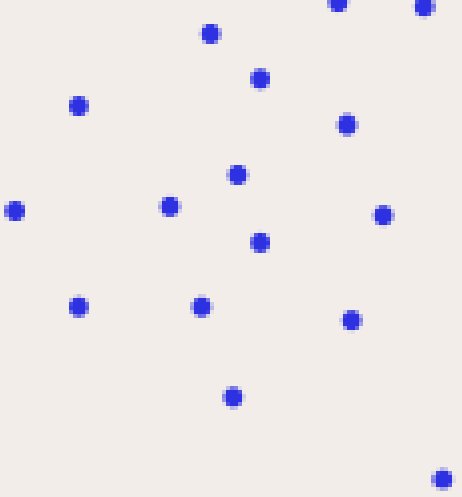
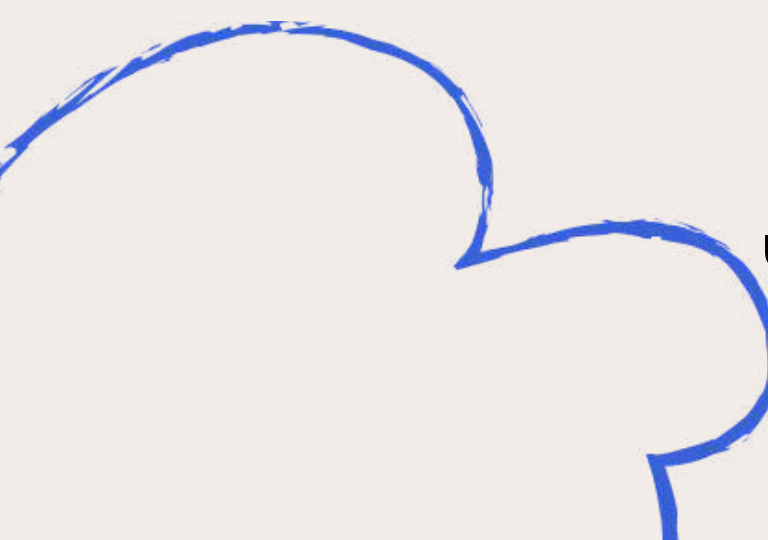




# Взаимодействие общества и природной среды

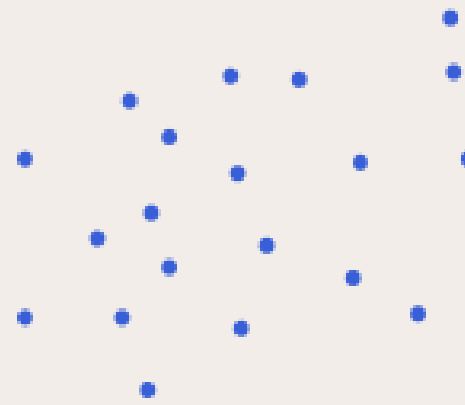


Человек зависит от природы и одновременно меняет ее: в этом  
суть темы.

- Почему география изучает этот вопрос



Природная среда дает воду, пищу, энергию и сырье, но рост городов и производства усиливает нагрузку на экосистемы. Поэтому экологические проблемы становятся частью жизни, экономики и здоровья общества.



- # Природные ресурсы как основа хозяйства

1

## Разнообразие ресурсов

Природные ресурсы включают минеральные, водные, земельные, лесные, биологические и климатические компоненты. Каждый из них выполняет особую роль в обеспечении жизни людей и развитии хозяйства.

2

## Основа экономики

Сырье и условия среды определяют размещение сельского хозяйства, промышленности, энергетики, транспорта и сферы услуг. Без доступа к ресурсам невозможно устойчивое развитие территорий и отраслей.

