



# Гидросфера — водная оболочка Земли

Водная оболочка Земли и её непрерывный круговорот



# Вода вокруг нас

Гидросфера объединяет воду в океанах, реках, льдах, под землёй и в воздухе. Она участвует в формировании климата, поддерживает жизнь и обеспечивает людей водой.



# Океаны и моря

## Главный запас воды

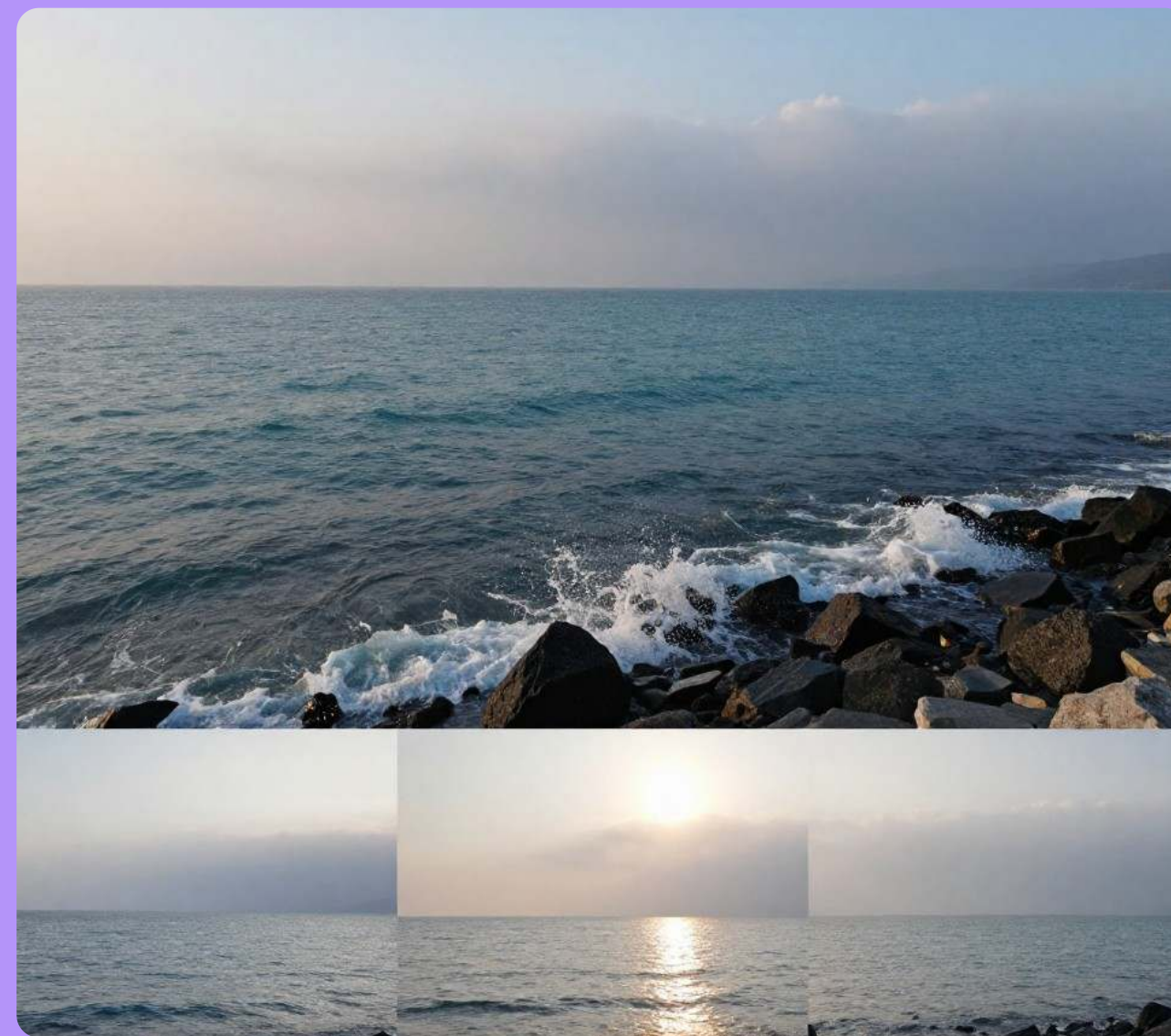
Океаны и моря образуют крупнейшую часть гидросферы. Именно в них сосредоточена почти вся солёная вода планеты, а их площадь охватывает большую часть земной поверхности.

