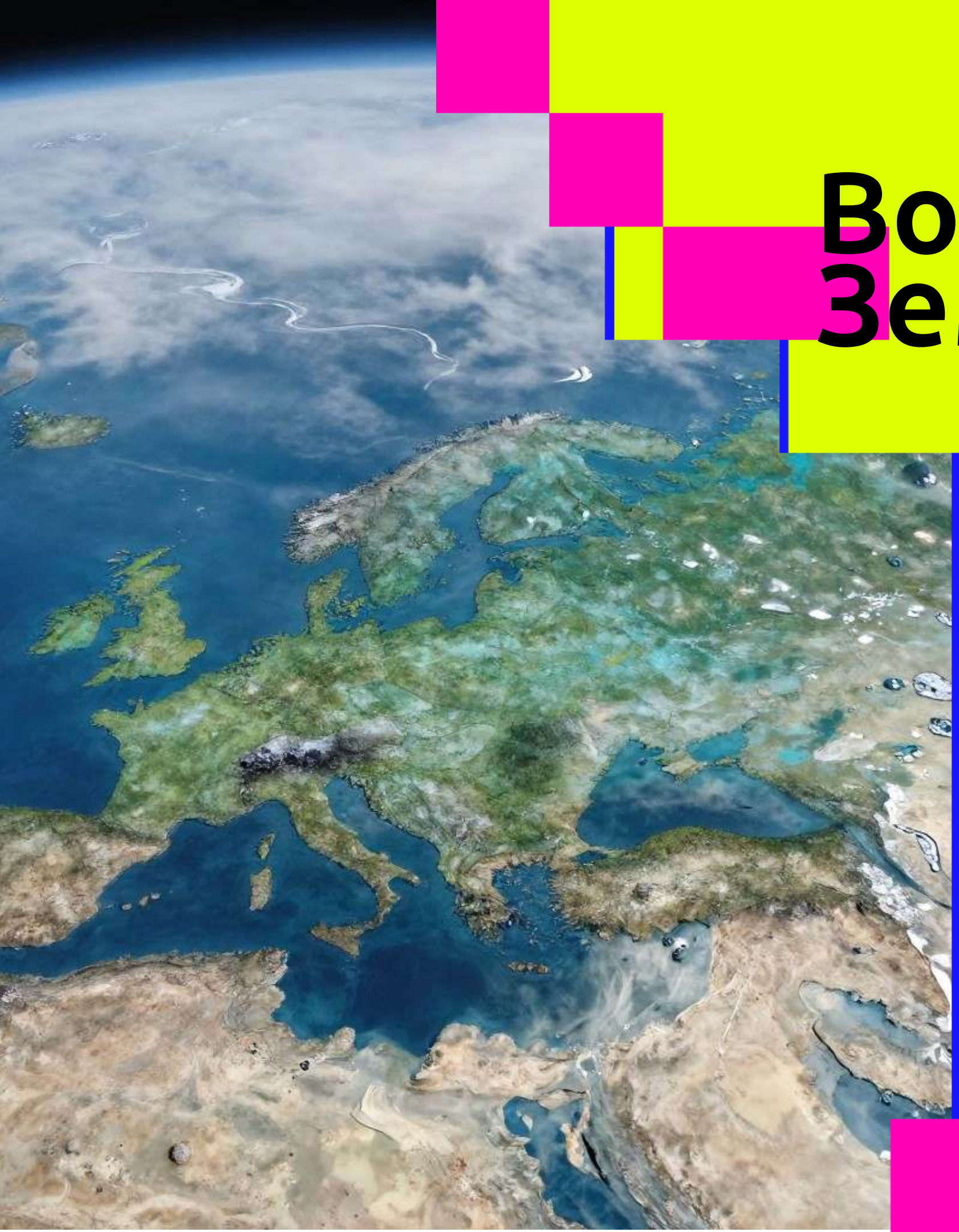


Стихии гидросферы

Вода на Земле постоянно движет берегами, климатом и жизнью.

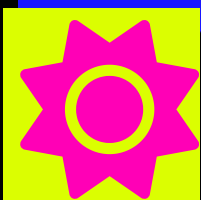




Водная оболочка Земли

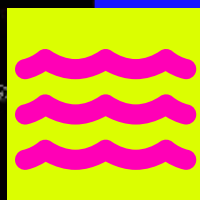
Гидросфера — это вся вода Земли в океанах, реках, льдах, почве и воздухе. Она не только хранит воду, но и переносит тепло, меняет рельеф и поддерживает жизнь.