3

## Ограниченность запасов

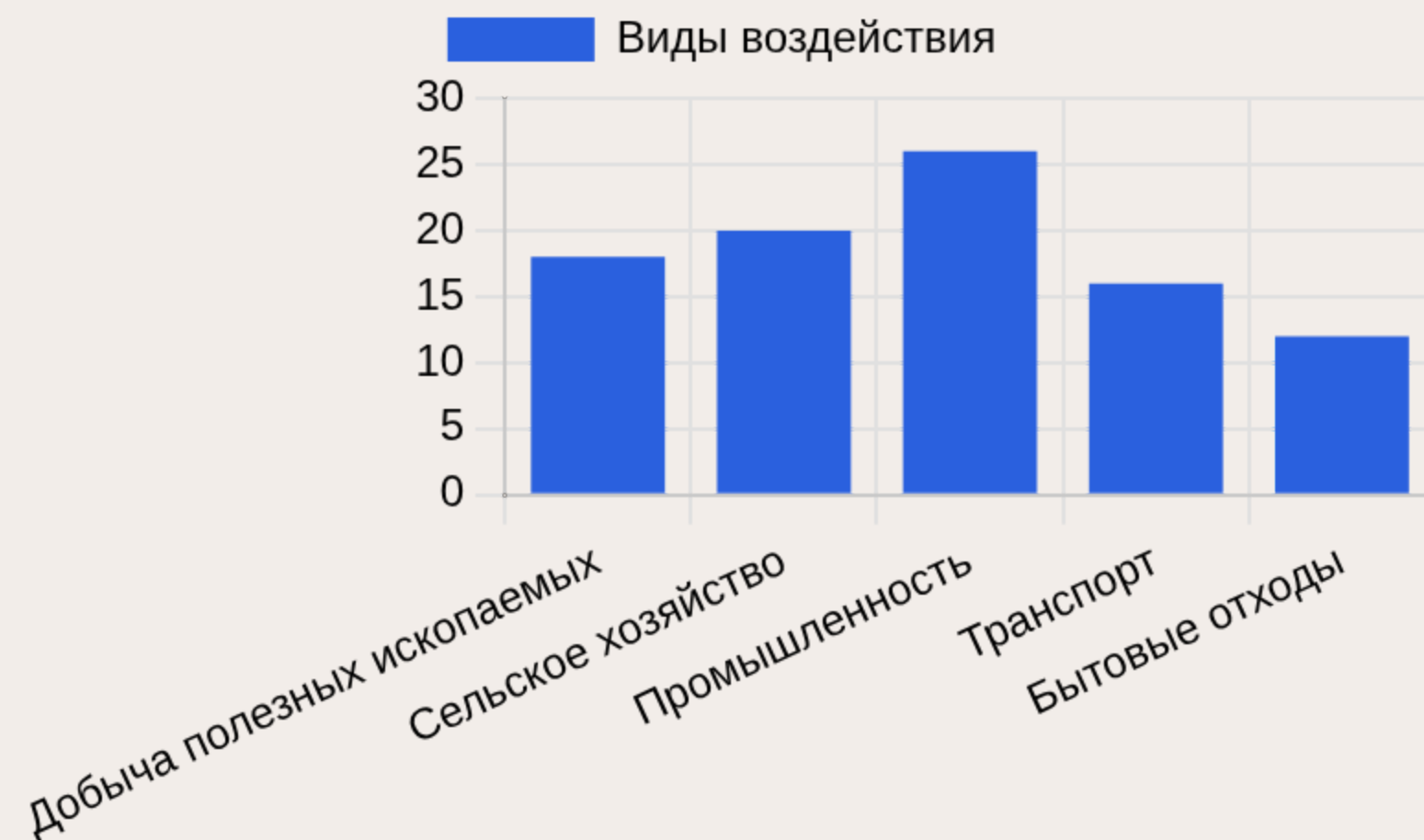
Многие ресурсы невозобновимы или восстанавливаются очень медленно, а их запасы распределены по планете неравномерно. Это делает особенно важными экономию, переработку и бережное использование.

4

## Географическая задача

Рациональное природопользование помогает согласовать хозяйственные потребности с возможностями природы. Для географии это ключевой вопрос, потому что он связан с размещением ресурсов, населения и производства.

# • Основные направления антропогенного воздействия



Схематическая оценка по материалам школьного курса географии

Каждый вид деятельности влияет на природу по-своему: одни сильнее истощают ресурсы, другие загрязняют воздух, воду и почвы.

Наибольшая нагрузка связана с промышленностью и добычей ресурсов, а транспорт и сельское хозяйство усиливают локальное загрязнение и деградацию почв.

# • Как менялись отношения общества и природы



## Время локального воздействия

В традиционном хозяйстве человек вмешивался в природу ограниченно: вырубка, распашка и добыча материалов не охватывали большие территории. Природные ландшафты долго сохраняли способность восстанавливаться без серьезного давления.



