

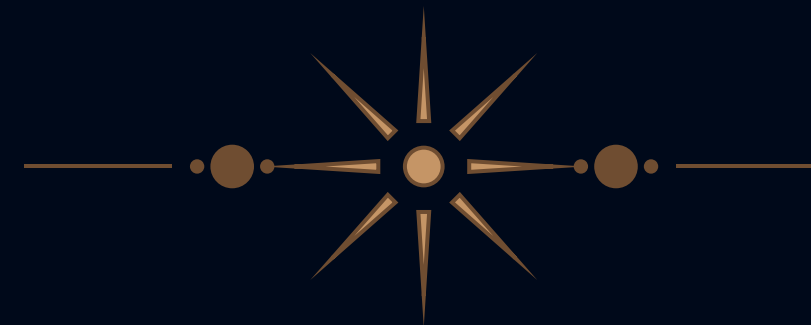


Атмосферные осадки: вода, которая возвращается на Землю

Осадки связывают океаны, сушу и атмосферу:
дождь, снег, град, морось, роса, иней и изморозь.



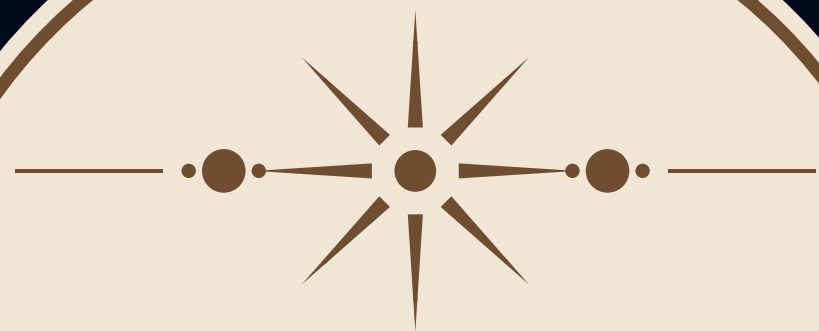
Почему атмосферные осадки нужны природе



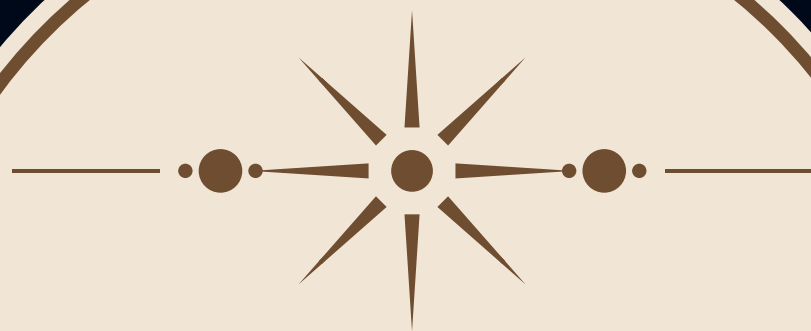
Осадки пополняют реки, озёра и почву, обеспечивая растения водой. Благодаря этому животным есть что пить и чем питаться. Когда осадков мало, засухи усиливаются, почва пересыхает, а урожай снижается.



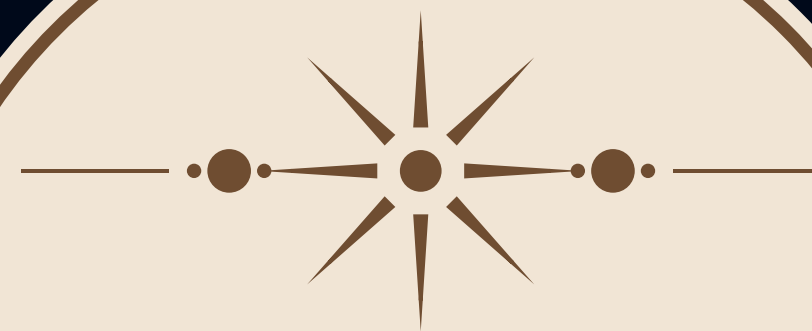
Что называют атмосферными осадками



Атмосферные осадки — это вода, которая выпадает из облаков или оседает из воздуха на поверхность Земли. Они могут быть жидкими, твёрдыми или смешанными, в зависимости от условий.



