

Геоэкологический мониторинг

Лекция № 1

Основные понятия о мониторинге окружающей среды

План лекции

1. Цель и задачи курса.
2. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды.

1. Цель и задачи курса

Цель курса - ознакомить с главными положениями геоэкологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении геоэкологических прогнозов.

Учебно-методическая литература

(430 ауд. 20 кор., 539 ауд., 20 корп., НТБ ТПУ)

- Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг: Учеб.пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 276 с.
- Рабочая программа дисциплины «Геоэкологический мониторинг» для подготовки специалистов по специальности 020804 «Геоэкология». *(указана основная литература)*
- Геоэкологический мониторинг: методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Геоэкологический мониторинг» для студентов, обучающихся по специальности 020804 «Геоэкология» / Е.Г. Язиков, С.В. Азарова, Л.В. Жорняк. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 16 с.

2. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды

Понятие мониторинга окружающей среды было впервые сформулировано **Р. Мэнноном** в **1972** г. на Стокгольмской конференции ООН по охране окружающей среды.

Под мониторингом окружающей среды было решено понимать систему повторяющихся наблюдений одного или более элементов в окружающей природной среде в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой.



Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг)

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

ФЗ РФ “Об охране окружающей природной среды”

Объекты мониторинга - природной среды - компоненты земля, недра, почвы, подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух, животный и растительный мир, также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Развитие научных основ мониторинга окружающей среды в России