## Эпоха машин и фабрик

Индустриальная революция резко изменила масштаб воздействия. Рост добычи угля, строительства заводов и железных дорог увеличил потребление энергии, выбросы в атмосферу и количество отходов, а природные комплексы стали быстро деградировать.



## Современный техногенный след

Сегодня цифровые технологии создают впечатление «легкого» развития, однако за ними стоят добыча металлов, производство энергии и перевозки. Поэтому экологический след остается значительным даже в высокотехнологичной экономике.



- **Формы природопользования: сравнение**

Сравнение показывает, что разные модели использования ресурсов по-разному влияют на природу и экономику.

Наиболее перспективно устойчивое природопользование: оно сочетает экономическую выгоду, снижение загрязнения и сохранение ресурсной базы для будущих поколений.

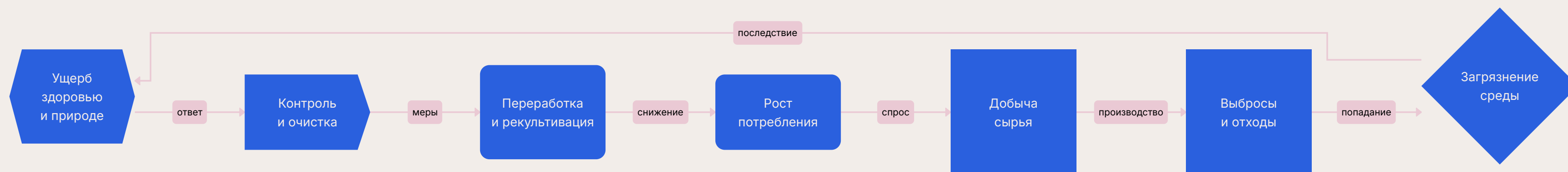


| Вид          | Признаки       | Итог          |
|--------------|----------------|---------------|
| Экстенсивное | Рост добычи    | Высокий ущерб |
| Интенсивное  | Эффективность  | Меньше потерь |
| Устойчивое   | Восстановление | Лучший баланс |

Обобщение материалов школьной географии

# Цепочка экологических последствий хозяйственной деятельности

Схема по материалам темы «Общество и природная среда»



# • Загрязнение воздуха и его влияние на жизнь людей

## Главные источники

Тепловые электростанции, заводы, автотранспорт и сжигание отходов выбрасывают в атмосферу большое количество вредных веществ. В городах эта нагрузка особенно заметна из-за высокой плотности населения и транспорта.

## Опасные примеси

Оксиды серы и азота, угарный газ, твердые частицы и сажа ухудшают качество воздуха. Эти вещества опасны даже в небольших концентрациях, если воздействие продолжается долго.

