

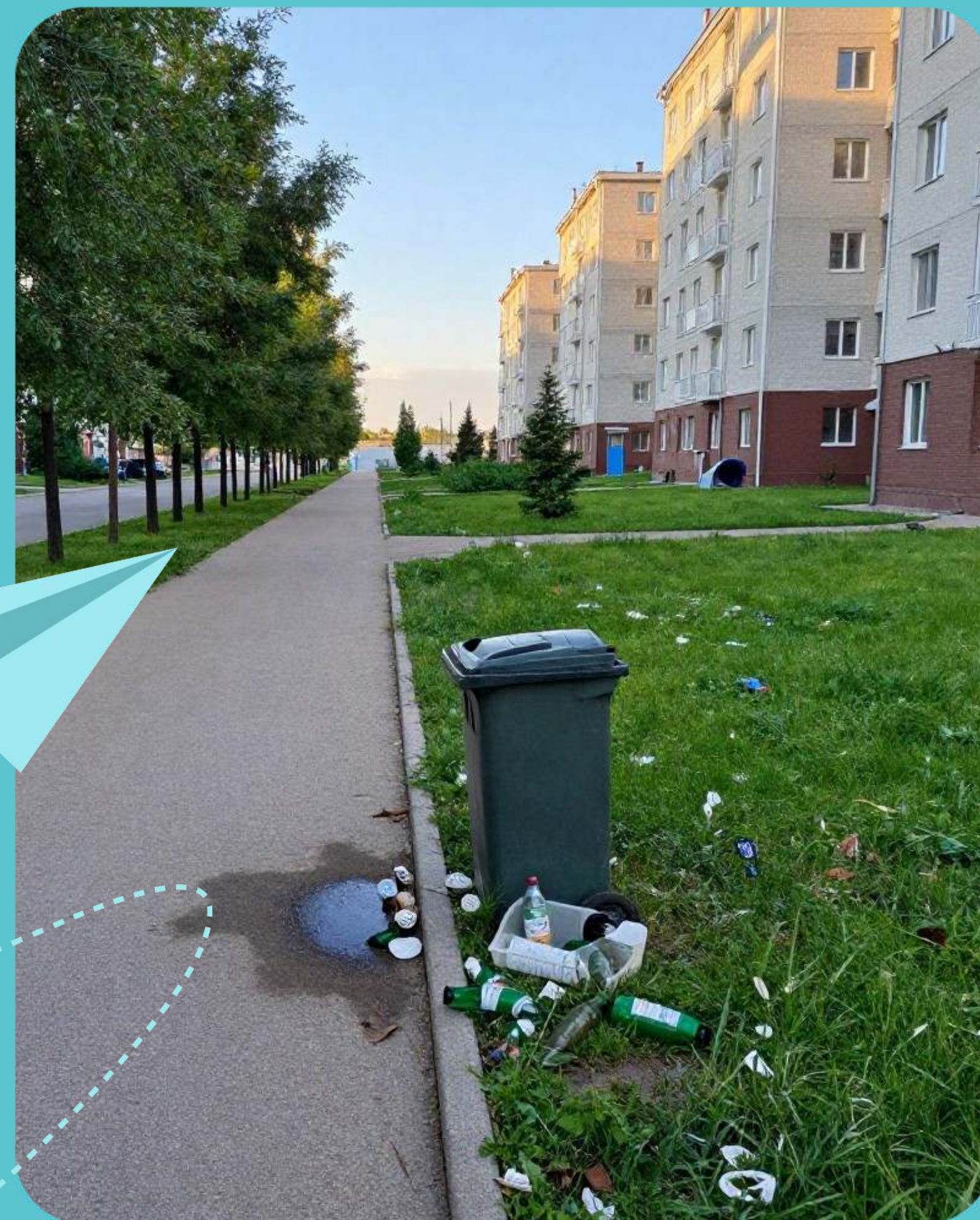
# Экологические проблемы мира

Причины, последствия и решения одной общей кризисной системы.



# Почему экология важна каждому

Экологические проблемы касаются не только природы, но и здоровья, экономики и безопасности. Их причины могут быть локальными, а последствия ощущаются по всему миру.



Потепление уже выходит за безопасные рамки и усиливает риски для людей и экосистем.