## Влияние на климат

Морские пространства регулируют погоду и переносят тепло на большие расстояния. Благодаря этому на побережьях климат часто мягче, чем в глубине материков.

## Примеры водоёмов

Тихий и Атлантический океаны, а также Чёрное море — наглядные примеры водных пространств, которые определяют природные условия целых регионов.



# Воды суши

## 1. Реки

01

Реки непрерывно движутся и соединяют разные части суши с морями и океанами. Они переносят воду, песок и растворённые вещества, формируя долины и берега.



## 2. Озёра

02

Озёра накапливают воду в понижениях рельефа. Одни из них питаются реками и осадками, другие получают воду из подземных источников и медленно меняются со временем.

## 3. Болота

03

Болота удерживают влагу и работают как природные накопители воды. В них живут особые растения и животные, которым нужны сырые и малоподвижные условия.

# Подземные воды

## 01. 1. Просачивание

Вода постепенно уходит в почву после дождей и таяния снега. Она заполняет поры между частицами грунта и трещины в породах, формируя скрытые запасы.

## 02. 2. Водоносные слои

Там, где водонепроницаемые слои задерживают воду, образуются водоносные горизонты. Именно они служат естественными резервуарами, из которых вода может долго сохраняться под землёй.

## 03. 3. Источники воды

Родники и колодцы часто связаны именно с подземными водами. Поэтому чистота почвы и горных пород очень важна для качества воды, которой пользуются люди.

