



Гидросфера: откуда взялась вода?

Вода на Земле: происхождение, круговорот и значение

Что объединяет всю воду Земли

Гидросфера объединяет всю воду планеты: от океанов до облаков и подземных слоёв. Она постоянно движется, меняет состояние и влияет на природу, климат и жизнь людей.



Где на Земле находится вода?

Повсюду вокруг нас

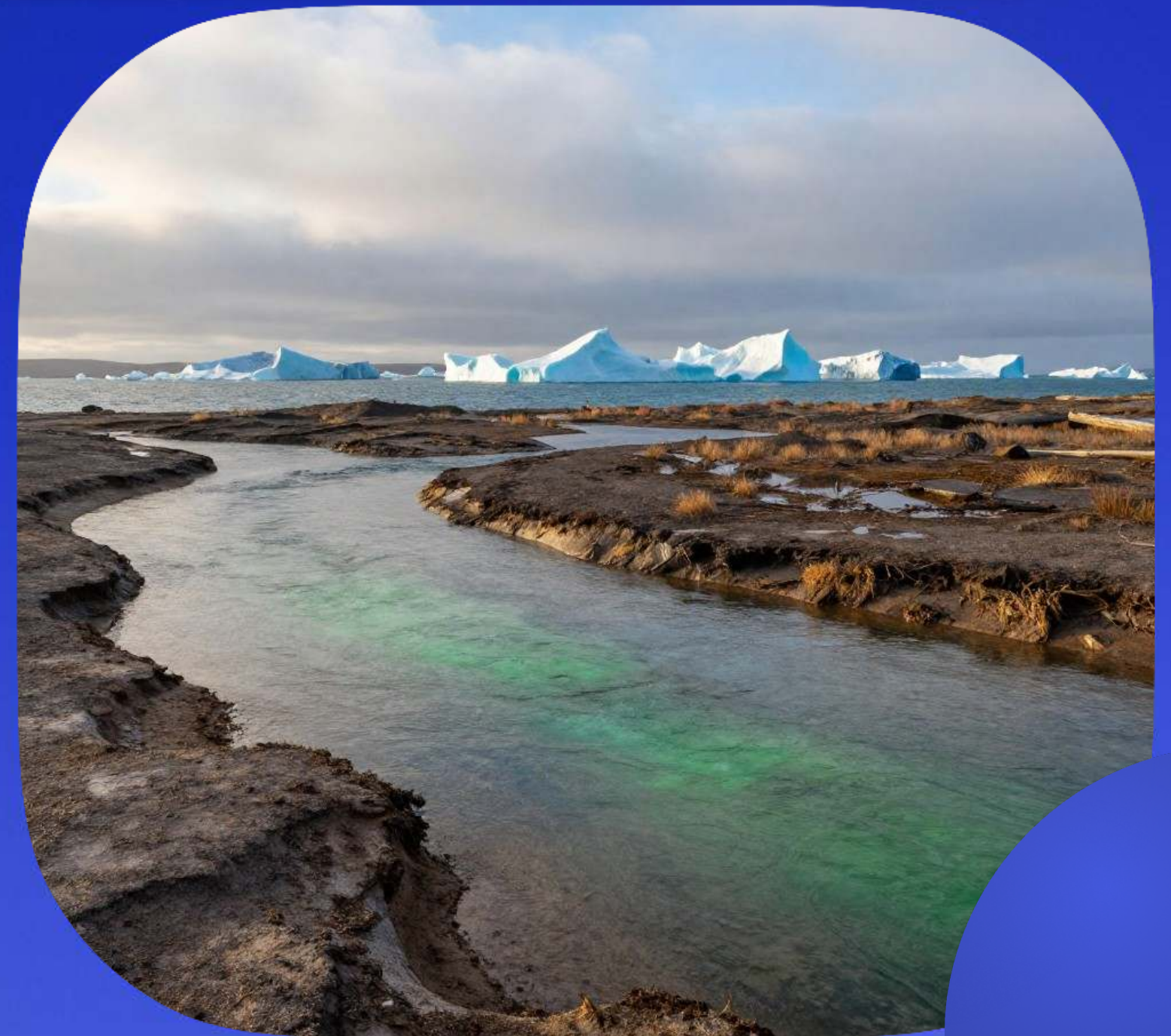
Основная часть воды сосредоточена в океанах, но она не единственная. Вода есть в морях, реках, озёрах, болтах, льде, почве и даже в воздухе.

Скрытые запасы

Часть воды скрыта глубоко под землёй. Подземные воды часто не видны, но именно они питают источники, колодцы и многие реки в сухие сезоны.

