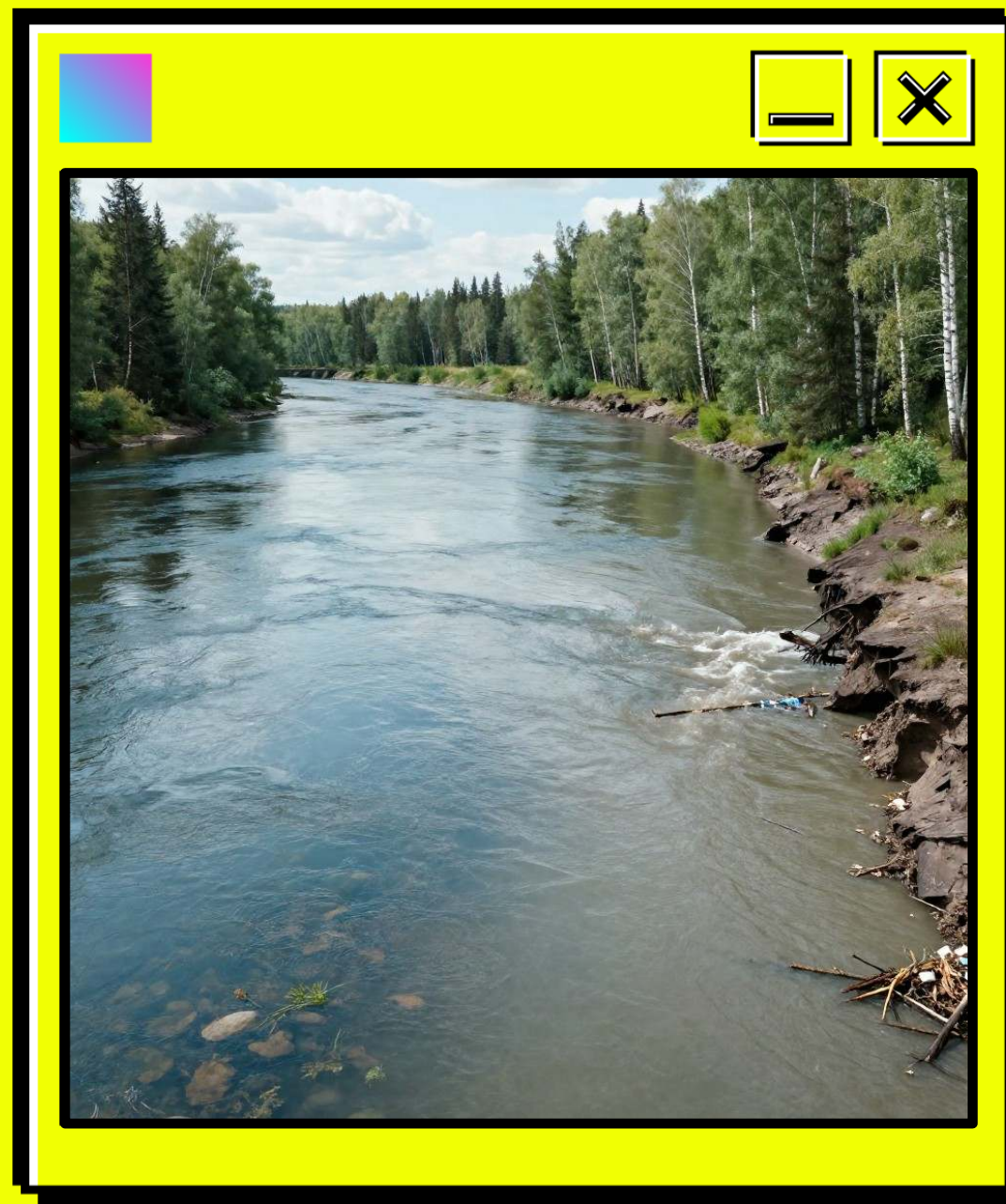


Водные ресурсы Земли: значение, проблемы и пути сохранения

Вода — главный ресурс жизни, хозяйства
и равновесия природы.