# Холодные хранилища воды



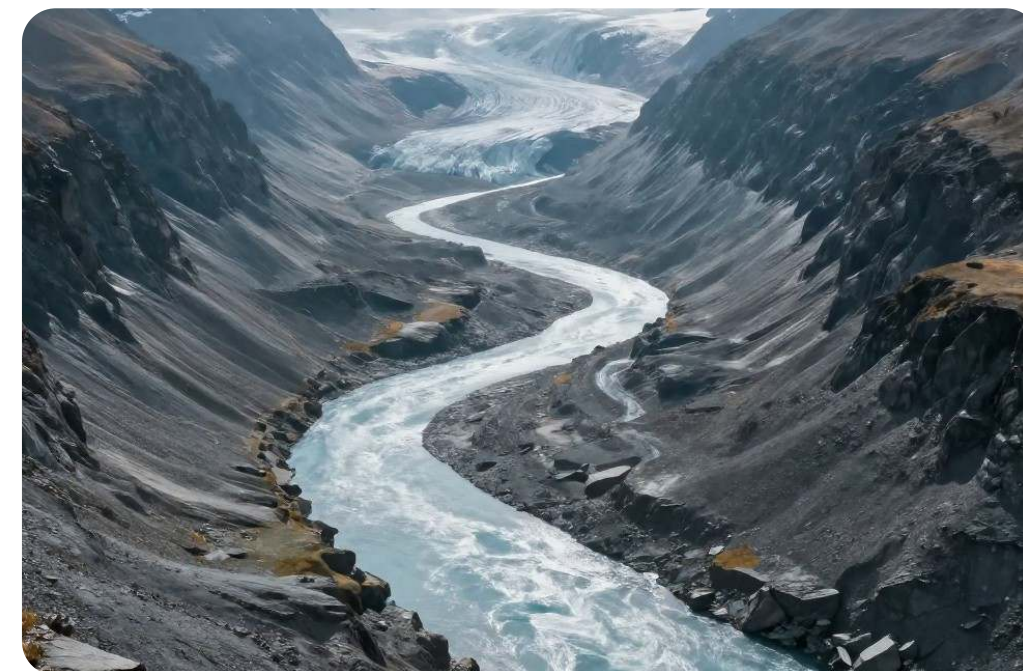
## Ледяные материки

Антарктические ледники выглядят неподвижными, но внутри них хранится огромная масса воды. Это не просто лёд: это медленный и очень древний запас пресной влаги планеты. Когда лёд тает, вода попадает в океаны и влияет на уровень моря.



## Снежная память Земли

Гренландия тоже покрыта мощным ледяным щитом. Здесь снег накапливается год за годом, уплотняется и превращается в лёд, который удерживает пресную воду на суше. Такие ледяные покровы особенно чувствительны к потеплению.



## Горные источники рек

В высоких горах ледники питают реки даже в тёплый сезон. Снег и лёд постепенно тают, поддерживая водотоки там, где летом осадков мало. Поэтому горные ледники важны не только для природы, но и для людей.

# Сколько воды на Земле



Почти вся вода планеты солёная, а пресная составляет лишь небольшую долю.

Пресной воды мало, поэтому её запасы особенно важно беречь и использовать экономно.

Обобщённые данные школьной географии; дата не указана

# Запасы пресной воды

Большая часть пресной воды скрыта там, где её трудно использовать напрямую.

Доступная человеку вода сосредоточена в очень малой части запасов, поэтому реки и озёра нуждаются в особой защите.

| Источник       | Доля |
|----------------|------|
| Ледники        | 69%  |
| Подземные воды | 30%  |
| Реки и озёра   | <1%  |

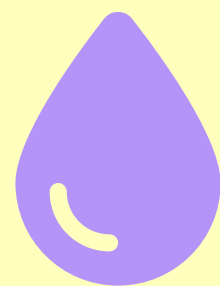
\* Обобщённые данные школьной географии; дата не указана

# Ключевые различия



## Солёная вода

Солёная вода преобладает в океанах и морях. Она содержит много растворённых солей, поэтому без специальной очистки не подходит для питья и полива.



## Пресная вода

Пресная вода встречается в реках, озёрах, льдах и под землёй. Именно она нужна для питья, приготовления пищи и большинства бытовых нужд.