В основе образования лежит водяной пар: он поднимается в атмосферу, охлаждается и начинает превращаться в капли или кристаллы льда. Так зарождается будущая «погода с небес».



Когда капли сливаются, а кристаллы подрастают, они становятся тяжёлыми. Тогда гравитация помогает им упасть на землю — в виде дождя, снега или града.

Как образуется дождь

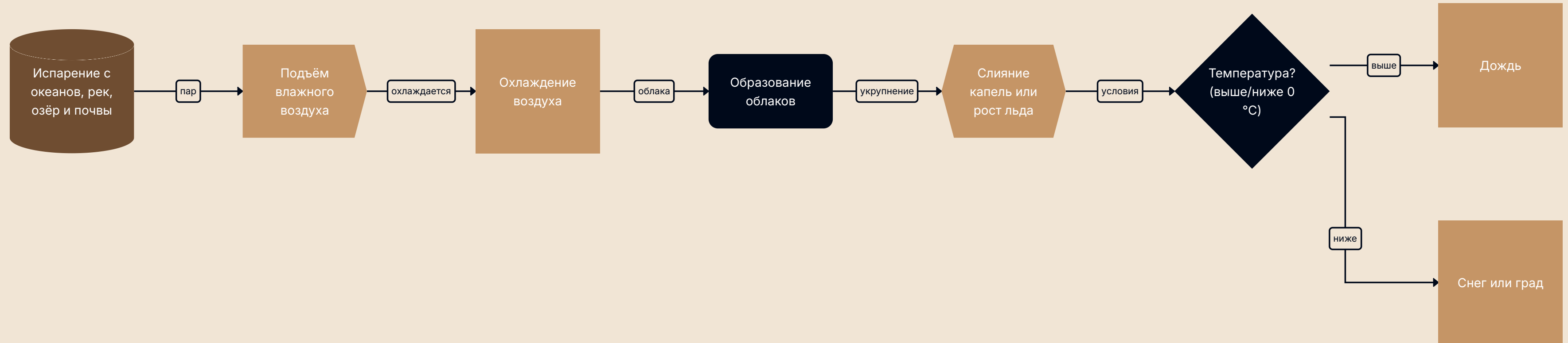
Тёплый влажный воздух поднимается вверх и охлаждается. В облаках водяные капли становятся всё более крупными: мелкие части соединяются между собой.

Когда капли достигают размеров, при которых им легче «пробиться» сквозь воздух вниз, они падают на землю. Так образуется дождь — обычно при температуре выше 0 °C.



Путь воды от испарения до осадков

Схема показывает последовательность превращений воды и условие по температуре.



Дождь — самый распространённый вид осадков



Капли воды

Дождь состоит из капель воды и чаще всего выпадает, когда температура воздуха выше 0 °С. Капли образуются в облаках и со временем становятся тяжёлыми.