Одна система

Гидросфера работает как единая система. Вода свободно переходит между океаном, сушей, льдом и атмосферой, поэтому каждый её запас связан с другими.



Из чего состоит гидросфера

Океан как главный резерв

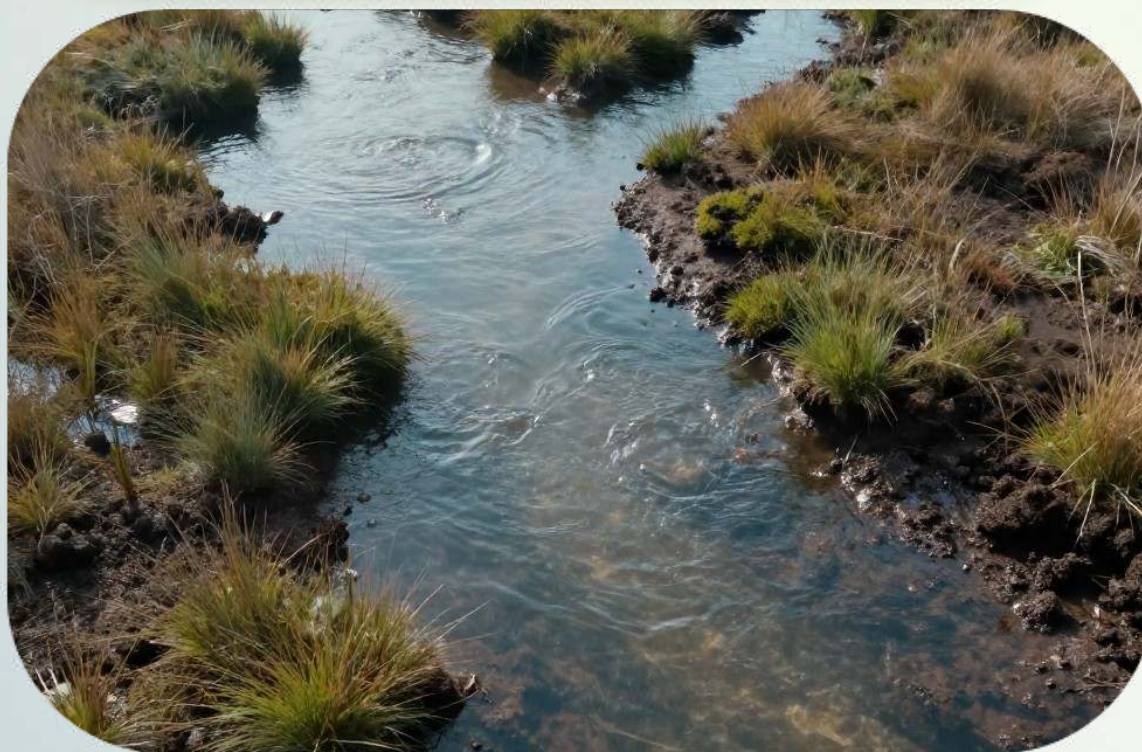
Мировой океан занимает огромную часть гидросферы и хранит основную массу воды на планете. Через испарение он постоянно передаёт влагу в атмосферу, а затем получает её обратно в виде осадков.

Вода на суше

Суша удерживает воду в реках, озёрах, болотах и почвах. Эти запасы меньше океанических, но именно они особенно важны для жизни людей, животных и растений на материках.

Лёд и атмосфера

Лёд, снег и водяной пар тоже входят в состав гидросферы. Они связывают холодные и тёплые области Земли, а их превращения помогают воде непрерывно перемещаться по планете.



Сколько воды на Земле

■ Мировой океан ■ Пресная вода



Обобщённые данные школьного курса географии

Почти вся вода планеты солёная, а пресная — лишь малая доля. Часть пресных запасов труднодоступна, поэтому особенно важно беречь реки, озёра и подземные воды.

Запасы пресной воды очень малы по сравнению с океаном, поэтому доступная вода для людей особенно ценна.

Три состояния воды



Твёрдое состояние

Лёд, снег и жидкая вода — это разные формы одного вещества. При нагревании лёд тает, а при сильном охлаждении вода снова превращается в твёрдое состояние.



Жидкое состояние

Жидкая вода течёт по рекам, просачивается в грунт и собирается в водоёмах. Её движение зависит от температуры, рельефа и силы тяжести.



Газообразное состояние

Невидимый водяной пар поднимается в воздух при испарении. Когда он охлаждается, образуются капли и облака, из которых затем выпадают осадки.

