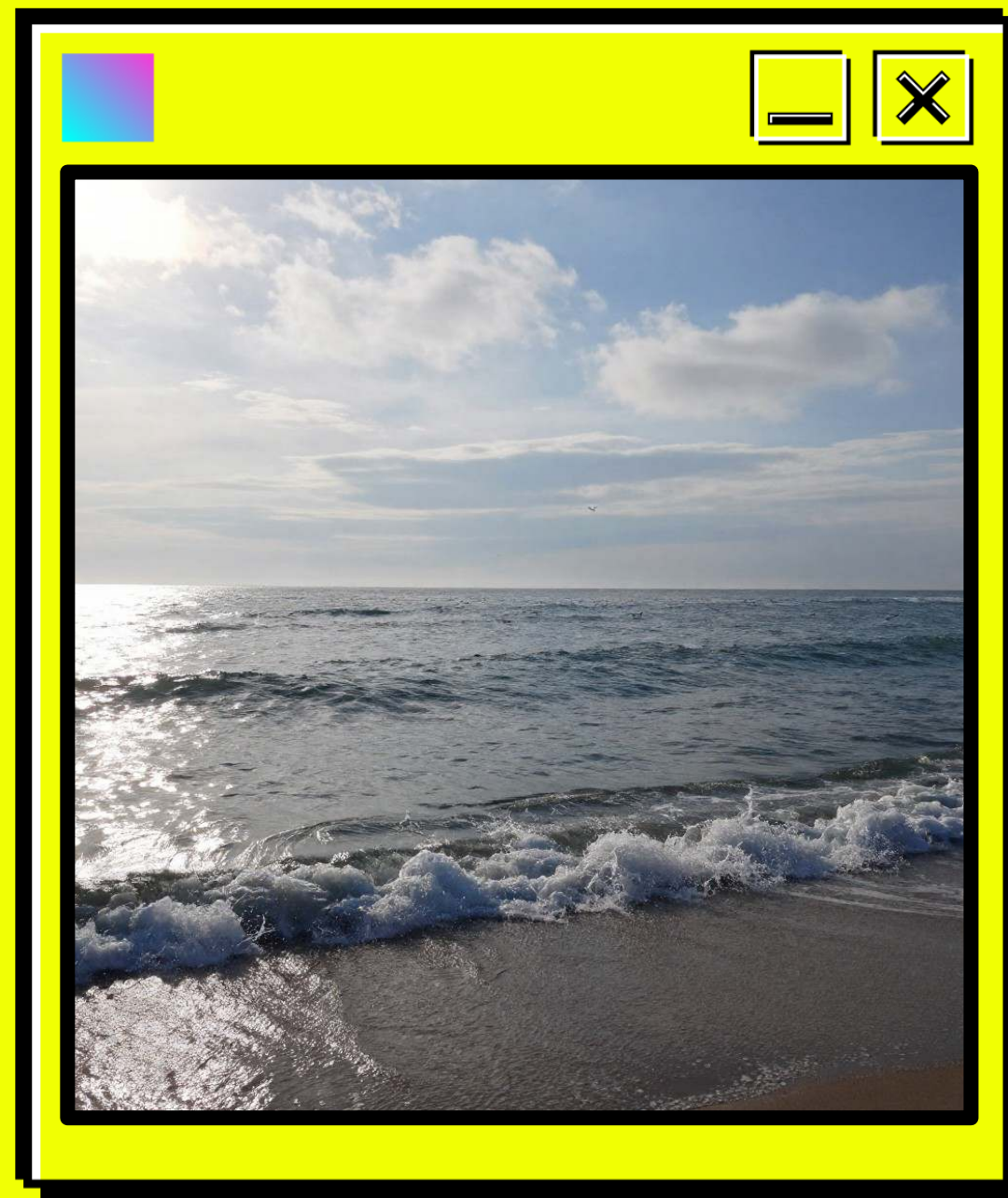


Мировой океан — сердце водной оболочки Земли

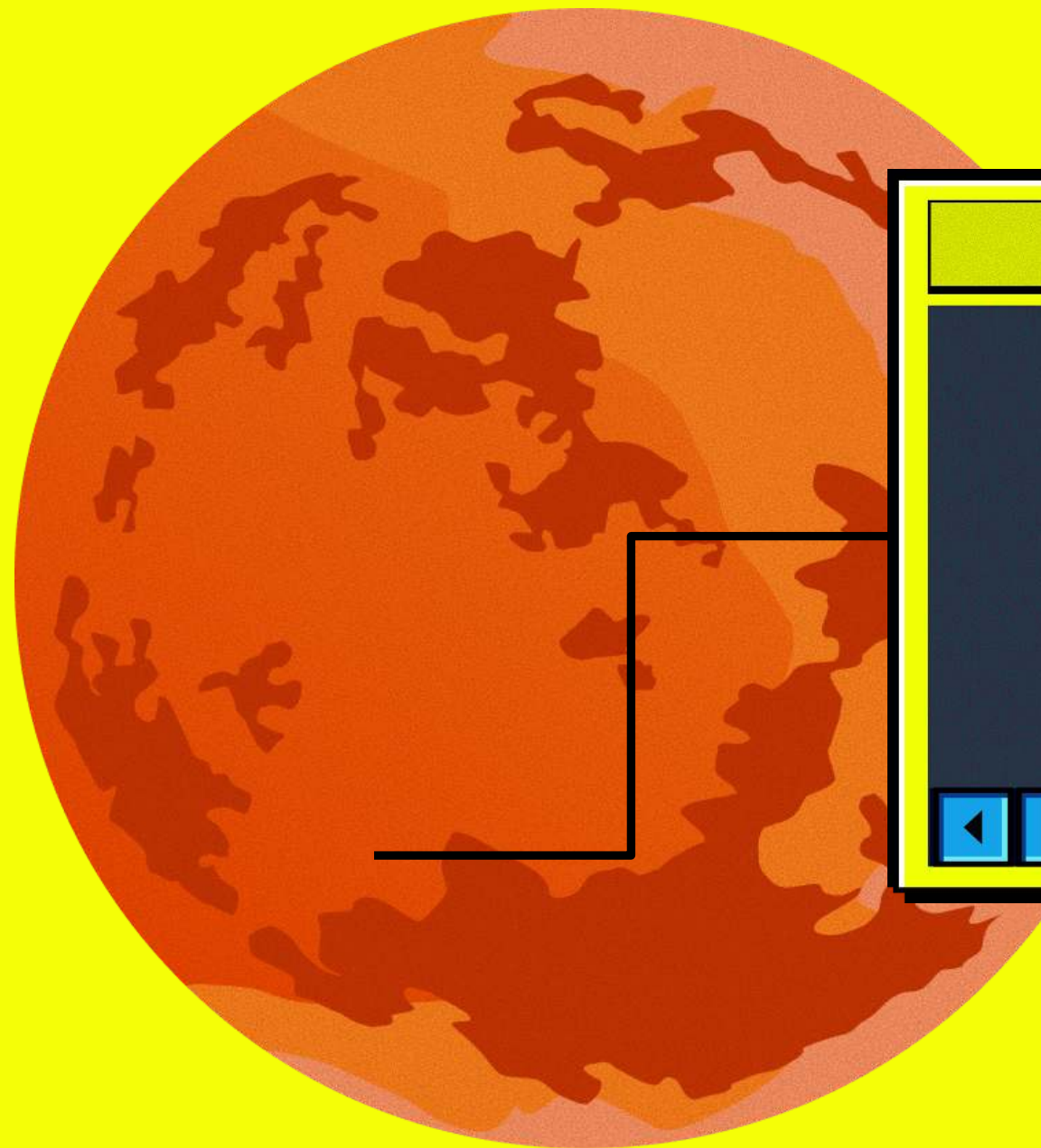
Как океан управляет климатом, жизнью
и круговоротом воды.



Гидросфера и океан: единая водная система

Гидросфера объединяет всю воду Земли: от облаков и рек до льда и подземных вод. Но именно Мировой океан связывает эти части в единую систему.