Почему вода — ключ к пониманию географии

Водные ресурсы показывают, как природные условия влияют на расселение людей, сельское хозяйство, промышленность и качество жизни. Через эту тему особенно ясно видна связь климата, рельефа и хозяйственного развития территорий.



Структура водных ресурсов Земли



1

Мировой океан

Около 97,5% всей воды на Земле сосредоточено в океанах и морях. Эта огромная масса воды почти не пригодна для прямого использования человеком без опреснения.

2

Запасы пресной воды

На пресную воду приходится лишь около 2,5% всех вод планеты. Значительная её часть связана с ледниками, снежниками и подземными горизонтами, где она недоступна для быстрого использования.

3

Поверхностные воды

Реки, озёра и болота занимают небольшую долю общего запаса, но именно они наиболее удобны для водоснабжения, орошения и других нужд хозяйства.

4

Доступность ресурсов

Для человека важны не только объём воды, но и её качество, сезонность и распределение по территории. Даже богатые водные ресурсы могут быть мало полезны при загрязнении или удалённости от потребителей.

Где сосредоточены доступные пресные воды

- Речные бассейны

Реки дают воду для городов, полей и предприятий, поэтому особенно ценны крупные бассейны с устойчивым стоком и удобными условиями водозабора.
- Озёра и водохранилища

Озёрные системы и искусственные водоёмы аккумулируют воду, смягчают сезонные колебания и поддерживают водоснабжение в периоды маловодья.
- Неглубокие подземные воды

Такие горизонты широко используются в сельской местности и небольших городах, потому что их проще и дешевле добывать, чем глубинные запасы.
- Территории спроса

Наибольшую ценность имеют районы, где источники воды расположены рядом с крупными городами, промышленными центрами и сельскохозяйственными зонами.



Потребление пресной воды по отраслям хозяйства

Сельское хозяйство Промышленность Бытовой сектор



Наибольшая нагрузка на ресурсы приходится на орошаемое земледелие, особенно в засушливых районах и странах с высокой плотностью населения.

Диаграмма показывает, что экономия воды в сельском хозяйстве даёт наибольший эффект для всего водного баланса.

По данным, приведённым в учебных материалах по географии: сельское хозяйство — около 70%, промышленность — около 20%, быт — около 10%.

Круговорот воды в природе



▶ Испарение

С поверхности океанов, рек, озёр и влажной почвы вода переходит в атмосферу, а растения дополнительно возвращают влагу через испарение.



▶ Образование облаков

Водяной пар поднимается, охлаждается и конденсируется, формируя облака, которые переносятся воздушными массами на большие расстояния.



▶ Осадки

Из облаков вода возвращается на поверхность в виде дождя, снега или града, пополняя реки, почву, ледники и подземные горизонты.



