

Презентация на тему:
“Мониторинг окружающей
среды”



1. Экологический мониторинг

- **Экологический мониторинг** – это наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды в связи с хозяйственной деятельностью человека.
- **Объектом экологического мониторинга является окружающая среда.** Окружающую среду следует рассматривать как совокупность факторов и элементов, способных оказывать прямое влияние на живые организмы на любой стадии индивидуального развития.

Впервые термин «мониторинг» был употреблён на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде в 1972 г.

Термин образован от латинского «monitor», что значит - «наблюдать», таким образом, сфера деятельности мониторинга ограничивается сбором, систематизацией и анализом информации.

Первое межправительственное совещание по мониторингу было проведено в Найроби (Кения), в феврале 1974 г.

В СССР первые обсуждения национальной системы мониторинга начались также в 1974 г, хотя Гидрометеорологическая служба СССР и ранее вела наблюдения за рядом изменений в биосфере, вызванных техногенной деятельностью.

Детальное же обсуждение целей, задач и методов проведения мониторинга состоялось на международном симпозиуме по комплексному глобальному мониторингу в Риге, в 1978 г.

В 1975 г. была организована Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) под эгидой ООН, призванная координировать международную деятельность в области мониторинга и собирать данные о состоянии окружающей среды по всей Земле.

Однако в полной мере ГСМОС начала функционировать лишь с начала XXI века, когда совершенствование информационных технологий и широкое внедрение геоинформационных систем существенно упростили процессы обработки и передачи информации.

Мониторинг ОС— это комплекс мероприятий по определению состояния биосферы и слежение за нарушениями экологического равновесия.

Задачи мониторинга среды обитания:

- ❖ Организация систематических наблюдений за изменением биосферы.
 - ❖ Оценка наблюдаемых изменений, выявление антропогенных явлений (эффектов).
 - ❖ Прогнозирование и определение тенденций в изменении биосферы
 - ❖ Прогнозирование и определение тенденций в изменении климата
- Понятие мониторинга охватывает не только наблюдения за последствиями хозяйственного воздействия человека на природу, но и наблюдения за естественными природными явлениями неблагоприятного характера (наводнения, лесные и степные пожары, засухи, тайфуны, цунами, сели и пр.).

Основные определения курса

- **Среда обитания** — **окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.**

Взаимодействие человека со средой обитания

- Основная побудительная причина взаимодействия человека со средой обитания направлена на решение двух основных задач:
 - **обеспечение своих потребностей в пище, воде и воздухе;**
 - **создание и использование защиты от негативных воздействий среды обитания.**

Взаимодействие человека со средой обитания

- В системе **«человек — среда обитания»**- происходит непрерывный обмен **потоками вещества, энергии и информации**, которые имеют **естественную,**
- **техногенную**, связанную с производством и использованием техники и технологий, и
- **антропогенную**, вызванную деятельностью человека, природу.
- Этот обмен зависит от масштабов преобразующей деятельности человека и от состояния среды обитания.

Гармоничное взаимодействие

- Известно, что человек и окружающая его среда гармонично взаимодействуют и развиваются лишь в комфортных условиях, когда потоки вещества, энергии и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой.
- Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека и/или окружающую среду.

Деградация среды

- На всех этапах своего развития человек непрерывно воздействовал на среду обитания, и в результате на Земле в XX в. возникли зоны повышенного антропогенного и техногенного влияния на природную среду, что привело к частичной и к полной ее региональной **деградации**.



Деградация среды — ухудшение состояния или разрушение окружающей природной или антропогенной среды.

Деградация среды неминуемо приводит к деградации ее живых (биотических) компонентов.

Экологический кризис

- ❑ Загрязнение окружающей среды,
- ❑ обезлесение,
- ❑ деградация почвенных и водных ресурсов,
- ❑ сокращение биоразнообразия,
- ❑ нарушение глобальных круговоротов вещества,
- ❑ изменение климата и связанное с ним учащение природных катастроф,
- ❑ озоновые дыры, – всё это разные стороны проявления одного глобального процесса – экологического кризиса.





- **Изменение климата** за последнее десятилетие заняло прочное место в ряду главных глобальных экологических проблем, стоящих перед мировым сообществом.
- Именно с изменением климата ученые связывают участвовавшие природные катаклизмы.



