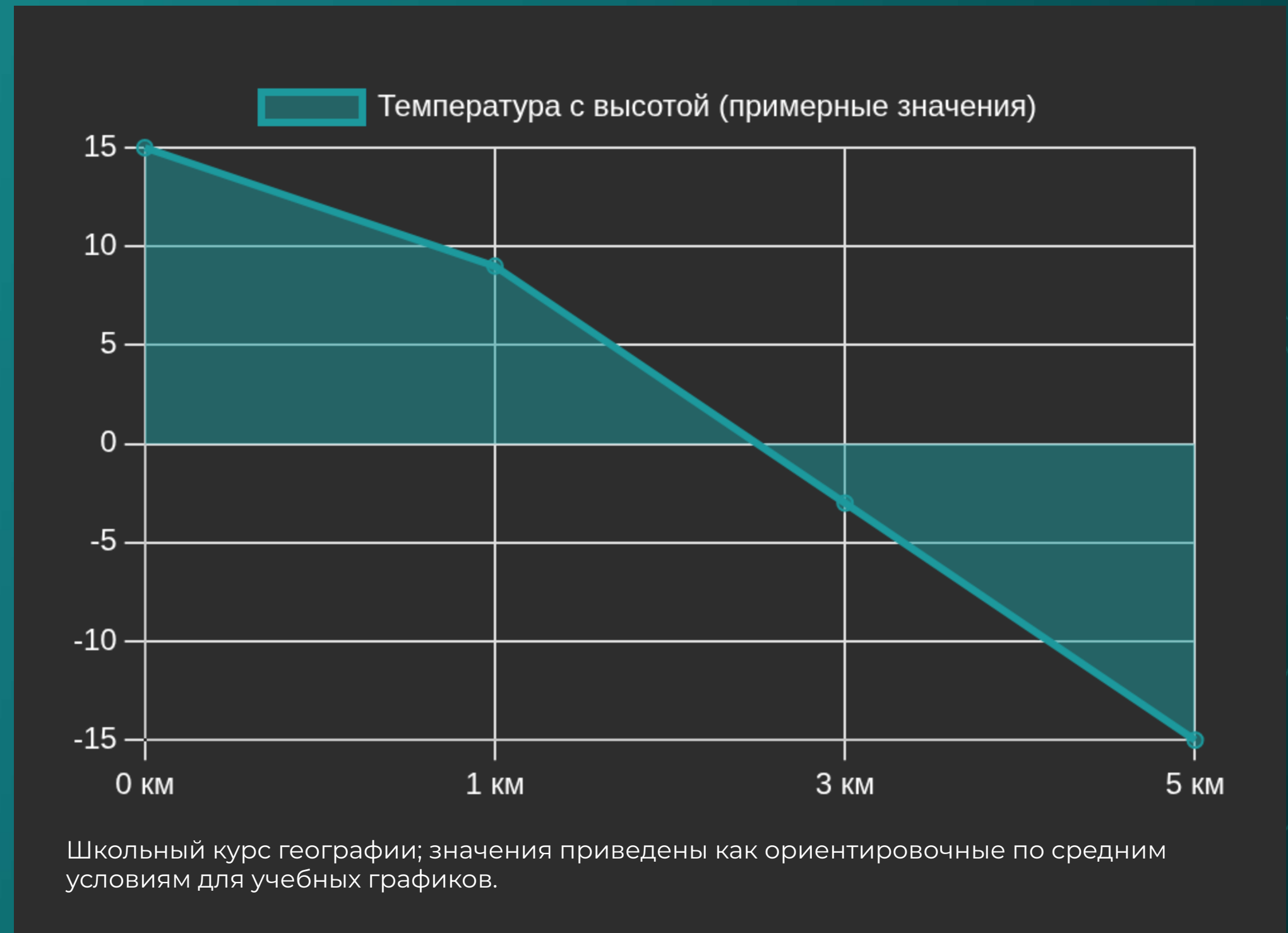
В стратосфере расположен озоновый слой, задерживающий вредные ультрафиолетовые лучи. Мезосфера помогает сгорать большинству метеоров, а термосфера связана с полярными сияниями — красивыми свечениями в высоких слоях.