*IPCC, AR6 Synthesis Report, 2023*

# 1,5 °C

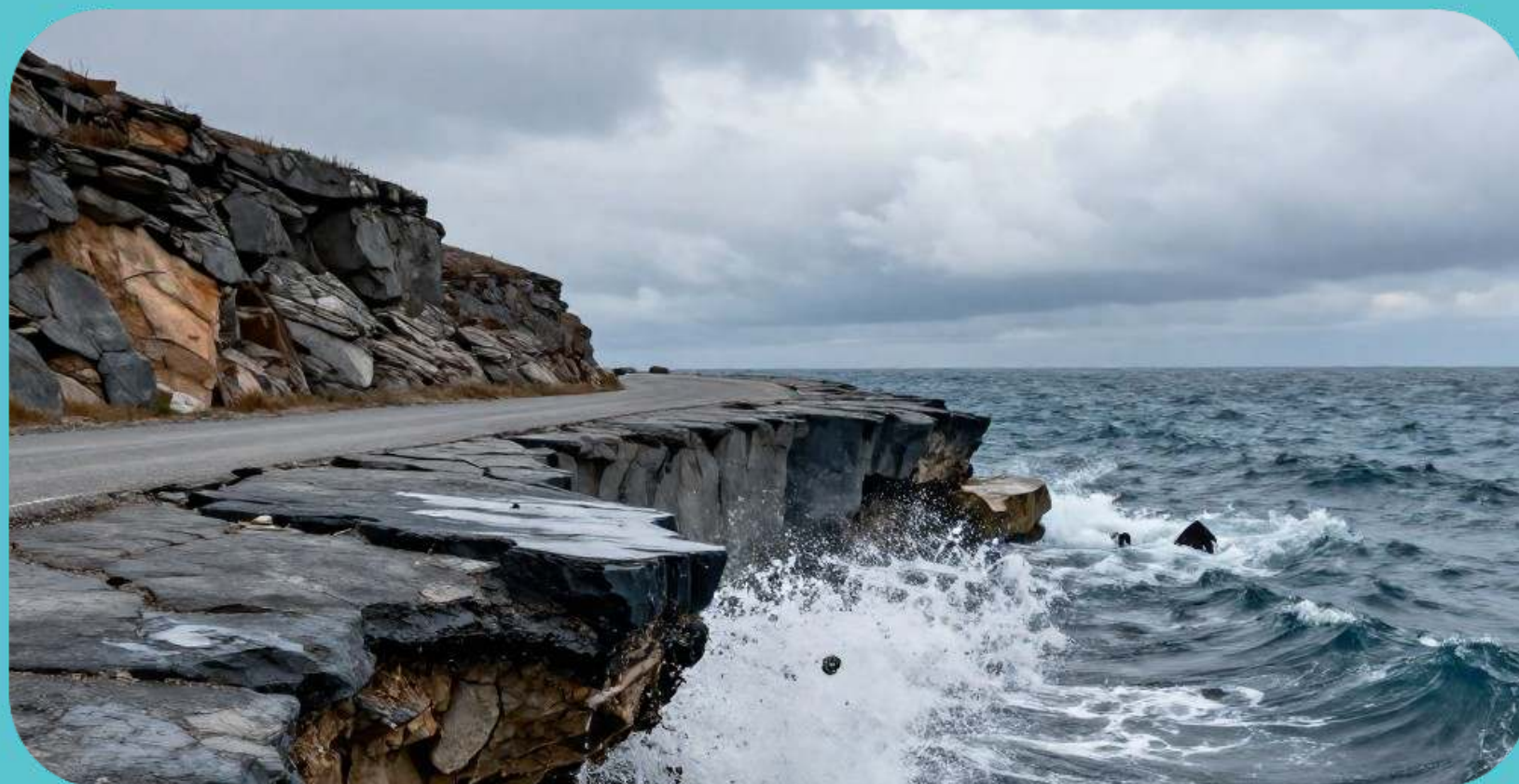
— предел, который мир уже временно превысил по сравнению с доиндустриальным уровнем.