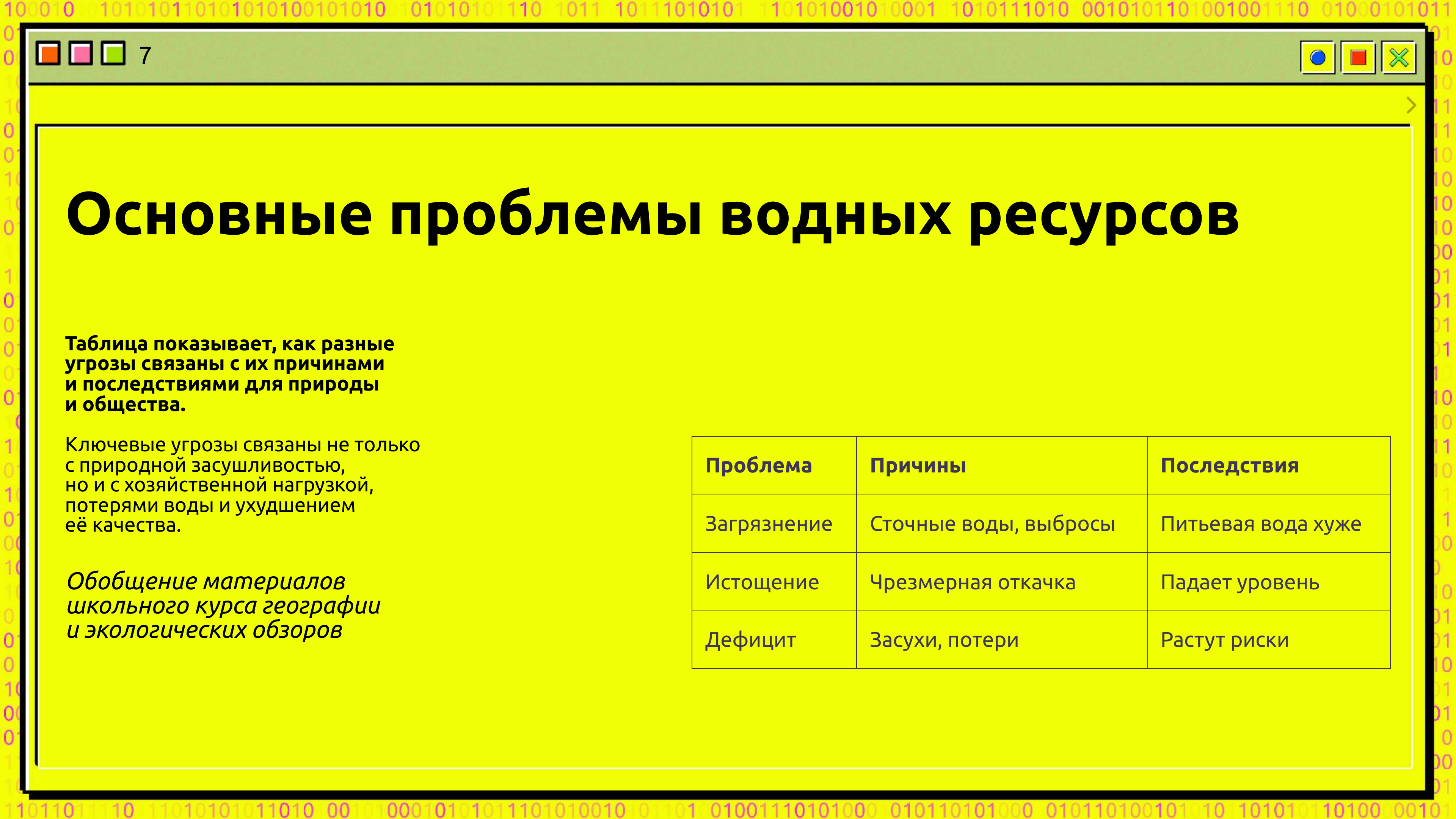
▶ Сток и просачивание

Часть воды уходит поверхностным стоком в океан, а другая часть просачивается в грунт и пополняет подземные воды.



▶ Роль природных систем

Леса, болота и почвы удерживают влагу, регулируют сток и помогают смягчать паводки, засухи и пересыхание малых рек.



Основные проблемы водных ресурсов

Таблица показывает, как разные угрозы связаны с их причинами и последствиями для природы и общества.

Ключевые угрозы связаны не только с природной засушливостью, но и с хозяйственной нагрузкой, потерями воды и ухудшением её качества.

Обобщение материалов школьного курса географии и экологических обзоров

Проблема	Причины	Последствия
Загрязнение	Сточные воды, выбросы	Питьевая вода хуже
Истощение	Чрезмерная откачка	Падает уровень
Дефицит	Засухи, потери	Растут риски

Загрязнение воды: источники и последствия



Река после дождя: что несёт поток

После ливня в водоём часто попадают бытовые стоки, мусор и вещества с городских улиц. Вместе с ними в воду поступают нефтепродукты, микрочастицы пластика и загрязнения, смытые с поверхности почв и дорог.



