

# МОНИТОРИНГ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## . СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

- Среди мероприятий по стабилизации и дальнейшему улучшению экологической обстановки в России особое место отводится формированию системы экологического мониторинга, основной задачей которого являются информационное обеспечение и поддержка процедур принятия решений в области природоохранной деятельности и экологической безопасности.

## В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФУНКЦИОНИРУЕТ НЕСКОЛЬКО ВЕДОМСТВЕННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА:

- ⦿ \* служба наблюдения за загрязнением окружающей среды Росгидромета;
- ⦿ \* служба мониторинга лесного фонда Рослесхоза;
- ⦿ \* служба мониторинга водных ресурсов Роскомвода;
- ⦿ \* служба агрохимических наблюдений и мониторинга загрязнения сельскохозяйственных земель Роскомзема;
- ⦿ \* служба санитарно-гигиенического контроля среды обитания человека и его здоровья Госкомсанэпиднадзора России;
- ⦿ \* контрольно-инспекционная служба Госкомэкологии России и др.

- Перечисленные службы и системы мониторинга ориентированы на наблюдения и оценку состояния отдельных компонентов окружающей среды и природных ресурсов. Каждая из этих систем в настоящее время функционирует по самостоятельной программе.

- «Мониторингом окружающей среды называют регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности».

## В СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА ДОЛЖНЫ ВХОДИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ:

- \* выделение (определение) объекта наблюдения;
- \* обследование выделенного объекта наблюдения;
- \* составление информационной модели для объекта наблюдения;
- \* планирование измерений;
- \* оценка состояния объекта наблюдения и идентификации его информационной модели;
- \* прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения;
- \* представление информации в удобной для использования форме и доведение ее до потребителя.

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА СОСТОЯТ В ОБЕСПЕЧЕНИИ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
СВОЕВРЕМЕННОЙ И ДОСТОВЕРНОЙ  
ИНФОРМАЦИЕЙ, ПОЗВОЛЯЮЩЕЙ:

- ⦿ \* оценить показатели состояния и функциональной целостности экосистем и среды обитания человека;
- ⦿ \* выявить причины изменения этих показателей и оценить последствия таких изменений, а также определить корректирующие меры в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются; создать предпосылки для определения мер по исправлению возникающих негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб.

## ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА:

- наблюдение за источниками антропогенного воздействия; наблюдение за факторами антропогенного воздействия; наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием факторов антропогенного воздействия; оценка фактического состояния природной среды; прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и оценка прогнозируемого состояния природной среды.



# МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

- Проблема загрязнения атмосферы в основном связана с диоксидом серы, оксидами азота, оксидом углерода, бензапиреном, формальдегидом.



- В настоящее время примерно в 70-90% городов наблюдаются разовые концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида азота, сероводорода, фенола, сажи, формальдегида, фторида водорода и некоторых других веществ, превышающие ПДК.

- Выброс вредных веществ в атмосферу - процесс динамичный. Так, по некоторым загрязняющим веществам в РФ в последние годы наблюдается снижение среднегодовой концентрации в атмосферном воздухе , а по другим-увеличение концентрации.

- При активном воздействии антропогенных источников к которым относятся все объекты и производственные подразделения, входящие в систему управления отходами производства и потребления, на окружающую среду происходят процессы физико-химического превращения, оседания и вымывания загрязняющих веществ.

- Для обеспечения корректности проведения работ по анализу и прогнозированию экологической ситуации в окружающей среде особую роль играет базовый (фоновый) мониторинг. С этой целью на территории России работает семь станций комплексного фонового мониторинга (СКФМ), которые расположены в биосферных заповедниках: Баргузинском, Центрально-Лесном, Воронежском, Астраханском, Кавказском и Алтайском.

## МОНИТОРИНГ ГИДРОСФЕРЫ

- Принимая во внимание данные государственного водного кадастра, следует отметить, что суммарный забор воды из природных водных объектов за последние годы несколько снизился и наметилась стабилизация основных показателей водопользования.