# Где экологические проблемы проявляются особенно остро



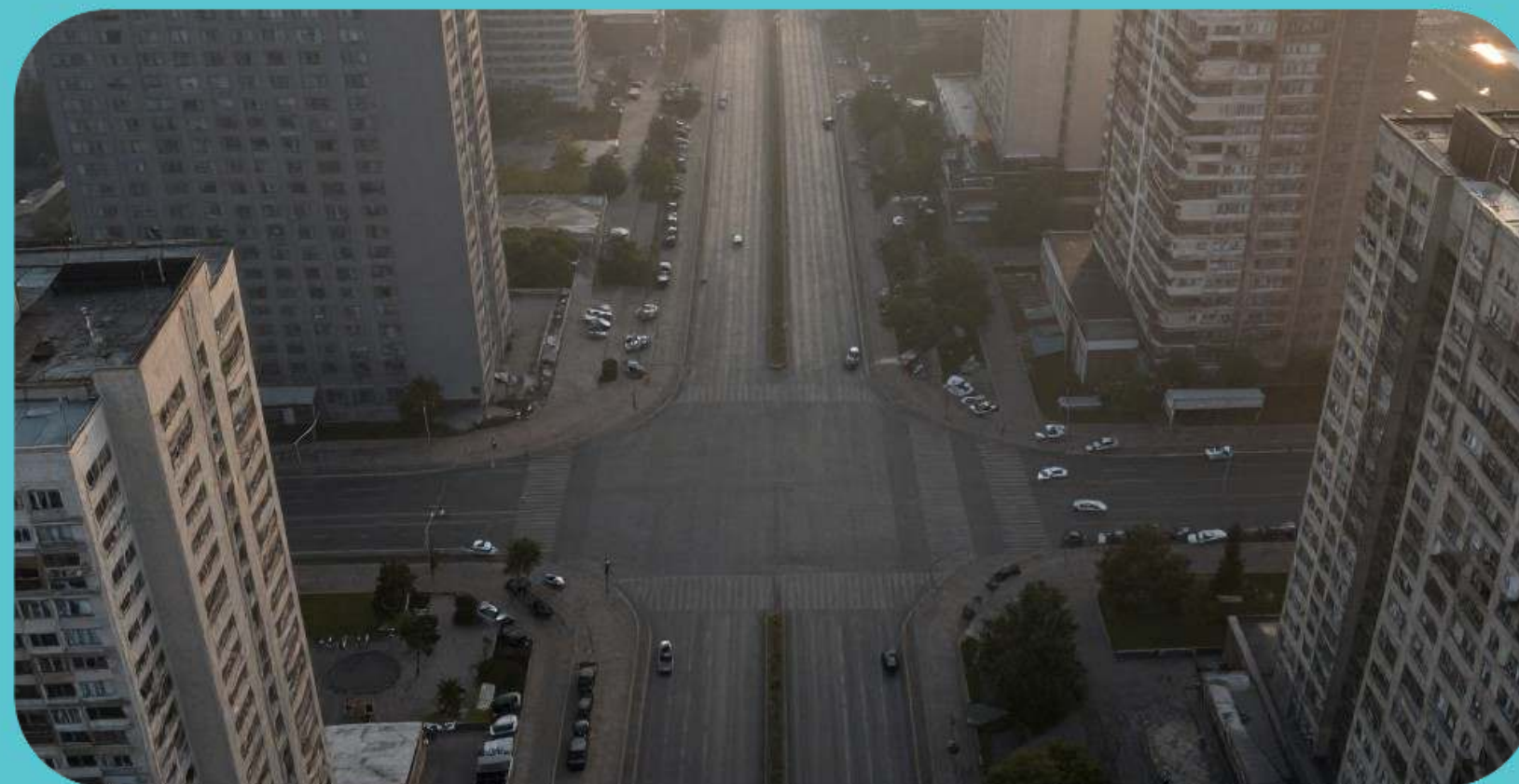
## Береговая линия под давлением

На океанском побережье угрозы приходят первыми: штормы, наводнения и эрозия берегов меняют жизнь целых городов. Для многих островных и прибрежных регионов климат становится вопросом повседневной безопасности.



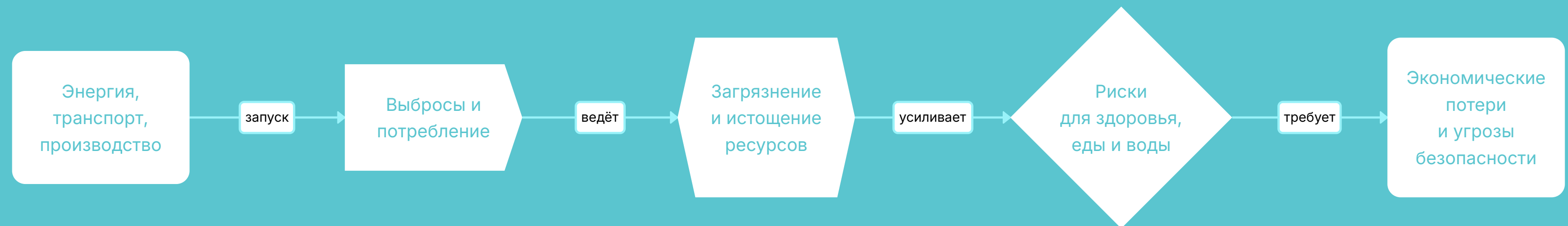
## Мегаполис и невидимый воздух

В крупных городах главная угроза часто невидима. Смог, пробки, перегрев улиц и дефицит зелёных зон складываются в среду, где воздух и жара напрямую влияют на здоровье миллионов людей.