Ю.А. Израэль, 1977, 1984

И.П. Герасимов, 1975, 1985

А.Г. Емельянов, 1994

В.К. Епишин, В.Т. Трофимов, 1985

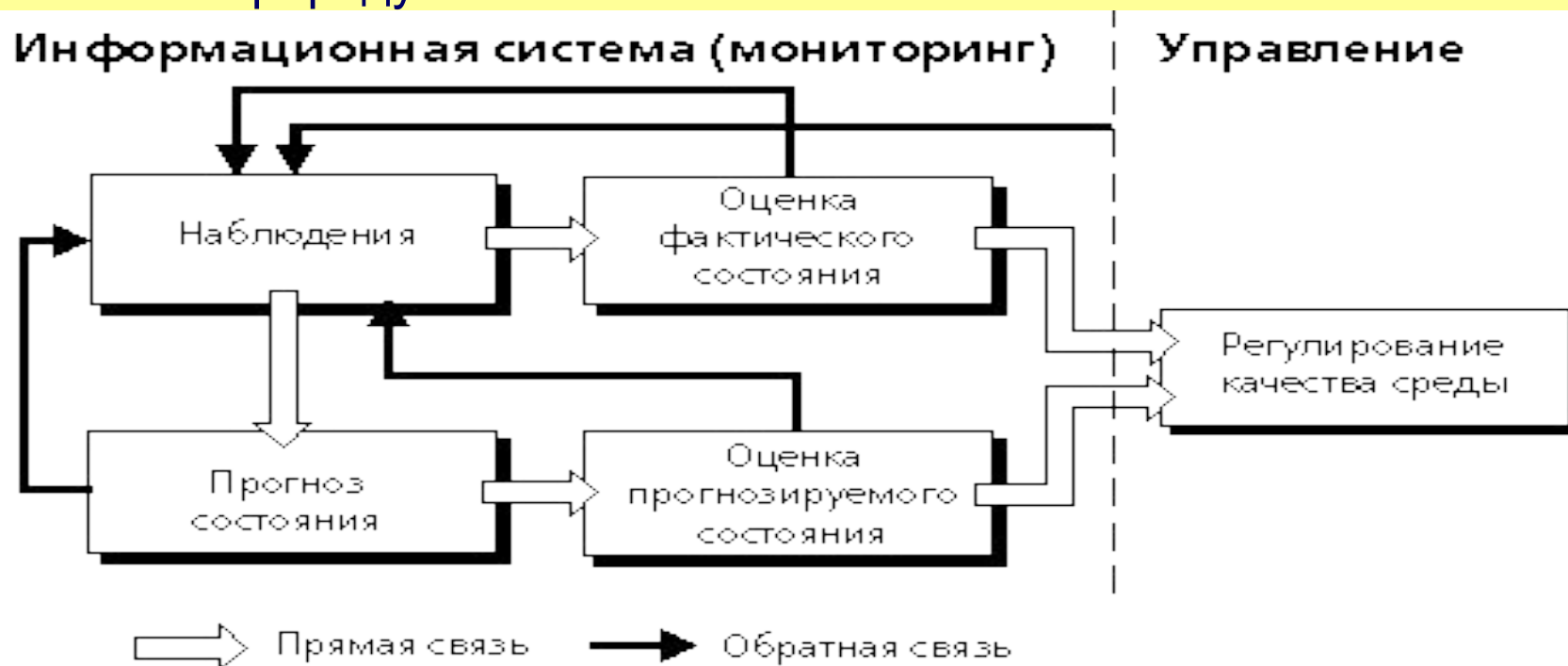
В.А. Королев, 1995

Г.К. Бондарик, Л.Я. Яр, 1990

Концепция мониторинга Ю.А. Израэля, 1977; 1984

Мониторинг - система наблюдений, позволяющая выделить изменения состояния биосферы под влиянием деятельности человека.

Основная цель - предупреждение негативных последствий воздействия человека на природу.



Блок-схема системы мониторинга

Концепция мониторинга И.П. Герасимова, 1975;1985

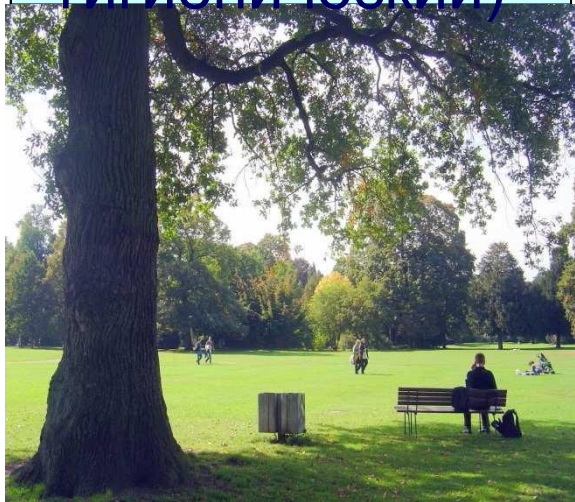
Мониторинг – это система наблюдений и контроля за состоянием окружающей среды с целью рационального использования природных ресурсов, охраны природы и обеспечения стабильного функционирования геосистем различного хозяйственного назначения.

Предметом исследования мониторинга выступает совокупность природных явлений.

Система наземного мониторинга окружающей среды (Герасимов, 1981)

Блоки мониторинга

Биологический
(санитарно-
гигиенический)



Геосистемный
(геоэкологический)



Биосферный
(глобальный)