Пресная и солёная вода

Вид воды	Где находится	Значение
Солёная	Океаны, моря	Запас планеты
Пресная	Реки, озёра, лёд	Питьё и жизнь

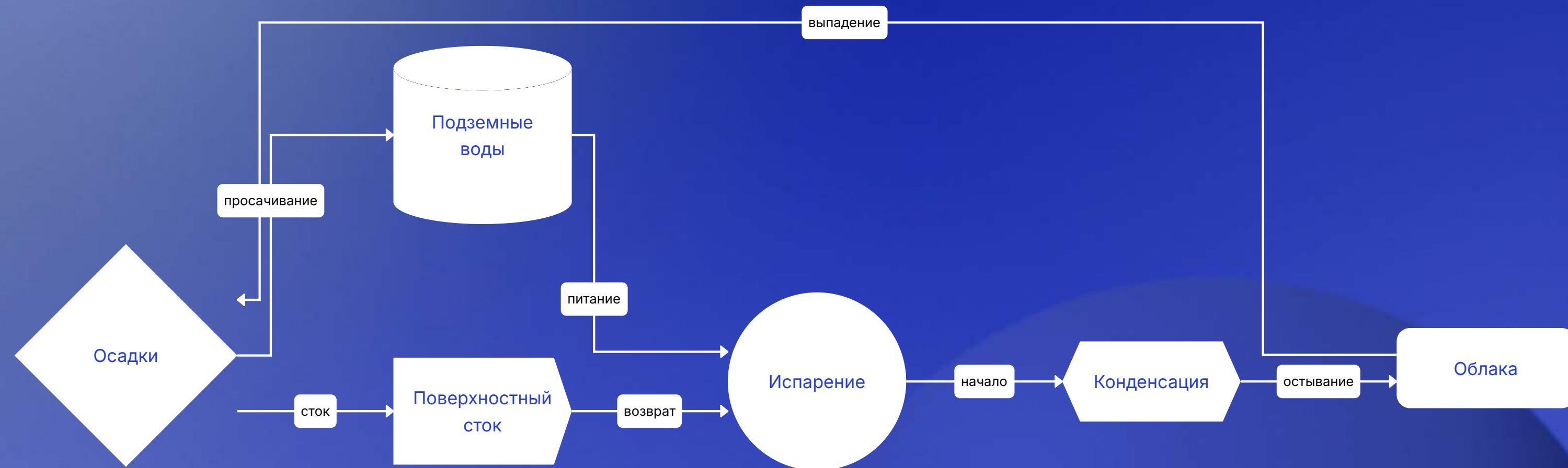
Пресная и солёная вода по-разному распределены на Земле и используются человеком не одинаково.

Солёной воды намного больше, но для человека и живых организмов важнее именно пресная.

Обобщённые данные школьного курса географии

Круговорот воды: основные этапы

Школьная схема круговорота воды между океаном, сушей и атмосферой



Как образуются облака и осадки

Схема показывает переход водяного пара в облака и дальнейшее распределение воды на поверхности и в грунте



Круговорот воды в регионе



Осадки и сток

Атмосферные осадки пополняют реки и ручьи. Вода стекает по склонам, собирается в руслах и постепенно направляется к озёрам и морям, поддерживая общий водный баланс территории.

Озеро как звено

Озёра накапливают воду и сглаживают её расход. Они принимают речной приток, частично теряют влагу на испарение и могут отдавать её дальше через реки и грунтовые воды.

Возврат в атмосферу

С поверхности моря вода испаряется и возвращается в атмосферу. Так замыкается местный круговорот, который связывает сушу, водоёмы и воздух в единую систему.

Горы, снег и ледники

1 Снежные накопления

В горах снег не успевает растаять за одно лето и накапливается год за годом. Так образуются ледники, которые медленно движутся и долго сохраняют воду в твёрдом состоянии.

2 Летнее таяние

Когда становится теплее, нижние слои ледника начинают таять. Эта вода стекает в ручьи и реки, поэтому горные ледники особенно важны для летнего питания рек.

3 Природный запас

Ледник можно представить как природный резервуар. Он удерживает воду на высоте, а затем постепенно отдаёт её вниз, поддерживая водообмен даже в засушливые периоды.



Короткие истории об океанах и течениях

Океан как аккумулятор тепла

Океан не просто занимает огромную площадь — он накапливает тепло и медленно отдаёт его воздуху. Поэтому у побережий климат обычно мягче, чем в глубине материка.



Течения и погода

Тёплые течения переносят влагу и согревают берега, а холодные, наоборот, охлаждают воздух и могут уменьшать количество осадков. Из-за этого соседние побережья нередко сильно различаются по погоде.