Какие силы водной оболочки меняют Землю?



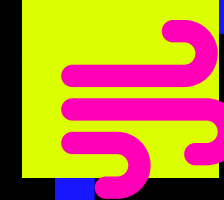
Солнце как источник энергии

Солнце нагревает океаны и запускает испарение, ветер поднимает волны, а гравитация управляет приливами. Вместе они превращают воду в активную силу, меняющую поверхность Земли.



Течения как транспорт

Течения перемещают огромные массы воды на тысячи километров. Они распределяют тепло, влияют на температуру воздуха у берегов и помогают связывать разные климатические зоны планеты.



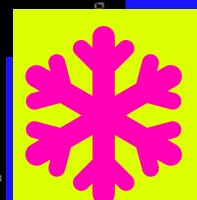
Волны и берег

Волны, прибой и штормы перестраивают береговую линию. Они размывают породы, переносят песок и гальку, создавая новые пляжи, косы и обрывы.



Реки как преобразователи

Реки собирают воду с суши, прорезают долины и несут взвесь к морям. На своем пути они изменяют почвы, русла и условия жизни людей.



Лёд и крайние явления

Лёд и наводнения тоже воздействуют на природу. Ледники накапливают пресную воду, а при таянии или разливе вода резко меняет ландшафты и риски для человека.

Гидросфера: состав и значение

■ Океаны и моря

Океаны и моря содержат почти всю воду планеты и задают основные процессы в гидросфере. Именно здесь рождаются течения, штормы и крупный обмен теплом между широтами.

■ Мало доступной пресной воды

Пресная вода составляет лишь небольшую часть общего запаса. Она важна для людей, но в реках и озёрах сосредоточена только малая её доля.

■ Скрытые запасы

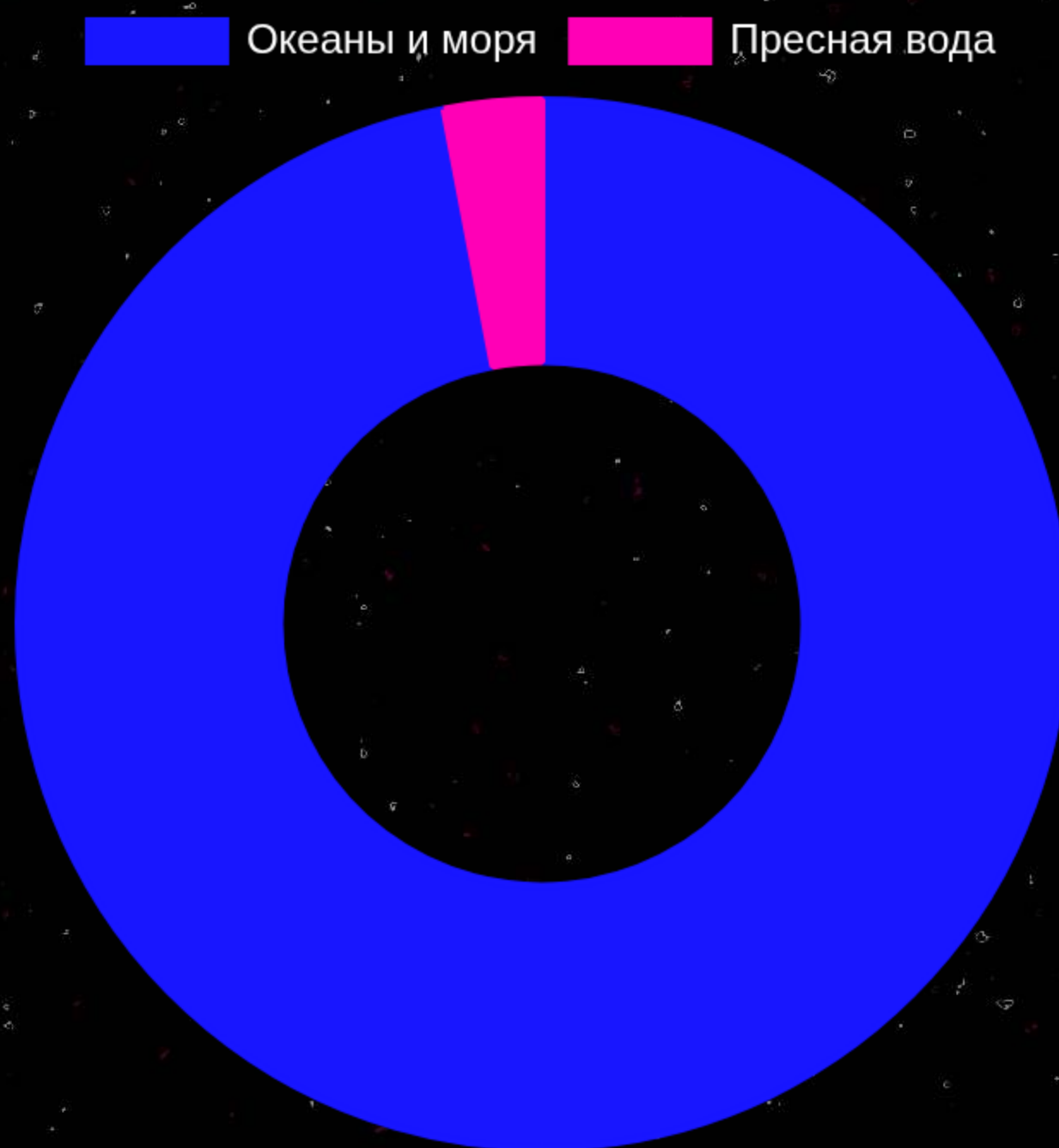
Большая часть пресной воды скрыта в ледниках и подземных запасах. Поэтому вода, которую мы видим на поверхности, — это только малая часть общего ресурса.

