



Unit 3. Environment: ключевые темы и значение

Окружающая среда — сложная система климата, биосферы и влияний человека.

Почему важно изучать окружающую среду

- Понимание взаимосвязи человека и природы помогает выявить причины кризисов и пути устойчивого развития. Экология стала частью политики, образования и бытовых решений.



Основные виды загрязнения окружающей среды



Воздушное загрязнение и его источники

Основные загрязнители воздуха — выхлопные газы транспортных средств и промышленные выбросы, содержащие CO₂ и твердые частицы. Это вызывает ухудшение качества воздуха в городах и способствует изменению климата.



Водное загрязнение и его последствия

Промышленные стоки, пластик и бытовые отходы загрязняют реки, озера и моря. Загрязнение воды угрожает экосистемам и здоровью людей, снижая качество питьевой воды.



Почвенное загрязнение и риски для экологии

Использование пестицидов, химикатов и тяжелых металлов приводит к деградации почвы и ухудшению плодородия. Загрязненные земли влияют на продуктивность сельского хозяйства и здоровье населения.

Изменение климата: причины и глобальное воздействие

Индустриализация и интенсивное сельское хозяйство усиливают выбросы парниковых газов, главным образом CO₂ и метана, способствуя изменению климата.

Увеличение средней температуры ведёт к потеплению атмосферы и океанов, что изменяет климатические условия и приводит к таянию ледников.

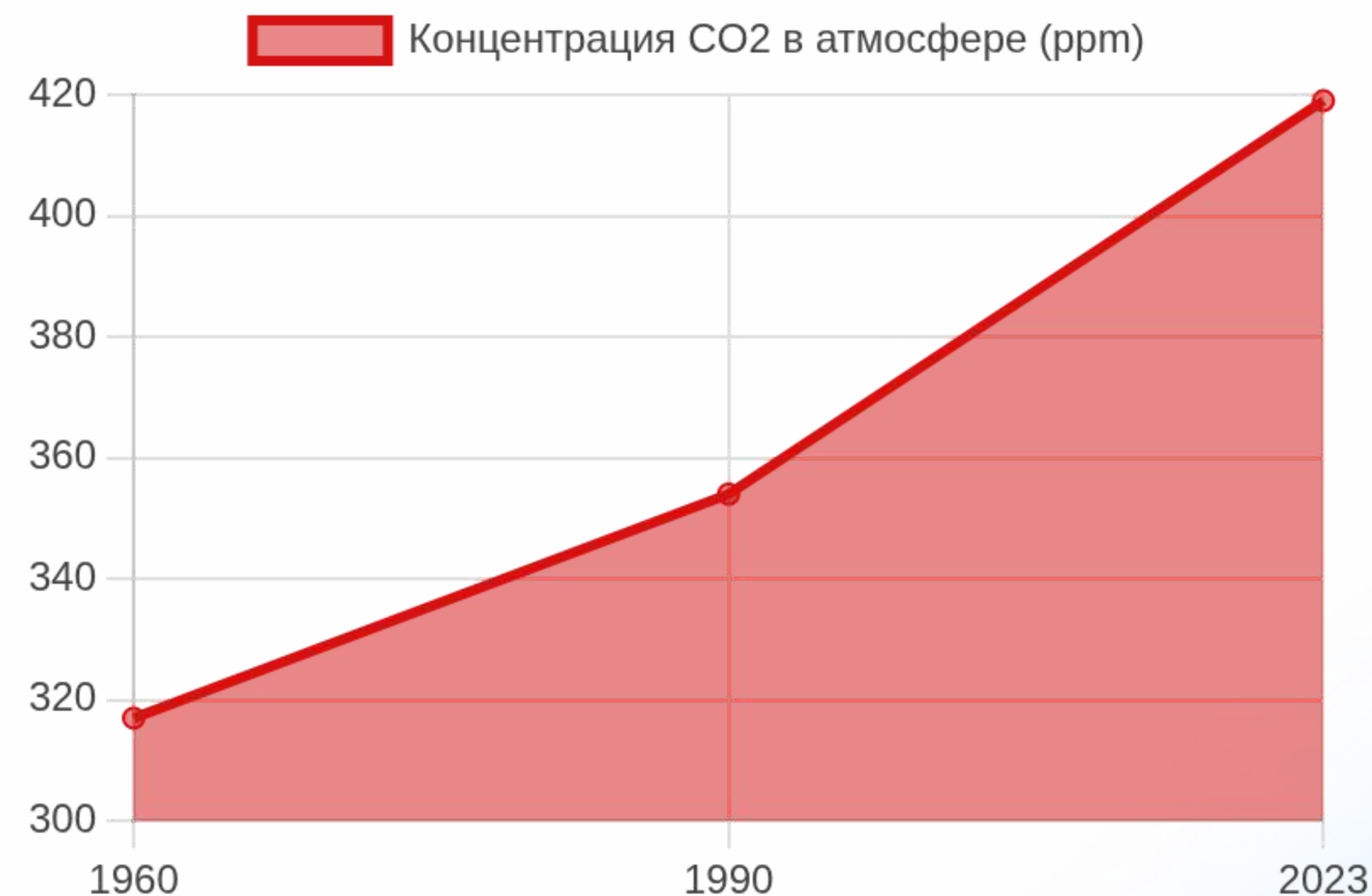
Экстремальные погодные явления, такие как засухи, наводнения и ураганы, становятся всё более частыми и интенсивными, нарушая экосистемы.

