

Биосфера и человек: основа жизни на планете

Биосфера объединяет всю жизнь и окружающую среду для поддержания Земли.



История понятия «биосфера»



Термин «биосфера» предложен в 1875 году, а научно описан в 1926. Это вся область Земли, где возможна жизнь: атмосфера, гидросфера и литосфера. Формирование продолжалось миллиарды лет.

Четыре компонента биосферы

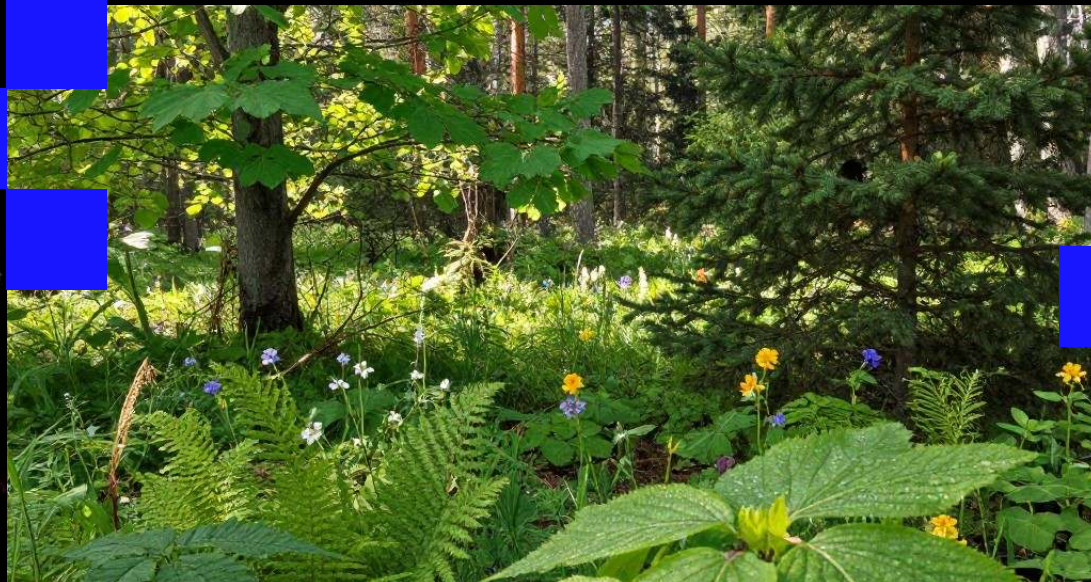
Атмосфера — газовая оболочка Земли, обеспечивает дыхание и климат, поддерживает жизнь на планете.

Гидросфера — все водные пространства Земли, от океанов до пресных вод, ключ к циркуляции веществ.

Литосфера — верхний слой земной коры, где развиты почвы и существует большая часть живых организмов.

Живое вещество — все растения, животные и микроорганизмы, которые осуществляют биохимические процессы.

Роль живого вещества в биосфере



Растения — главные производители кислорода

Растения фотосинтезируют, превращая солнечную энергию в органические вещества и выделяя кислород. Они поддерживают атмосферный баланс и служат основой пищевых цепей.



Животные — активные участники экосистемы

Животные потребляют растения и других животных, участвуя в пищевых сетях. Они также способствуют перераспределению веществ и поддерживают здоровье экосистем.



Микроорганизмы — природные переработчики

Бактерии и грибки разлагают органику, восстанавливая минеральные элементы и обогащая почву, что обеспечивает жизненный цикл веществ в биосфере.



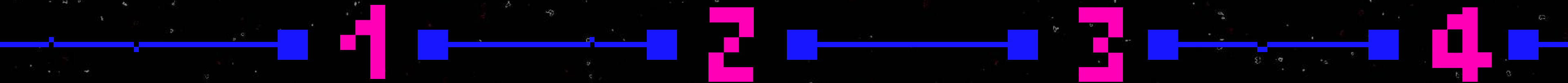
Как живые организмы регулируют биосферу

Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, поддерживая газовый состав атмосферы.

Животные вдыхают кислород и выделяют углекислый газ, участвуют в круговороте веществ через пищевые цепи.

