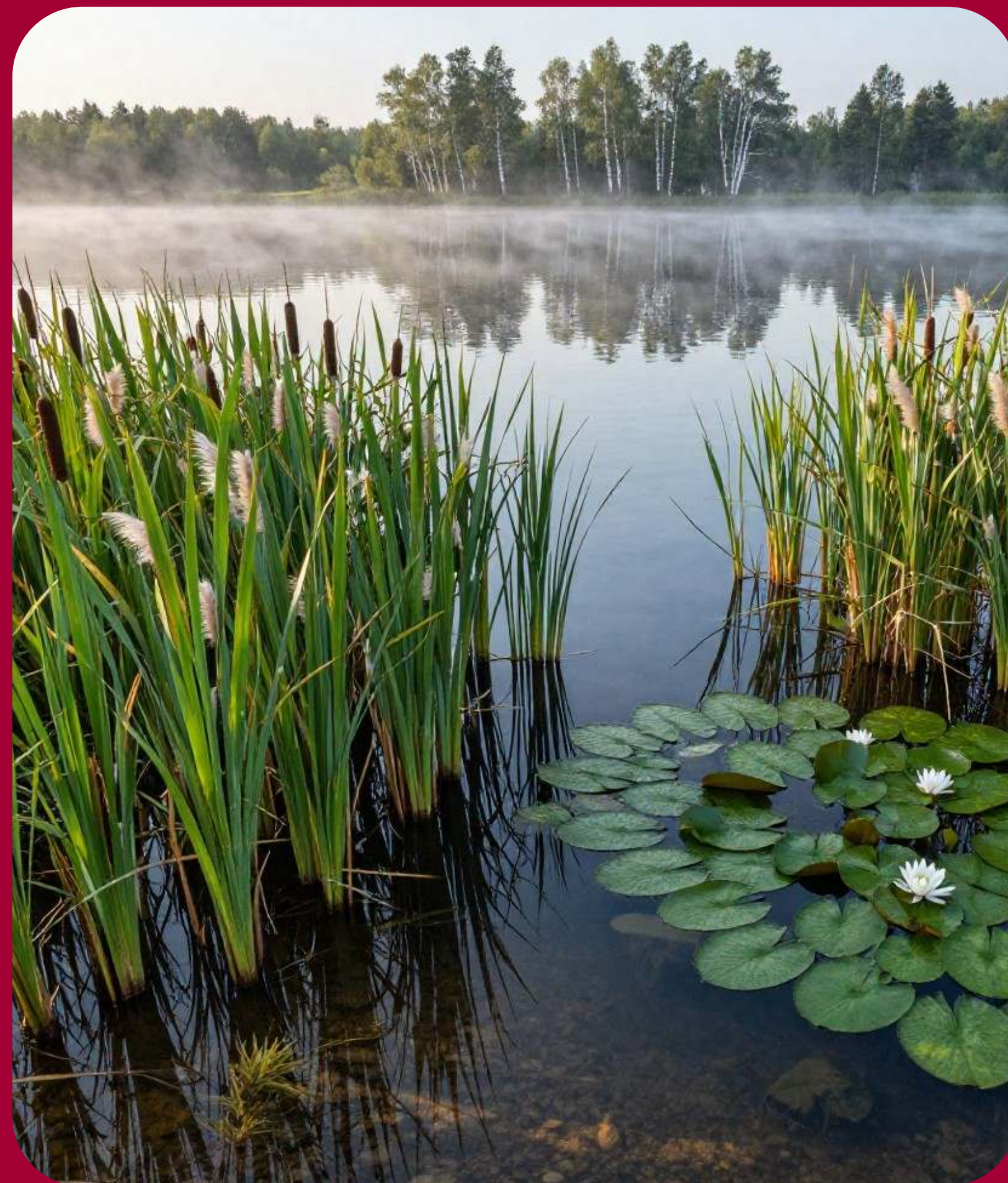


Экосистема озера: живой водный мир

Озеро — дом для множества живых существ и их связей.



Озеро: тихий водоём с собственной жизнью

Озеро похоже на большой природный дом: вода в нём почти не течёт, а жизнь распределяется по берегу, мелководью, поверхности и дну. В каждой зоне свои жители и свои правила.



Из каких частей состоит озёрная экосистема

01

Прибрежная зона

У берега вода обычно мелкая и хорошо прогревается солнцем. Здесь растут камыш, рогоз, кувшинки и ряска, а ещё прячутся мальки и насекомые.

02

Толща воды

В открытой воде живут водоросли, мелкие рачки и рыбы. Здесь важно, сколько света проходит вниз, ведь от этого зависит, где может существовать жизнь.

03

Дно озера

На дне обитают улитки, черви и бактерии. Они помогают разлагать остатки растений и животных, возвращая вещества обратно в озеро.