Промышленный след в воде

Сбросы предприятий могут содержать тяжёлые металлы, химические соединения и тёплую воду, нарушающую природный режим водоёма. Такие загрязнения опасны тем, что долго сохраняются и постепенно накапливаются в организмах живых существ.

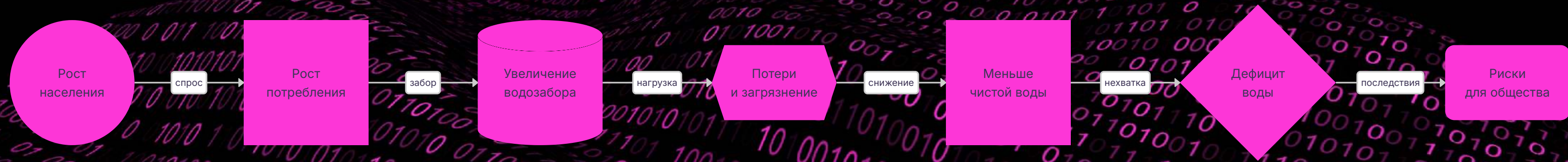


Сельское хозяйство и «цветение» водоёмов

Удобрения, содержащие азот и фосфор, попадают в реки и озёра со стоком с полей. Избыток питательных веществ вызывает эвтрофикацию: вода мутнеет, кислорода становится меньше, а рыба и другие организмы страдают.

Как формируется дефицит воды

Схема причинно-следственных связей: от роста спроса до социальных рисков



Подземные воды как скрытый резерв



1

Крупнейший запас

Подземные воды образуют огромный резерв пресной воды и широко используются для питьевого водоснабжения, особенно там, где поверхностных источников мало или они ненадёжны.

2

Медленное обновление

Эти воды пополняются постепенно, поэтому чрезмерная откачка быстро нарушает равновесие. Уровень горизонтов снижается, а восстановление запасов требует длительного времени.

3

Опасность засоления

В прибрежных районах интенсивный водоотбор может втягивать солёную морскую воду в водоносные слои. В результате качество воды резко ухудшается и требует сложной очистки.

4

Трудности защиты

Нитраты, нефтепродукты и бытовая химия проникают в грунт и долго сохраняются в нём. Поэтому предотвращение загрязнения подземных вод часто важнее, чем последующая очистка.

Водный стресс по регионам мира



**Наиболее напряжённые зоны
совпадают с засушливым
климатом и высокой нагрузкой
на водозабор, особенно
в городах и районах орошения.**

Чем ниже осадки и выше спрос на воду, тем сильнее дефицит; инфраструктура и сезонность заметно усиливают различия.

*Обобщение по данным WRI
Aqueduct и OECD по водному
стрессу; актуальные оценки
для регионов, 2023*

Вода, санитария и здоровье человека



Профилактика инфекций

Чистая вода и работающая канализация разрывают цепочку передачи кишечных инфекций, холеры, дизентерии и гепатита А, снижая риск вспышек в школах, домах и общественных местах.



Защита детей

Безопасное водоснабжение особенно важно для детей: оно уменьшает обезвоживание при заболеваниях, снижает детскую смертность и помогает организму быстрее восстанавливаться после инфекций.



Уязвимые территории

Сельские поселения, бедные городские кварталы и районы без современных очистных сооружений чаще сталкиваются с перебоями водоснабжения, плохим качеством воды и более высоким санитарным риском.



Индикатор развития

Надёжный доступ к воде и санитарии показывает уровень жизни региона не хуже доходов или транспорта: он отражает качество инфраструктуры, управления и социальной защиты населения.