Микроорганизмы перерабатывают органические остатки, помогают формировать плодородные почвы и сохраняют баланс веществ.

Основные геохимические циклы в биосфере



Цикл воды

Испарение, конденсация, осадки и сток обеспечивают движение и обновление воды на планете.

Цикл углерода

Фотосинтез и дыхание регулируют углерод в атмосфере и живых организмах.

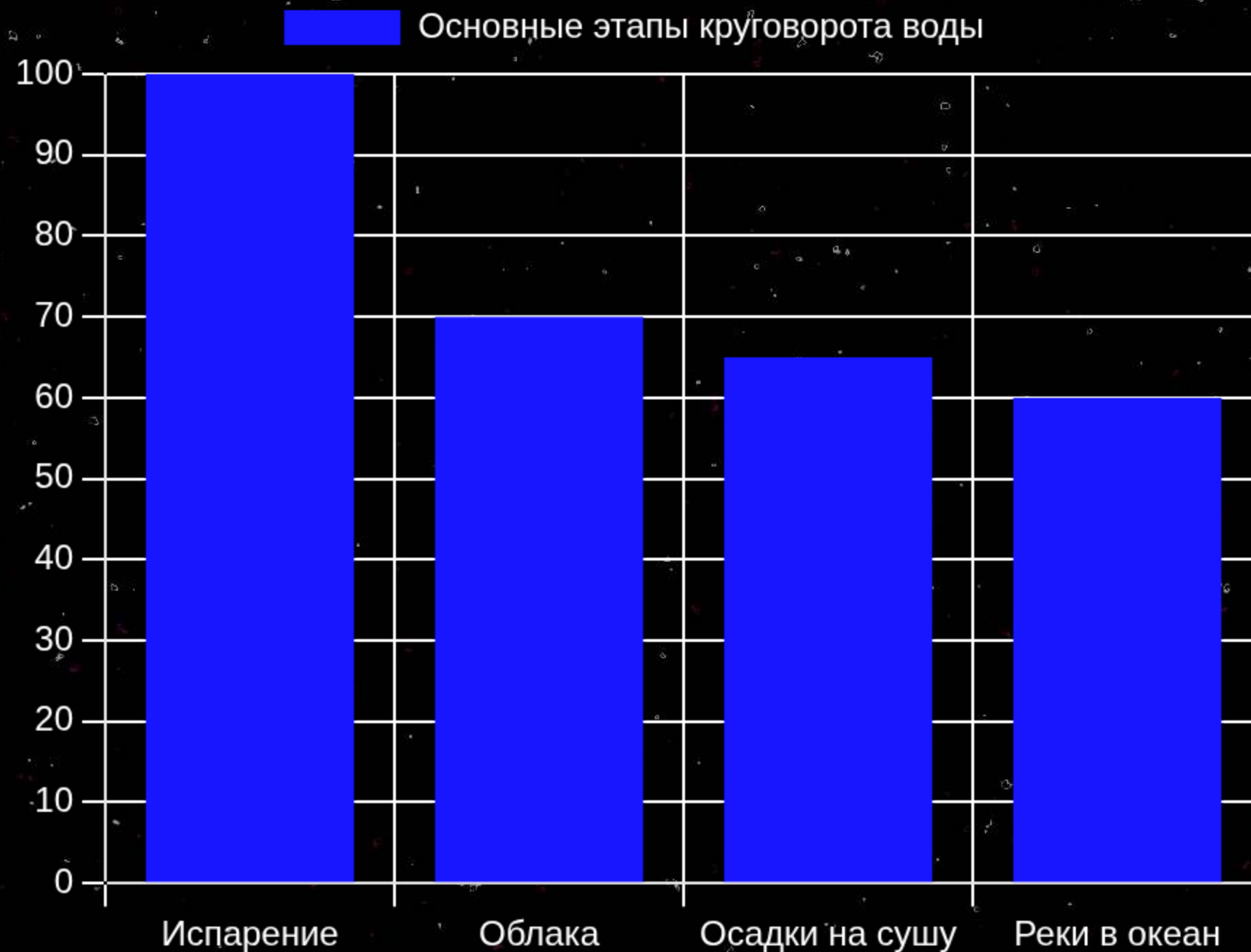
Цикл азота

Фиксация азота бактериями обеспечивает растения необходимыми элементами для роста.