Солнечный свет и жизнь у поверхности

Свет для пищи

У поверхности света больше всего, поэтому водные растения и водоросли могут активно создавать пищу. Именно здесь начинается жизнь многих обитателей озера.

Больше движения

В тёплой верхней воде чаще встречаются кувшинки, мелкие рыбки, жуки-плавунцы и личинки насекомых. Тут кипит тихая, но очень заметная жизнь.

Меньше глубины — больше жизни

Чем глубже, тем меньше света. Поэтому у поверхности обычно больше растений и животных, а на глубине жизнь становится спокойнее и скромнее.



Главные жители озера



Производители

Это водоросли и растения. Они сами создают пищу с помощью света и начинают почти все цепи питания в озере.



Потребители

К ним относятся дафнии, мальки, рыбы, лягушки и утки. Они питаются растениями или другими животными и передают энергию дальше.



Разрушители

Бактерии и грибы перерабатывают остатки растений и животных. Благодаря им вещества не пропадают, а снова возвращаются в воду и ил.

Пищевые цепи в озере

01

От водорослей к щуке

Сначала водоросли становятся пищей для дафнии. Затем мелкая рыба ест дафнию, а щука может поймать уже саму рыбу. Так энергия идёт вверх по цепи.

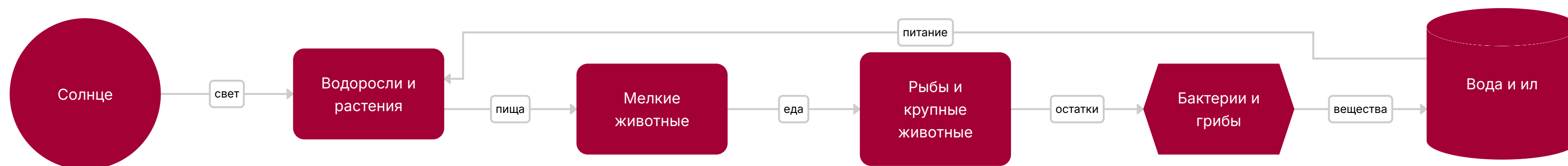
02

От растений к утке

Водные растения могут стать пищей для улитки. А утка, в свою очередь, поедает улитку или другие мелкие организмы. В озере всё связано, как в большой команде.

Как движется пища в озёрной экосистеме

Схема показывает, как свет, живые организмы и разложение соединяют все части озера.



Как кислород помогает озеру жить

Помощь растений

Водные растения тоже добавляют кислород в воду. Чем больше здоровых растений, тем легче многим обитателям озера дышать.

Из воздуха в воду

Кислород попадает в озеро из воздуха. Он растворяется в воде и становится доступен рыбам, улиткам и рачкам.

Когда кислорода мало

Если вода слишком тёплая или грязная, кислорода становится меньше. Тогда живым существам труднее жить, и озеру нужна помощь.