Водохранилища и регулирование стока

**1**

Накопление ресурса

Водохранилища собирают воду в периоды избытка и создают запас для засушливого сезона. Это особенно важно там, где естественный сток резко меняется по месяцам.

2

Поддержка хозяйства

Запас воды используют для питьевого водоснабжения, орошения полей и работы электростанций. Благодаря этому города и сельское хозяйство меньше зависят от сезонных колебаний рек.

3

Защита от крайностей

Плотины помогают сглаживать половодья и уменьшать ущерб от засух. Однако любое регулирование стока требует точного расчёта, чтобы не нарушить баланс интересов природы и человека.

4

Экологические последствия

Строительство плотин меняет миграцию рыб, задерживает наносы и преобразует русло реки. Поэтому крупные гидроузлы нуждаются в экологической оценке и постоянном контроле.

Способы экономии воды

Мера	Эффект	Пример
Устранение протечек	Меньше потерь	Школьный санузел
Капельное орошение	Экономия воды	Полив сада
Сбор дождевой воды	Запас для нужд	Полив двора
Аэраторы на кранах	Снижение расхода	Дом и школа

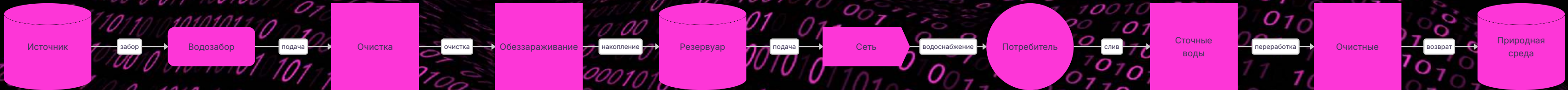
Сравнение практических мер показывает, где экономия достигается быстрее всего и как она применяется в быту и сельском хозяйстве.

Наибольший эффект дают простые меры, если их применять системно: в быту, на школьном уровне и в сельском хозяйстве одновременно.

Учебное обобщение по рациональному водопользованию

Путь воды от источника до потребителя

Последовательность движения воды в системе водоснабжения и водоотведения



Международное сотрудничество в сфере ВОДЫ



Бассейновый подход

Управление строится по бассейнам рек, а не по административным границам. Это позволяет учитывать весь путь воды — от истока до устья — и согласовывать интересы всех территорий.



Трансграничные реки

Для стран, через которые протекают общие реки, особенно важны договорённости о распределении стока, совместном мониторинге и правилах использования воды в засушливые периоды.



Обмен данными

Гидрологическая информация о расходе воды, осадках и загрязнении помогает заранее реагировать на паводки, засухи и аварийные сбросы, снижая риск конфликтов и потерь.