Виды дождя

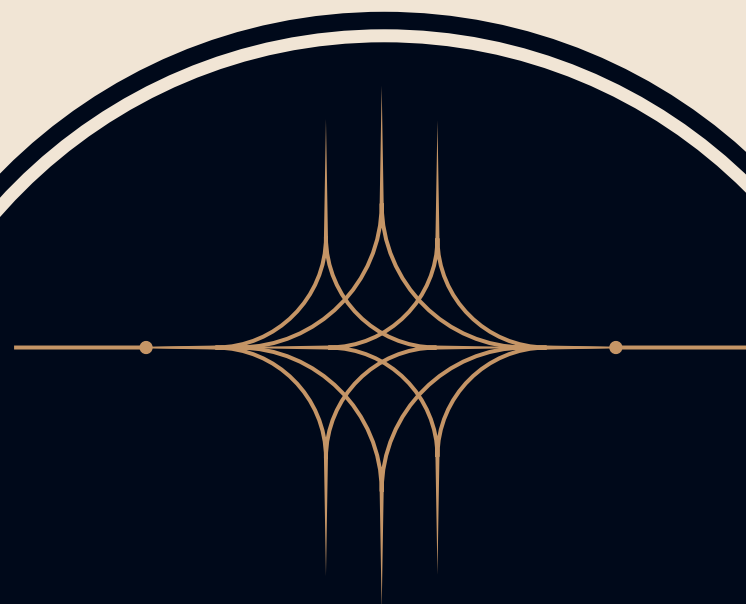
Он бывает морозящим, обложным и ливневым. Морось даёт мелкие капли, обложной дождь идёт более ровно, а ливневый обычно начинается резко.



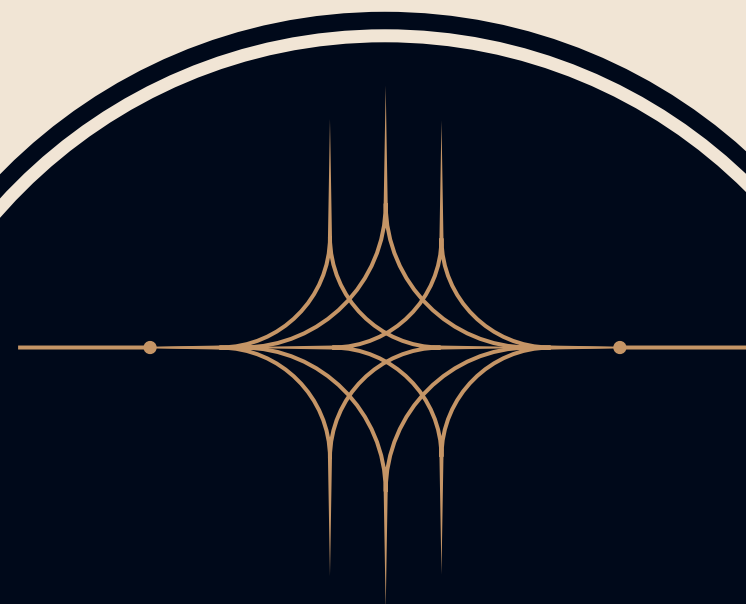
Ливень за короткое время

Ливень идёт недолго, но приносит много воды. Часто такое случается при быстром развитии облаков, когда влага обрушивается на местность.

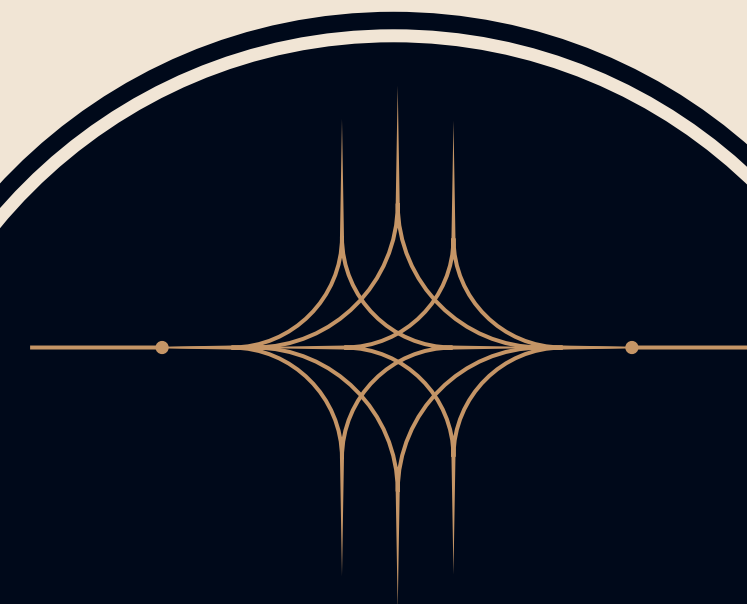
Снег и снежный покров



Снег образуется из маленьких кристаллов льда при морозной погоде. В облаках кристаллы растут, поэтому снежинки могут отличаться друг от друга, оставаясь «шестиконечными».