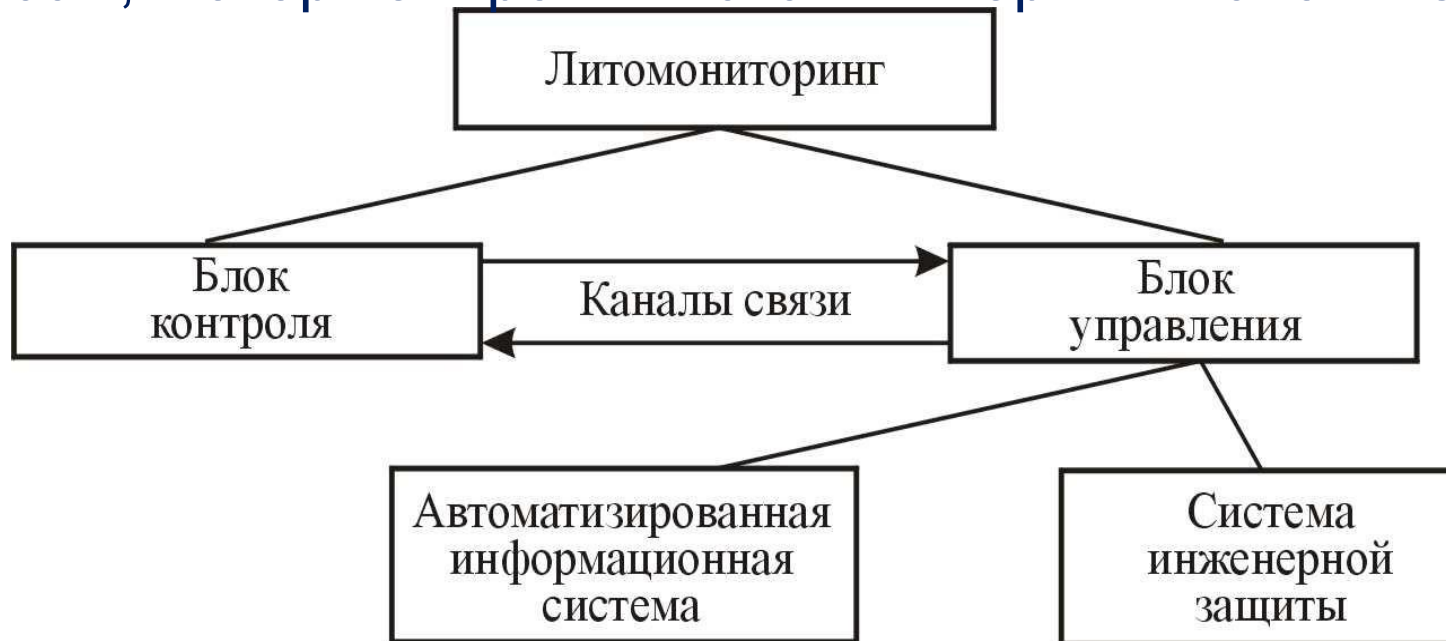


Реализация предложенной схемы мониторинга во многом определяется эффективностью использования уже функционирующих служб наблюдения (гидрометеорологической, санитарно-гигиенической и др.).

Литомониторинг (Епишин, Трофимов, 1985)

Литомониторинг - слежение, оценка и регулирование техногенных и естественных изменений состояния геологической среды.

Объекты - различные геолого-геоморфологические процессы, которые проявляются в верхних слоях земной коры.