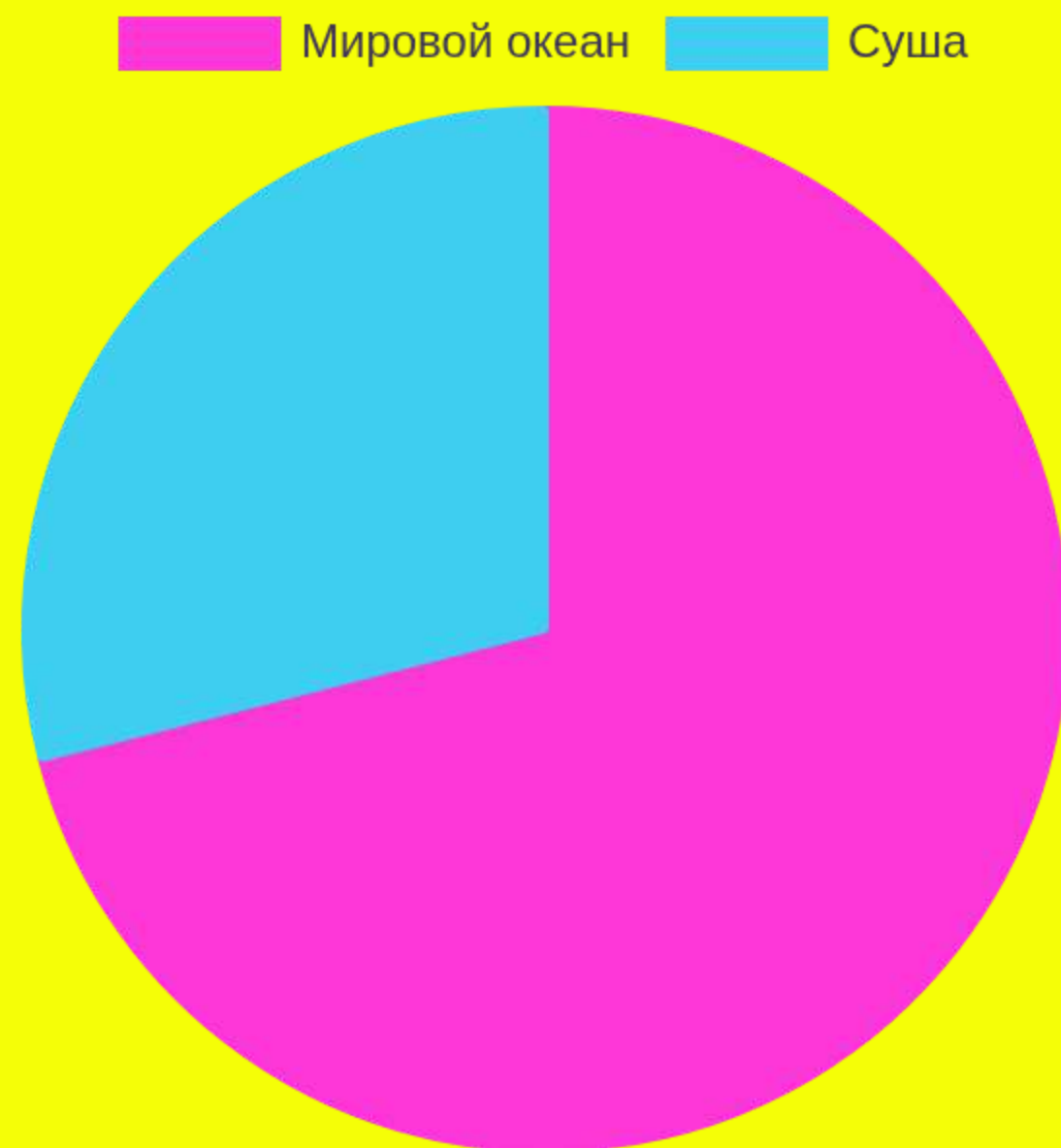




Основная масса воды на планете сосредоточена в океане, поэтому именно он определяет общий водный баланс Земли.