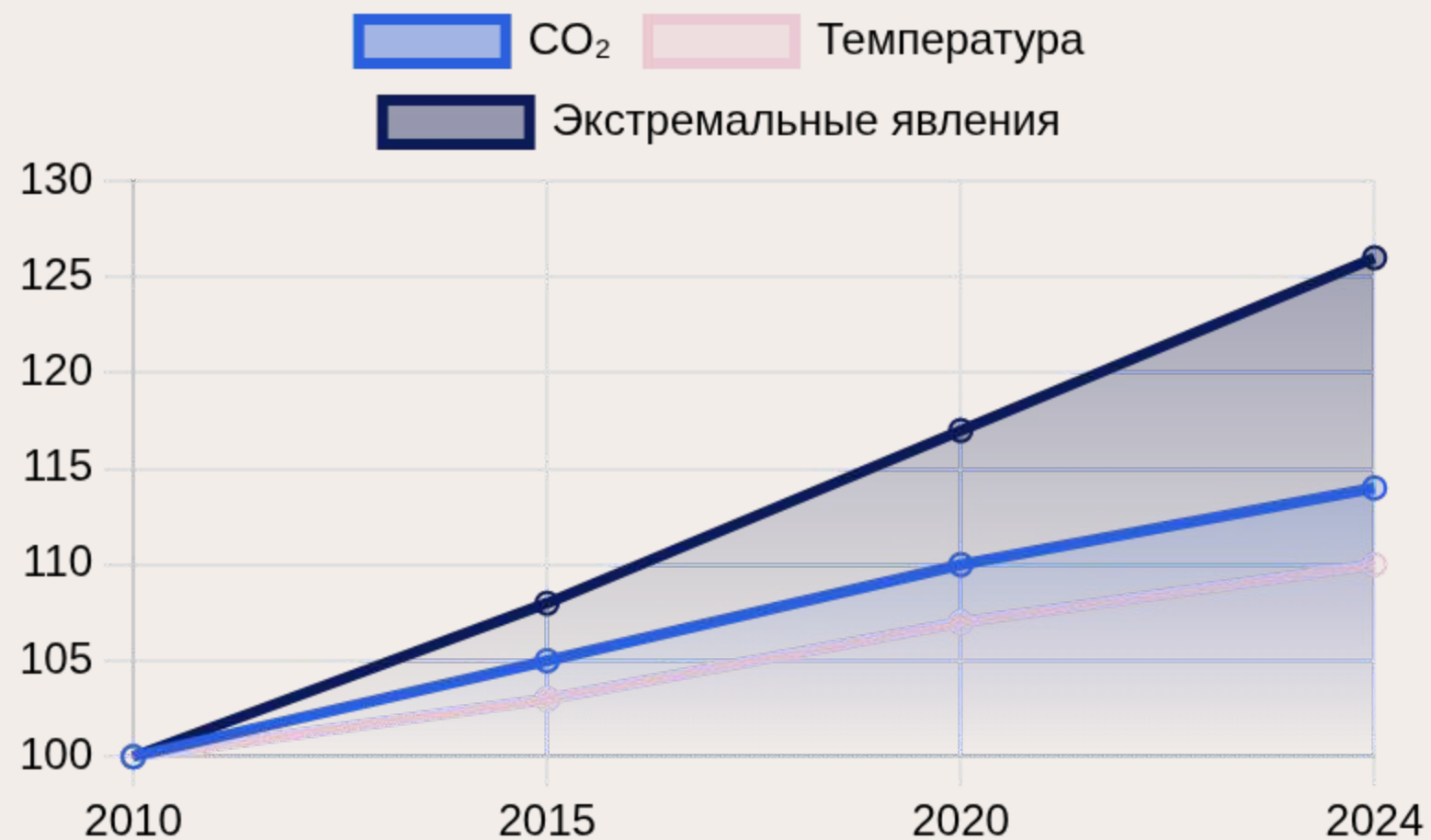
## Влияние на здоровье

Загрязненный воздух повышает риск заболеваний дыхательной системы и сердечно-сосудистых нарушений. Особенно уязвимы дети, пожилые люди и жители крупных промышленных центров.

## Последствия для среды

Загрязнение вызывает кислотные дожди, снижает видимость, повреждает растения и ускоряет коррозию зданий. Значит, ущерб касается не только природы, но и городской инфраструктуры.

# ● Климатические изменения в XXI веке



Схематизация по данным IPCC, NOAA и WMO за последние десятилетия

Устойчивое потепление усиливает не только средние показатели, но и частоту опасных погодных отклонений, влияющих на города, сельское хозяйство и инфраструктуру.

Рост выбросов сопровождается усилением парникового эффекта: чем выше концентрация CO<sub>2</sub>, тем заметнее долгосрочное потепление и чаще экстремальные явления.

# • Вода как стратегический ресурс

1

## Основа жизни и хозяйства

Реки, озера, подземные воды и ледники обеспечивают питьевое водоснабжение, орошение, работу промышленности и выработку энергии. Без надежного доступа к пресной воде невозможно устойчивое развитие территорий.

3

## Неравномерность распределения

Водные ресурсы распределены по Земле крайне неравномерно, поэтому одни регионы испытывают избыток, а другие — дефицит. Это усиливает различия в хозяйственном развитии и уровне жизни населения.

2

## Угрозы качеству

Главные риски связаны со сбросом сточных вод, загрязнением речных бассейнов и истощением запасов. Особую опасность представляет не только нехватка воды, но и ее низкое качество.

4

## Социальные последствия

Дефицит чистой воды может вызывать экономическую нестабильность, рост расходов на очистку и обострение конфликтов между потребителями. Поэтому водные ресурсы относятся к стратегически важным.

# ● Городская среда как зона повышенной экологической нагрузки

## Скопление нагрузок

В городе на небольшой площади сосредоточены жильё, транспорт, промышленность, стройки и отходы. Поэтому природная среда испытывает постоянное давление, а любые экологические нарушения быстро отражаются на качестве жизни.