Как меняется температура воздуха с высотой

По мере подъёма воздух становится менее плотным, и это усиливает охлаждение. Поэтому высоко в атмосфере температура обычно заметно ниже.

Данные показывают устойчивую тенденцию: чем выше над поверхностью, тем холоднее. Связь объясняется изменением плотности и условий для переноса тепла.



Что такое погода



Температура

Температура показывает, насколько воздух тёплый или холодный в конкретный день. Она меняется в течение суток из-за нагрева солнцем и ветра.



Давление

Давление воздуха характеризует вес столба воздуха над местом наблюдения. Его изменения часто связаны с приближением облаков, осадков и сменой воздушных масс.



Влажность и облачность

Влажность отражает, сколько водяного пара в воздухе. Когда влаги становится много, образуются облака и чаще появляются туман или осадки.

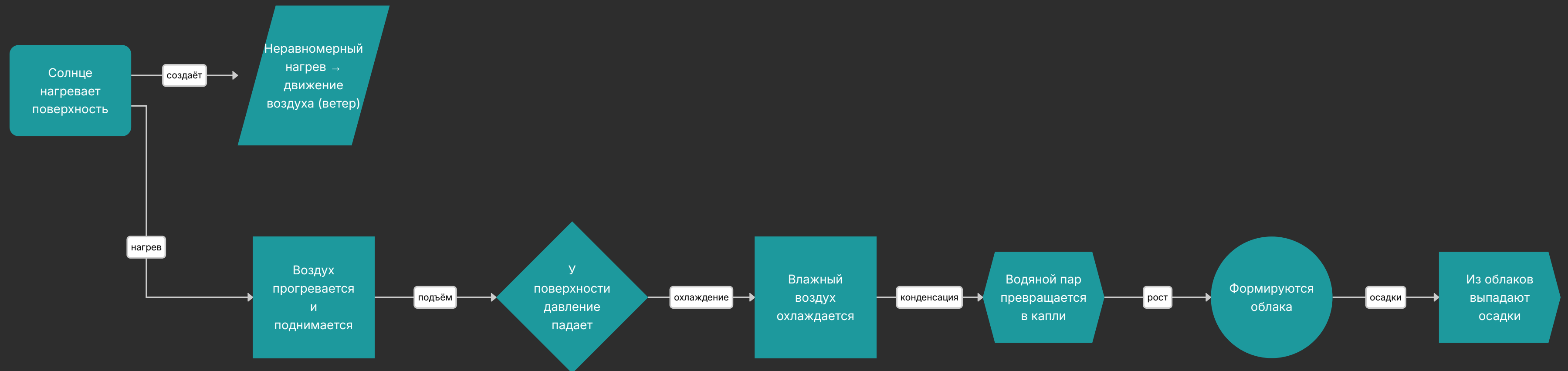


Ветер и осадки

Ветер переносит воздух и влияет на то, как быстро меняются условия. Осадки — это результат выпадения влаги из облаков: дождь, снег или град.

Как возникают облака, ветер и осадки

Цепочка явлений от нагрева поверхности до выпадения влаги



Главные факторы климата

Широта определяет, сколько солнечного тепла получает территория: чем дальше от экватора, тем меньше угол падения лучей и тем холоднее. Поэтому у полюсов сезонные различия особенно заметны.

Близость океана делает климат мягче, а удалённость усиливает контрасты. Летом суша быстрее нагревается, зимой — остывает, поэтому температурный разброс там обычно больше.

Горные хребты задерживают влажный воздух и меняют количество осадков. Кроме того, морские течения могут приносить тепло или холод, влияя на влажность и даже на «сухость» районов у побережья.

Климатические пояса Земли

Показаны четыре основные климатические зоны и их типичные условия: температура, осадки и особенности погоды.

Чем дальше от экватора, тем меньше солнечного тепла получает поверхность. Поэтому температура снижается, а в среднем уменьшается и количество осадков.