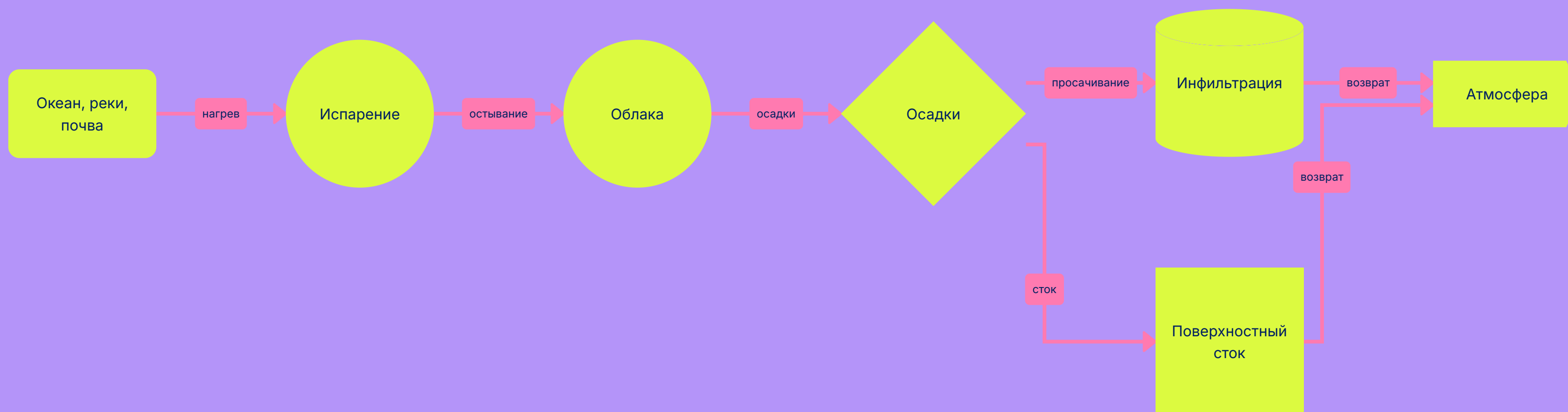


## Для жизни

Запасы пресной воды поддерживают жизнь растений, животных и сельского хозяйства. Чем чище и доступнее вода, тем устойчивее природные системы и хозяйство человека.

# Непрерывное движение воды

Схема показывает путь воды между океаном, сушей и атмосферой.



**Основная часть водяного пара поступает в атмосферу именно отсюда, поэтому океаны задают темп круговорота воды на планете.**

**≈ 86%**

водяного пара в атмосфере образуется за счёт испарения с поверхности океанов.

# Конденсация и облака

## Охлаждение воздуха

Когда тёплый влажный воздух поднимается выше, он охлаждается. Водяной пар теряет энергию и превращается в микроскопические капли, из которых формируются облака.



## Ядра конденсации

Для конденсации нужны частицы пыли, соли или дыма. На них капли воды собираются быстрее, поэтому облака часто возникают даже при небольшой влажности.

## Туман у поверхности

Туман — это тот же процесс у самой поверхности Земли. Если воздух охлаждается у земли, пар конденсируется и видимость резко уменьшается.

# Путь воды от облака к поверхности

## 1. Подъём влаги

Вода поднимается в атмосферу в виде пара, а затем в холодных слоях начинает охлаждаться и превращаться в капли или кристаллы льда.

## 3. Выпадение осадков

Из облаков на землю выпадает дождь, снег, град или морось. Часть воды сразу попадает в водоёмы, часть задерживается в почве и снеге.

## 2. Образование облаков

Капли и кристаллы соединяются в облаках, становятся тяжелее и удерживаются в воздухе всё хуже, пока не наступает момент выпадения осадков.

## 4. Новый цикл

Попав на поверхность, вода начинает новый путь: стекает, впитывается или снова испаряется, продолжая круговорот.

# Сток воды по поверхности

## Потоки после дождя

После ливня вода быстро собирается в ручьи и овраги, а затем выходит в реки. Такой поток переносит частицы почвы и может усиливать эрозию склонов.

## Весеннее таяние

Во время снеготаяния вода поступает в русла особенно активно. Весной сток повышается, уровни рек растут, а в низинах возможны разливы и паводки.

## Связь суши и океана

Поверхностный сток соединяет участки суши с водоёмами. Он приносит растворённые вещества, питает реки и в конечном счёте возвращает воду в океан.



# Как вода уходит в грунт



## Разные породы

Пористость и трещиноватость пород определяют скорость движения влаги. В песках вода проходит быстрее, а в глинах задерживается дольше и может скапливаться ближе к поверхности.