Циклы фосфора и серы

Обеспечивают минералы для живых существ и участвуют в биохимических реакциях.

Круговорот воды в биосфере



Вода циркулирует между океанами и континентами, поддерживая климат и экосистемы.

Цикл воды поддерживает стабильность жизни, перенося питательные вещества.

Научные данные, 2023

Воздействие человека на природные ресурсы



Массовое потребление ресурсов

Ежегодно люди используют более 60 миллиардов тонн природных материалов, включая воду, леса и полезные ископаемые, что оказывает существенное давление на экосистемы.



Изменение ландшафтов и экосистем

Промышленность и сельское хозяйство трансформируют природные территории, приводя к истощению ресурсов, исчезновению видов и снижению устойчивости природы.

Потребление природных ресурсов в мире (1950–2020)

Динамика изменения использования воды, топлива и древесины за семьдесят лет, отражающая рост населения и индустриализацию.

Потребление ресурсов более чем удвоилось за 70 лет вследствие урбанизации и роста населения.

Год	Вода (млрд м³)	Топливо (млн баррелей/день)	Древесина (млн м³)
1950	2500	20	1000
1985	4000	60	1800
2000	5000	75	2200
2020	6200	85	2500

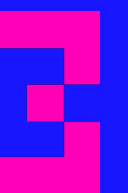
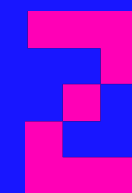
Всемирный банк, 2022

Виды антропогенного загрязнения биосферы и их вред

Химическое загрязнение включает выбросы вредных веществ в воздух, воду и почву, вызывая отравления и разрушение экосистем.

Физическое загрязнение проявляется в излишнем тепле, шуме и вибрациях, нарушая поведение и здоровье живых организмов.

Биологическое загрязнение связано с распространением болезнетворных микроорганизмов, что угрожает здоровью человека и природе.



Изменение климата: человеческий фактор



Выбросы парниковых газов и их влияние

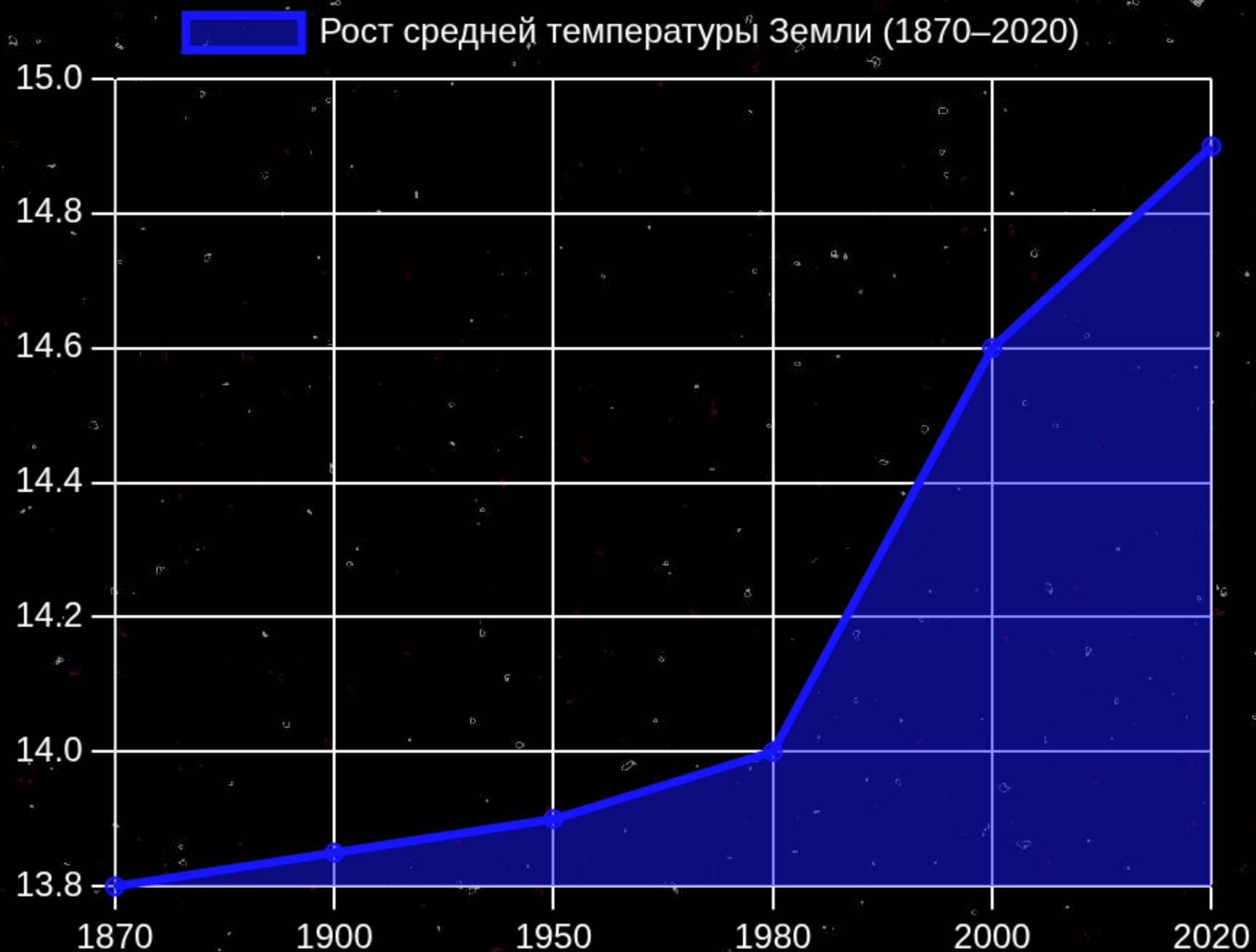
Сжигание ископаемого топлива приводит к выделению CO₂ и метана — главных виновников парникового эффекта. Эти газы задерживают тепло в атмосфере, вызывая постепенный рост температуры на Земле.