Пояс	Температуры	Осадки	Характер погоды
Экваториальный	высокие весь год	+2000+ мм	жарко и очень влажно
Тропический	высокие	100–500 мм	жара с возможной засушливостью
Умеренный	меняются по сезонам	500–1000 мм	чёткая смена сезонов
Полярный	очень низкие	<250 мм	холод, сухо, мало тепла

Экваториальный климат: истории о тепле и влаге

Тёплый день без «перерыва»

Здесь круглый год царит постоянное тепло: средняя температура часто держится около +25...+28 °С. Дневные и сезонные различия сглажены, а воздух обычно влажный и тяжёлый. Это помогает понять, почему в тропиках рост растений идёт почти постоянно.



Дожди, которые не заканчиваются надолго

Осадков выпадает много: часто более 2000 мм в год. После коротких или длительных ливней небо нередко снова проясняется, но влажность остаётся высокой. Такие условия характерны для районов бассейнов Амазонки и Конго, где процветают влажные тропические леса.



Тропический и пустынный климат

В тропическом поясе температура почти всегда высокая, а погода часто определяется влажностью. Однако сезонные ветры могут приносить мало осадков, поэтому «тропики» бывают не только дождливыми.

В пустынях годовая норма осадков нередко меньше 250 мм. Лишь краткие ливни прерывают сухой период, поэтому растительности обычно хватает только в редких местах с водой.

Днём поверхность сильно нагревается, а ночью быстро остывает: воздух сухой, облаков мало и почти не работает «тепловая крышка». Поэтому разница дневной и ночной температуры бывает очень заметной.

Характерны редкие дожди и большие суточные колебания температуры. Влажность низкая, испарение сильное, поэтому почва и песок быстро теряют влагу после любого потепления или осадков.

Умеренный климат и смена времён года



Весна

Весной воздушные массы постепенно меняют друг друга, поэтому тёплые дни чередуются с похолоданиями. Могут проходить фронты, приносящие дождь, усиление ветра и резкие перемены погоды.

Лето

Летом солнечное тепло распределяется иначе, и территория часто получает более устойчивые тёплые условия. При этом циклоны могут давать грозы и ливни, нарушая равномерность прогрева.

Осень

Осенью погода становится более переменной: дневное тепло уменьшается, а ночью чаще холоднее. При встрече масс разной температуры возникают дожди, туманы и продолжительные пасмурные периоды.