## Просачивание воды

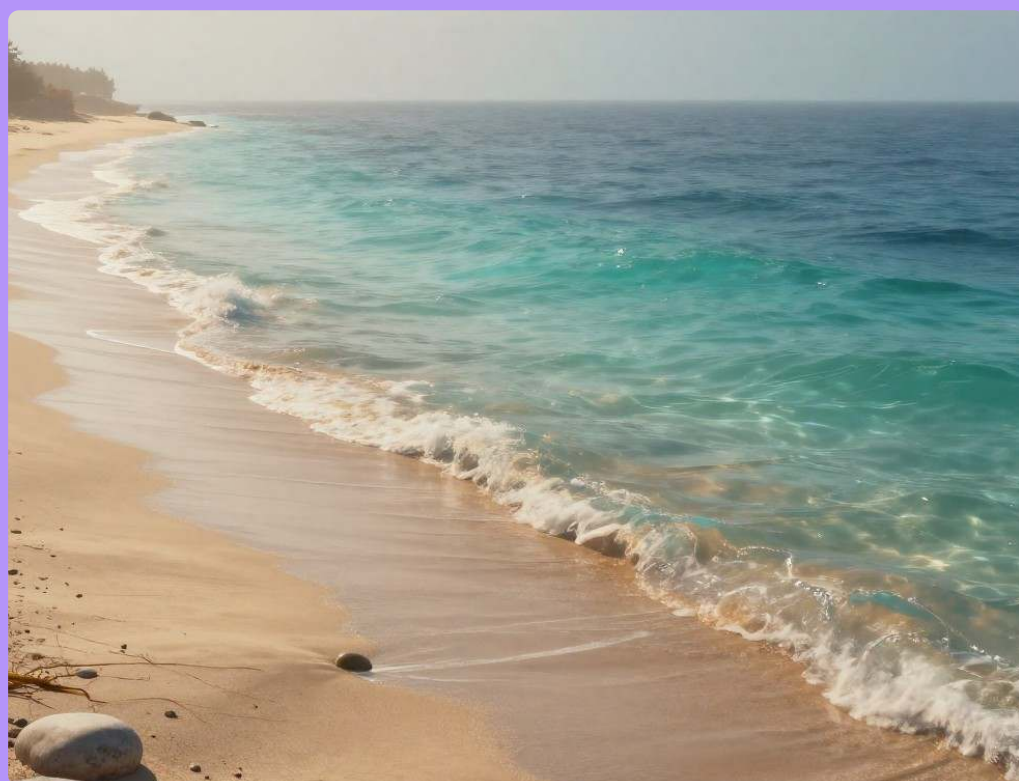
Вода медленно просачивается через песок и трещины в породах, пока не достигает слоёв, где накапливается. Так формируются подземные воды, питающие родники и колодцы.



## Запас пресной воды

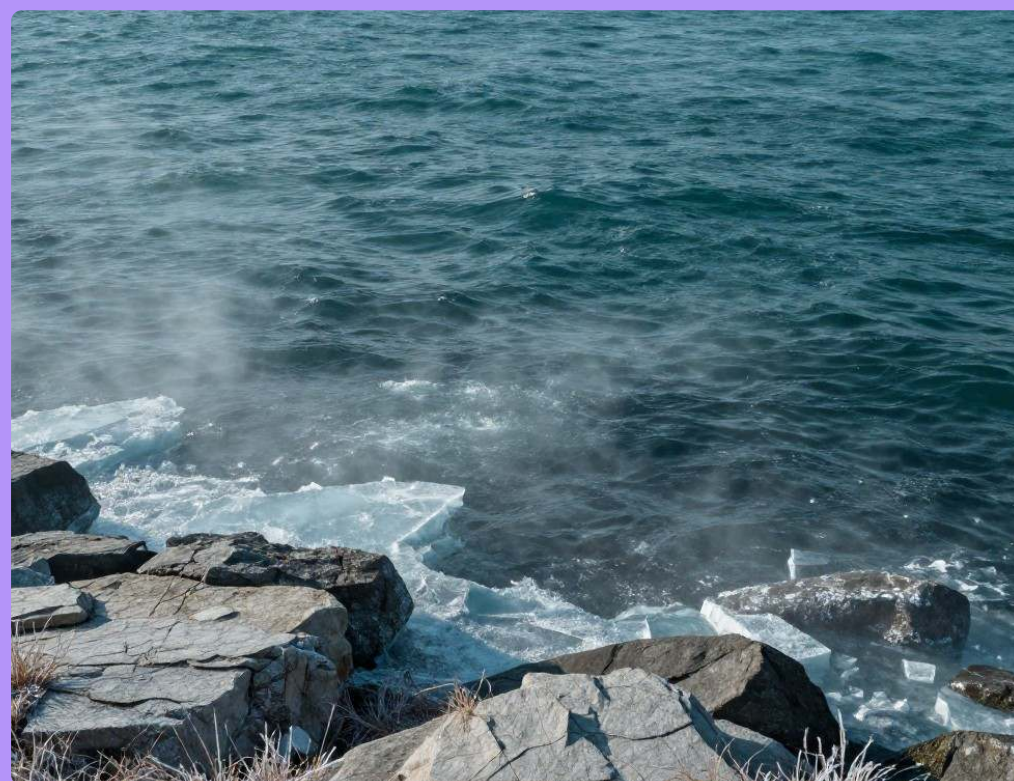
Инфильтрация пополняет водоносные горизонты и помогает поддерживать подземный запас воды в засушливые периоды. От него зависят многие источники пресной воды.