Последствия глобального потепления

Таяние ледников и повышение уровня моря оказывают негативное влияние на прибрежные экосистемы и населённые пункты. Частота экстремальных погодных явлений, таких как штормы и засухи, значительно увеличилась.

Рост средней температуры планеты с 1870 по 2020 годы



Температурный рост ускорился после 1980-х годов, отражая усиление промышленной деятельности и увеличение выбросов парниковых газов.

График демонстрирует очевидную тенденцию глобального потепления, резкое увеличение температуры связано с антропогенными факторами.

NASA, данные по глобальной температуре, 2022

Утрата биоразнообразия: причины и масштабы

Разрушение естественных мест обитания под влиянием хозяйственной деятельности приводит к снижению количества диких видов и нарушению экосистем.

1

Чрезмерная охота и сбор растений сокращают популяции многих животных и растений, многие из которых находятся под угрозой исчезновения.

2

Проникновение инвазивных видов изменяет баланс экосистем, вытесняя коренные виды и нарушая привычные пищевые цепи.

3

Загрязнение окружающей среды снижает качество воды и почвы, что ведёт к гибели множества видов и ухудшению состояния экосистем.

4

Красная книга России: защита исчезающих видов



Содержание Красной книги

Красная книга содержит подробные сведения о редких и нуждающихся в охране видах животных и растений на территории России, включая их статус и причины угрозы исчезновения.