Рис. 19.1. Пути выхода России из экологического кризиса
(по В. В. Петрову, 1995 г.)

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МОНИТОРИНГА

- независимо от особенностей объекта наблюдения, процесс мониторинга всегда включает в себя четыре основных этапа:
 - 1) наблюдение за объектом мониторинга;
 - 2) оценка фактического состояния объекта мониторинга;
 - 3) прогноз возможных изменений состояния объекта мониторинга;
 - 4) оценка прогнозного состояния объекта.

2. Виды мониторинга окружающей среды

- В зависимости от конкретных целей, задач, объектов наблюдения различают несколько **видов мониторинга**: глобальный биосферный, региональный геосистемный (природно-хозяйственный), локальный биологический (санитарно-гигиенический),
- **Глобальный биосферный мониторинг** предназначен для слежения за глобальными процессами во всей биосфере, с целью предупреждения возникновения в ней неблагоприятных изменений и экстремальных ситуаций.
- **Региональный геосистемный (природно-хозяйственный)** мониторинг предназначен для слежения за процессами в природе, происходящими под воздействием хозяйственной деятельности человека внутри регионов, с целью установления происходящих в них изменений и принятия соответствующих необходимых мер для предупреждения неблагоприятных последствий.
- **Локальный биологический (санитарно-гигиенический)** предназначен для слежения за экологическим состоянием отдельного района и его экосистем в связи с деятельностью человека.

3. Уровни мониторинга окружающей среды и его организация

- Эффективность любой системы (вида) мониторинга во многом определяется его организацией, что представляет собой сложную, многоплановую задачу.
- Прежде всего, сложность организации мониторинга зависит от его уровня. Мониторинг окружающей среды может охватывать локальные территории
- (район, область) – локальный уровень, отдельные регионы (округа) – региональный уровень, а земной шар в целом – глобальный уровень.
- При этом с учетом уровня мониторинга должна быть создана достаточная сеть станций, пунктов, постов наблюдения, оснащенных самым современным оборудованием.

Источники загрязнения и основные группы загрязняющих веществ в природных средах

1. Понятие о загрязнении окружающей среды.

- **Загрязнением** окружающей среды называется поступление или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее, физических, химических, биологических и информационных агентов, приводящих к отрицательным последствиям.
- Загрязнение окружающей среды может возникнуть как в результате воздействия природных, естественных факторов, так и в результате хозяйственной деятельности человека. Естественные загрязнения возникают в результате природных катастроф: извержение вулканов, землетрясения, ураганы, бури и т. д. Не менее значительными и опасными являются загрязнения, связанные с обычной хозяйственной деятельностью, работой предприятий, транспорта, строительства портов и т.д.

Классификация и их краткая характеристика

В зависимости от их свойств и влияния на окружающую среду загрязнения делят на следующие группы: физические, химические, физико-химические и биологические.

Физическим загрязнением называют загрязнения, возникающие с изменением физических параметров среды: тепловых, световых, электромагнитных, акустических, радиационных. Примером может служить тепловое загрязнение, которое является результатом повышения температуры среды в связи с промышленными выбросами теплой воды, потоков нагретого воздуха, дымов, газов. Тепловое воздействие может быть вторичным как результат изменения химического состава среды (парниковый эффект), который возникает в результате антропогенного загрязнения воздуха в результате антропогенного загрязнения воздуха углекислым газом, метаном, которые пропускают солнечные лучи, но задерживают тепловое излучение поверхности Земли, тем самым, вызывая повышение температуры атмосферы.

Химическое загрязнение проявляется в изменении химических свойств среды, когда содержание какого-то химического элемента или вещества превышает средние многолетние колебания. Особенно опасны выбросы промышленных предприятий, содержащие двуокись серы, окислы азота и продукты их превращений, что ведет к выпадению кислотных дождей. По экспертным оценкам преобладающее влияние на химическое загрязнение окружающей среды оказывает автотранспорт, самым опасным среди выбросов которого являются соединения свинца, в частности угарный газ, углеводороды и др.