# От источников к последствиям

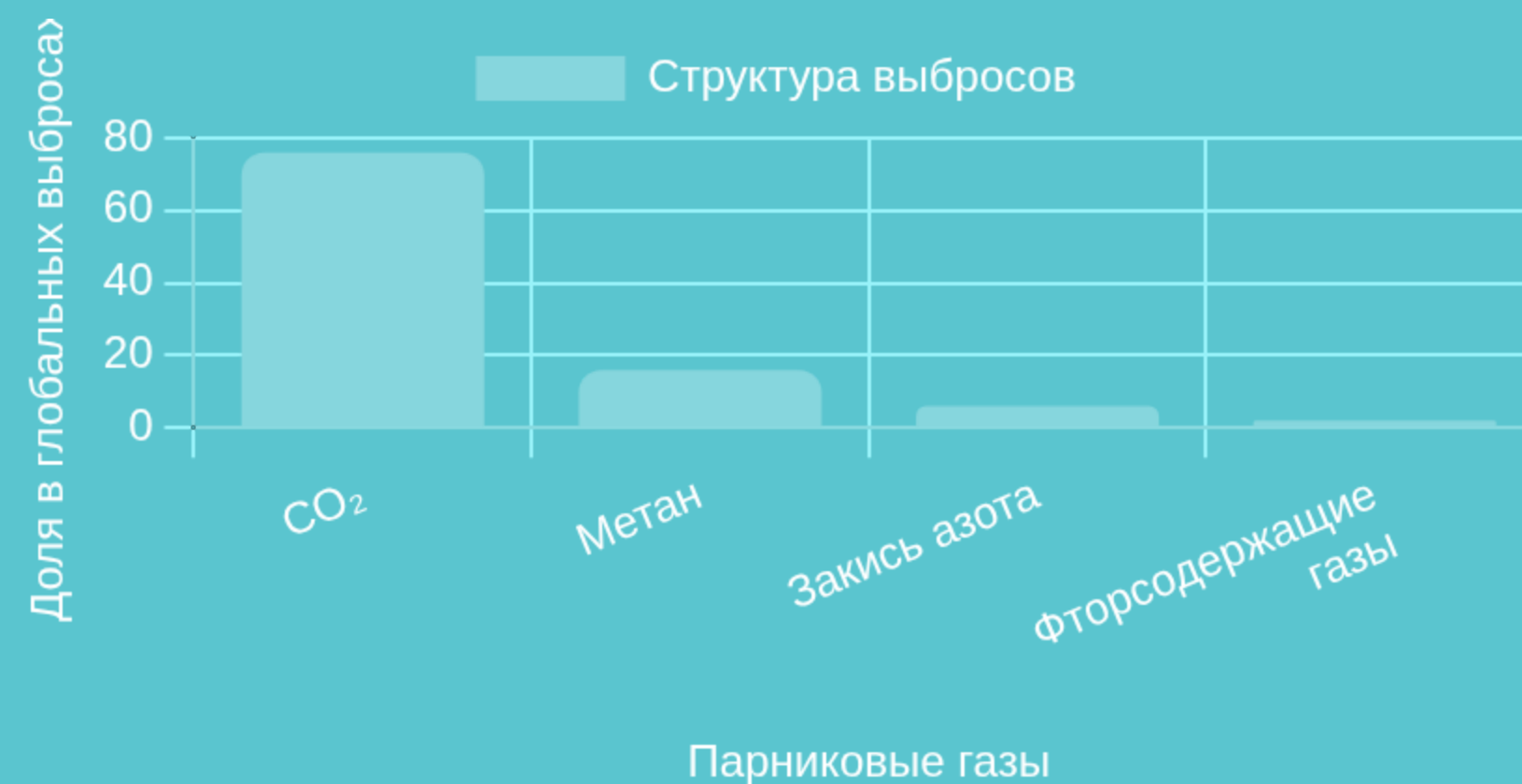
Схема показывает причинно-следственную цепочку от источников воздействия к последствиям.



# Изменение климата: причина и последствия

Рост температуры усиливает нагрузку на сельское хозяйство, водные ресурсы и инфраструктуру, особенно в засушливых и прибрежных районах.

Данные показывают доминирование CO<sub>2</sub>, но вклад других газов тоже значим и ускоряет потепление.



IPCC, AR6 Synthesis Report, 2023



# Из чего складывается загрязнение воздуха



## Транспорт

Транспорт — один из самых заметных источников загрязнения в городах. Выхлопные газы и дорожная пыль повышают концентрацию вредных частиц у магистралей, школ и жилых кварталов.



## Энергетика

ТЭЦ и котельные особенно сильно влияют там, где для отопления и электричества сжигают уголь, мазут или газ. При этом в воздух попадают оксиды и мелкие частицы.



## Промышленность

Промышленность выбрасывает в атмосферу пыль, химические соединения и продукты сгорания. Риск возрастает рядом с заводами, где высокая плотность источников создаёт устойчивый фон загрязнения.