Меры по сохранению видов

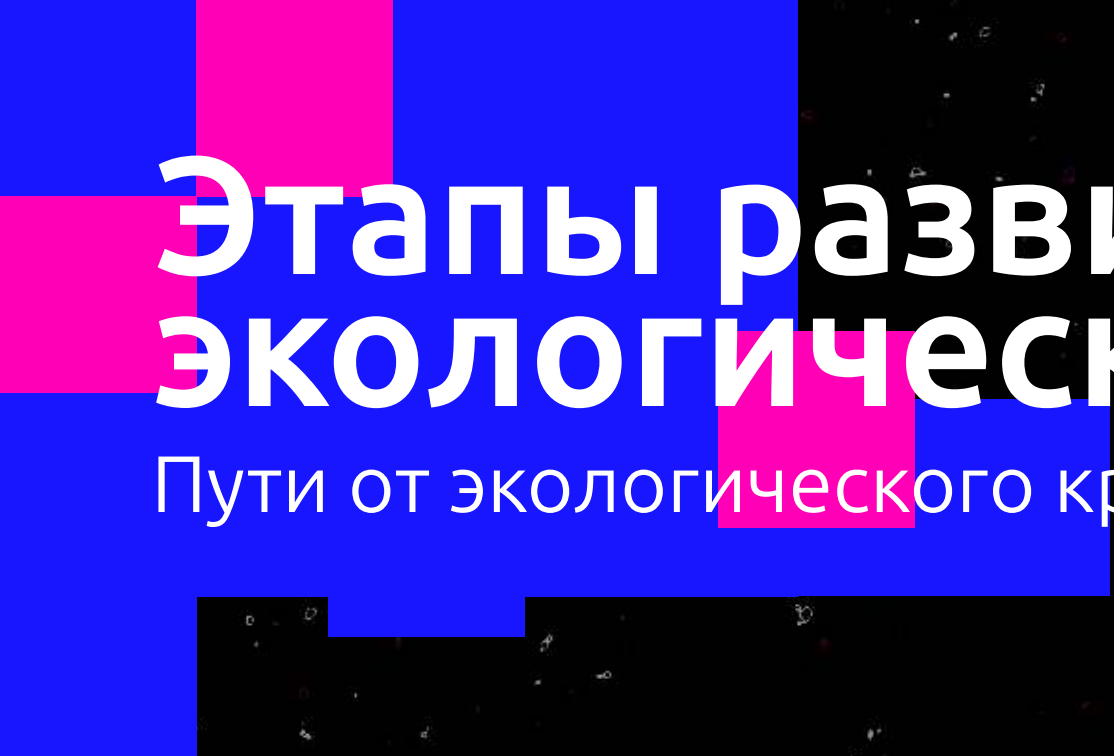
Для защиты редких видов создаются заповедники и национальные парки, вводятся запреты на охоту и сбор, а также проводится международное сотрудничество по сохранению видов.

В 2022 году
использование ресурсов
превысило планетарные
возможности, что ведёт к
истощению природных
запасов и увеличению
экологических рисков.

1,75
планет
ы

показывает, насколько человечество
превышает возможности Земли по
возобновлению ресурсов.

Глобальный экологический отчёт, 2023



Этапы развития и решения экологического кризиса

Пути от экологического кризиса к устойчивому развитию

Устойчивое развитие: цели и современные подходы

Использование возобновляемых источников энергии снижает нагрузку на природные ресурсы и уменьшает выбросы парниковых газов.

Экологически чистый транспорт помогает уменьшить загрязнение воздуха и улучшить качество городской среды.

Минимизация образования отходов и повторное использование материалов способствуют сохранению экосистем и сокращению свалок.

Рациональное потребление воды и энергии помогает снизить расход ресурсов и обеспечить их доступность для будущих поколений.

Образование и просвещение в сфере экологии

Образовательные программы формируют знания о взаимоотношениях в биосфере и важности сохранения природы.

Инициативы стимулируют участие в природоохранных акциях, повышая экологическую ответственность среди молодёжи.

Развитие экоактивизма способствует формированию общественного мнения и поддержке устойчивых практик.

1

2

3

Участие школьников в экологических проектах



Сбор макулатуры и пластика

Школьники организуют регулярный сбор отходов для переработки, уменьшая загрязнение и повышая осознание важности повторного использования материалов.



Посадка деревьев во дворе школы

Акции по озеленению помогают улучшить экологическую обстановку и учат учащихся ценить природу и заботиться о ней.



Участие в международных кампаниях

Школьники принимают участие в мероприятиях, таких как Earth Hour и Зеленая Весна, поддерживая глобальные природоохранные инициативы и объединяя усилия.



Ответственность человека — залог сохранения биосферы

Каждый человек может внести вклад в сохранение планеты через осознанное потребление и поддержку устойчивого развития, что обеспечит здоровую биосферу для будущих поколений.