USGS Water Science School

Доли воды и части Мирового океана



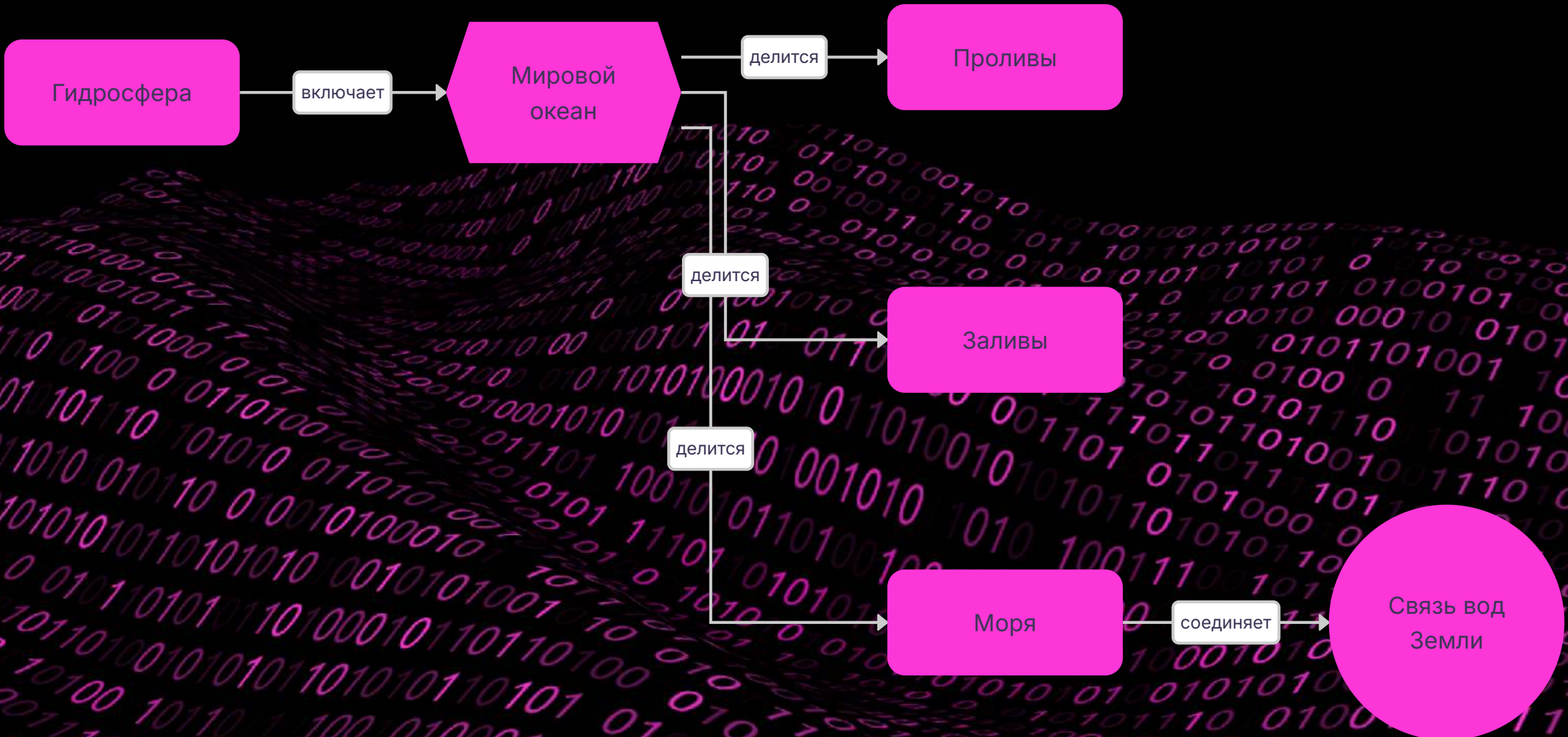
Мировой океан един, но для удобства его делят на пять океанов. Через моря, заливы и проливы они постоянно связаны между собой.

Океан занимает большую часть поверхности Земли, поэтому его роль в природе значительно выше, чем доля суши.

National Geographic; данные о площади поверхности Земли

Гидросфера → Мировой океан → части океана

Схема показывает, что океан — центральная часть гидросферы и основа связей между водными объектами.



>

От чего зависят свойства морской воды



Температура по широте

У экватора солнечные лучи нагревают воду сильнее, поэтому поверхностные слои теплее. К полюсам температура постепенно падает, и в холодных районах океан приближается к точке замерзания.