# Как течения меняют климат



## Тёплое течение и мягкий берег

Тёплое течение у берегов приносит мягкую и влажную погоду. Там, где оно проходит, зима становится менее суровой, а море дольше остаётся свободным ото льда. Именно так океан меняет жизнь побережий.



## Холодное течение и прохлада

Холодные течения действуют наоборот: они охлаждают воздух над водой и делают берега суше и прохладнее. Поэтому в одних и тех же широтах климат может заметно различаться.



## Глобальный перенос тепла

Океанические течения работают как гигантский конвейер тепла. Они переносят воду на огромные расстояния, помогая перераспределять энергию между экватором и полюсами и сглаживать климатические контрасты.

# Как движется вода у берегов

## 1. Волны от ветра

Ветер поднимает поверхность воды и образует волны. Их высота зависит от силы ветра, его продолжительности и пространства, по которому он разгоняется.

## 2. Приливы и отливы

Притяжение Луны и Солнца вызывает периодическое поднятие и опускание уровня моря. Так возникают приливы и отливы, особенно заметные у берегов.

## 3. Влияние на побережье

Изменения уровня воды влияют на судоходство, рыболовство и прибрежные экосистемы. Живым организмам приходится приспосабливаться к ритму моря.

# Роль разных вод суши

| Объект | Главная роль      | Пример    |
|--------|-------------------|-----------|
| Река   | Перенос воды      | Волга     |
| Озеро  | Запас воды        | Ладожское |
| Болото | Фильтрация и сток | Полесье   |

Воды суши выполняют разные задачи: одни быстро переносят воду, другие накапливают её, а третьи очищают и регулируют сток.

Реки соединяют территории, озёра накапливают воду, а болота помогают очищать её и смягчать паводки.

# Что меняет человек в гидросфере

## Загрязнение стоками

Заводы и города могут сбрасывать в реки загрязнённую воду. Из-за этого ухудшается качество воды, уменьшается содержание кислорода и страдают рыбы, растения и беспозвоночные.

