



Общее представление о
взаимовлиянии общества и
природной среды в современном
мире



Взаимосвязь природы и общества: основные темы и актуальность

Природа и общество в исторической перспективе



Природа – это весь живой и неживой мир Земли, а общество – люди и их взаимодействия. С древних времен изменения в образе жизни влияли на экосистемы, особенно в эпоху индустриализации, что сегодня актуально с ростом населения и технологическим прогрессом.

01

Биогеоценоз — территория с однородными абиотическими условиями, где живёт специфическое сообщество организмов, связанных между собой и средой.

02

В его структуре присутствуют продуценты, консументы и редуценты, обеспечивающие круговорот веществ и энергии в экосистеме.

03

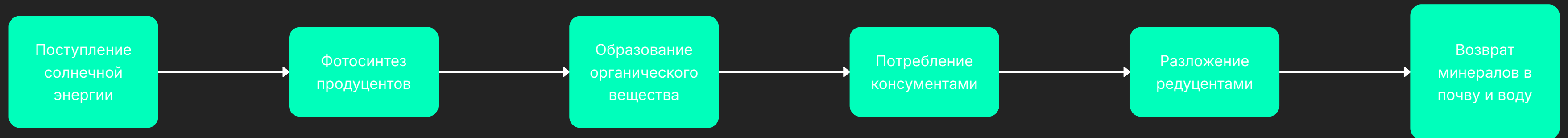
Примеры включают смешанные леса, озёра или луга, каждый из которых обладает уникальным биологическим и физическим составом.

Понятие и характеристики биогеоценоза



Цикл энергии и веществ в биогеоценозе

Основные этапы внутри биогеоценоза



История антропогенного воздействия на природу



Переход к оседлому образу жизни и земледелию

Около 10 тысяч лет назад люди начали активно изменять природу, вводя аграрные практики. Это прежде всего означало преобразование естественных ландшафтов и начальный этап антропогенного воздействия.



Индустриализация XIX века — масштабные перемены

С развитием промышленности начался активный рост загрязнения окружающей среды и масштабные изменения экосистем из-за расширения фабрик, транспорта и городов.



Современные вызовы урбанизации и технологий

За последние два века урбанизация и увеличение транспортной активности стали главными источниками экологических проблем, влияющих на биogeоценозы в глобальном масштабе.

01

Загрязнение воздуха и воды вследствие промышленных и бытовых выбросов резко ухудшает качество среды.

02

Уничтожение и фрагментация природных сред обитания снижают видовое разнообразие и нарушают экологическое равновесие.

03

Чрезмерное использование ресурсов приводит к истощению почв, водных запасов и сокращению популяций животных.

04

Введение чужеродных видов нарушает местные трофические цепи и угрожает стабильности экосистем.

Формы антропогенного воздействия на биогеоценозы

Антропогенная нагрузка в разных странах

Страна	Доля CO2, %	Потеря лесов, тыс. га/год	Угроза биоразнообразию, %
Китай	29	3400	0.8
США	14	1000	0.3
Россия	4,7	800	0,2

Основные показатели загрязнения и потерь экосистем по ключевым странам.

Китай демонстрирует самый высокий уровень выбросов и потерь лесов, что отражает возрастные и экономические особенности стран.

Данные МГЭИК и ФАО, 2023

Воздействие на водные экосистемы

01

Загрязнение сточными и промышленными водами вызывает эвтрофикацию, снижая кислород и уничтожая рыбу и других обитателей водоёмов.

02

По данным ООН (2022), более 2 млрд человек лишены доступа к чистой питьевой воде, усугубляя социально-экологические проблемы.

03

Катастрофы, такие как усыхание Аральского моря и ухудшение состояния Байкала, иллюстрируют масштабные антропогенные последствия.

Транспорт и разрушение природных биогеоценозов



Загрязнение воздуха от транспорта

Выбросы углекислого газа и оксидов азота от автомобилей и поездов способствуют ухудшению качества воздуха и изменению климата, влияя на здоровье экосистем и людей.



Разрыв миграционных путей

Строительство дорог разрывает естественные маршруты миграции животных, вызывая снижение популяций и коллизии с транспортом, что особенно заметно в регионах с копытными.



Гибель животных на дорогах

Ежегодно в России транспорт убивает более восьми тысяч диких животных, наносит ущерб биогеоценозам и требует внедрения мер по снижению ущерба.

Урбанизация и последствия для экосистем

01

Рост городов сокращает площади естественных природных территорий, вызывая их фрагментацию и утрату местообитаний для многих видов.

02

Несмотря на малый процент площади, города создают свыше 75% всех глобальных выбросов парниковых газов, усугубляя климатические изменения.

03

Явление 'городских тепловых островов' повышает температуру в городах на 1–3°C, создавая стрессовые условия для местной флоры и фауны.