Откуда берётся соль

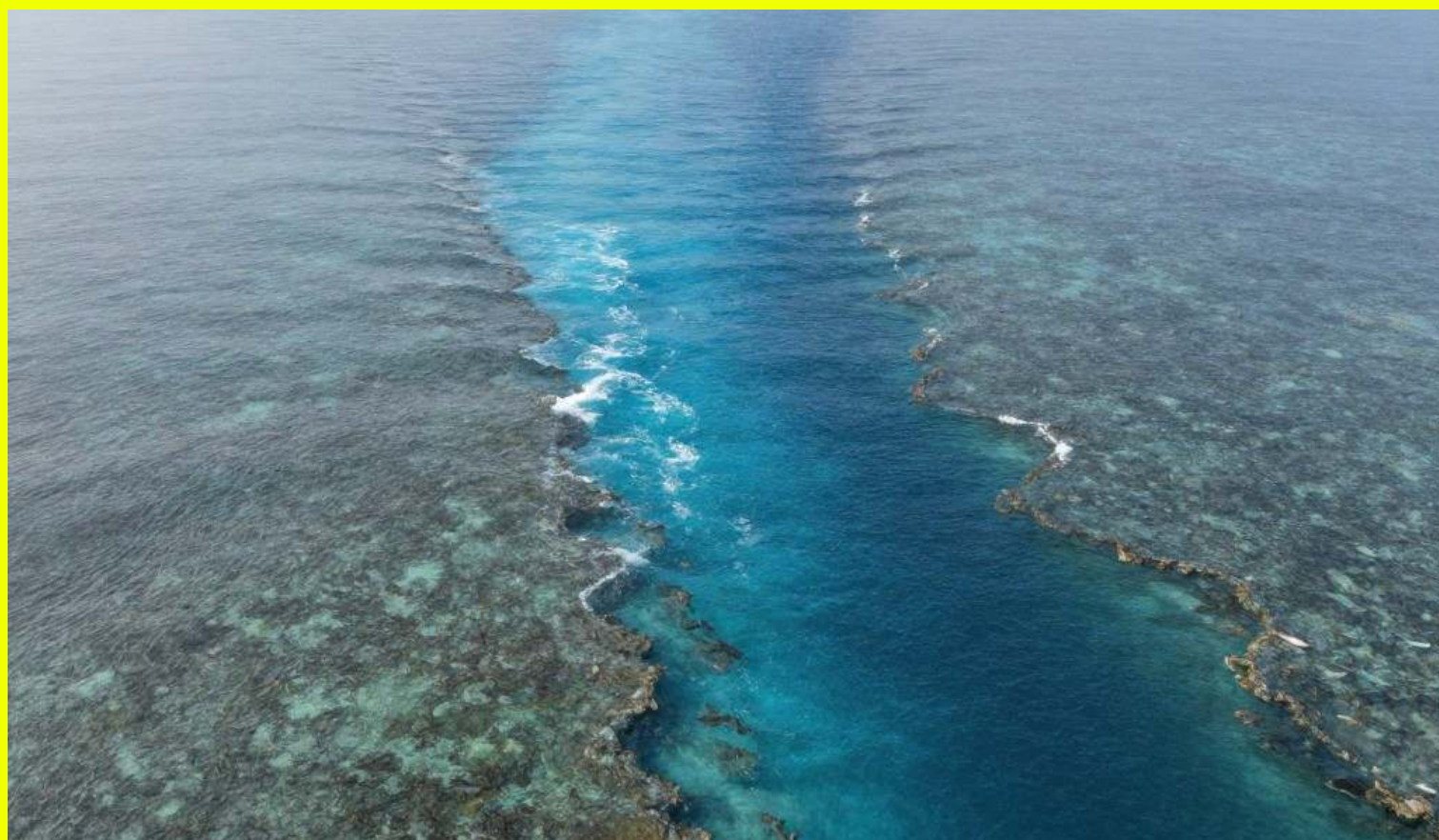
Солёность меняется там, где сильнее испарение, меньше осадков или идёт таяние льда. В среднем морская вода содержит около 35 граммов солей в одном литре.



Полярные условия

Лёд, таяние и течение холодных вод помогают сохранять очень низкие температуры в полярных морях. Именно поэтому там дольше держится ледяной покров и труднее жить морским организмам.

Как работают океанические течения



1

1. Перенос воды

Течения переносят огромные массы воды на тысячи километров. Они работают как океанические «транспортные линии», распределяя тепло, соль и питательные вещества между разными районами.

2

2. Влияние на климат

Тёплые течения делают климат побережий мягче, а холодные — прохладнее и суше. Поэтому они заметно влияют на погоду, лёд и условия жизни у берегов.