- Наиболее водоемкими отраслями хозяйства являются энергетика, машиностроение, целлюлозно-бумажная, топливная, химическая и нефтехимическая, пищевая промышленность, черная и цветная металлургия, а также жилищно-коммунальное и сельское хозяйство.

- Большое количество воды (7,9 км<sup>3</sup>) теряется во внешних сетях при транспортировке от водоисточников до водопотребителей. Кроме того, значительные объемы забранной воды теряются в процессе промышленного производства вследствие несовершенства технологий и утечек в системах водоснабжения.



- Мониторинг использования подземных источников воды на производственно-технические, коммунально-бытовые и сельскохозяйственные нужды позволил выявить около 1800 очагов загрязнения подземных вод, из которых 78% расположено на европейской части России

- В настоящее время мониторингом загрязнения поверхностных вод РФ по гидробиологическим показателям охвачено более 190 водных объектов с помощью 280 постов контроля Гидрохимические показатели загрязнения поверхностных вод контролируются более чем на 1200 водных объектах.

## МОНИТОРИНГ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

- Данные, полученные в результате мониторинга в некоторых регионах, позволили составить картограммы, установить источники загрязнения и выработать необходимые рекомендации, направленные на улучшение ситуации.



- Ухудшение экологической ситуации наблюдается не только внутри границ городов, но и далеко за их пределами. Техногенные выбросы от промышленных источников и транспорта распространяются на прилегающие территории, являясь причиной загрязнения сельскохозяйственной продукции, улучшения состояния древостоя и снижения его фитоцидной роли.

- Во многих городах и регионах основным загрязнителем окружающей среды является автотранспорт. В результате сжигания органического топлива в двигателях транспортных средств в окружающую среду выбрасывается большое количество тяжелых металлов, сажи и др.

- Не меньшую опасность для окружающей среды представляют токсичные отходы производства и потребления, которых в РФ в хранилищах, в накопителях, на складах, в могильниках, на полигонах и других объектах наблюдения накопилось более 1400 млн т. Негативное влияние отходов на состояние земель обусловлено трудностями, связанными с их переработкой, утилизацией и хранением отходов.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

- Важнейшей задачей системы единого экологического мониторинга (ЕЭМ) является не только получение информации, но и ее рациональное хранение, обработка и представление. Проблема информационного обеспечения особенно актуальна для решения экологических задач.

- Одной из важнейших проблем при создании систем экологического мониторинга становится разработка мощной, эффективной, многоцелевой и многоаспектной информационной автоматизированной системы, источниками информации для которой становятся картографирование, в том числе данные о географическом положении региона, функциональном использовании территорий.



## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДАнных И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИС

- Наиболее полно всем перечисленным выше требованиям отвечают современные геоинформационные системы (ГИС), представляющие собой новый тип интегрированных информационных систем, которые, с одной стороны, включают методы обработки данных многих ранее существовавших автоматизированных систем, а с другой - обладают такой спецификой в организации и обработке данных, которая позволяет использовать ГИС в качестве основы современных систем управления.

- В современной трактовке ГИС - это автоматизированная информационная система, предназначенная для обработки пространственно-временных данных, основой интеграции которых служит географическая информация.

- В ГИС используются различные базы данных. Следует отметить, что они объединяют в себе как базы данных обычной (цифровой) информации, так и графические базы данных.

- Только с появлением ГИС в полной мере реализуется возможность целостного, обобщенного взгляда на комплексные проблемы окружающей среды и экологии.

- К особенностям ГИС относятся наличие больших объемов хранимой в них разнородной информации, специфичность организации и структурирования моделей данных.

- Преимущества ГИС заключается в связывании графических (пространственных) и табличных (атрибутивных) данных и возможности на этой основе реализации комплексных картографических запросов.

Перечислить все области возможного применения ГИС затруднительно. Наибольшее распространение они получили в следующих отраслях:

- - землеустройство (земельные кадастры)
- - муниципальное хозяйство
- - энергетика
- - транспорт и связь