Изменение климата негативно сказывается на продовольственной безопасности и вызывает потерю биоразнообразия по всему миру.

Динамика роста концентрации CO₂ в атмосфере (1960–2023 годы)

Постоянный рост концентрации CO₂ ускоряет парниковый эффект и усиление глобального потепления с серьезными экологическими последствиями.

Данные демонстрируют устойчивый и значительный рост выбросов парниковых газов, требующий немедленных мер по сокращению выбросов.



NASA и NOAA, 2023

Вырубка лесов и её влияние на биоразнообразие



Масштабы потерь тропических лесов

Ежегодно исчезает около 10 миллионов гектаров леса, что ведёт к утрате среды обитания множества видов и ослаблению экосистем. Главными факторами являются сельское хозяйство и нелегальная вырубка.



Сокращение численности фауны

С 1970 года численность позвоночных животных снизилась на 68%, что свидетельствует о серьёзном ущербе экосистемам, вызванном вырубкой и изменением среды обитания.



Экономические и климатические последствия

Уничтожение лесов нарушает климатический баланс, усиливает выбросы CO₂ и снижает устойчивость к изменению климата, что негативно отражается на сельском хозяйстве и экономике.

Сравнительный анализ загрязнения воздуха в мегаполисах

Индекс качества воздуха (AQI) и основные загрязнители в крупных городах отражают влияние транспорта и промышленности на экологическую ситуацию.

Уровень загрязнения зависит от интенсивности транспорта, промышленной деятельности и климатических условий города.

Город	AQI	Основные загрязнители
Москва	75	PM2.5
Пекин	168	PM2.5, NO2
Берлин	41	PM10, NO2

Пластиковое загрязнение океанов — глобальная угроза



Образование мусорных островов

Ежегодно в океаны попадает до 8 млн тонн пластика, формируя гигантские острова мусора. Самый крупный — в Тихом океане — занимает площадь примерно 1,6 млн км².



Распространение микропластика

Микропластик обнаружен даже в отдалённых регионах, включая Арктику, и в организмах морских животных, что указывает на масштабное загрязнение и влияние на пищевые цепи.



Воздействие на экосистемы и здоровье

Накопление пластика и его разложение токсично влияют на морскую флору и фауну, а также создают риски для здоровья человека через потребление морепродуктов.

Экологические факторы и здоровье человека

Загрязнение воздуха увеличивает риск развития легочных заболеваний и сердечно-сосудистых патологий, вызывая около 7 миллионов преждевременных смертей ежегодно (WHO).

Токсичные примеси в воде способствуют развитию хронических заболеваний, в том числе онкологических, ухудшая качество жизни и снижая продолжительность здоровья.

Низкий уровень экологической безопасности отрицательно сказывается на социально-экономическом развитии регионов и общем здоровье населения.