## Бытовое топливо

Сжигание топлива в домах, печах и генераторах часто остаётся недооценённым источником риска. Именно здесь люди вдыхают загрязнённый воздух прямо в местах, где проводят больше всего времени.



# Что происходит с водой и отходами

## Дефицит воды

Чистой пресной воды не хватает уже не только засушливым регионам. Рост населения, неравномерное распределение ресурсов и потери в сетях делают доступ к воде всё менее надёжным.

## Загрязнение стоками

Сточные воды приносят в реки и озёра удобрения, микроорганизмы и токсичные вещества. Без очистки они ухудшают качество источников и повышают риск заболеваний.

## Пластик и микрочастицы

Пластик особенно опасен из-за долговечности: он распадается на мелкие фрагменты, но не исчезает. Эти частицы уже находят в воде, рыбе и морепродуктах.

## Связанные системы

Проблема воды редко бывает локальной: река переносит загрязнение вниз по течению, а океан собирает мусор со множества территорий. Поэтому решения должны охватывать весь бассейн.



# Что ведёт к вырубке и деградации

## 1. Расширение хозяйства

Сначала леса исчезают там, где расширяются поля, пастбища и плантации. Когда природную территорию заменяют хозяйственным использованием, экосистема теряет способность удерживать влагу и поддерживать устойчивый микроклимат.

## 2. Инфраструктура и ресурсы

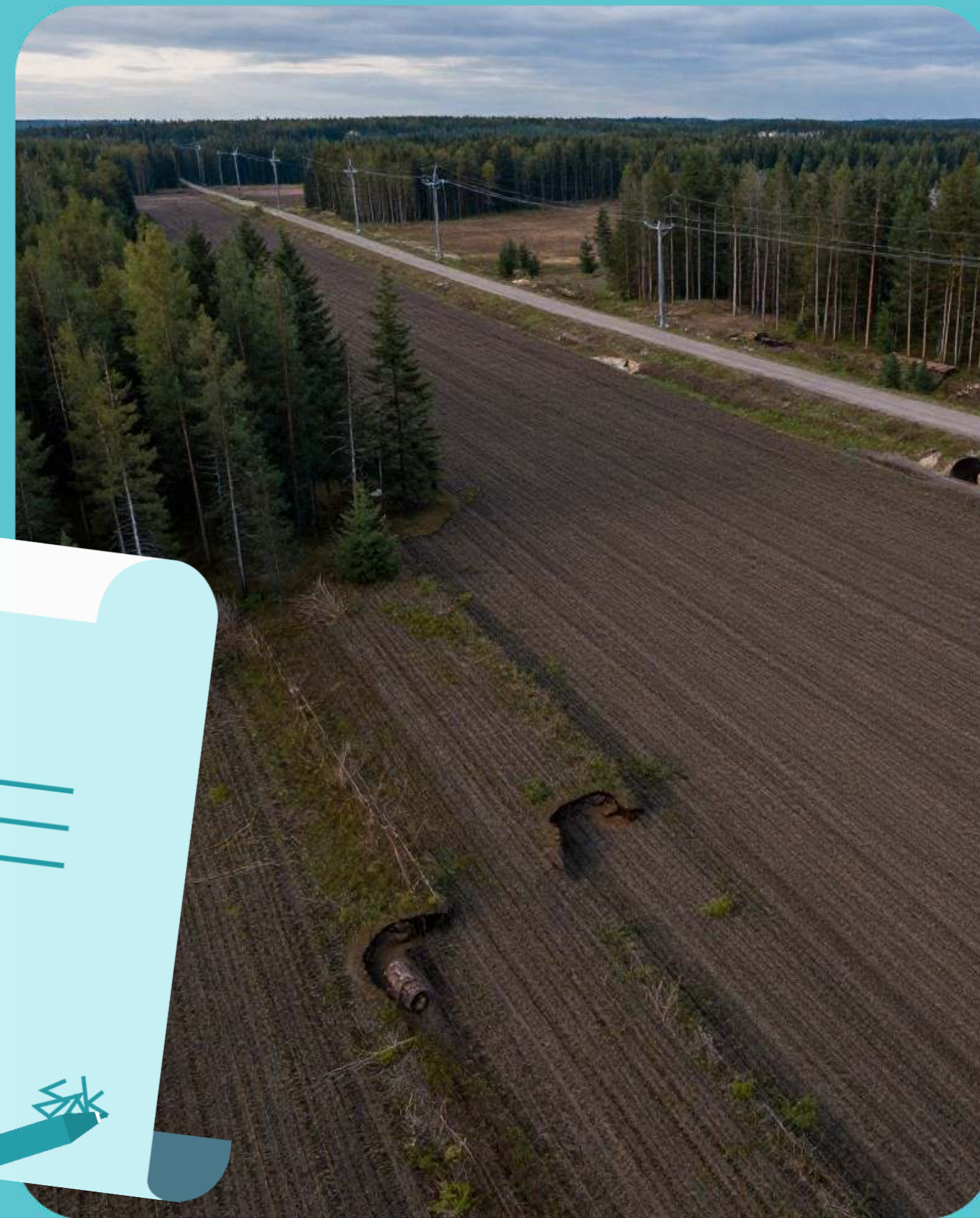
Добыча полезных ископаемых, дороги, линии электропередачи и новые поселения фрагментируют лесные массивы. Даже частичное вмешательство разрушает среды обитания и облегчает дальнейшее освоение территории.