Береговая зона — самый оживлённый участок

○ Много света и укрытий

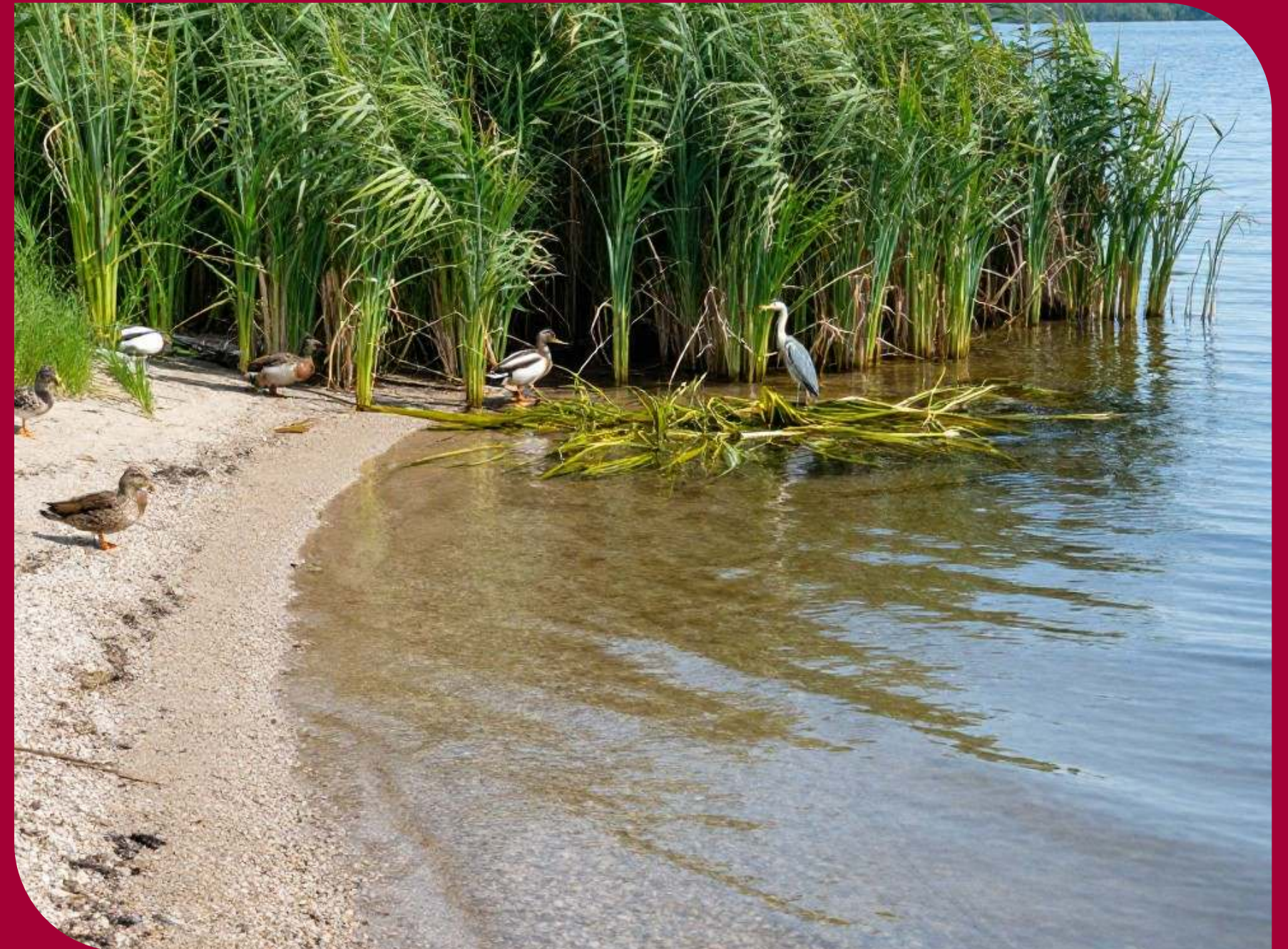
У берега вода мелкая, поэтому здесь больше света и тепла. Камыши и заросли помогают малышам рыб прятаться от хищников, словно природный домик.

○ Охота и наблюдение

На мелководье часто держатся утки и цапли. Им удобно искать пищу, а водная гладь рядом с берегом всегда полна движения.

○ Подарки с суши

В воду падают листья, веточки и семена. Они становятся пищей или укрытием для многих жителей озера и поддерживают жизнь у берега.



Растения озера и их польза

Кувшинки — зелёные зонтики

Кувшинки лежат на воде, как маленькие зелёные зонтики. Их листья создают тень и помогают воде не перегреваться. Под ними удобно прятаться мелким рыбкам и насекомым, а тихая заводь выглядит особенно красиво.



Камыш и его береговая работа

Камыш растёт плотными зарослями у берега и крепко удерживает почву. Он защищает берег от размывания и служит укрытием для многих животных. Иногда кажется, что камыш стоит на страже озера.



Маленькие жители озера

Планктон на воде

Планктон — это крошечные организмы, которые дрейфуют в воде почти как невидимые пассажиры. Они служат пищей для мальков, рачков и других маленьких обитателей озера.

Микрожизнь в толще

В воде живут микроскопические рачки, водоросли и другие мелкие существа. Их трудно увидеть глазами, но именно они помогают озеру оставаться живым и кормят многих животных.

Невидимые помощники

Бактерии перерабатывают остатки растений и животных, превращая их в вещества, нужные природе. Без таких маленьких тружеников озеро быстро оказалось бы завалено остатками, как шкаф без уборки.

Как озеро меняется по временам года

Лето

В тёплой воде растения растут особенно быстро. У поверхности больше света и пищи, поэтому здесь оживает много рыб, насекомых и других обитателей.

Зима

Подо льдом жизнь идёт медленнее. Некоторые рыбы уходят глубже, где вода дольше остаётся чуть теплее, а многие организмы экономят силы.

Весна

Лёд тает, вода начинает двигаться, и озеро просыпается. Появляется больше света, а растения и животные постепенно возвращаются к активной жизни.

Осень

В озеро падают листья, а воздух становится прохладнее. Жизнь не замирает, но многие животные начинают готовиться к холодам и меняют привычки.

Как животные приспособились к жизни в воде

Рыбка, которая не тонет

У рыб есть жабры, чтобы дышать в воде, и плавники, чтобы легко поворачивать и ускоряться. Их тело обычно гладкое и обтекаемое, поэтому оно почти не встречает сопротивления воды. Такая форма помогает рыбам жить в озере каждый день.