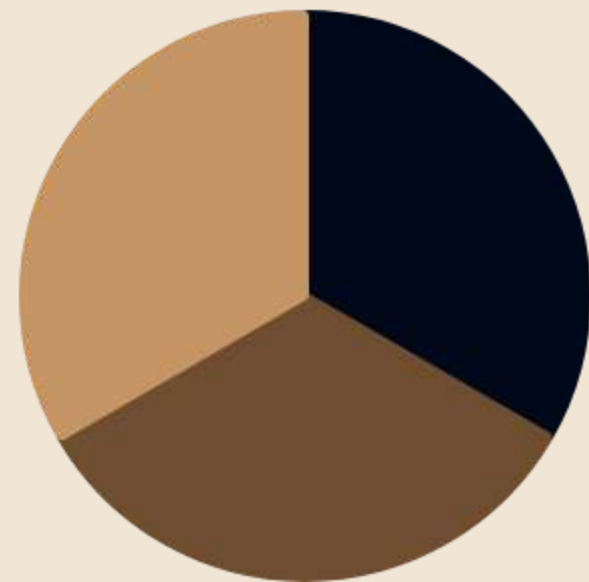
Снежный покров действует как естественное «одеяло» для почвы. Он уменьшает промерзание и помогает сохранять условия для растений и жизни мелких животных.



Весной снег тает и превращается в воду. Она постепенно просачивается в землю и питает ручьи и реки, поддерживая растения в начале сезона.

Виды осадков по агрегатному состоянию

■ Жидкие (дождь, морось)
■ Твёрдые (снег, град, снежная крупа)
■ Смешанные (мокрый снег)



Справочное распределение групп осадков (обобщённая учебная классификация), без привязки к конкретному году или региону.

На практике доли зависят от региона и времени года, но жидкие осадки чаще встречаются в большинстве мест.

По данным схемы видно логичное разделение осадков: состояние воды определяется температурой и тем, как формируются капли или кристаллы в облаках.

Град и снежная крупа

Град образуется в мощных кучево-дождевых облаках. В них сильные восходящие потоки поднимают ледяные частицы много раз, из-за чего они постепенно растут.

Снежная крупа мягче града и обычно выпадает при неустойчивой погоде. Часто её появление связано с быстрыми изменениями температуры в воздухе по высоте.

Градины могут быть размером с горошину или больше. Чем сильнее потоки и дольше частицы удерживаются в облаке, тем крупнее может стать град.

Хотя оба вида осадков имеют ледяную «текстуру», причины их формирования различаются: град растёт в особенно мощных облаках, а крупа чаще связана с промежуточными условиями.



Роса, иней и изморозь

Утро: появление росы и превращения пара

Роса формируется ночью и утром, когда поверхность стала достаточно холодной и на ней собираются капли воды. Если же водяной пар сразу превращается в лёд, образуется иней.

Ночь: охлаждение поверхности

Когда воздух рядом с землёй остывает, на поверхности может собираться влага. Так появляется предпосылка для росы — капли воды конденсируются на тёплее охлаждённых предметах.

Морозная туманная погода: изморозь

Изморозь похожа на белый пушистый налёт. Она возникает на ветках, проводах и траве, когда в мороз и туман мелкие части влаги оседают и «подмерзают».

Как отличаются осадки по силе и длительности



Учебная иллюстрация: условная шкала интенсивности и продолжительности (без привязки к конкретным измерениям).

Морось обычно даёт слабую водную «пелену» и длится долго, тогда как ливень концентрируется в коротком времени и даёт максимум воды за час-два.