## 3. Потеря качества почвы

Деградация земель усиливается при эрозии, перевыпасе и истощительном землепользовании. Почва теряет структуру, медленнее восстанавливается и хуже удерживает питательные вещества и воду.

## 4. Долгосрочные последствия

Когда исчезает растительный покров, снижаются запасы углерода, падает плодородие и растёт риск опустынивания. В результате страдают и природа, и сельское хозяйство, и местные сообщества.



По оценке IPBES, под угрозой находится до 1 миллиона видов, а это подрывает услуги природы, от опыления до очистки воды.

*IPBES, Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019*

**1**  
**МИЛЛИОН**  
**ВИДОВ НАХОДЯТСЯ**  
**ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ**  
**ИЗ-ЗА ДАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
**НА ЭКОСИСТЕМЫ.**

# Отходы и мусорные полигоны



| Тип отходов      | Проблема             | Риск                |
|------------------|----------------------|---------------------|
| Упаковка         | Объём растёт         | Попадание в природу |
| Электроника      | Токсичные компоненты | Сложная переработка |
| Смешанные отходы | Трудно сортировать   | Рост полигонов      |

UNEP, World Bank, материалы по обращению с отходами; обобщение по данным международных экологических организаций

Основные типы отходов и их экологические риски

Чем хуже сортировка и чем больше одноразовых товаров, тем быстрее растут свалки, выбросы метана и загрязнение окружающей среды.



Свинец особенно опасен: даже при низких дозах он повреждает нервную систему и повышает риск тяжёлых хронических заболеваний.

*WHO: Lead poisoning and health effects; оценки глобального бремени воздействия свинца*

**1,5 МЛН**  
**СМЕРТЕЙ В ГОД СВЯЗЫВАЮТ  
С ВОЗДЕЙСТВИЕМ СВИНЦА**

# От источников к экологическим последствиям

Последовательность отражает основные источники антропогенного воздействия и их накопительный эффект на природные системы.



Воздействие загрязнения воздуха,  
теплового стресса и токсичных веществ  
объясняет значительную долю  
преждевременной смертности, связанной  
с экологическими факторами.