Потенциал возобновляемых источников энергии

Роль ВИЭ в мировом энергобалансе

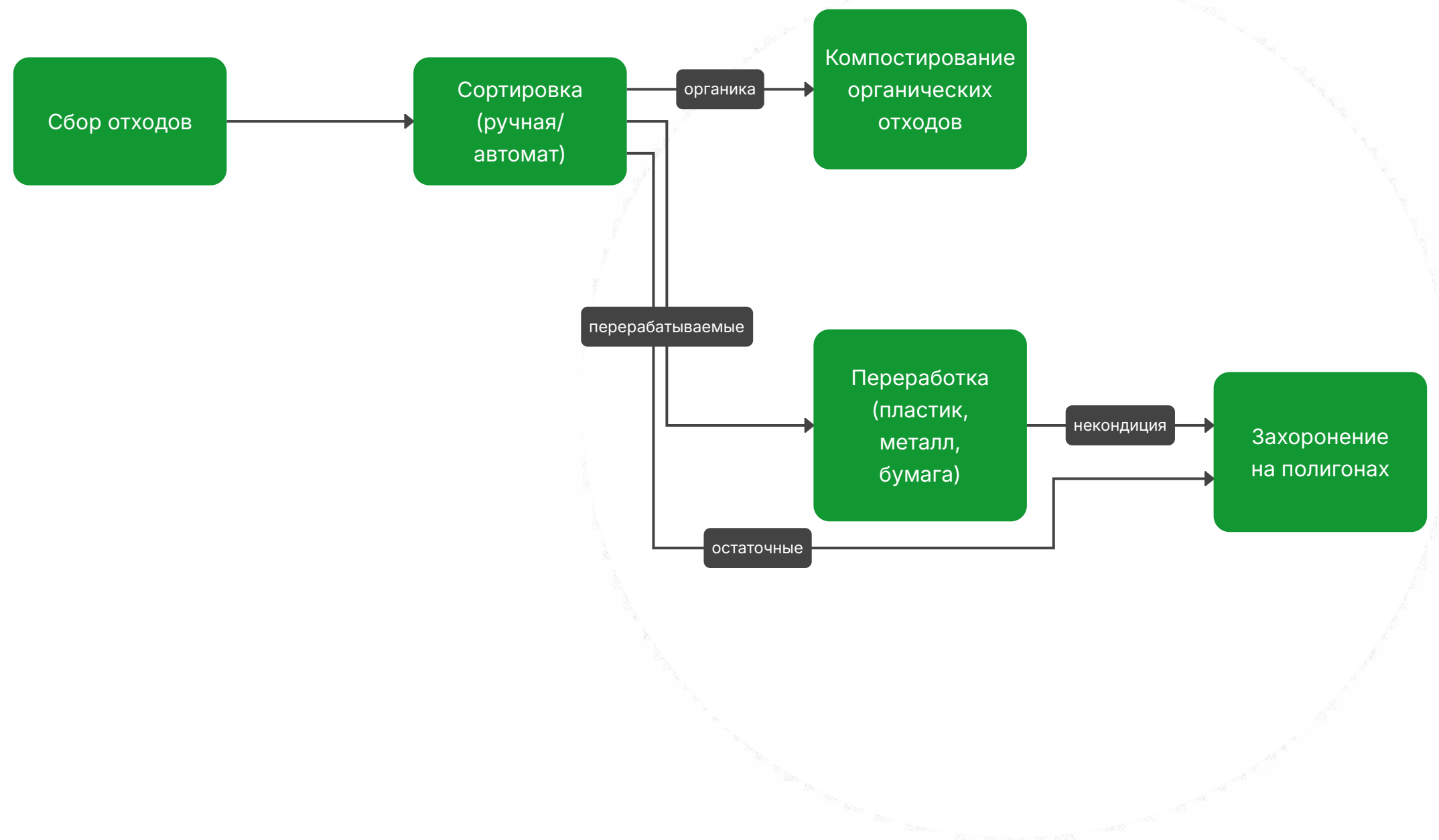
Солнечная, ветровая и гидроэнергия составляют около 29% мирового энергопотребления в 2022 году. Их развитие снижает выбросы парниковых газов и улучшает экологическую ситуацию.

Перспективы использования ВИЭ в России

Россия активно развивает ветроэнергетику на Южных и Северо-Западных территориях. Германия остаётся лидером в производстве возобновляемой энергии, демонстрируя успешные модели.

Стадии утилизации бытовых отходов

Основные этапы обращения
с отходами согласно
стандартам экологической
устойчивости



Ключевые международные экологические соглашения

Монреальский протокол (1987)

Первое глобальное соглашение по защите озонового слоя. Регламентировано сокращение производства и использования озоноразрушающих веществ, что привело к стабилизации концентрации фреонов в атмосфере.