Биологическое загрязнение окружающей среды подразделяется на биотическое (биогенное) и микробиологическое (микробное). К биотическому загрязнению относят распространение в окружающей среде биогенных веществ – выбросов предприятий, производящих определенные виды продовольствия (мясокомбинатов, молокозаводов, пив.заводов), предприятий, производящих антибиотики.

Микробное загрязнение возникает вследствие массового размножения микроорганизмов в антропогенных субстратах или в средах, измененных в ходе хозяйственной деятельности человека. Кроме того, все загрязнения в зависимости от масштабов можно разделить на глобальные, региональные и локальные.

- Риск в природопользовании – вероятность неблагоприятных последствий того или иного решения в глобальной, региональной и локальной эксплуатации природных ресурсов и в процессе функционирования сооружений и технологических линий, потребляющих эти ресурсы, как в пределах, так и за пределами нормативного срока их работы.
- Экологический риск – вероятность деградации окружающей среды в результате неблагоприятных для средообразующих компонентов природной среды преднамеренных или случайных антропогенных воздействий.

- С течением времени методы ведения мониторинга совершенствовались, а круг научных задач, решаемых с его помощью, расширялся.
- К настоящему времени сформировался целый ряд «разновидностей» мониторинга в зависимости от объекта наблюдения - так называемые объектные виды мониторинга.

а) **Мониторинг атмосферного воздуха** - включает в себя наблюдения за приземным слоем атмосферы, верхними слоями атмосферы и за атмосферными осадками.

б) **Мониторинг гидросферы** - это наблюдения за поверхностными водами суши (реками, озерами, водохранилищами и пр.), водами морей и океанов и подземными водами.

в) **Почвенный мониторинг** - наблюдения за агрохимическими характеристиками почвы, за загрязнением почвы различными химическими соединениями

г) **Геологический мониторинг** - наблюдения за процессами, протекающими в литосфере, в зоне вечной мерзлоты и в верхней части земной мантии.

д) **Геофизический мониторинг** - охватывает наблюдения за абиотической составляющей биосферы (погодой, климатом, изменениями рельефа и т. п.).

е) **Сейсмический мониторинг** - наблюдения за распространением сейсмических волн в геологической среде и регистрация землетрясений различной силы.

ж) **Гравиметрический мониторинг** - наблюдения за изменениями силы тяжести на Земле (в пространстве и во времени).

з) **Биологический мониторинг** - наблюдения за популяциями живых организмов (численностью популяции, особенностями расселения и т. д.).

и) **Экологический мониторинг** - комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

На практике любой из объектных видов мониторинга подразделяется на подвиды.

Например, биологический мониторинг включает в себя следующие подвиды:

- **зоологический мониторинг** - наблюдения за различными видами животных и фазами их жизненного цикла;
- **ботанический мониторинг** - наблюдения за состоянием растительного покрова и изменениями, происходящими в нём под воздействием человека;
- **антропологический мониторинг** - наблюдения за различными показателями состояния и развития человека и общества.

Государственные органы по охране природы

Государственные органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды подразделяются на две категории: **органы общей и специальной компетенции**.

К государственным органам **общей компетенции** относятся:

- ❖ Президент,
- ❖ Федеральное Собрание,
- ❖ Государственная Дума,
- ❖ Правительство,
- ❖ представительные и исполнительные органы власти субъектов Федерации,
- ❖ муниципальные органы.

Государственные органы категории специальной компетенции подразделяются на **комплексные, отраслевые и функциональные**.

Комплексные органы выполняют все природоохранные задачи или какой-либо их блок.

К комплексным органам управления относятся:

Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

Росгидромет — Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — осуществляет экологический контроль за состоянием окружающей среды, информирует население об изменениях в окружающей среде с помощью широкой сети наблюдательных пунктов и др.

Ростехнадзор

Ростехнадзор - Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Ростехнадзор наделен широкими полномочиями в области контроля и надзора:

- ✓ организует и проводит государственную экологическую экспертизу,
- ✓ выдает разрешения на выбросы и сбросы загрязняющих веществ,
- ✓ устанавливает лимиты на размещение отходов,
- ✓ осуществляет лицензирование деятельности по переработке, хранению и транспортировке по магистральным трубопроводам нефти, газа и т.д.