## Тепловой остров

Плотная застройка, асфальт и дефицит зелени удерживают тепло, из-за чего центральные районы нередко теплее пригородов. Это усиливает жару летом и повышает нагрузку на здоровье горожан.

## Что помогает снизить вред

Развитие общественного транспорта, велоинфраструктуры, раздельного сбора отходов и энергоэффективных зданий уменьшает выбросы и потребление ресурсов. Озеленение дополнительно улучшает микроклимат и повышает комфорт городской среды.

## Город будущего

Современный зелёный город — это не только удобство, но и способ сократить экологический след. Чем рациональнее устроена городская среда, тем устойчивее она к росту населения и климатическим рискам.



- Экологическая эффективность природоохранных мер

| Мера                | Эффект                   | Срок    |
|---------------------|--------------------------|---------|
| Раздельный сбор     | Меньше отходов           | Быстрый |
| Очистные сооружения | Чище вода                | Средний |
| Энергосбережение    | Ниже выбросы             | Быстрый |
| Лесовосстановление  | Восстановление экосистем | Долгий  |

Сравнение показывает, что меры профилактики дают результат быстрее и с меньшими затратами, чем устранение последствий загрязнения и деградации природной среды.

Наиболее эффективны меры, предотвращающие ущерб заранее: они сокращают расходы на ликвидацию последствий и поддерживают природные системы в рабочем состоянии.

Обобщение по материалам школьной географии и практикам природоохранной деятельности

# • Биоразнообразие и устойчивость экосистем



## Растительный покров

Растения создают основу пищевых цепей, участвуют в круговороте веществ и поддерживают плодородие почв. Без устойчивого растительного покрова экосистема теряет способность к самовосстановлению.



## Животные виды

Животные обеспечивают опыление, распространение семян и регулирование численности других организмов. Исчезновение даже отдельных видов нарушает баланс и делает природные сообщества менее устойчивыми.



## Микроорганизмы

Микроорганизмы разлагают органические остатки, очищают среду и завершают круговорот веществ. Их роль часто незаметна, но именно она поддерживает жизнеспособность почв и водных экосистем.