3

3. Значение для природы

Рыба и планктон часто сосредотачиваются там, где течения поднимают со дна питательные вещества. Такие места особенно важны для рыболовства и морских экосистем.

Поверхностные волны и их действие



Ветровые волны

Обычные волны возникают из-за ветра, который передаёт воде свою энергию. Чем сильнее и дольше ветер, тем выше и длиннее становятся волны на поверхности.



Штормовая сила

Во время шторма волны усиливаются и могут достигать большой высоты. Они опасны для кораблей, береговых построек и людей, находящихся у моря.



Опасность цунами

Цунами появляются после подводных землетрясений или других резких смещений дна. В открытом океане они могут быть незаметны, но у берега становятся разрушительными.



Как волны меняют берег

Волны постоянно переносят песок, гальку и ил, поэтому изменяют форму берегов. Из-за этого одни участки размываются, а другие постепенно наращиваются.





Фотическая зона обычно простирается до 200 метров: здесь хватает света для фотосинтеза и сосредоточена основная жизнь океана.

NOAA Ocean Service

Кто живёт в океане



1

Планктон

Это самые маленькие обитатели океана, которые не могут противостоять течениям и дрейфуют вместе с водой. Среди них есть микроводоросли и мельчайшие животные, важные для питания многих морских организмов.

2

Нектон

Нектон активно плавает и способен преодолевать большие расстояния. К нему относятся рыбы, кальмары, морские черепахи, дельфины и киты — животные, которые сами выбирают направление движения.

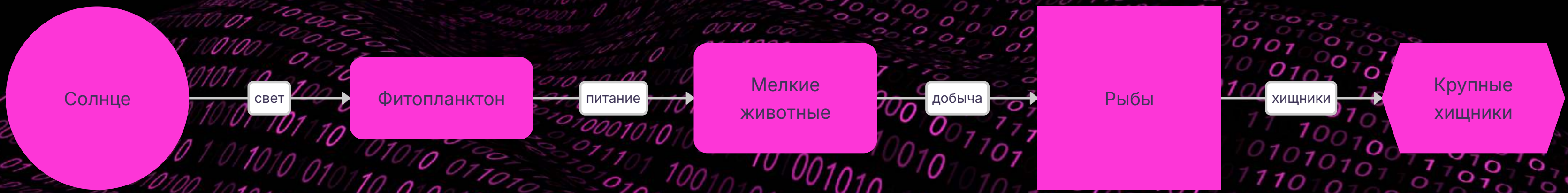
3

Бентос

Бентос живёт на дне моря и океана, где условия часто зависят от глубины, освещённости и типа грунта. Здесь встречаются крабы, морские звёзды, моллюски и другие донные организмы.

Энергия в океане

Схема показывает, как энергия Солнца проходит через живые организмы океана и поддерживает морские пищевые цепи.



От поверхности до дна



Светлый верхний слой

У поверхности океан кажется самым живым и ярким. Здесь много света, поэтому хорошо развиваются водоросли, а за ними — разнообразные животные. Этот слой называют фотической зоной, и именно он сильнее всего связан с жизнью.



Мир без света

Ниже свет быстро слабеет, а затем исчезает почти полностью. В таких условиях организмы должны экономить энергию, переносить холод и высокое давление. Глубоководные животные часто имеют необычную форму и способы добывать пищу.



Тайны больших глубин

Самые глубокие участки океана выглядят почти пустыми, но и там жизнь есть. На дне встречаются донные организмы, а над ними проходят редкие пловцы. Разрез океана помогает увидеть, как меняются условия от поверхности к глубине.