Побережья под влиянием моря

Там, где влажный океанический воздух встречается с сушей, часто образуются туманы, облака и частые дожди. Именно поэтому морские побережья выглядят и живут иначе, чем внутренние районы.



Откуда берутся подземные воды

Просачивание в почву

Дождевая вода легко уходит в почву, если она рыхлая и пронизана трещинами. Чем больше пор в породах, тем глубже может просачиваться влага и накапливаться под землёй.

Водоносные слои

Под землёй вода собирается в водоносных слоях — таких участках пород, которые могут хранить и пропускать влагу. Именно они питают колодцы, родники и некоторые источники рек.

Источники пополнения

Запасы подземной воды пополняются не только дождями, но и талым снегом, а иногда и водой из рек. Поэтому подземные воды тесно связаны с погодой и рельефом.



Лёд как запас воды

Зимнее накопление

Зимой снег накапливается в горах и уплотняется. Со временем он превращается в лёд, образуя ледник, который может хранить воду многие десятилетия и даже века.

Изменение запасов

При потеплении лёд сокращается быстрее, чем успевает накопиться новый снег. Это меняет режим рек, уменьшает запасы пресной воды и влияет на растения и животных.

Сезонное таяние

Весной и летом часть льда тает. Талая вода питает ручьи, реки и озёра, поэтому в тёплый сезон сток в горных районах часто увеличивается.

Как появилась вода на Земле

1 Космический вклад

По одной из гипотез, часть воды пришла на Землю вместе с веществом, из которого формировались астероиды и кометы. Такие тела могли доставить лёд и другие летучие вещества.

2 Выделение из недр

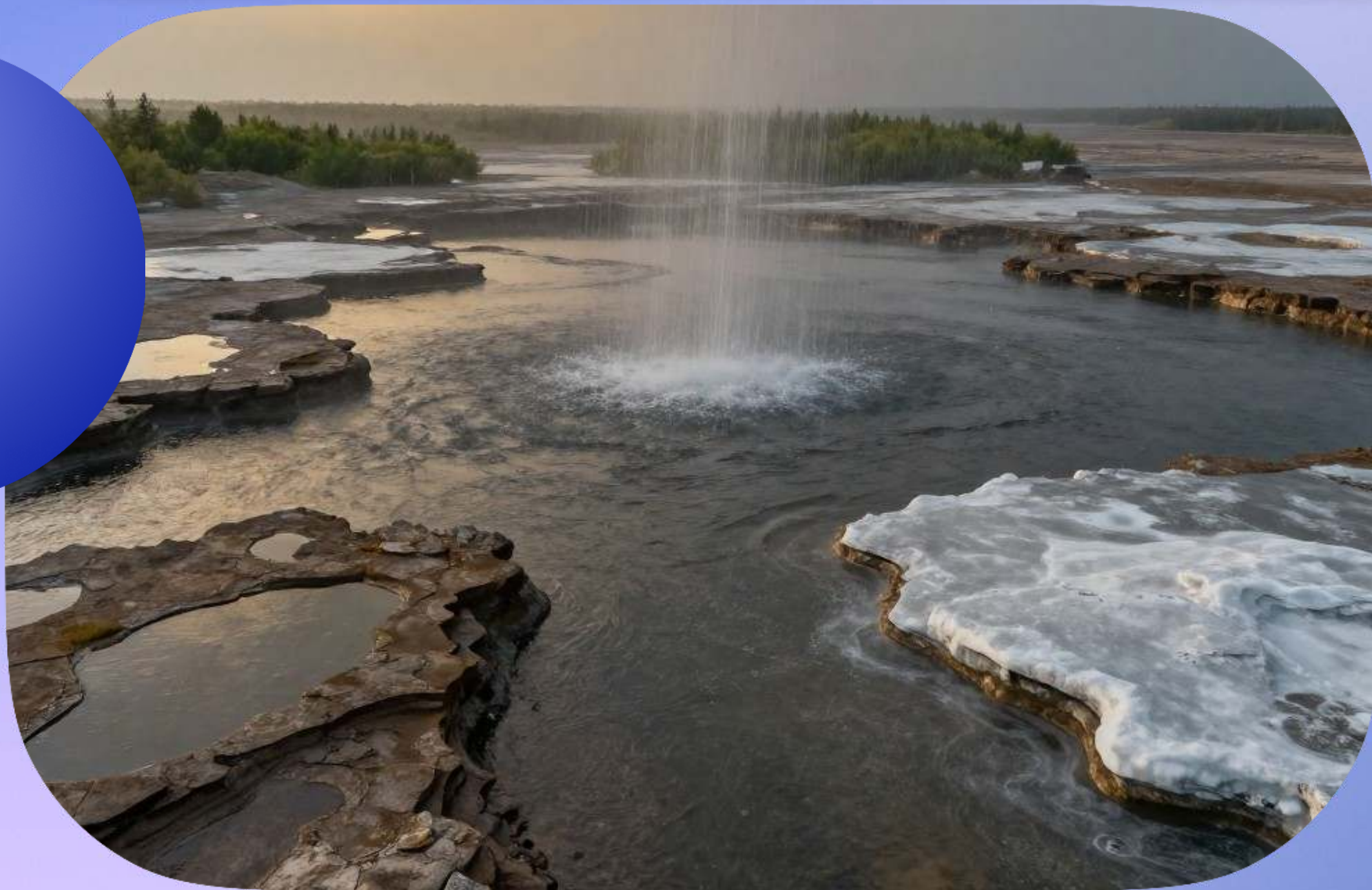
Другая гипотеза связана с недрами планеты. При раннем нагреве Земли из расплавленных пород выделялись газы и водяной пар, которые затем накапливались в атмосфере.