■ Вода в воздухе

Водяной пар в атмосфере кажется незаметным, но он участвует в круговороте воды, образовании облаков и осадков. Без него гидросфера была бы неполной.



Куда распределена вода на Земле



Планета хранит воду неравномерно: почти весь запас сосредоточен в океанах, а пресная вода — редкий ресурс.

Солёная вода доминирует, а доступной пресной воды очень мало, поэтому её особенно важно беречь.

Учебная схема по распределению воды в гидросфере; данные в обобщённом виде

Океаны и моря: главная сцена



Масштаб океана

В океанах возникают самые заметные водные процессы: волны, течения, приливы и штормы. Большая площадь и глубина делают их главной ареной движения воды.

Влияние на побережья

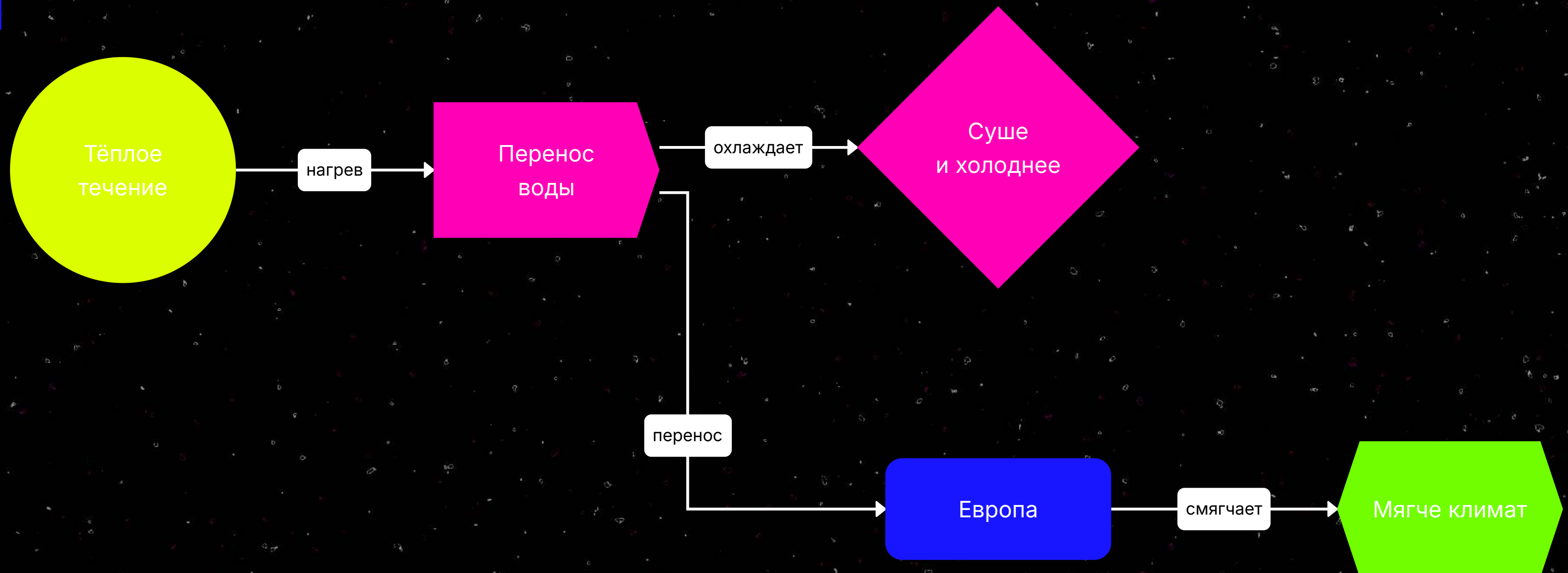
Моря связаны с океанами и часто влияют на климат соседних территорий. Они смягчают температуру, усиливают влажность воздуха и поддерживают морскую жизнь.