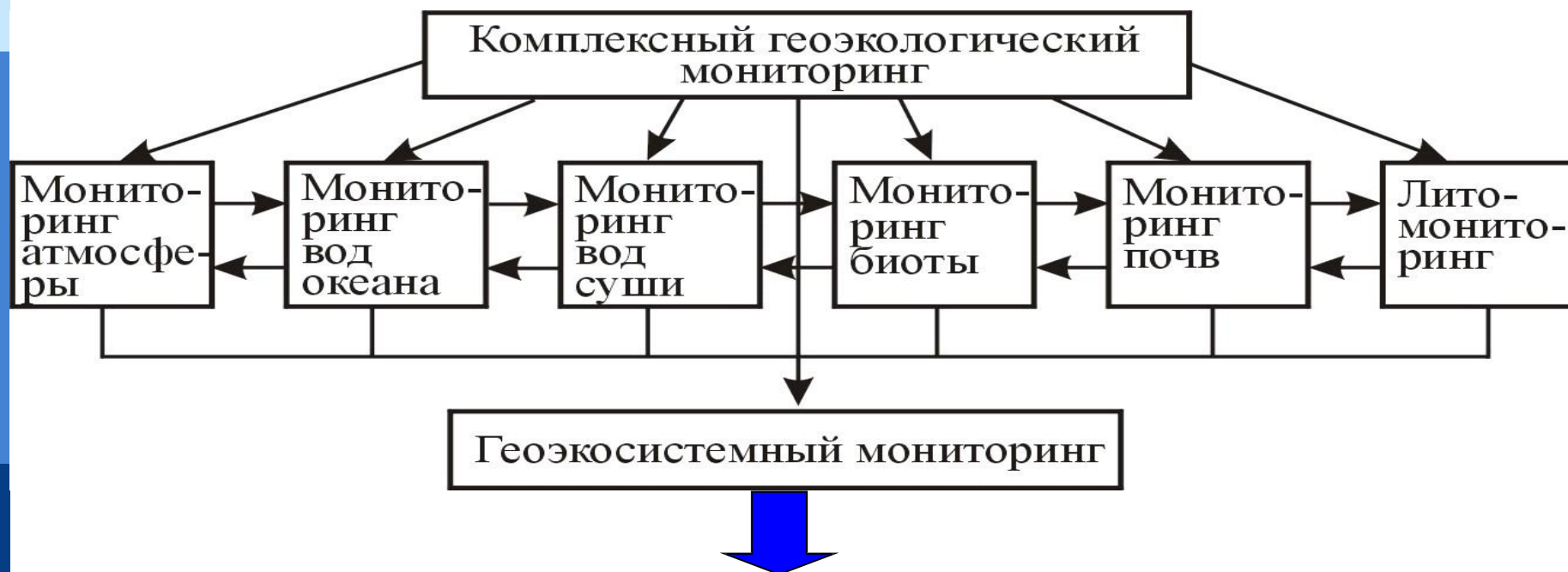
Мониторинг геологической среды (Королев В.А, 1995)

- система постоянных наблюдений, оценки, прогноза и управления геологической средой или какой-либо ее частью, проводимая по заранее намеченной программе в целях обеспечения оптимальных экологических условий для человека в пределах рассматриваемой природно-технической системы.

Концепция мониторинга А.Г. Емельянова, 1994

Целью мониторинга является предотвращение отрицательных последствий, связанных с хозяйственной деятельностью человека.

Объекты наблюдения – компоненты природной среды, а также, в ряде случаев, геосистемы и экосистемы.



Система контроля окружающей среды:

1. Слежение и контроль.
2. Прогноз.
3. **Управление**

Междисциплинарные связи комплексного геоэкологического мониторинга (Емельянов, 1994)



А – покомпонентные физико-географические и геофизические (метеорология, гидрология, океанология, геоморфология, инженерная геология, почвоведение и др.);

1 – картографический мониторинг;

