

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ**

ЛЕКЦИЯ № 5

ТЕМА:

«ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ»

- 1. Загрязнение окружающей среды**
- 2. Глобальные экологические проблемы современности:
парниковый эффект, сокращение озонового слоя,
кислотные дожди**

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Загрязнение – это любые изменения воздуха, вод, почв или пищевых продуктов, оказывающие нежелательное воздействие на здоровье, выживаемость или деятельность человека

Загрязнение – это привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно нехарактерных физико-химических и биологических веществ, агентов, оказывающих вредные воздействия на природные экосистемы и человека



Загрязнение – это нормальные побочные продукты жизнедеятельности человека как чисто биологического вида, так и социального, творческого существа (например, органические и неорганические отходы метаболизма и пищеварения)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- ◆ **Устойчивость экосистемы обусловлена тем, что отходы одних организмов становятся пищей и/или «сырьем» для других**

Лес- устойчивая экосистема с замкнутым круговоротом веществ.



- ◆ **В сбалансированных экосистемах отходы не накапливаются до уровня, вызывающего «неблагоприятные изменения», а разлагаются и рециркулируются**

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Последствия загрязнения:

- 1) Неприятный запах, уменьшение видимости в атмосфере
- 2) Коррозия металлов, химическое и физическое разрушение материалов
- 3) Снижение продуктивности лесов и продовольственных культур, вредное воздействие на здоровье животных
- 4) Распространение инфекционных заболеваний, раздражение и болезни дыхательных путей, изменение репродуктивной функции, раковые заболевания
- 5) Изменение климата, снижение естественной скорости круговоротов веществ и потоков энергии

Факторы, определяющие тяжесть воздействия загрязняющих веществ:

- ✓ **Химическая природа**, т.е. на сколько они активны и вредны для определенного вида растений и животных
- ✓ **Концентрация** – содержание на единицу объема воздуха, воды или почвы
- ✓ **Устойчивость** – продолжительность существования в воздухе, воде и почве

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ИНГРЕДИЕНТНОЕ –
совокупность веществ,
количественно или
качественно чуждых
естественным биогенотам
(бытовые стоки, ядохимикаты
и удобрения, т.д.)

**СТАЦИАЛЬНО-
ДЕСТРУКЦИОННОЕ** –
воздействие, приводящее к
нарушению и преобразованию
ландшафтов и экосистем в
процессе
природопользования (вырубка
лесов, эрозия почв,
урбанизация, т.д.)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ –
совокупность веществ,
количественно или качественно
чуждых естественным
биогенотам (бытовые стоки,
ядохимикаты и удобрения, т.д.)

БИОЦЕНОТИЧЕСКОЕ –
воздействия, вызывающие нарушения в
составе и структуре популяций живых
организмов (перепромысел,
интродукция и акклиматизация видов, т.
д.)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

виды загрязнения по природе происхождения



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Физическое загрязнение связано с изменением физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды

Тепловое загрязнение – повышение температуры над городскими, сельскими агломерациями по сравнению с естественными природными экосистемами, что влечет за собой изменение энергетических процессов в атмосфере и гидросфере

Источники теплового загрязнения – подземные газопроводы промышленных предприятий, теплотрассы, сборные коллекторы и



Промышленные предприятия являются источниками теплового загрязнения



Повышение температуры воды приводит к:

- **уменьшению растворимости кислорода,**
- **снижению активности всего биоценоза водных экосистем,**
- **провоцирует рост активности синезеленых водорослей**

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шумовое загрязнение – превышение допустимых уровней шума к окружающей среде



Воздействие шума на живые организмы:

- ❖ Способен повысить кровяное давление, причинить ущерб сердечно-сосудистой системе
 - ❖ Шум является причиной раздражительности, утомления, снижения производительности труда
 - ❖ Растения замедляют рост
 - ❖ Птицы могут бросать гнезда, оставлять кладки и птенцов
 - ❖ У млекопитающих сильный шум приводит к изменению артериального давления, нарушению работы сердца и даже его параличу
- ✓ Нормативные уровни звука для жителей городов 55 дБ днем и 45 дБ ночью
 - ✓ Особенно опасны звуки, издаваемые самолетом (до 100 дБ), трамваем и грузовыми машинами (до 90 дБ)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источниками **электромагнитного загрязнения** служат высоковольтные линии электропередач, электростанции, антенны радио- и телепередающих станций, а в последнее время также микроволновые печи, компьютеры и радиотелефоны

Где и какой уровень излучения

■ Холодильник (оснащенный системой по frost - на расстоянии 1 м от дверцы) -	0,2 мкТл*.
■ Домовая электропроводка -	свыше 0,2 мкТл.
■ Электрический чайник -	0,6 мкТл.
■ Стиральная машина -	1 мкТл.
■ Электроплита (на расстоянии 20 - 30 см от передней панели) -	1 - 3 мкТл.
■ СВЧ-печь (на расстоянии 30 см) -	8 мкТл.
■ Пригородная электричка -	20 мкТл.
■ Трамвай, троллейбус -	30 мкТл.
■ На станции метро (при отправлении поезда) -	50 - 100 мкТл.
■ Пылесос -	100 мкТл.
■ В вагоне метро -	150 - 200 мкТл.
■ Электробритва (при прикосновении) -	несколько сотен мкТл.
■ Мобильный телефон -	до 300 мкТл.



* Показывает уровень электромагнитного излучения. Безопасный уровень - до 0,2 мкТл.

Установлено, что **при длительном воздействии** электромагнитных полей даже у здоровых людей **отмечаются повышенная утомляемость, головные боли, чувство апатии**



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Воздействие радиации сказывалось на всем протяжении длительной истории формирования жизни на Земле

Радиоактивность любой интенсивности влияет на наследственность живых организмов, т.е. нет нижнего безопасного предела радиации для живых систем

Радиоактивное излучение не ощущается, но **способно разрушать молекулы в составе клеток** и приводит к тому, что **клетки перестают делиться**

Радиация способна **повреждать молекулы ДНК**, т.е. генетический материал организма
Повышается вероятность возникновения **раковых заболеваний** и рождения **неполноценного потомства**



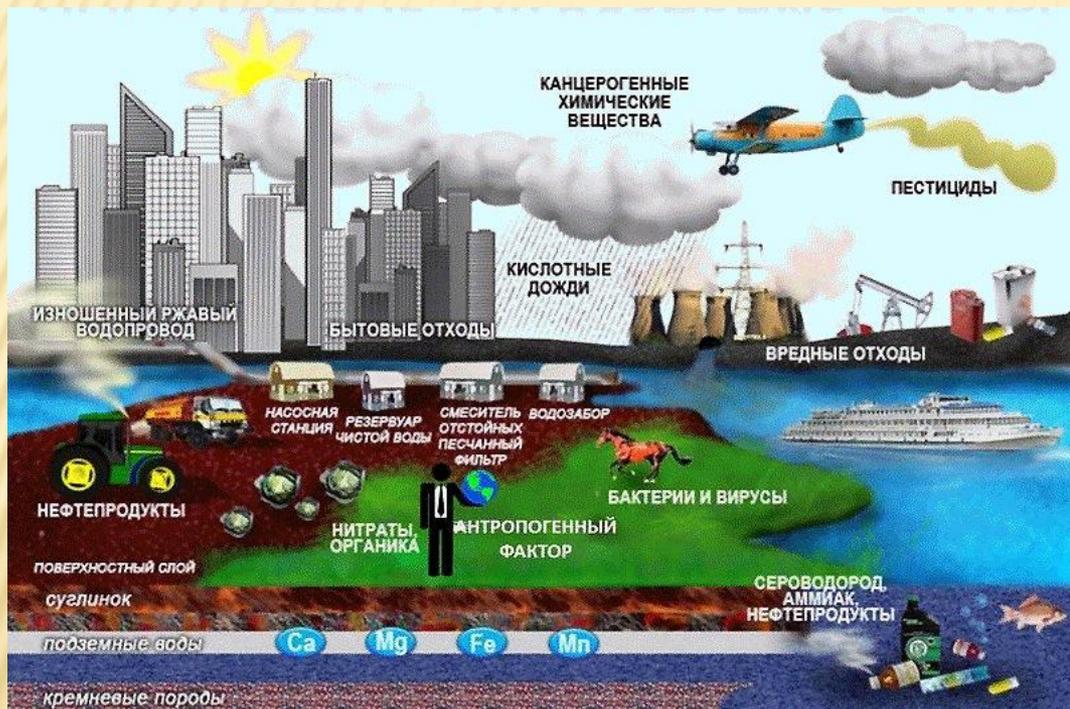
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Химическое загрязнение связано с парами, газами, жидкостями, аэрозолями, соединениями, смесями, которые при контакте с организмом могут вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья

В настоящее время известно около 8,6 млн химических веществ и соединений



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



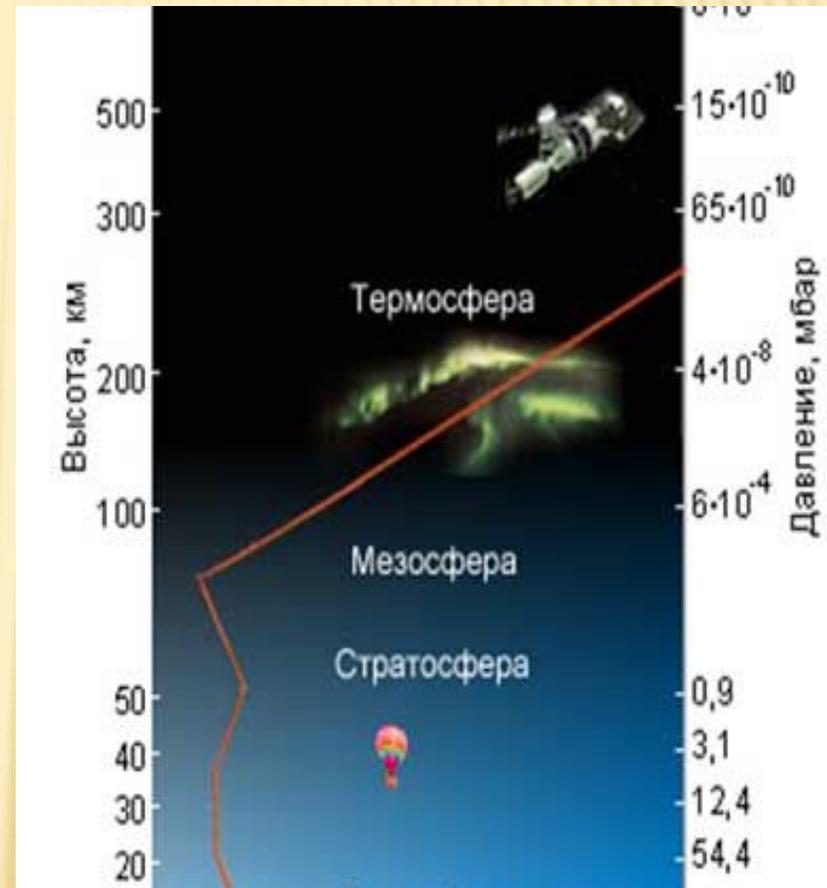
Многие химические вещества обладают канцерогенными и мутагенными свойствами, среди которых особенно опасны 200 наименований (бензол, асбест, бенз(а)пирен, пестициды, разнообразные красители и добавки)

Источники химического загрязнения – промышленные предприятия, автомобильный транспорт, тепловые и атомные электростанции, отходы коммунального хозяйства, пестициды и минеральные удобрения, стоки животноводческих комплексов

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ

Экологически значимые функции атмосферы:

1. Обеспечение благоприятного режима дыхания растений и животных.
2. Поддержание температурного баланса.
3. Поддержание радиационного баланса.
4. Перенос водяных паров.
5. Образование облаков и осадков, других метеорологических процессов.
6. Среда жизни живых



ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ

Естественные источники загрязнения:

- морские соли, продукты выветривания горных пород
- пыльца растений
- пыль от пылевых бурь
- аэрозоль от лесных пожаров
- космическая пыль, вулканические извержения
- процессы гниения и разложения с выделением аммиака, сероводорода, эфирных масел и других углеводородов



Антропогенные источники загрязнения:

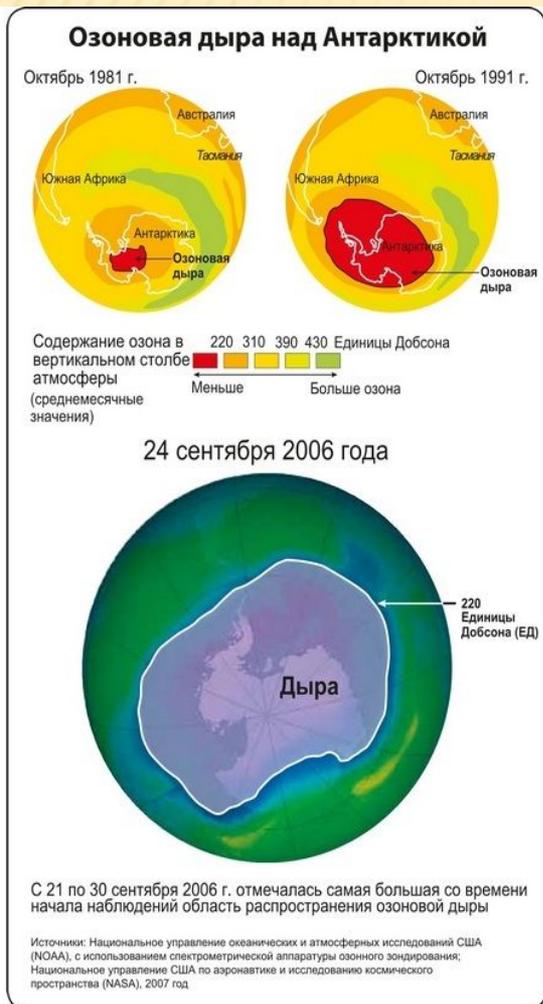
- мировая энергетика
- металлургия
- химический и нефтехимический комплекс
- газовая промышленность
- дорожно-транспортный комплекс

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ

**Парниковые газы –
углекислый газ, метан,
угарный газ, водяные пары**



ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ



Уменьшение «толщины» озонового слоя приводит к:

- 1) изменению (увеличению) количества ультрафиолетового излучения Солнца, достигающего поверхности Земли
- 2) нарушению теплового баланса планеты
- 3) росту числа раковых заболеваний кожи у людей и животных

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ

Последствия выпадения кислотных осадков:

- 1) кислотные осадки ускоряют процессы коррозии металлов, разрушения зданий, сооружений
- 2) кислотные осадки вызывают летальные последствия для жизни в реках и водоемах
- 3) уничтожаются полезные почвенные бактерии
- 4) снижается продуктивность лесов



□ Искусственные источники



- минеральные удобрения
- сжигание топлива
- топливо самолетов
- нефтепереработка
- автотранспорт

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ, СОКРАЩЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ, КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ

Смог – видимое загрязнение атмосферного воздуха.

Типы смогов:

1. Смог Лондонского типа – смесь газообразных загрязняющих веществ, твердых частиц водяного пара. Вызывает **приступы удушья, астмы, раздражение глаз, аллергические реакции**. Максимальных уровней достигает в утренние часы при температуре около нуля и высокой влажности воздуха.



2. Смог Лос-Анджелесского типа – вызван вторичным загрязнением. Максимальных уровней достигает в полуденные часы при температуре 24-32⁰ С и низкой влажности. Вызывает **раздражение глаз, снижение уровня энергии, нарушает процессы вегетации, окисляет резину и вызывает ее разрушение**.