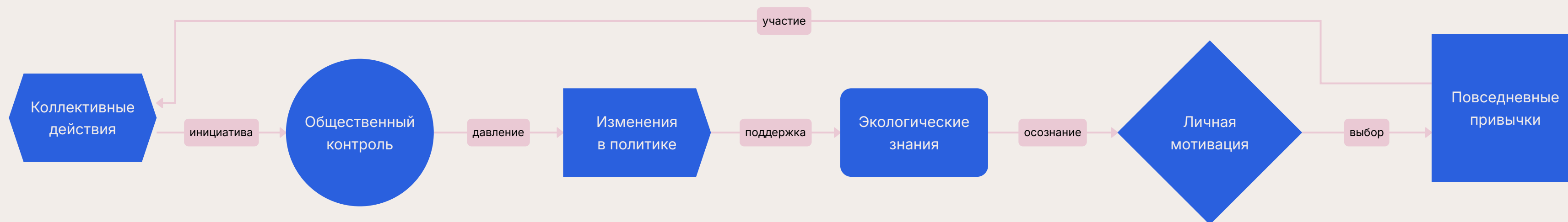


## Устойчивость системы

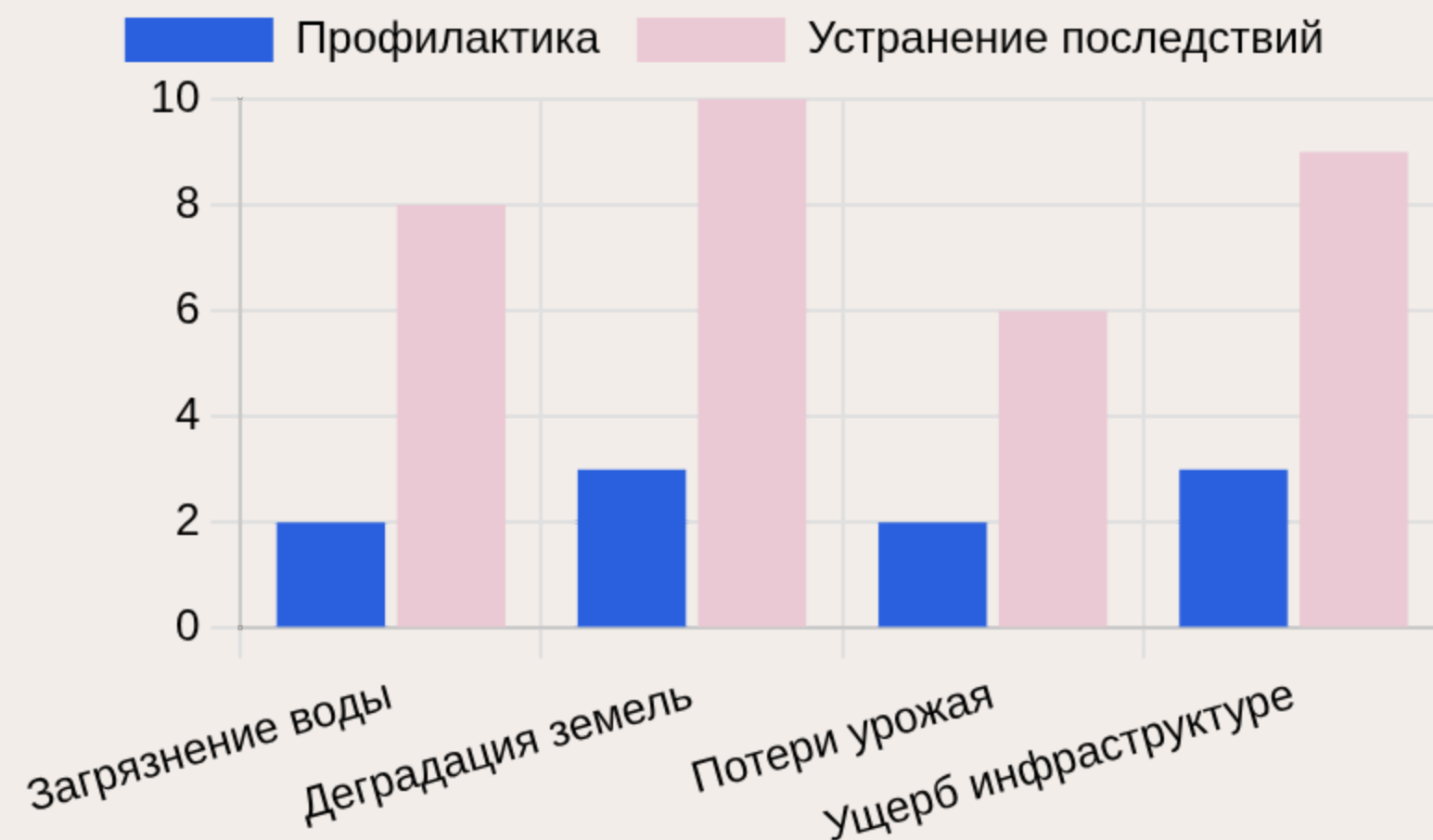
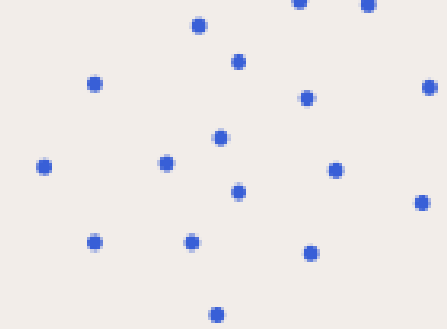
Чем выше разнообразие видов, тем лучше экосистема переносит засухи, пожары, болезни и другие стрессы. Потеря ключевых организмов снижает её способность сохранять равновесие.

# ● Формирование экологически ответственного поведения

Схема отражает последовательность от знаний к личным привычкам и далее к общественным изменениям.



# Почему природоохранные меры экономически выгодны



Сравнительная оценка по типовым кейсам природопользования;  
данные представлены в условных единицах для учебной визуализации

Профилактика снижает будущие расходы на лечение, восстановление земель, очистку воды и ремонт инфраструктуры. Экономический эффект особенно заметен там, где ущерб затрагивает сразу несколько отраслей.

Предотвращать загрязнение обычно дешевле, чем устранять его последствия, поэтому природоохранные меры следует рассматривать как инвестицию, а не как дополнительную статью расходов.