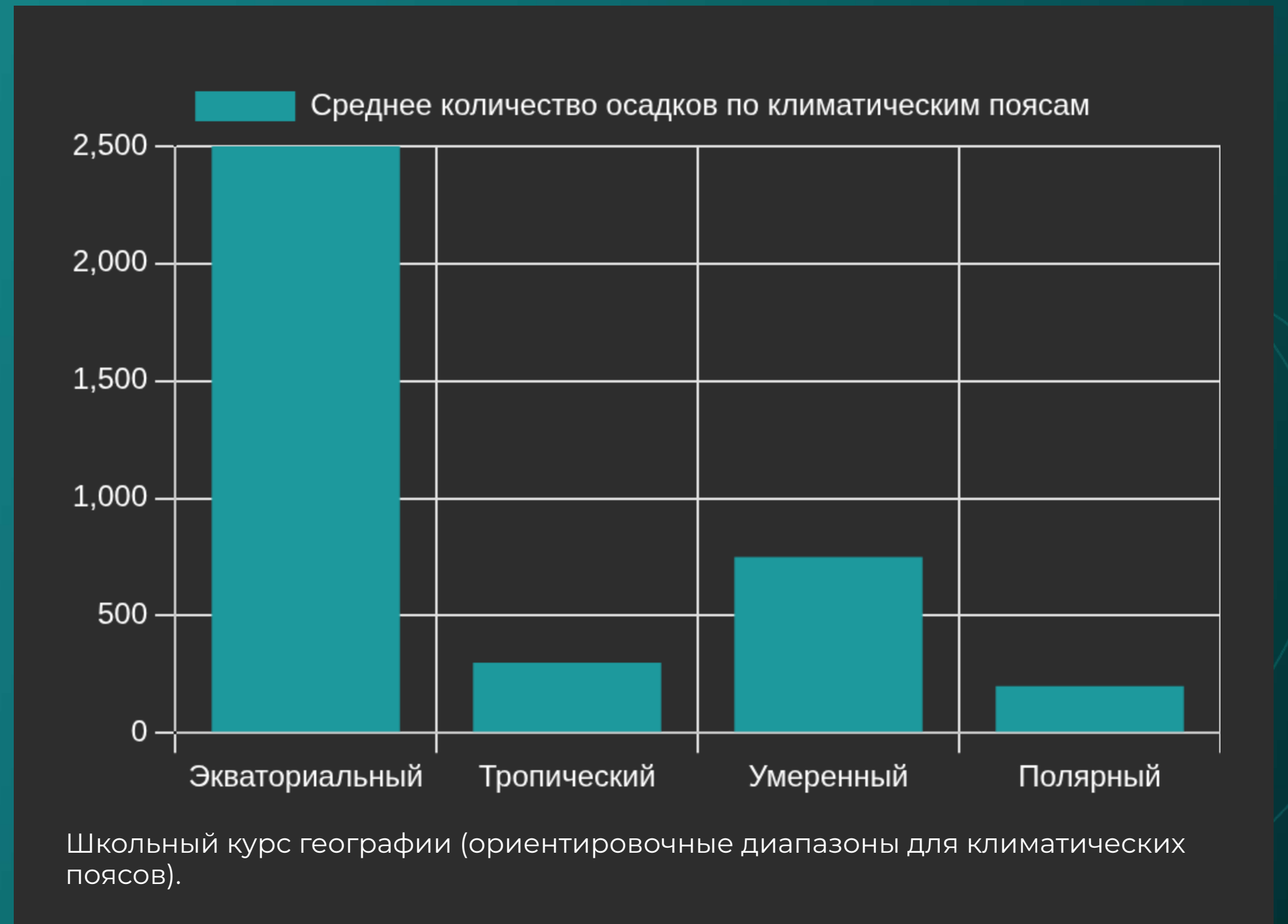
Зима

Зимой чаще преобладают более холодные воздушные массы. В разных районах погода зависит от того, ближе климат к морскому или континентальному: где-то мягче, где-то значительно холоднее.

Осадки в разных климатических поясах

Чем ближе к экватору, тем чаще формируются облака и идут дожди: тёплый воздух лучше удерживает влагу. В пустынных и полярных областях осадки выпадают редко.

Диаграмма подчёркивает устойчивую закономерность: уменьшение тепла и изменение режима увлажнения приводят к сокращению осадков с пояса к поясу.