Чем выше интенсивность, тем резче меняется погода: ливни и град дают кратковременный, но заметный эффект, а морось и снег чаще действуют дольше.

Как измеряют количество осадков



Таблица показывает, чем и в каких единицах выражают осадки, чтобы сравнивать разные места и дни по запасам воды, выпавшей на ровную поверхность.

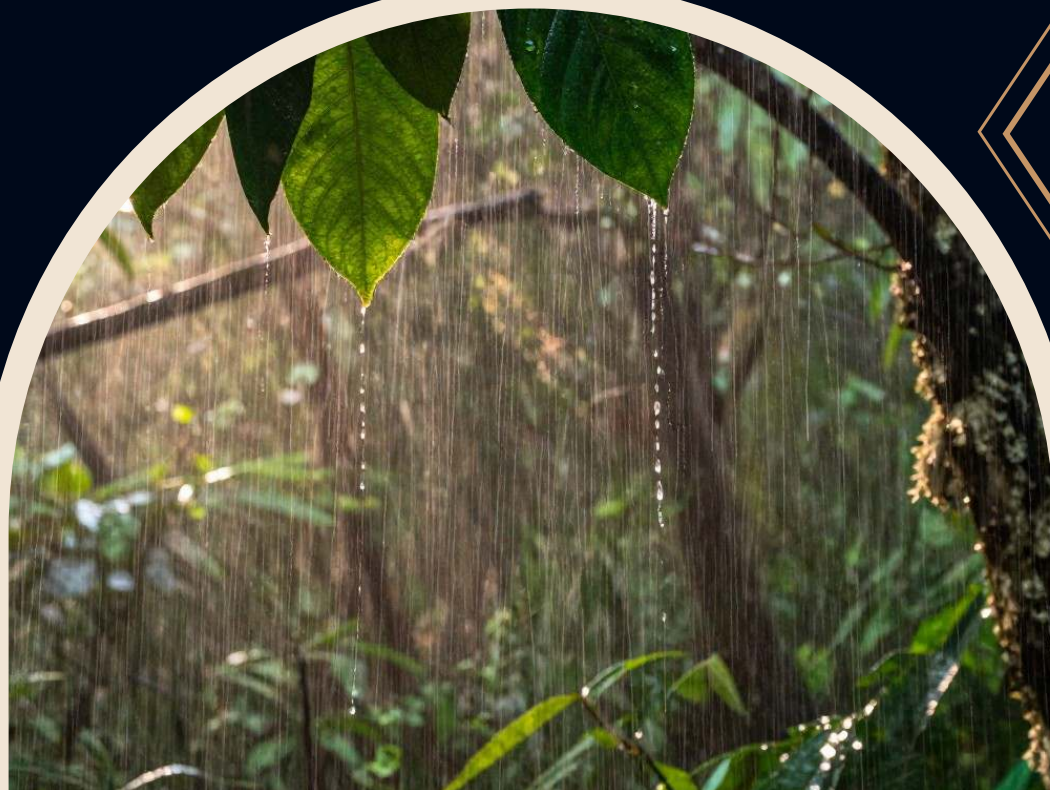
Формула $1 \text{ мм} = 1 \text{ литр на } 1 \text{ м}^2$ делает данные понятными: по величине слоя воды можно сравнивать, где влаги выпало больше.



Прибор	Единица измерения	Смысл измерения
Осадкомер	миллиметр	слой воды на ровной поверхности

Метеорологические наблюдения (общепринятые правила измерений).

Где на Земле выпадает больше осадков



Тёплый экватор: дождь почти «по расписанию»

В экваториальных районах воздух постоянно тёплый и влажный, поэтому облака часто растут и дают ливни. Даже когда выглядывает солнце, быстро набирается новая облачность. Поэтому над лесами и саваннами дожди могут идти регулярно, особенно в сезон влажности.