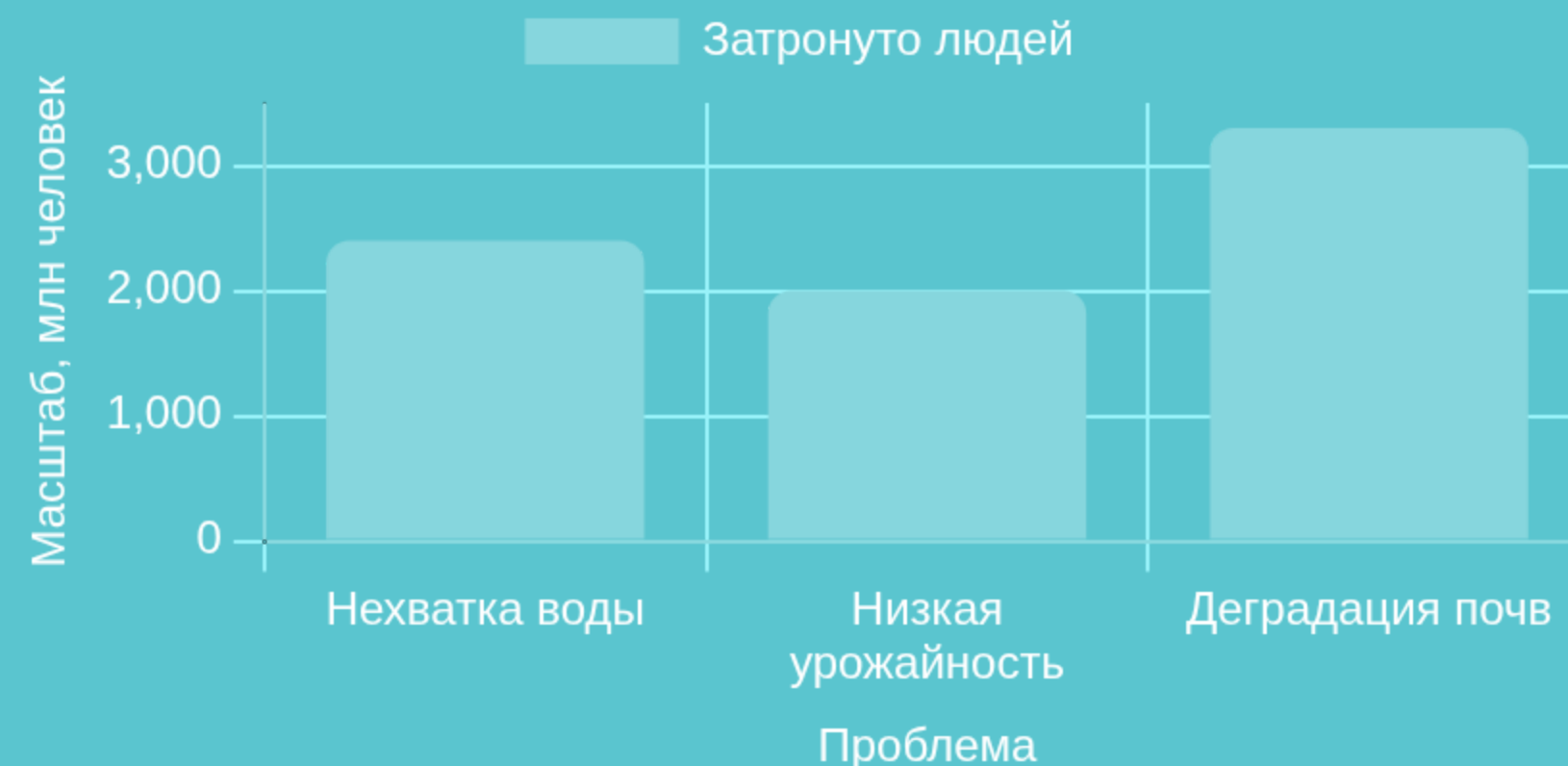
*WHO: Ambient air pollution and health*

**7 МЛН**  
**преждевременных  
смертей ежегодно  
связывают  
с загрязнением воздуха**

# Последствия для продовольствия и воды

Засухи, загрязнение и деградация почв действуют одновременно: это снижает надёжность продовольственных систем и делает доступ к чистой воде менее устойчивым.

Наибольший риск создаёт сочетание факторов: дефицит воды, падение урожайности и ухудшение почв усиливают друг друга и повышают социальное неравенство.



UN-Water; FAO; UNEP — сопоставление глобальных оценок по водному стрессу, продовольственной уязвимости и деградации земель



Климатические перемещения уже стали массовым явлением и показывают, что экологический риск напрямую влияет на экономическую стабильность и безопасность людей.

*World Bank, Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration (2021)*

# 216 МЛН

человек могут стать  
внутренними мигрантами  
к середине века  
без усиления климатических  
мер

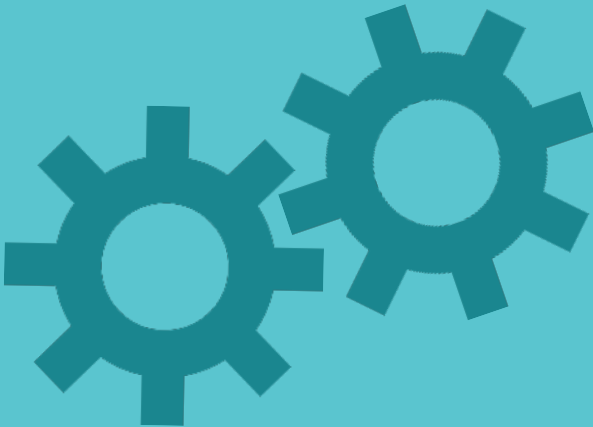
# Решения на разных уровнях

| Уровень | Что делать        | Эффект            |
|---------|-------------------|-------------------|
| Человек | Меньше отходов    | Ниже нагрузка     |
| Школа   | Экономить ресурсы | Привычки и пример |
| Город   | Транспорт и сбор  | Чище среда        |

Меры по охране природы эффективны только тогда, когда обязанности распределены между личным, местным и государственным уровнями.

Локальные действия дают быстрый результат, а системные решения государства и города создают эффект масштаба и закрепляют изменения надолго.