Арктический и антарктический климат

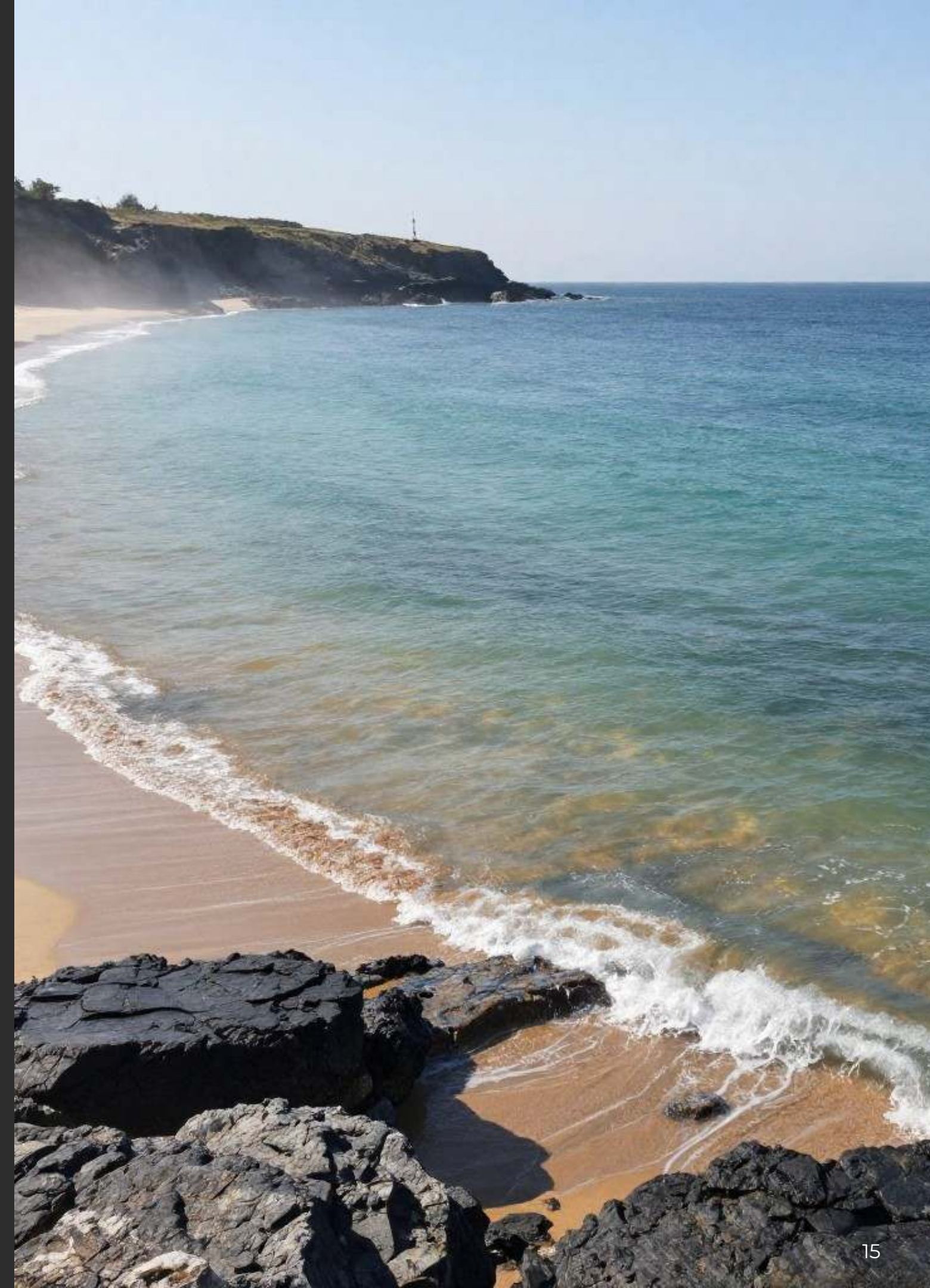
Полярные области получают мало солнечного тепла, потому что лучи падают на поверхность Земли под очень малым углом. Поэтому даже в летние месяцы прогрев невелик и быстро сменяется похолоданием.

Зимой здесь бывает полярная ночь, а летом — полярный день. Из-за этого сильно меняются условия освещения, но общая картина холодного климата сохраняется большую часть года.

Осадков немного, однако снег и лёд почти не тают: низкие температуры и слабое испарение удерживают ледяной покров. В результате большая часть территории остаётся покрытой льдом длительное время.