04

Урбанизация требует комплексных подходов для смягчения воздействия и сохранения биогеоценозов в пригородных зонах.

Лесораспользование и деградация лесных экосистем

01

Каждый год в мире вырубается свыше 12 миллионов гектаров леса, что существенно влияет на общее состояние биоценозов и глобальную экологическую стабильность.

02

Основные причины утраты лесов включают расширение сельскохозяйственных угодий, промышленное освоение территорий и активное строительство инфраструктуры.

03

В результате деградации лесов наблюдается изменение местного климата, уменьшение биологического разнообразия и нарушение водного и почвенного баланса, усугубляющее парниковый эффект.

Антропогенное воздействие в сельском хозяйстве

Распространение монокультур

Выращивание преобладающих культур, таких как кукуруза, пшеница и соя, снижает разнообразие растений и увеличивает уязвимость почв к эрозии и болезням.

Долгосрочное истощение почв

Повторное использование земель без должной регенерации ведет к снижению плодородия и ухудшению экосистемной устойчивости в аграрных регионах.

Преобразование земель

Массовое преобразование естественных биогеоценозов в сельскохозяйственные угодья стало основой современного агроландшафта, кардинально изменяя структуру экосистем.

Использование пестицидов и удобрений

Широкое применение химикатов приводит к загрязнению почв и водоемов, нарушая пищевые цепи и снижая численность опылителей и других полезных организмов.

01

Промышленные выбросы включают сернистый ангидрид, оксиды азота и тяжёлые металлы, оказывающие токсическое воздействие на воздух, воду и почву.

02

Пластиковые и бытовые отходы накапливаются в природе, нарушая экосистемы и приводя к гибели фауны, особенно в водных биотеах.

03

Сельскохозяйственные стоки содержат удобрения и пестициды, вызывая эвтрофикацию водоемов и снижая разнообразие водных организмов.

04

Радиоактивное загрязнение и биоаккумуляция токсичных веществ, таких как ртуть и ДДТ, представляют серьезную угрозу для здоровья экосистем и человека.

Загрязнение среды: основные виды и масштабы

01

Концентрация углекислого газа достигла 417 ppm к 2022 году, что способствует повышению средней температуры земли на 1,2°C с конца XIX века.

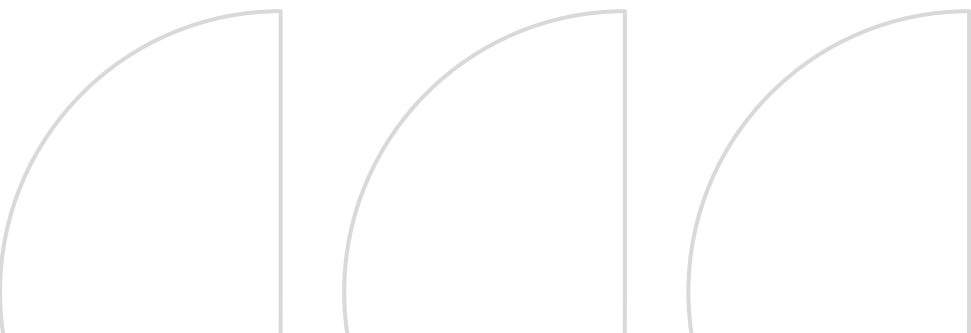
02

Климатические изменения вызывают смещение ареалов многих видов, сдвиги в сроках роста растений и миграции животных, а также увеличение экстренных природных явлений.

03

Особенно остро страдают арктические и прибрежные экосистемы, подвергаясь деградации и утрате биоразнообразия из-за изменения климата.

Глобальное потепление и его биогеоценотические эффекты



Чернобыль — антропогенное воздействие и восстановление природы



Воздействие аварии на экосистему Чернобыля

Авария на Чернобыльской АЭС привела к загрязнению территории площадью свыше 2 600 км² и вынудила эвакуировать около 115 тысяч человек. Радиация нанесла серьёзный вред биогеоценозам, вызвав генетические аномалии у ряда видов.



Восстановление флоры и фауны в зоне отчуждения

Несмотря на катастрофу, наблюдается заметное восстановление природных сообществ: увеличивается популяция волков, лосей, и орланов. Зона стала уникальной природной лабораторией для изучения адаптации экосистем после тяжелых антропогенных воздействий.

Понятие устойчивого развития и его значение

01

Устойчивое развитие представляет собой баланс между экономическим прогрессом, сохранением природы и социальной справедливостью для долгосрочного благополучия общества.