Совместные проекты

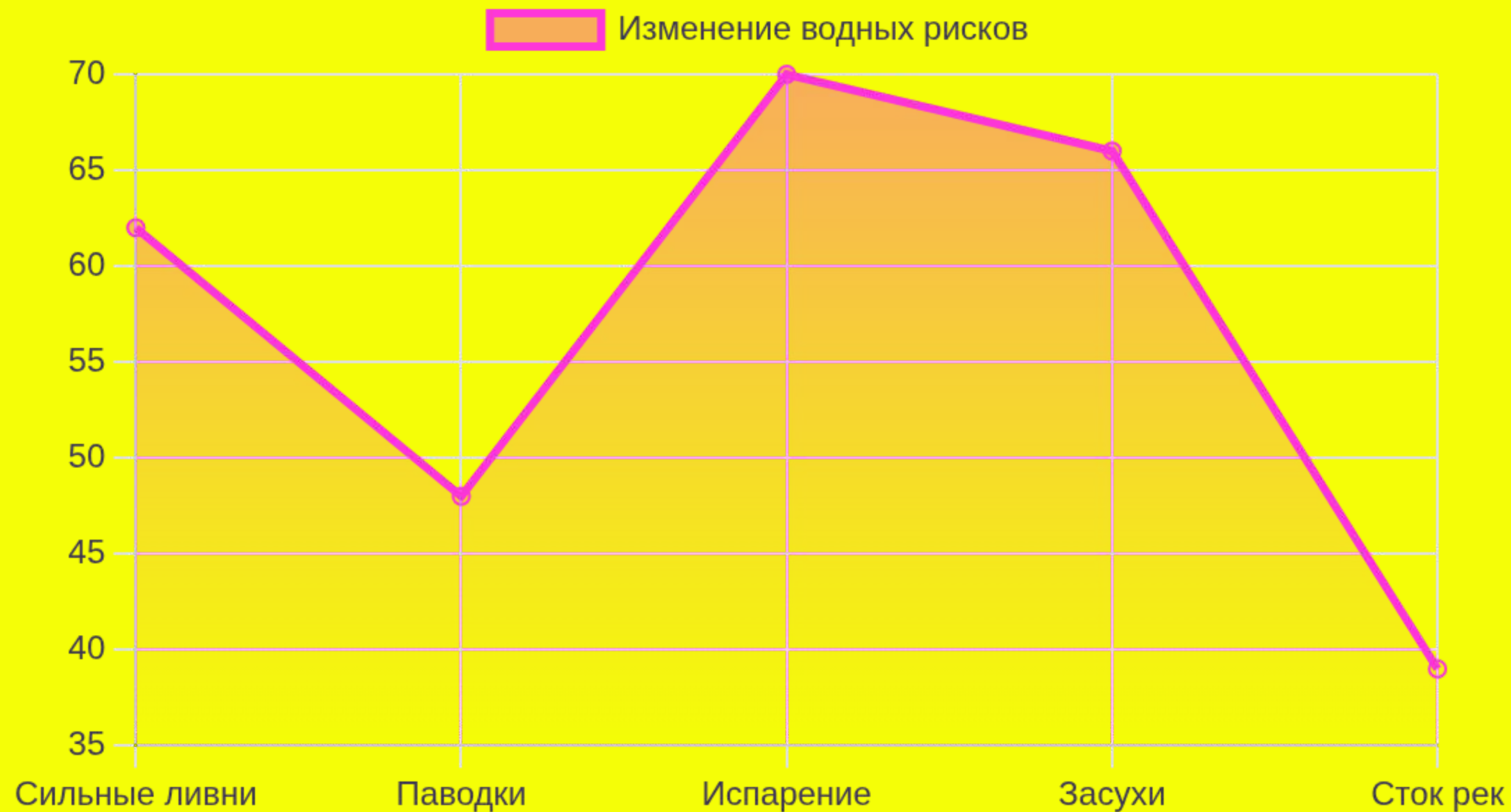
Водохранилища, очистные сооружения и каналы часто требуют межгосударственного финансирования и согласования. Такие проекты выгодны только при прозрачных правилах и долгосрочном контроле.



Цели устойчивого развития

В Повестке ООН доступ к чистой воде и санитарии закреплён как отдельная цель. Это подчёркивает, что вода — не только природный ресурс, но и основа развития общества.

Влияние климата на водные ресурсы



Климат влияет не только на количество воды, но и на её сезонность: в одних районах усиливается избыток, в других — хроническая нехватка.

Потепление повышает неустойчивость водного режима: риск экстремальных осадков растёт, а доступный сток во многих регионах снижается.

Обобщение по материалам IPCC
AR6 и национальных
климатических обзоров, 2021–
2023

Водные ресурсы России

Крупные запасы

Россия входит в число стран с очень большими запасами пресной воды. Особое значение имеет озеро Байкал — крупнейший в мире резерв поверхностной пресной воды.

Главные реки

На территории страны протекают крупнейшие речные системы: Волга, Обь, Енисей, Лена и Амур. Они обеспечивают транспорт, водоснабжение, энергетику и хозяйственное освоение территорий.