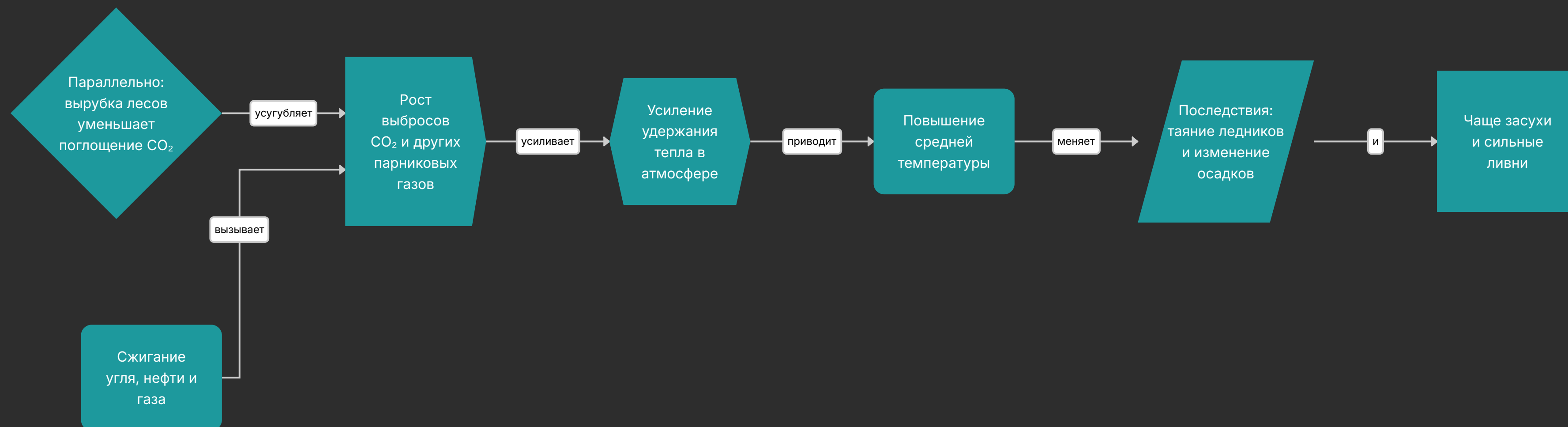
Океаны и течения в жизни побережий

- Океаны смягчают климат побережий: летом море удерживает прохладу, а зимой помогает не так сильно остывать воздуху. Поэтому рядом с водой обычно меньше резких перепадов температуры.
- Тёплые течения повышают температуру воздуха, а холодные понижают её и нередко уменьшают количество осадков. Например, влияние Гольфстрима связано с более мягкими условиями в Западной Европе.



Как деятельность человека усиливает изменение климата

Ключевая логика процесса: рост парниковых газов → удержание тепла → потепление и изменения осадков.



Приборы для наблюдения за погодой

Прибор	Что измеряет	Единицы
Термометр	Температура	°C
Барометр	Давление	мм рт. ст.
Гигрометр	Влажность	%
Флюгер	Направление ветра	—
Анемометр	Скорость ветра	м/с

Школьный курс географии и базовый курс метеорологии (типовой перечень приборов).