Комплексные органы управления

- **Роспотребнадзор (Санэпиднадзор РФ)** — координатор деятельности всех ведомств и организаций в области санитарной охраны через систему территориальных органов (санэпидстанций и инспекций);
- Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий (**МЧС России**) — обеспечивает безопасность людей в условиях экстремальной ситуации, стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф.

- Отраслевые органы -выполняют функции управления и надзора по охране и использованию отдельных видов приходных ресурсов и объектов

- Роскомзем,
- Рослесхоз,
- Федеральное агентство по рыболовству,
- Минсельхоз России

- Функциональные органы - выполняют одну или несколько родственных функций в отношении природных объектов

- Минздрав России (санитарно-эпидемиологический контроль)
- Росатом (обеспечение ядерной и радиационной безопасности);
- МВД России (охрана атмосферного воздуха от загрязнения транспортными средствами, санитарно-экологическая служба муниципальной полиции).



ПРОЕКТ УКАЗА ПРЕЗИДЕНТА

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ

экологической политики:

- 1** Экологически ориентированный рост экономики
- 2** Сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов
- 3** Реализация права на благоприятную окружающую среду
- 4** Укрепление правопорядка в области охраны окружающей среды
- 5** Обеспечение экологической безопасности

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

реализации политики и мероприятия
устанавливаются в документах:



Основные направления
деятельности Правительства РФ



Концепция долгосрочного социально-
экономического развития РФ



Государственная программа РФ
«Охрана окружающей среды»



Федеральные и региональные
целевые программы

Целевые показатели реализации экологической политики Российской Федерации



ПОКАЗАТЕЛЬ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	2012	2020
1	Объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на 1 млн руб. ВВП	т	0,48	0,39
2	Снижение удельных показателей выбросов, сбросов, размещения отходов к уровню 2008 г.	%	92	60
3	Доля населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха	%	50	13,5
4	Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения к уровню 2008 г.	%	94	40
5	Объем образованных отходов всех классов опасности на 1 млн руб. ВВП (в ценах 2009 г.)	т	87,89	80,57
6	Доля ликвидированного прошлого экологического ущерба в общем объеме ущерба	%	0	10,32
7	Прирост инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды к уровню 2009 г. (в текущих ценах)	%	10	110
8	Снижение выбросов/сбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в Арктической зоне к уровню 2008 г.	%	0/0	10/16,5
9	Количество первоочередных «горячих экологических точек», возникших в связи с прошлой хозяйственной деятельностью	ед.	194	174



Этапы формирования государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды

1917-1991

Наследие СССР:

- 2-3 млрд тонн опасных отходов, свыше 10 млн тонн радиоактивных и токсичных отходов, 40 тыс. тонн переработанных пестицидов, 6 загрязненных радиоактивных территорий, более 20 крупных городов с ртутным загрязнением, несколько сотен территорий «мирных взрывов»
- 50% населенных пунктов - без очистных сооружений
- Не создана инфраструктура по переработке отходов

1991-2008

- Заморожены ставки платы за негативное воздействие: за 20 лет плата за сбросы/ выбросы/ отходы повышена лишь на 7%
- Не индексированы штрафы за нарушение природоохранного законодательства – максимальные ставки – 3 –5 тыс. рублей
- Внедрена система лимитов, позволяющая предприятиям под предлогом реализации природоохранных программ превышать нормативы воздействия
- Практически полностью разрушена государственная система мониторинга окружающей среды
- Ликвидирован институт самостоятельной экологической экспертизы



Основные проблемы государственного регулирования в области охраны окружающей среды

- Институт государственной экологической экспертизы практически ликвидирован (охватывает менее 5% всех объектов)
- Система нормирования субъективна и позволяет предприятиям оказывать неограниченное воздействие на окружающую среду
- Плата за негативное воздействие минимальна, не индексировалась с 1991 года и не стимулирует предприятия к внедрению «зеленых» технологий
- Отсутствуют экономические стимулы для перехода предприятий на наилучшие доступные технологии
- Государственный экологический контроль не имеет объективной (инструментальной) информации о состоянии окружающей среды
- Штрафы за нарушения экологического законодательства минимальны
- Большое количество административных барьеров ухудшает инвестиционный климат
- Отсутствуют механизмы ликвидации накопленного объема экологического ущерба