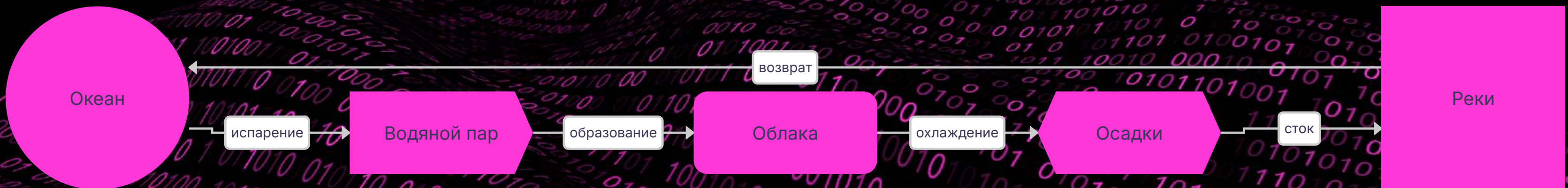
Океан и климат Земли

- Тепловой запас**
Океан накапливает огромное количество тепла и медленно отдаёт его воздуху. Поэтому рядом с морем температурные перепады обычно мягче, чем в глубине материков.
- Перенос тепла**
Морские течения переносят тёплую и холодную воду на большие расстояния. Благодаря этому они могут смягчать зимы, приносить прохладу или, наоборот, усиливать потепление на побережьях.
- Источник влаги**
С поверхности океана непрерывно испаряется вода, из которой затем образуются облака. Это главный источник влаги для осадков, а значит, океан напрямую поддерживает круговорот воды.
- Стабильный климат**
Без океана погода стала бы более резкой и сухой. Он уменьшает крайности климата, поддерживает влажность воздуха и делает условия жизни на суше более устойчивыми.



Путь воды по планете

Схема отражает непрерывное движение воды между океаном, атмосферой и сушей.



Ресурсы и транспорт



1

Пища

Океан даёт человеку пищевые ресурсы: рыбу, моллюсков, креветок и другие морепродукты. Во многих странах морской промысел остаётся важной частью питания и занятости населения.

2

Сырьё и энергия

Из морской воды получают соль, а на шельфе добывают нефть, газ и некоторые полезные ископаемые. Эти ресурсы делают океан важным источником сырья и энергии.

3

Морские маршруты

По океану проходят международные морские пути, связывающие порты разных стран и континентов. Морские перевозки помогают доставлять большие объёмы товаров сравнительно экономично и надёжно.

4

Значение для людей

Океан используется не только как источник ресурсов, но и как пространство для хозяйственной деятельности. Поэтому его бережное освоение важно для экономики и будущих поколений.

Что даёт океан человеку

Биоресурсы Полезные ископаемые Энергоносители
Транспорт



На диаграмме показаны главные направления пользы океана: биологические ресурсы, полезные ископаемые, энергия и морские перевозки. Это разные стороны одного природного комплекса.

Океан важен не по одной причине: он одновременно кормит людей, даёт сырьё и связывает страны морскими путями.

Схематическая диаграмма по теме урока

Экологические проблемы океана



Пластиковый мусор

Пластик распадается на мелкие частицы, которые сложно убрать из воды. Его заглатывают рыбы, птицы и морские черепахи, а затем загрязнение попадает дальше по пищевой цепи.



Нефтяное загрязнение

Нефтяные разливы покрывают поверхность воды плёнкой и мешают дыханию и передвижению животных. Особенно сильно страдают птицы, прибрежные воды и чувствительные морские экосистемы.



Потепление океана

При потеплении воды меняются привычные условия жизни многих организмов. Некоторые виды уходят в более холодные районы, а кораллы и другие чувствительные сообщества начинают разрушаться.



Закисление воды

Закисление воды происходит из-за увеличения углекислого газа в атмосфере. Это затрудняет образование раковин и скелетов у многих морских организмов и ослабляет экосистемы.





19

Маленькие шаги — большой эффект



Начать с привычек

Один школьный класс может изменить привычки уже сегодня: взять с собой многоразовую бутылку, отказаться от лишнего пакета и выбрать вещи, которые служат дольше. Даже небольшое сокращение одноразового пластика уменьшает нагрузку на море.



Беречь берег

Во время прогулок у воды важно не оставлять мусор и уносить с собой всё, что было принесено на берег. Участие в школьных и городских уборках помогает сохранить пляжи и побережья чистыми.



Действовать вместе

Общество может поддерживать морские заповедники, экономить воду и внимательнее относиться к природе в повседневной жизни. Когда люди действуют вместе, у океана появляется больше шансов оставаться здоровым и богатым жизнью.

XX%

Главный вывод

Гидросфера объединяет все воды Земли, а Мировой океан содержит основную их часть. Он регулирует климат, поддерживает круговорот воды, даёт людям пищу, ресурсы и транспорт, поэтому океан нужно беречь.