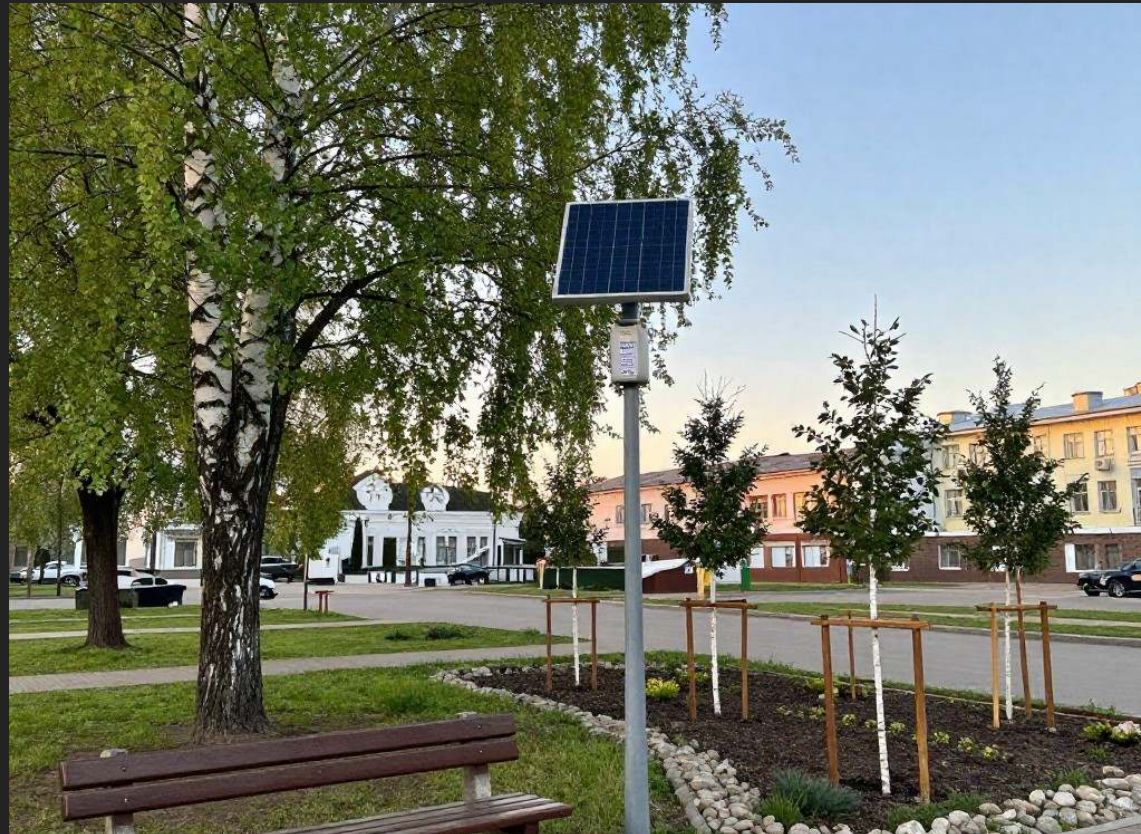
02

Рациональное использование природных ресурсов направлено на предотвращение истощения биогеоценозов и сохранение экосистемных функций для будущих поколений.

03

Ключевую роль играет молодёжь, инициирующая экологические проекты и внедряющая инновационные технологии для устойчивого развития общества.

Экологические инициативы и молодежные проекты



Акция «Час Земли»

Ежегодная международная акция, в которой участвуют миллионы россиян, направлена на снижение энергопотребления и повышение осведомленности об экологических проблемах.



Проекты по очистке водоемов

Школьники и студенты организуют мероприятия по сбору мусора в реках и озёрах, что способствует улучшению состояния местных экосистем и формированию экологической ответственности.



Высадка деревьев и восстановление зелёных зон

Молодёжные организации проводят массовые высадки деревьев в городах и пригородах, способствуя увеличению биоразнообразия и созданию комфортной среды проживания.

Законодательные меры для сохранения природы

01

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» устанавливает правовые основы и регулирует природоохранные обязанности предприятий и граждан.

02

В России создано 111 национальных парков и заповедников, обеспечивающих охрану биологических и ландшафтных особенностей регионов.

03

За нарушение экологических норм предусмотрены административные санкции и уголовная ответственность, включая штрафы до одного миллиона рублей.

Направления развития и перспективы экологизации

01

Развиваются «зелёные» технологии: энергосбережение и биоэнергетика становятся приоритетом для снижения негативного воздействия на природу.

02

Использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая, постепенно увеличивается, занимая около 1,3% в России и 27% в мире.

03

Производство становится все более экологоориентированным, что способствует снижению выбросов и рациональному использованию материалов.

04

Международное сотрудничество, включая Парижское соглашение, и активность молодёжи стимулируют рост экологических инициатив и информированности о биосфере.



Совместное будущее природы и человека

Гармоничное взаимодействие общества и природы жизненно необходимо для устойчивости биосферы. Совместные усилия, особенно молодёжи, помогут сохранить экосистемы и обеспечить сбалансированное развитие планеты.