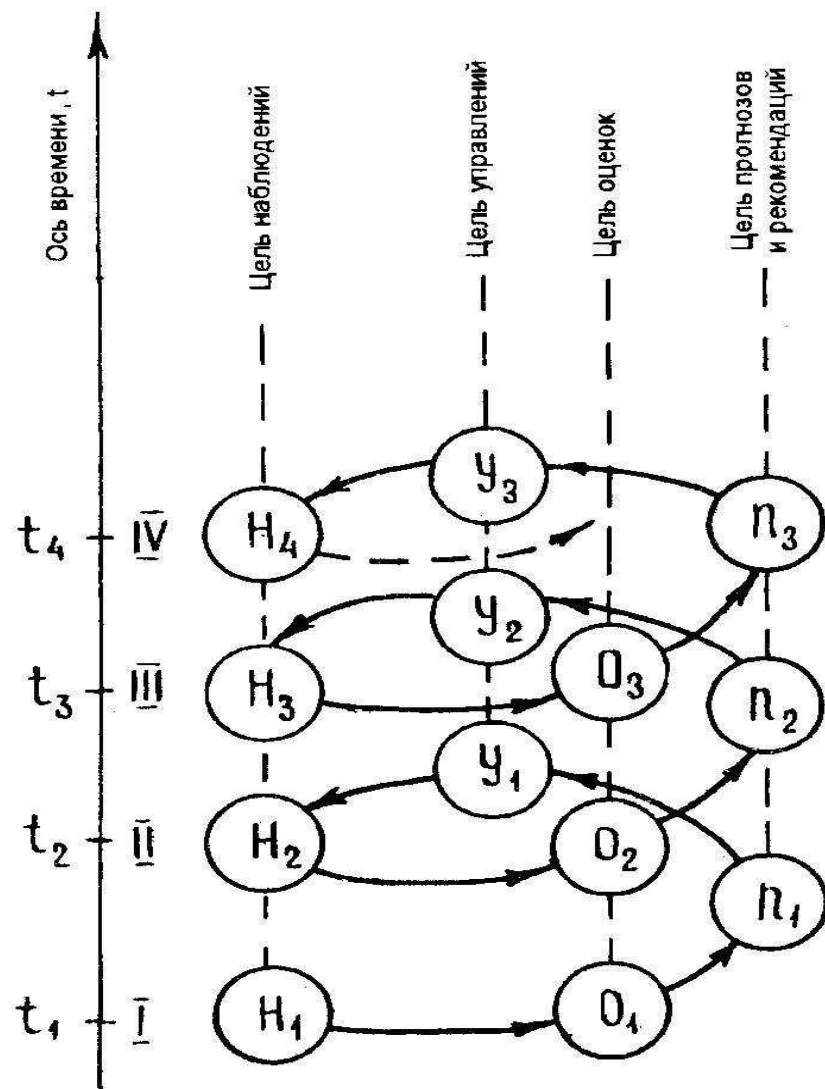
2 – геоэкологические аспекты перечисленных наук;

3 – ландшафтоведение; 4 – геоэкология;

5 – геофизика ландшафтов; 6 – геохимия ландшафтов; 7 – биоэкология;

8 – прогнозирование состояния природной среды; 9 – оценка состояния среды; 10 – охрана природы;

11 – управление природопользованием.



**Схема
функционального
мониторинга во
времени
(Трофимов, 1997)**

Схема функционирования эколого-геологического мониторинга во времени: H_i — наблюдения; O_i — оценка наблюдений; P_i — прогноз и рекомендации; U_i — управляющие решения; римские цифры — номера циклов

Средства оптимизации качества окружающей среды по данным наблюдений

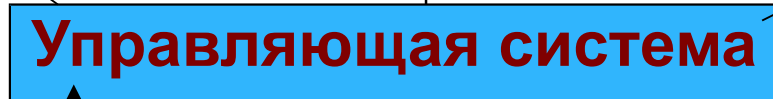
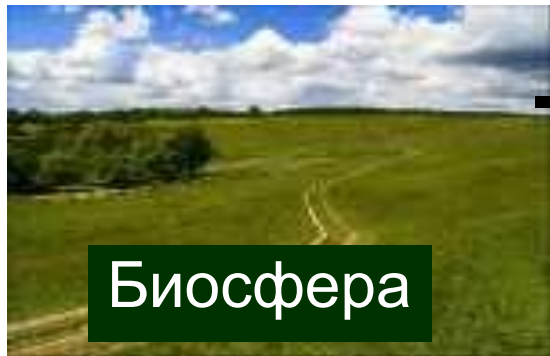
моделирование прогнозирование планирование

Управляющая система

эффекты воздействия
объекты воздействия

Факторы и условия воздействия

Критерии
оптимизации



Резюме

- **Мониторинг окружающей среды** – система регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды с целью выявления потенциальных опасностей и негативных последствий антропогенного характера и является информационной основой принятия управленческих решений по обеспечению экологической безопасности.

Резюме

Комплексный геоэкологический мониторинг можно определить как деятельность по регулярному слежению за состоянием и антропогенным изменением природных компонентов и комплексов в целом с целью их последующей оценки и прогноза, а также управления этим состоянием.

- **Функции мониторинга окружающей среды**
— наблюдение, контроль, прогноз и управление.