## Изменение русел

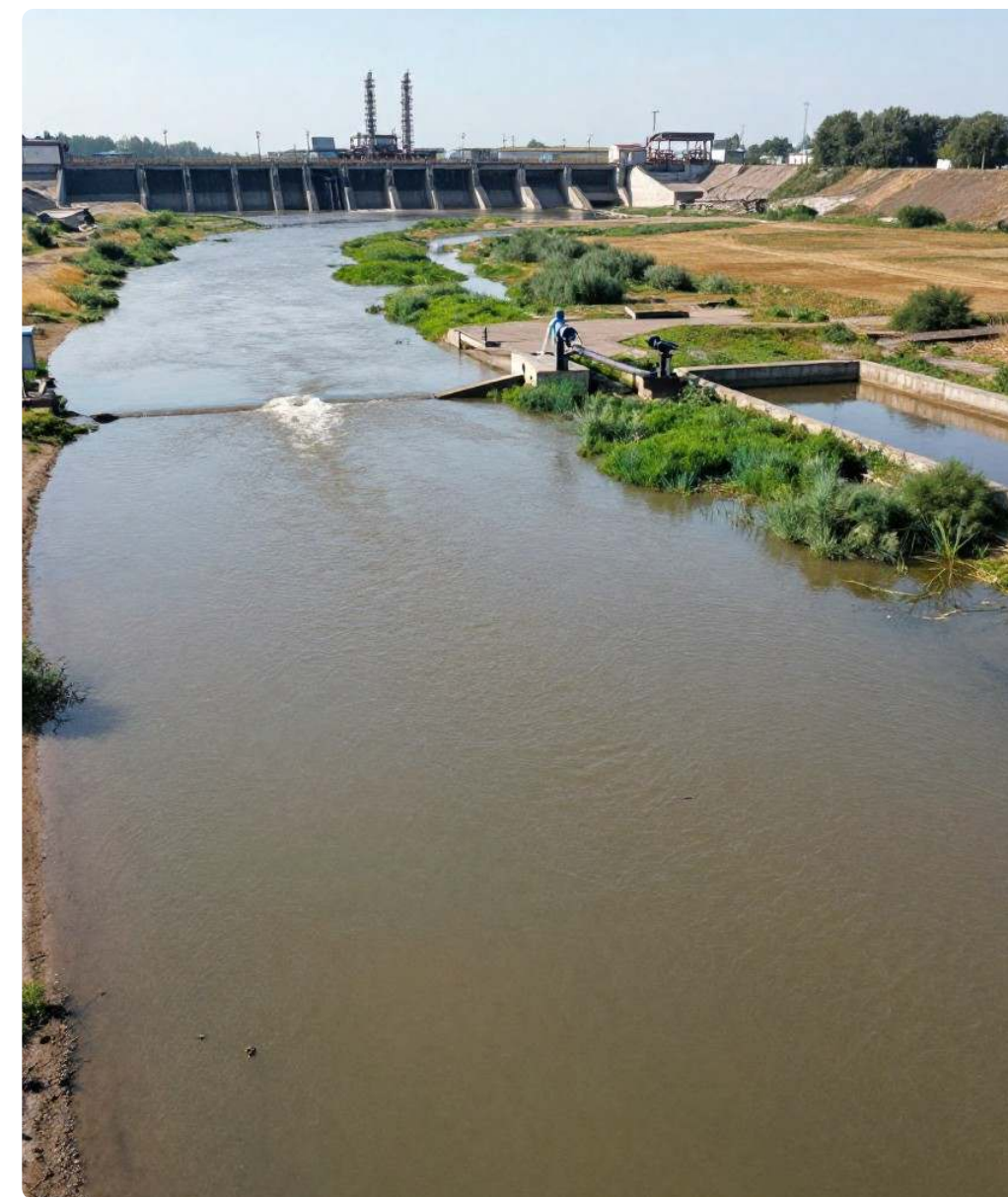
Плотины и водохранилища меняют естественное течение рек. Они помогают людям, но могут нарушать миграцию рыб, режим паводков и перенос наносов.

## Водозабор для полива

Сельское хозяйство забирает много воды для полива полей. Если забор слишком велик, реки мелеют, а в засушливых районах водоёмы теряют часть своего питания.

## Ухудшение состояния водоёмов

Мусор, нефть и химические вещества делают воду мутной и опасной. Чем больше загрязнение, тем труднее водоёму восстанавливаться и поддерживать жизнь.



# Гидросфера — основа жизни на планете

Гидросфера делает Землю живой и подвижной: она соединяет океаны, сушу и атмосферу. Но запас пресной воды ограничен, поэтому важно беречь её, очищать и использовать разумно.