Обмен веществами

Перемешивание воды в океанах распределяет тепло, соли и питательные вещества. Благодаря этому морские экосистемы остаются живыми, а разные части Земли оказываются связанными.

Течения переносят тепло и влагу

Схема показывает, как океанические течения распределяют тепло между районами Земли.



Волны и прибой у берега

Как рождаются волны

Ветер передаёт воде энергию, и на поверхности появляются волны. Чем сильнее ветер и чем дольше он дует, тем выше и длиннее становятся волны.

Прибой и перенос материала

У берега волны ломаются, превращаясь в прибой. Он обтачивает камни, размывает песок и переносит частицы вдоль берега, меняя его форму.

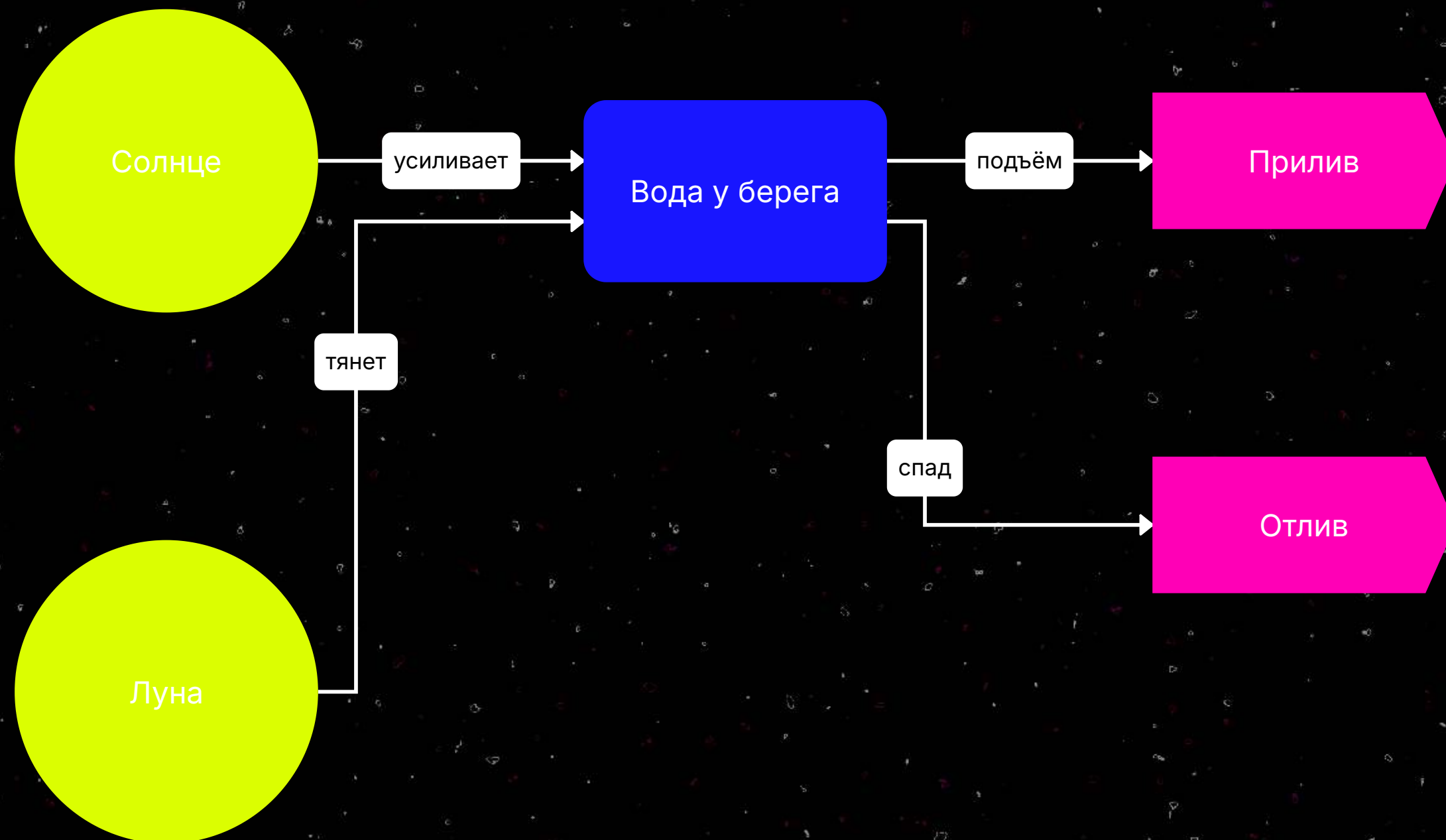
Берега меняются по-разному

На песчаном берегу изменения обычно заметнее: песок легко уносится и откладывается снова. Скалистый берег разрушается медленнее, но обрывы и трещины в нём тоже постепенно меняются.



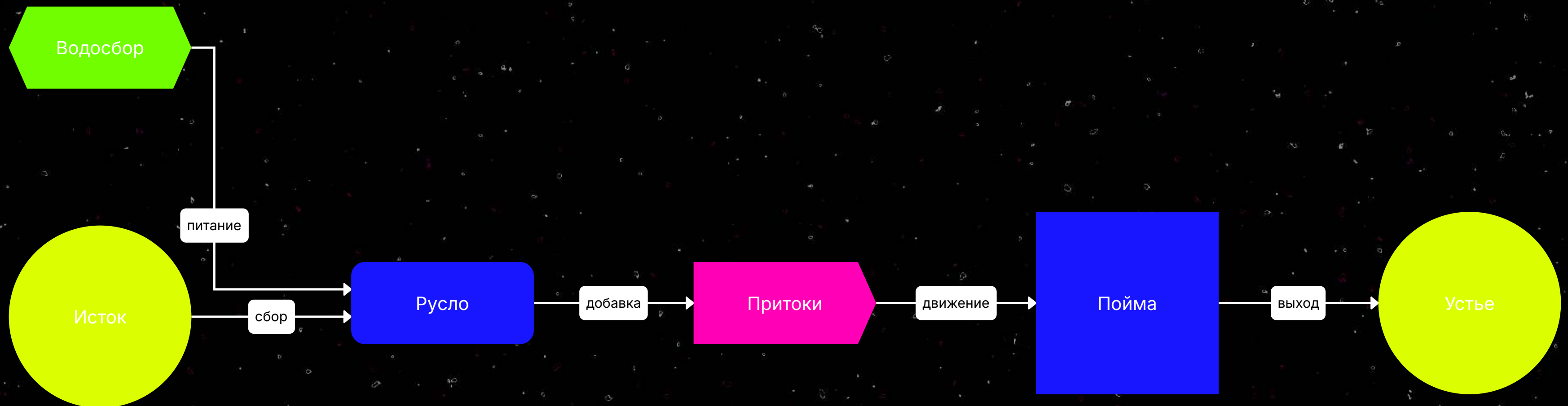
Приливы и отливы: влияние Луны

Схема отражает действие притяжения Луны и Солнца на уровень воды у берегов.