Утка и лягушка у берега

У утки на лапах есть перепонки, словно маленькие лопатки для плавания. Лягушка умеет и прыгать, и плыть, а её сильные задние ноги помогают быстро спастись и догонять добычу. Оба животные отлично чувствуют себя у озёрного берега.



Чем люди могут навредить озеру



Мусор на берегу

Пакеты, банки и бутылки портят берег и могут попасть в воду. Животные путаются в мусоре или принимают его за еду, а озеро становится грязнее.



Грязная вода

Если в озеро попадает грязная вода из труб, в нём ухудшается состав воды. Рыбам и другим обитателям становится труднее дышать, искать пищу и расти.



Лишние удобрения

Когда в воду попадает слишком много удобрений, водоросли начинают разрастаться слишком быстро. Потом кислорода становится меньше, и многим животным уже не хватает воздуха.

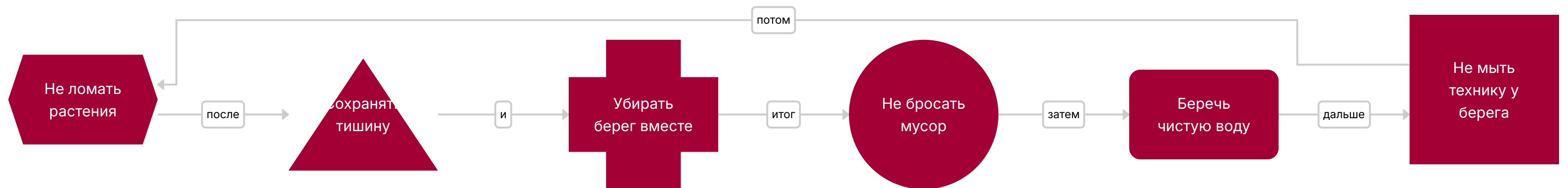


Сильный шум

Громкие звуки тревожат птиц и животных на берегу. Озеро кажется спокойным только с виду, а шум мешает его обитателям отдыхать, искать еду и выводить потомство.

Как защитить озеро

Простые действия людей помогают сохранить чистую воду, берег и жизнь озёрных обитателей.



Озеро и люди

○ Источник воды и еды

Озёра могут давать людям воду и рыбу, а ещё служат местом для наблюдений и прогулок. Но всё это возможно только тогда, когда вода остаётся чистой и спокойной.

○ Забота о природе

Рядом с озёрами создают парки, заповедники и посёлки. Когда люди берегут озеро, оно помогает и природе, и человеку — тихо, честно и очень долго.

○ Место отдыха

У озера люди отдыхают, гуляют и любуются природой. Здесь приятно смотреть на птиц, слушать ветер и дышать свежим воздухом, если берег не превращён в свалку.

Озеро как дом для разных соседей

У берега всегда оживлённо

У самого берега растут камыши, ряска и другие растения, а между стеблями прячутся насекомые и мальки. Здесь больше света и укрытий, поэтому жизнь кипит почти как на шумной площадке.



Глубже — свои жильцы

В толще воды плавают рыбы и крошечные организмы, которым не нужны густые заросли. На дне работают бактерии и другие разлагатели, словно маленькая команда уборщиков, возвращающая вещества в природу.



Почему в озере всё связано

01

Меньше водорослей

Если водорослей становится мало, мелким животным сложнее находить пищу. Тогда вся цепочка питания начинает меняться, словно кто-то убрал один важный кирпичик.

02

Исчезают растения

Без растений рыбам и птицам труднее прятаться, отдыхать и искать еду. Берег и мелководье сразу становятся беднее, а многим обитателям не хватает укрытий.

03

Грязная вода

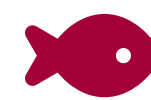
Загрязнение воды быстро отражается на всём озере. Кислорода становится меньше, живым существам труднее дышать, и даже небольшая проблема может затронуть многих соседей.

Что можно заметить у настоящего озера



Ряска и камыш

На тихой воде можно увидеть зелёную ряску и высокий камыш у берега. Эти растения создают укрытия для маленьких животных и делают край озера живым.



Круги от рыбы

Иногда на поверхности появляются круги — это рыба всплыла, шевельнулась или поймала добычу. Такие следы показывают, что под водой жизнь не стоит на месте.



Утки и стрекозы

Над водой легко заметить уток, стрекоз и других жителей берега. Одни плавают, другие летают, а третьи внимательно следят за тем, что происходит вокруг.



Рябь и движение

Даже когда озеро кажется спокойным, ветер оставляет на нём рябь. Внутри же всё время идут маленькие события: кто-то плывёт, прячется, ищет пищу или растёт.

Озеро — живой дом природы

Озеро кажется тихим, но в нём постоянно идёт жизнь. Вода, свет, растения и животные зависят друг от друга, поэтому чистый берег и забота людей очень важны.