Океан рядом — влаги больше

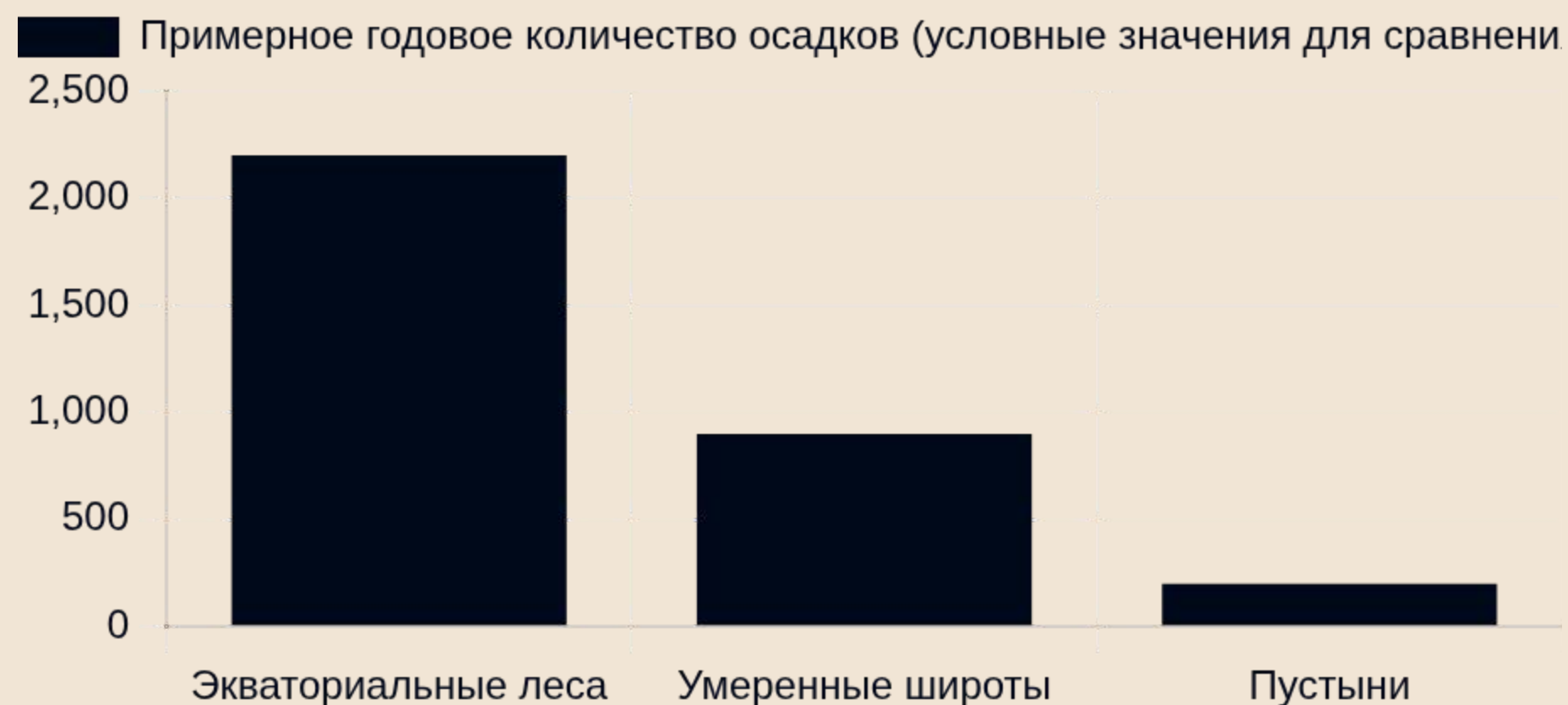
Там, где океан близко, ветры приносят влажный воздух на сушу. Он поднимается, охлаждается и превращается в осадки. Даже умеренный климат может получать много дождей, если воздушные массы регулярно несут влагу. Так формируются зелёные ландшафты и полноводные реки.