3 Несколько источников

Скорее всего, гидросфера возникла не из одного источника. Разные процессы могли действовать одновременно, постепенно пополняя запасы воды на молодой Земле.



Как менялась вода в истории Земли



Остывание планеты

Когда молодая Земля начала остывать, водяной пар в атмосфере стал конденсироваться. Так на поверхности появились дожди, а затем и первые океаны.

Разделение вод

Со временем вода начала распределяться по разным оболочкам Земли. Часть осталась в океанах и морях, часть превратилась в пресные воды рек, озёр, льдов и подземных запасов.

Влияние жизни

Появление живых организмов и накопление кислорода изменили состав атмосферы и поверхностных вод. Это повлияло на химические процессы и сделало планету ещё более разнообразной.

Вода и рельеф



Выветривание пород

Вода постепенно разрушает камни: в трещины попадает влага, а затем она расширяет их при замерзании. Так породы становятся слабее и легче разрушаются.



Эрозия и перенос

Потоки воды уносят песок, глину и мелкие камни. Чем сильнее течение, тем быстрее углубляются русла рек, образуются овраги и меняется форма поверхности.



Накопление осадков

Перемещённые частицы оседают там, где течение замедляется. Поэтому в дельтах, низинах и на дне водоёмов накапливаются слои песка, ила и других осадков.

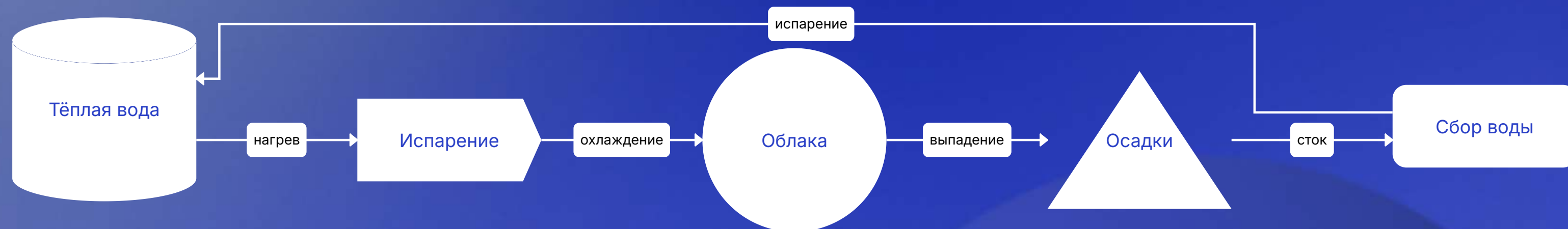


Новые формы

Реки и морские волны не только разрушают, но и создают. Они могут формировать долины, берега, дельты и другие новые элементы рельефа.

Круговорот воды в миниатюре

Модель в чашке показывает, как вода переходит из одной формы в другую и возвращается обратно.



Типичные ошибки о воде

Вода не пропадает

Когда лужа или мокрая одежда высыхает, вода не исчезает. Она переходит в водяной пар или уходит в почву, а затем может снова вернуться в круговорот.

Не вся вода пресная

Не вся вода на Земле пресная. Большая её часть содержится в океанах и морях, где растворено много солей, поэтому для питья такая вода не подходит.

Вода везде вокруг нас

Вода есть не только в реках и озёрах. Она находится в ледниках, в воздухе, в почве и под землёй, образуя единую систему гидросферы.



Вода, которая меняет Землю

Гидросфера — это единая водная оболочка Земли, в которой связаны океаны, лёд, подземные воды, реки и атмосфера. Вода постоянно меняется, движется и формирует облик планеты.