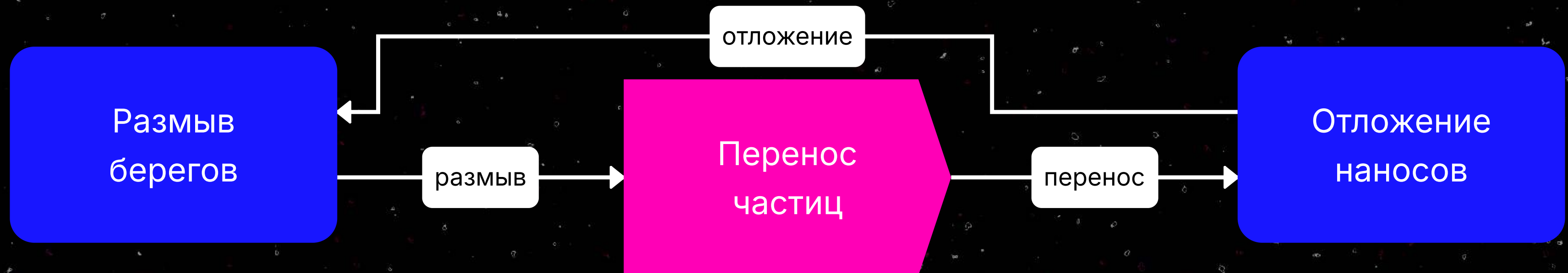
Река и её водосбор

Схема движения воды от истока к устью и роль водосборной территории.

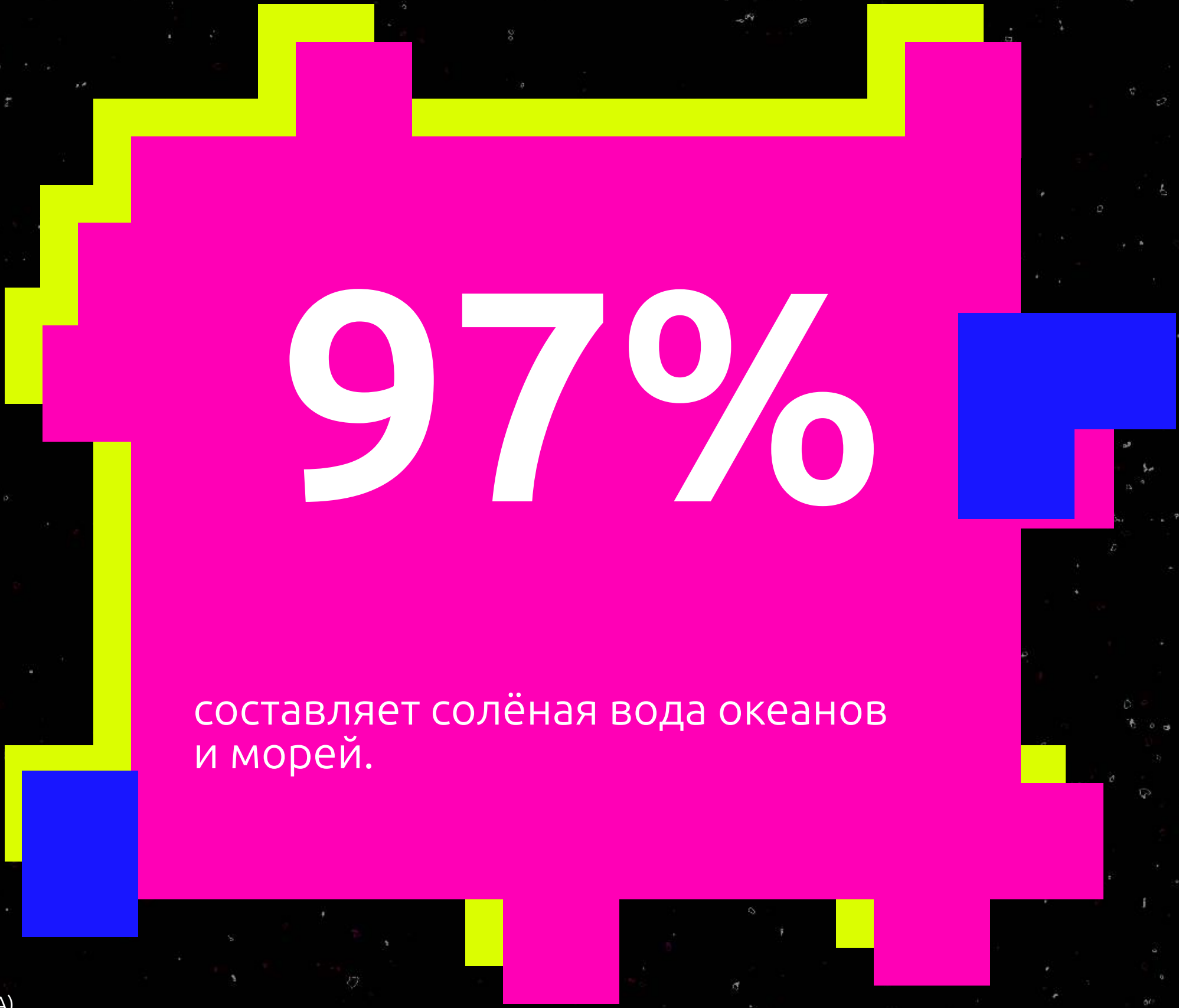


Река меняет рельеф по кругу

Речная эрозия, перенос и аккумуляция наносов как единый процесс



Почти вся вода Земли
недоступна для прямого
использования людьми.