Неравномерность размещения

Основная водная нагрузка приходится на европейскую часть и юг страны, где сосредоточено больше населения и промышленности. Северные районы обеспечены лучше, но используются слабее.

Проблемы качества

В ряде бассейнов сохраняются загрязнение, износ очистных сооружений и потери в сетях. Поэтому большие природные запасы не всегда означают высокую доступность чистой воды.



19

Что может сделать школа и местное сообщество



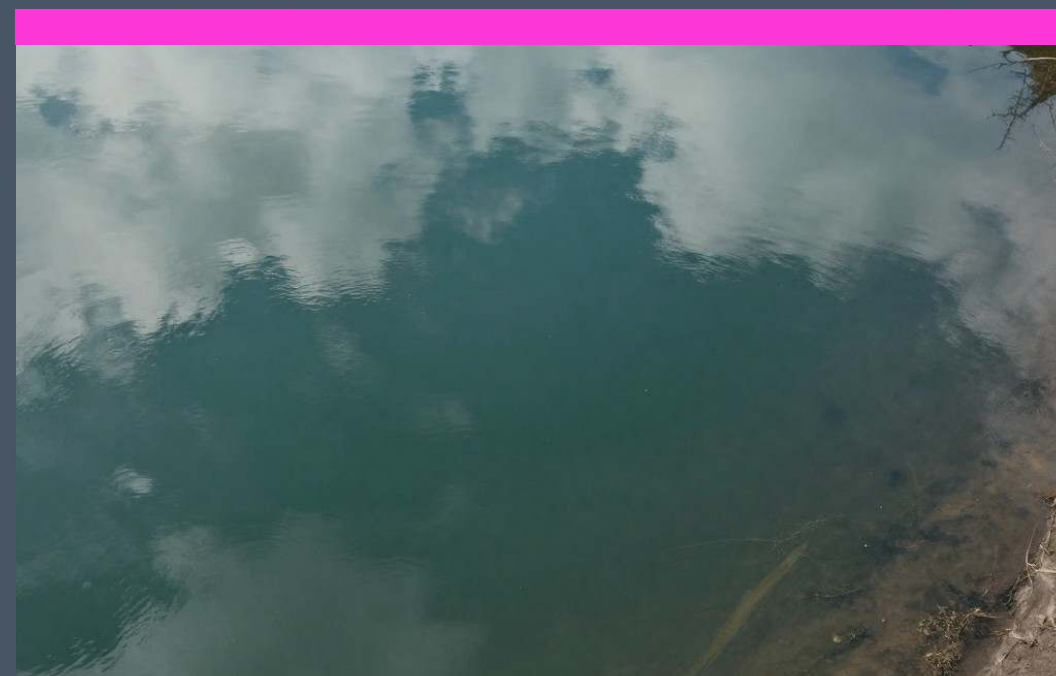
Экономить воду в школьном здании

В одной школе достаточно внимательно проверить краны, бачки и умывальники, чтобы заметно сократить потери. Когда ученики сами фиксируют протечки и сообщают о них взрослым, экономия становится частью повседневной культуры. Такой опыт показывает, что бережное отношение начинается с простых действий.



Очистить берег своими силами

Экологическая акция на берегу реки или озера объединяет школьников, родителей и жителей района. Во время уборки видно, сколько отходов попадает в воду и на прибрежную полосу. После такой работы тема загрязнения перестаёт быть абстрактной и становится личной ответственностью.



Наблюдать за местным водоёмом

Если класс регулярно следит за состоянием пруда, ручья или реки, можно заметить изменение прозрачности воды, появление мусора и следы эрозии берегов. Наблюдения и фотографии помогают вести школьный мониторинг и передавать результаты в местные экологические службы.

XX%

Вода — основа жизни и развития

Водные ресурсы нужно не просто использовать, а беречь и восстанавливать. Экономия, очистка, охрана экосистем и международное сотрудничество делают развитие общества по-настоящему устойчивым.