При отсутствии эффективной системы государственного управления в области экологии, экономический рост приводит к ухудшению состояния окружающей среды, повышению заболеваемости, смертности, снижению качества жизни



Повышение эффективности экологического контроля и мониторинга

ПРОБЛЕМЫ

- В Российской Федерации отсутствуют требования к предприятиям по инструментальному учету сбросов и выбросов загрязняющих веществ
- Государственная сеть экологического мониторинга нуждается в модернизации и расширении
По оценкам Росгидромета стоимость модернизации - 28 млрд руб. (до 2020 г.)
- Санкции за нарушения в области экологии минимальны

ПУТИ РЕШЕНИЯ

- Внедрение обязательных программ производственного экологического контроля
- Установка автоматизированных систем непрерывного инструментального контроля
- Создание и ведение государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду
- Увеличение штрафных санкций за нарушения нормативов в области охраны окружающей среды в 5 – 20 раз (проект федерального закона внесен в Государственную Думу Российской Федерации)

ЭТО ПОЗВОЛИТ

- Обеспечить выполнение конституционных прав граждан на получение объективной информации о состоянии окружающей среды
- Получить необходимую информацию для оперативной проверки предприятий, деятельность которых угрожает жизни и здоровью граждан



Снижение административных барьеров

ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ С НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕМАМИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

- ▶ Вместо разрешений на выбросы, сбросы, размещение отходов и согласования платежей вводится **ДЕКЛАРИРОВАНИЕ**

УТОЧНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

- ▶ Наиболее **крупные** предприятия-природопользователи – **федеральный уровень** регулирования
- ▶ **Средние и мелкие** - **региональный** уровень
- ▶ Формирование конкретных перечней объектов федерального экологического контроля по субъектам РФ

ВВЕДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА –

- ▶ как элемент проверки деклараций и дополнение к государственному экологическому контролю

ПОДГОТОВЛЕН ЗАКОНОПРОЕКТ

«О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования вопросов экологического аудита)»

На согласовании в федеральных органах исполнительной власти

ЦЕЛЬ формирование правовых основ независимого анализа и оценки деятельности субъектов предпринимательства в области природопользования и охраны окружающей среды

Изменения окружающей среды и ожидаемые тенденции до 2030 г.

Характеристика	Тенденция 1972 — 1992 гг.	Сценарий 2030 г.
Сокращение площади естественных экосистем	Сокращение со скоростью 0,5 — 1,0% в год на суше; к началу 90-х гг. их сохранилось около 40%	Сохранение тенденции, приближение к почти полной ликвидации на суше
Потребление первичной биологической продукции	Рост потребления: 40% на суше, 25% — глобальный (оценка 1985г.)	Рост потребления: 80 — 85% на суше, 50 — 60% — глобальный
Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере	Рост концентрации парниковых газов от десятых процента до процентов	Рост концентрации, ускорение роста концентрации CO ₂ и CH ₄ за счет ускорения разрушения биоты
Истощение озонового слоя, рост озоновой дыры над Антарктидой	Истощение на 1 — 2% в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр	Сохранение тенденции даже при прекращении выбросов хлорфтор-углеродов к 2000 г.
Сокращение площади лесов, особенно тропических	Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 180 ± 20 тыс. км ² (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению как 1:10	Сохранение тенденции, сокращение площади лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9 — 11 млн км ² , сокращение площади лесов умеренного пояса
Опустынивание	Расширение площади пустынь (60 тыс. км ⁸ в год), рост техногенного опустынивания, токсичных пустынь	Сохранение тенденции, возможен рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше и накопления поллютантов в почвах
Деградация земель	Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, закисление, засоление	Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения, сокращение сельскохозяйственных земель на душу населения
Повышение уровня океана	Подъем уровня океана на 1 — 2 мм/год	Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема уровня до 7 мм/год
Стихийные бедствия, техногенные аварии	Рост числа на 5 — 7%, рост ущерба на 5—10%, рост количества жертв на 6—12% в год	Сохранение и усиление тенденций