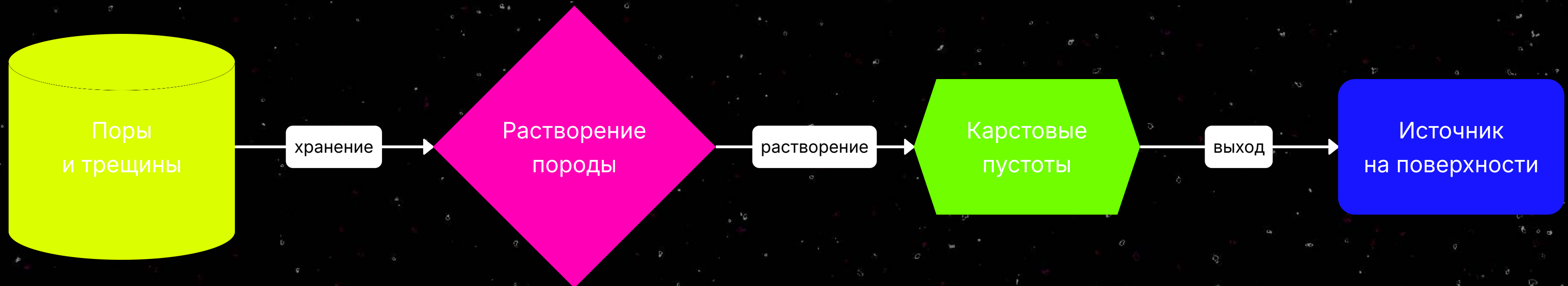
97%

составляет солёная вода океанов
и морей.

Обобщённые данные о распределении воды на Земле, в том числе материалы USGS
и Национального управления океанических и атмосферных исследований США (NOAA)

Вода под землёй и карстовые формы

Схема движения подземной воды в водоносных слоях и карстовых породах



Ледники и таяние

Запасы льда

Ледники хранят огромные запасы пресной воды в твёрдом виде. Они медленно накапливают снег годами и веками, а затем при потеплении начинают отдавать воду в реки и ручьи.

Весеннее питание

Сезонное таяние поддерживает речной сток в тёплое время года. Но слишком быстрое сокращение ледников меняет уровень воды, усиливает размыв берегов и повышает риск паводков.

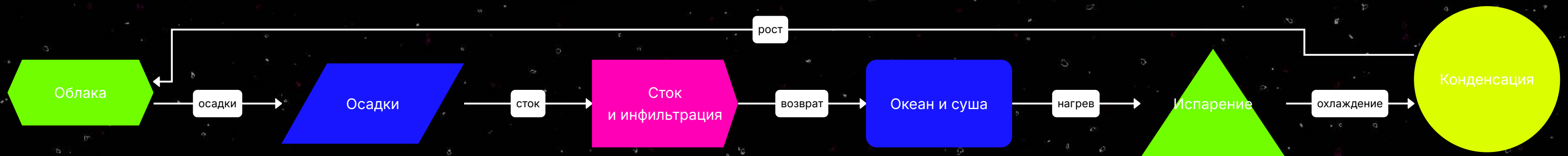


Почему это важно

На карте мира ледники заметны не только в полярных районах. Они есть и в горах, где особенно важно следить за изменением их площади и влиянием на водоснабжение.

Вода непрерывно движется по Земле

Естественный круговорот воды между океаном, сушей и атмосферой



Гидросферные экстремумы



Штормовые волны

Штормы возникают, когда сильный ветер разгоняет воду и поднимает высокие волны. На побережьях они разрушают причалы, затапливают низины и быстро меняют привычный вид берега.

Избыток воды

Ливни и паводки связаны с длительными осадками, таянием снега и переполнением рек. Вода не успевает уйти в почву и русла, поэтому затапливает улицы, поля и дома.