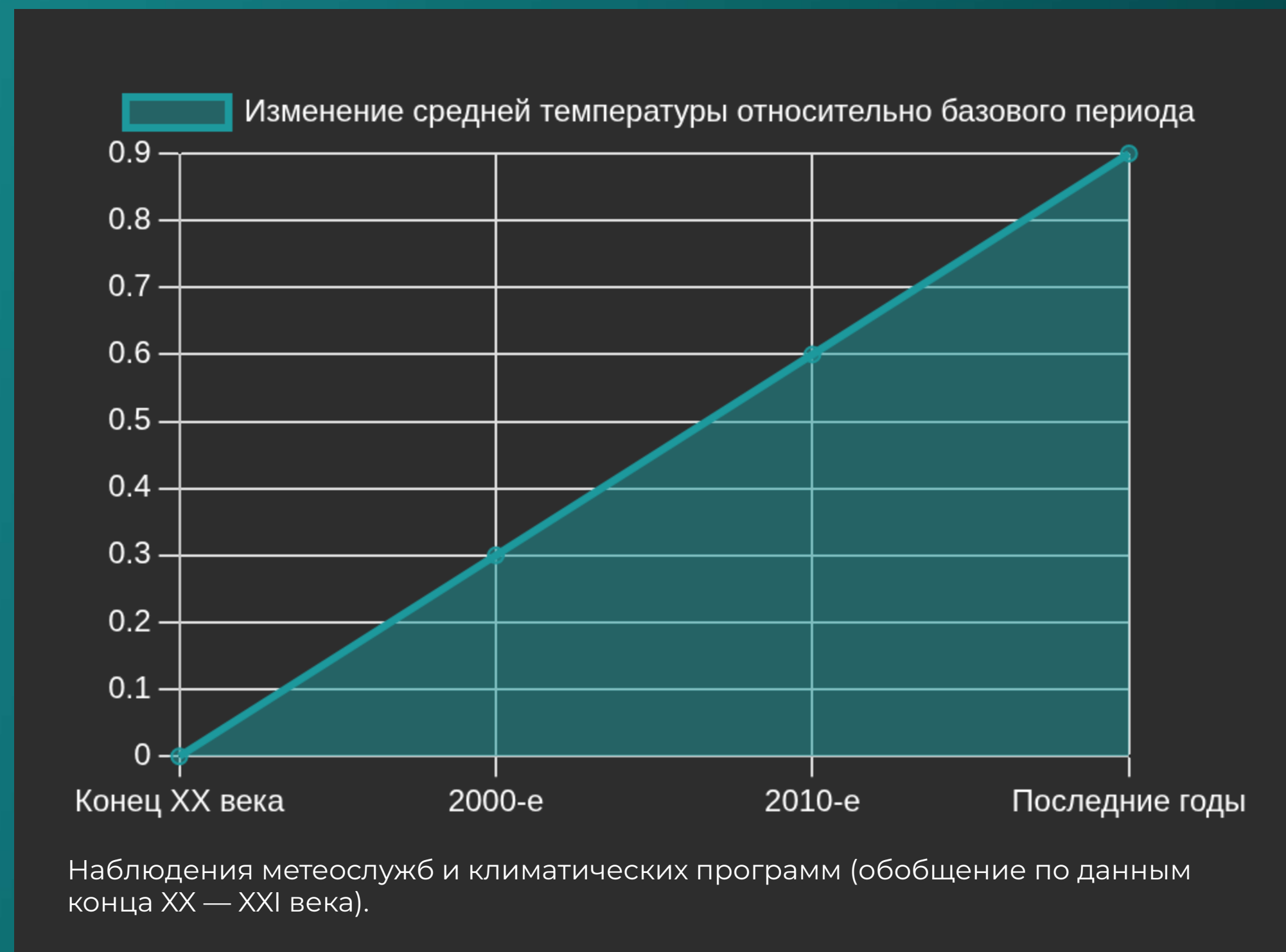
Метеонаблюдения фиксируют ключевые величины, чтобы описывать текущую погоду и помогать составлять прогноз.

Комбинация приборов позволяет одновременно отслеживать температуру, влажность, ветер и давление — это основа для анализа и прогноза погоды.

Изменение температуры воздуха за последние десятилетия

Тренд на графике отражает общее потепление: кроме среднего значения, отмечаются годы с более выраженными жаркими периодами и сокращение площади некоторых ледников.

Рост парниковых газов усиливает удержание тепла, поэтому наблюдаемое потепление согласуется с общей тенденцией изменения климата за последние десятилетия.



Как климат влияет на жизнь людей



Одежда и привычки

При жарком и сухом климате выбирают лёгкую одежду и чаще охлаждаются водой. В холодных условиях нужны тёплые вещи и защитная обувь, чтобы сохранять тепло и безопасность.



Жильё и комфорт

В районах с сильным солнцем дома защищают от перегрева: используют затенение и материалы, снижающие нагрев. В холодных регионах важны теплоизоляция и отопление.



Сельское хозяйство

Климат определяет сроки посевов и выбор культур: где влаги достаточно, растёт разнообразие. При засухах приходится изменять режим полива и подбирать сорта, устойчивые к дефициту воды.



Транспорт и дороги

Погода и сезонность влияют на движение транспорта. На морозе и при гололёде требуются меры безопасности, а при жаре — контроль состояния покрытия и техники, чтобы избежать повреждений.



Риски при изменении климата

Потепление повышает риск засух, лесных пожаров, наводнений и сильных штормов. Поэтому растёт потребность в планировании защиты, готовности служб и устойчивых инфраструктурных решениях.

Атмосфера и климат: как они связаны и почему это важно

Атмосфера защищает Землю и делает возможной жизнь. Климат зависит от солнечного тепла, воды, ветров, океанов и рельефа. На планете есть пояса с разными температурами и осадками, а влияние человека уже меняет климат, поэтому важно беречь природу и атмосферу.