# Международное сотрудничество в решении экологических проблем

1

## Общие правила

Парижское соглашение и Цели устойчивого развития ООН задают общую рамку, в которой государства согласуют действия по климату, ресурсам и охране окружающей среды. Без общих правил усилия остаются разрозненными.

2

## Совместный контроль

Трансграничное загрязнение требует единого мониторинга рек, воздуха и морей. Обмен данными позволяет быстрее выявлять источники риска и согласовывать меры до того, как проблема станет критической.

3

## Технологии и опыт

Передача чистых технологий, энергоэффективных решений и методов переработки отходов ускоряет экологическую модернизацию. Для многих стран это способ сократить издержки и избежать повторения чужих ошибок.

4

## Общая ответственность

Экологические проблемы не останавливаются на государственных границах, поэтому успех возможен только при сотрудничестве правительств, науки, бизнеса и общества. Это делает международные договоры практическим инструментом, а не формальностью.

# Примеры восстановления нарушенных природных территорий



## Рекультивация карьеров

После добычи полезных ископаемых нарушенные участки могут быть выровнены, покрыты плодородным слоем и засажены растениями. Так территория постепенно возвращается в хозяйственный или природный оборот.

## Очистка рек

Удаление загрязнений, восстановление берегов и контроль сбросов помогают вернуть водоёмам способность к самоочищению. Такие проекты особенно важны для населённых пунктов, зависящих от речных бассейнов.

## Лесовосстановление

Посадка деревьев и уход за молодыми насаждениями укрепляют почвы, снижают эрозию и создают среду для животных. Лес восстанавливается медленно, поэтому результат требует длительного наблюдения.

## Особо охраняемые территории

Заповедники и национальные парки сохраняют редкие виды и эталонные природные комплексы. Они показывают, что охрана природы может сочетаться с научным изучением и экологическим просвещением.

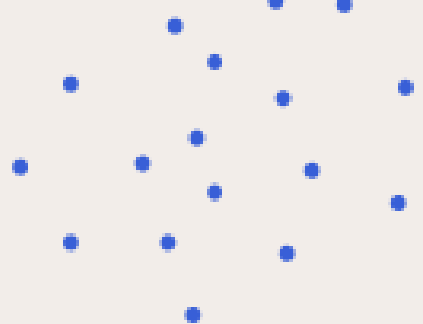
# • Уровни действий по снижению экологического ущерба

Меры на разных уровнях дополняют друг друга: личные привычки работают вместе с решениями школ, городов и государства.

Чем выше уровень управления, тем шире эффект; однако устойчивый результат возникает только при согласованной работе всех уровней одновременно.

| Уровень         | Меры                   | Результат      |
|-----------------|------------------------|----------------|
| Личный          | Экономия и сортировка  | Меньше отходов |
| Школьный        | Сбор и просвещение     | Экокультура    |
| Муниципальный   | Транспорт и озеленение | Чище город     |
| Государственный | Стандарты и контроль   | Ниже ущерб     |

Обобщение практик экологической политики и просвещения



# 17

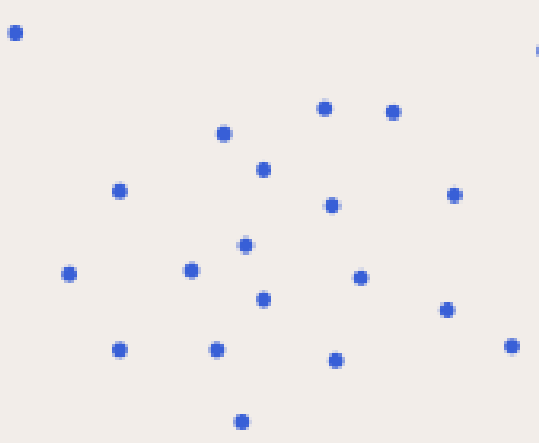
целей устойчивого развития ООН  
связывают экологию, экономику  
и качество жизни в одну систему

ООН, Цели устойчивого развития



Этот ориентир показывает, что  
экологические решения нельзя отделять  
от социальной политики, образования  
и экономики: устойчивое развитие  
требует согласованных действий во всех  
сферах.

- Устойчивое развитие — общий ориентир



Взаимодействие общества и природы всегда двусторонне: человек использует ресурсы и одновременно меняет природные комплексы. Поэтому будущее зависит от баланса между потребностями людей и возможностями экосистем.