Пустыни и полюса: мало облаков и мало воды

В пустынях часто преобладает сухой воздух: он не даёт облакам расти и выпадать осадкам. В полярных областях холод мешает образованию многих видов осадков и делает погодные системы более «редкими». Итог — долгие периоды без заметной прибавки воды к почве.

Сравнение годового количества осадков в разных местах



Заметное влияние оказывают ветры и близость океана: влажные воздушные массы чаще приносят дождь, а сухие — «останавливают» облака.

Сравнение показывает общий закон: чем выше влажность и температура, тем чаще и обильнее осадки; чем суше климат, тем меньше воды выпадает.



Учебная визуализация по ориентировочным диапазонам: экваториальные леса > 2000 мм, пустыни < 250 мм; умеренные — средние значения (без привязки к конкретным станциям).

Осадки в России



Зимой чаще снег

В холодный сезон осадки нередко выпадают в виде снега: он образуется из кристаллов льда и постепенно накапливается. Снежный покров помогает защищать почву от сильного промерзания.



Юг суше и засушливее

В степных и полупустынных районах осадков выпадает меньше, поэтому почва быстрее теряет влагу. Это делает растительность чувствительной к летним периодам без дождей.



Северо-запад и горные районы

Влажные воздушные массы чаще задерживаются у побережий и в предгорьях, поэтому осадков обычно больше, чем в южных степях. Это поддерживает густую растительность и полноводные ручьи.