Последствия стихии

Наводнения опасны тем, что затрагивают людей, транспорт и хозяйство. После них остаются размытые дороги, намокшие почвы и берега, которым требуется время на восстановление.

Засуха и дефицит воды

■ Недостаток влаги

Засуха начинается тогда, когда осадков мало, а испарение идёт быстрее обычного. Почва теряет влагу, растения вянут, а водоёмы становятся мельче и теплее.

■ Где проявляется

Она особенно заметна в жаркие периоды и в местах, где дождей и так немного. Для людей это означает трудности с урожаем, водой и уходом за животными.

■ Почему это важно

Засуха не похожа на внезапный шторм, но её последствия накапливаются медленно. Поэтому важно следить за запасами воды и беречь реки, почвы и леса.

Вода и жизнь

Растения и среда

Без воды не могут жить растения: она нужна для роста, питания и охлаждения. Влажные места и берега рек помогают сохранять больше видов, чем сухие территории.

Животные и миграции

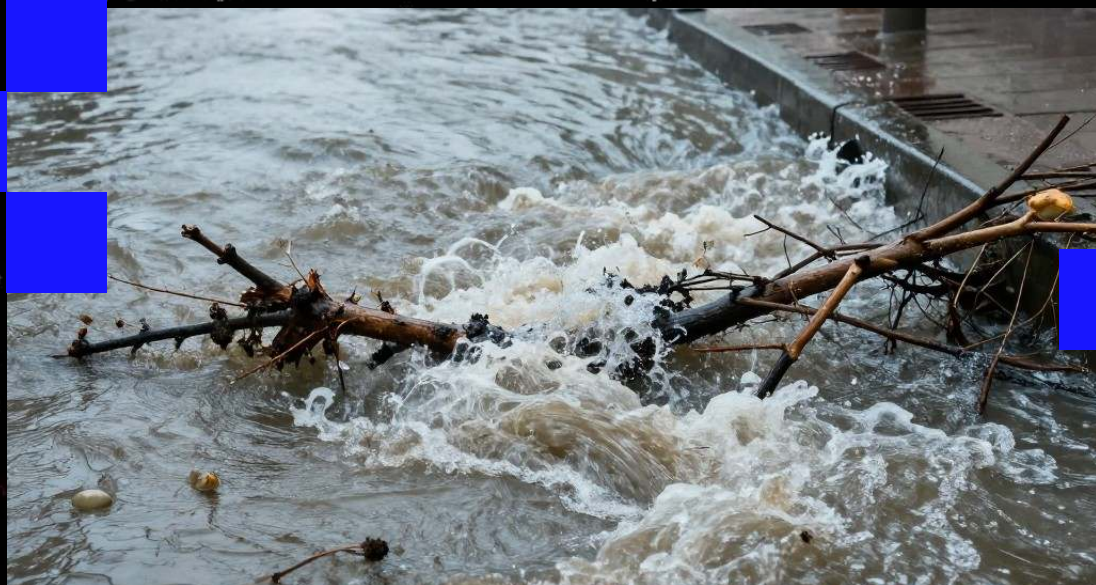
Рыбы, земноводные, птицы и многие мелкие животные зависят от чистых рек, озёр и морей. Водные пути помогают им мигрировать, находить пищу и выводить потомство.

Человек и вода

Человек тоже связан с водой каждый день — в быту, сельском хозяйстве и транспорте. Чем чище водоёмы, тем безопаснее питьё, отдых и жизнь рядом с ними.



Человек меняет водную оболочку



Когда река переполняется

После сильного ливня городская река выходит из берегов, а вместе с водой по улицам плывут ветки, мусор и остатки почвы. Такой поток показывает, как быстро изменяется поверхность, если сток становится слишком большим.



Следы загрязнения

У берега моря в воду попадает пластик, плёнка и пятна топлива. Волны разносят загрязнение дальше, а животные и птицы могут пострадать уже далеко от места, где мусор оказался впервые.



Когда леса исчезают

На месте вырубленного леса дождевая вода не задерживается корнями и быстрее смывает почву в ручьи. Так усиливается эрозия, а река несёт больше наносов и становится мутнее.





Одна система — одна ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Гидросфера — это единая система, где океаны, реки, озёра, лёд и подземные воды постоянно связаны между собой. Если беречь воду и берега, выигрывают природа, города и люди.