UNEP, UNESCO, практики устойчивого развития и экологического просвещения





6

**практических  
направлений можно  
включить в школьный  
экологический план**

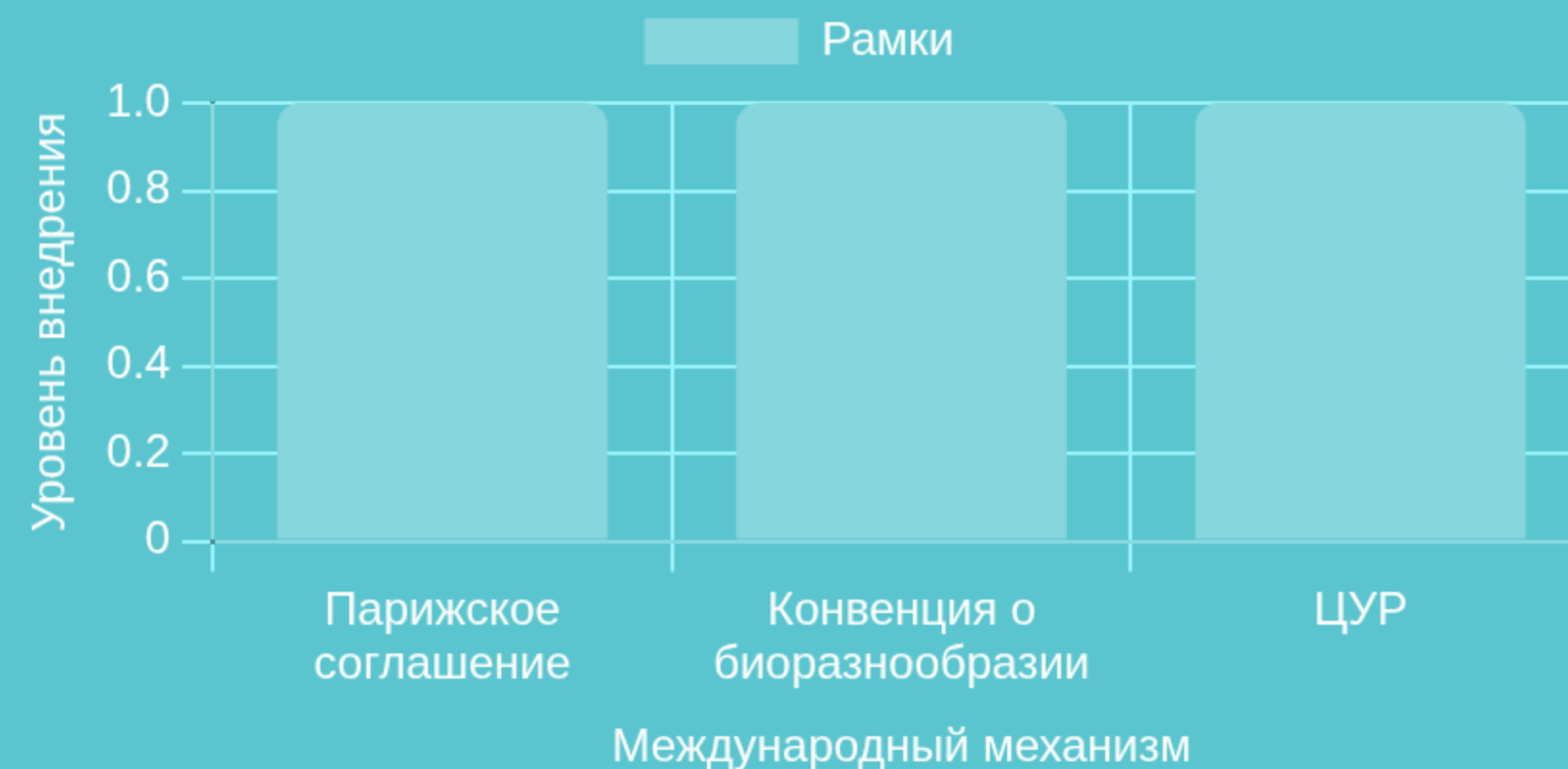
**Шесть понятных школьных шагов  
помогают превратить экологическую тему  
в ежедневную практику и измерять  
результат через простые показатели.**

*Обобщение школьных экологических практик и рекомендаций  
по устойчивому развитию в образовании*

# Что делает международное сообщество

Международные рамки задают ориентиры, но их успех зависит от того, как страны переводят обязательства в национальные программы и контроль.

Общая цель важна, но измеримость обязательств делает международные соглашения практическим инструментом, а не декларацией.



UNFCCC; CBD; UN Sustainable Development Goals — официальные рамочные документы



# От знаний к действиям



Экологические проблемы нельзя решать по отдельности: изменения в привычках, школьные инициативы, городская политика и международные договорённости должны работать как одна система. Начать можно уже сейчас — с трёх конкретных шагов на этой неделе.