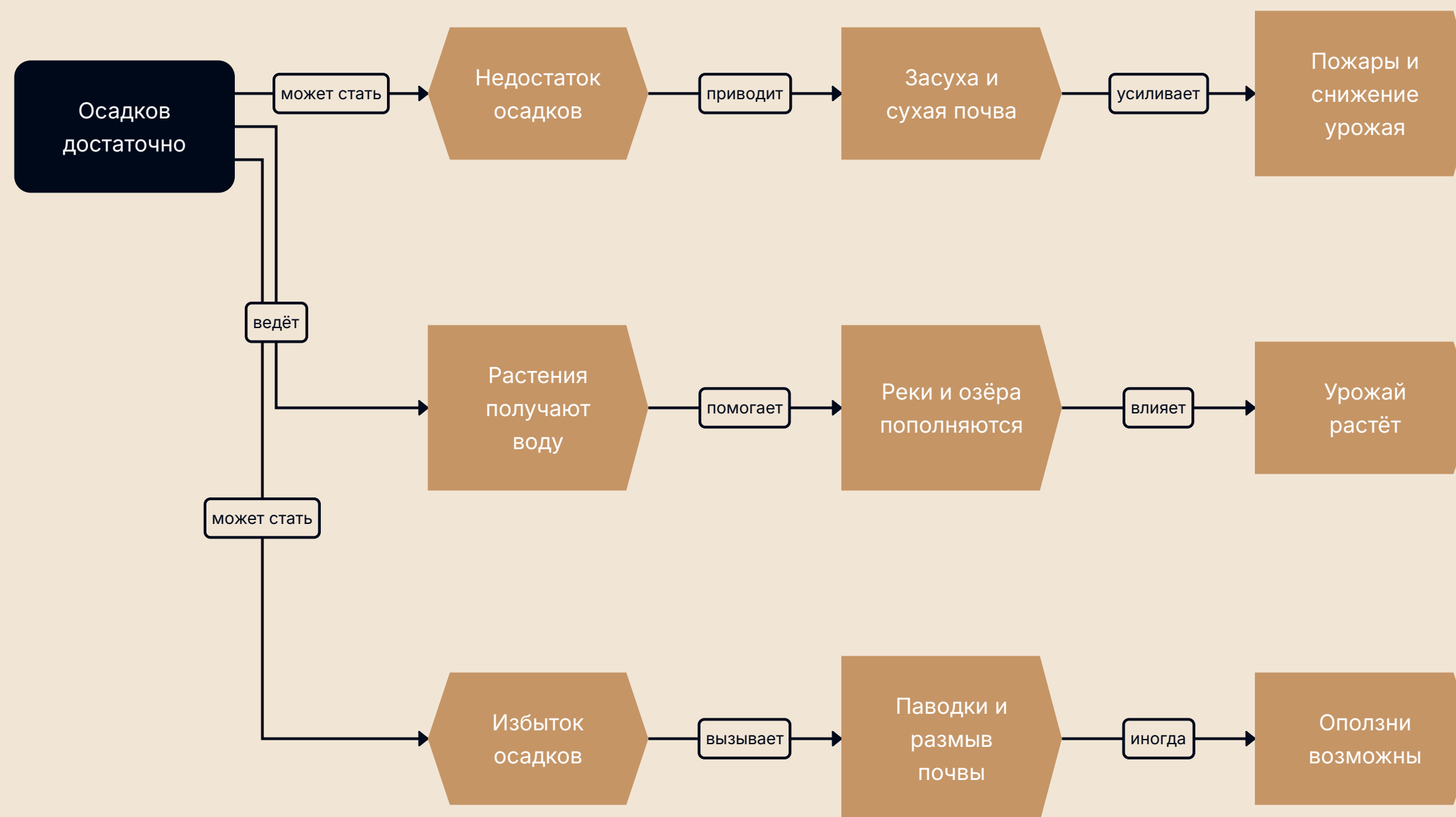


Летом — дожди и ливни

Летом чаще идут дожди, а местами и ливни, особенно когда поднимается тёплый влажный воздух. В грозовых ситуациях осадки могут быть очень интенсивными краткое время.

Как осадки влияют на природу и человека

Логическая схема последствий: избыток и недостаток влаги меняют состояние почвы, воды и урожаев.



Опасные последствия сильных осадков

Сильные ливни могут затапливать улицы, дворы и подвалы, потому что ливневая канализация и грунт не успевают быстро впитывать воду.

Град повреждает растения, крыши и автомобили: ледяные частицы падают на землю с высокой скоростью и могут ломать или пробивать покрытия.

Мокрый снег тяжёлый и может ломать ветки, а также рвать провода и линии электропередачи, особенно при налипании на конструкции.

В горах сильные осадки повышают риск селей и оползней: вода размывает склоны и делает почву менее устойчивой, а русла быстро наполняются.

Как наблюдают и прогнозируют осадки

Метеорологи используют осадкомеры, чтобы измерять количество выпавшей воды, а спутники и метеорологические радары отслеживают облака и зоны осадков. Это помогает понимать, где дождь или снег вероятнее всего.



По данным наблюдений и расчётам специалисты уточняют прогнозы: учитываются облачность, движение воздушных масс и интенсивность сигналов радара. Так можно заранее предупредить о возможном дожде, снеге или граде.

Сравнение основных видов осадков

Вид осадков	Форма и условия (пример)
Дождь	Жидкий, при плюсовой температуре (капли из облаков).
Снег	Твёрдый, при минусовой температуре (снежинки падают).
Град	Ледяной, в мощных облаках (ледяные «шарики»).
Роса	Капли на поверхности ночью при охлаждении (на траве).
Иней	Лёд на поверхности при морозе (белый налёт).

В таблице показаны вид осадков, их форма, типичные условия образования и краткий пример проявления на поверхности или в воздухе.

Различие видов связано с агрегатным состоянием и условиями температуры: твёрдые осадки чаще возникают при морозе и в мощных облаках, а роса и иней — при охлаждении поверхности.

Базовые сведения метеорологии для школьного курса.



Осадки — ключ к балансу воды на Земле

Атмосферные осадки возвращают воду на Землю и поддерживают круговорот. Их тип определяется температурой, влажностью и движением воздуха, а количество осадков напрямую влияет на погоду, природу и сельское хозяйство.