Киотский протокол (1997)

Установлены обязательные национальные цели по снижению выбросов парниковых газов. Впервые международное сообщество взяло на себя конкретные климатические обязательства.

Парижское соглашение (2015)

Цель — ограничить глобальное потепление 1,5°C выше доиндустриального уровня. Все страны согласились разрабатывать и регулярно обновлять климатические планы действий.

Национальные инициативы по сохранению экологии в России



Национальный проект «Экология»

Запущенный в 2017 году, проект комплексно направлен на снижение отходов, очистку рек, таких как Волга и Амур, а также на масштабное восстановление лесов по всей стране.



Программа «Чистый воздух»

Реализуется в 12 крупнейших городах России, направлена на сокращение выбросов загрязняющих веществ с помощью модернизации промышленного сектора и транспортных систем.



Современные технологии мониторинга

Использование спутниковых данных и автоматизированных станций позволяет отслеживать качество воздуха и воды в реальном времени, что повышает оперативность реагирования на экологические угрозы.

Экологическое образование и вовлечение школьников

Введение экологических тем в школьные программы формирует у подростков понимание важности устойчивого развития и бережного отношения к природе.

Эко-уроки и соревнования стимулируют интерес к экологическим наукам и практикам, расширяя кругозор и развивая критическое мышление.

Волонтерские инициативы, такие как уборка территорий и посадка деревьев, поддерживаются школами и общественными организациями, способствуя социальной активности и сознательности.

Глобальные экологические проблемы: сравнительный анализ

Проблема	Причина	Последствия	Пример
Загрязнение воздуха	Транспорт	Заболевания дыхательной системы	Дели
Обезлесение	Сельское хозяйство	Утрата видов	Амазония
Изменение климата	Энергетика	Экстремальные погодные явления	Европа

Таблица иллюстрирует основные экологические вызовы, их причины, последствия и конкретные примеры из разных регионов мира.

Экологические проблемы тесно взаимосвязаны и требуют комплексных решений на международном уровне.

Молодёжь как драйвер экологических изменений



Fraturdays for Future — глобальное движение

Международная инициатива, призывающая молодых людей по всему миру выступать за климатическую справедливость и устойчивое будущее через массовые акции и образовательные кампании.



Российские школьники и «Час Земли»

Ежегодное участие в глобальной акции с выключением света на час, что символизирует единство в борьбе за сохранение планеты и повышение общественной экологической осведомленности.



Эко-клубы в школах

Организации подростков, продвигающих раздельный сбор мусора, проведение экологических акций и улучшение городской среды посредством совместных проектов и инициатив.

Развитие городских зеленых пространств — стратегическая задача

Создание парков и скверов способствует улучшению микроклимата, снижению температуры воздуха и повышению комфортности городской среды.

Зеленые зоны уменьшают уровень шумового загрязнения, создавая благоприятные условия для отдыха и оздоровления горожан.

Реализация инициатив по озеленению повышает уровень физической активности и психического здоровья жителей мегаполисов.

Проект «Зелёные города» стимулирует активное вовлечение общественности и внедрение инновационных подходов к благоустройству территории.

Технологические инновации на службе экологии



Электромобили и экотранспорт

Распространение электромобилей и развитие инфраструктуры для экологичного транспорта снижают выбросы вредных веществ в атмосферу городов и уменьшают шумовое загрязнение.



Фильтрация и очистка выбросов

Современные технологии фильтрации и очистки промышленного воздуха значительно уменьшают содержание токсичных веществ, сохраняя здоровье окружающей среды и населения.



ИИ и мониторинг окружающей среды

Использование искусственного интеллекта для анализа данных с автоматических станций позволяет предсказывать загрязнения и предотвращать экологические катастрофы.

Экологически ответственные повседневные привычки

Применение многоразовых сумок и отказ от одноразового пластика снижают количество отходов, загрязняющих окружающую среду и водные ресурсы.

Сокращение потребления электроэнергии дома способствует снижению углеродного следа и поддерживает эффективность энергетических систем.

Переход на велосипеды и общественный транспорт снижает выбросы и способствует улучшению качества воздуха в городах.

Ответственность и инновации — ключ к устойчивому будущему

Совместные усилия, научный прогресс и осознанность каждого человека определяют здоровье планеты и благополучие будущих поколений, делая устойчивое развитие жизненной необходимостью.