

**КАТАСТРОФИЧЕСКОЕ  
ЗАГРЯЗНЕНИЕ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

# Основные проблемы



# Загрязнение окружающей среды

- Загрязнением в узком смысле считается привнесение в какую-либо среду новых, не характерных для неё физических, химических и биологических агентов или превышение естественного среднесуточного уровня этих агентов в среде.
- Непосредственными объектами загрязнения (акцепторами загрязняющих веществ) служат основные компоненты экотопа (местообитание биотического сообщества): атмосфера, вода, почва. Косвенными объектами загрязнения (жертвы загрязнения) являются составляющие биоценоза – растения, животные, микроорганизмы.
- Источники загрязнения весьма разнообразны: среди них не только промышленные предприятия и теплоэнергетический комплекс, но и бытовые отходы, отходы животноводства, транспорта, а также химические вещества, намеренно вводимые человеком в экосистемы для защиты полезных продуцентов от вредителей, болезней и сорняков.
- Среди ингредиентов загрязнения – тысячи химических соединений, особенно металлы и оксиды, токсические вещества, аэрозоли. Разные источники выбросов могут быть одинаковыми по составу и характеру загрязняющих веществ. Так, углеводороды поступают в атмосферу и при сжигании топлива, и от нефтеперерабатывающей, и от газодобывающей промышленности.
- Загрязнителем может быть любой физический агент, химическое вещество и биологический вид (главным образом микроорганизмы), подающие в окружающую среду или возникающие в ней в количествах, выходящих за рамки своей обычной концентрации – предельных естественных колебаний или среднего природного фона в рассматриваемое время.
- Различают антропогенные загрязнители, разрушаемые биологическими процессами и неразрушаемые ими (стойкие). Первые входят в естественные круговороты веществ и поэтому быстро исчезают или подвергаются разрушению биологическими агентами. Вторые не входят в естественные круговороты веществ, а потому разрушаются организмами в пищевых цепях.

# Виды загрязнения биосферы

## Природное

1. землетрясения,
2. катастрофические наводнения
3. пожары
4. извержения вулканов,

## Антропогенное

1. Производство энергии
2. Металлургическая промышленность
3. Химическая, нефтехимическая и целлюлозно-бумажная промышленность
4. Транспортно-дорожный комплекс и связь
5. Сельское и лесное хозяйство
6. Военно-промышленный комплекс

# Виды загрязнения

- Загрязнения окружающей среды подразделяют на природные, вызванные какими-то естественными, обычно катастрофическими причинами (извержение вулкана, селевой поток и т.п.), и антропогенные, возникающие в результате деятельности людей.
- Среди антропогенных выделяют загрязнение биологическое – случайное или благодаря деятельности человека; механическое – засорение среды агентами, оказывающими лишь механическое воздействие без физико-химических последствий; химическое – изменение естественных химических свойств среды, в результате которого повышается среднесуточное колебание количества каких-либо веществ для рассматриваемого периода времени, или проникновение в среду веществ, нормально отсутствующих в ней или в концентрациях, превышающих норму.
- Загрязнение физическое подразделяется на: 1) тепловое (термальное), возникающее в результате повышения температуры среды главным образом в связи с промышленными выбросами нагретого воздуха, отходящих газов и воды; 2) световое – нарушение естественной освещённости местности в результате воздействия искусственных источников света, приводящее к аномалиям в жизни растений и животных; 3) шумовое, образующееся в результате увеличения интенсивности и повторяемости шума сверх природного уровня; 4) электромагнитное, появляющееся в результате изменения электромагнитных средств среды (от линии электропередачи, радио и телевидения, работы некоторых промышленных установок и т.п.), приводящее к глобальным и местным геофизическим аномалиям и изменениям в тонких биологических структурах; 5) радиоактивные, связанные с превышением естественного уровня содержания в среде радиоактивных веществ.
- Загрязнение микробиологическое (микробное) – появление необычно большого количества микроорганизмов, связанное с массовым их размножением на



# «Химическое загрязнение окружающей среды»

# Химические загрязнения

- Развитие современной промышленности и сферы услуг, а также расширяющееся использование биосферы и ее ресурсов, приводит к возрастающему вмешательству человека в материальные процессы, протекающие на планете. Связанные с этим планируемые и осознанные изменения материального состава (качества) окружающей среды направлены на улучшение условий жизни человека в техническом и социально-экономическом аспектах. В последние десятилетия в процессе развития технологии была оставлена без внимания опасность непреднамеренных побочных воздействий на человека, живую и неживую природу. Это можно, пожалуй, объяснить тем, что ранее считали, что природа обладает неограниченной способностью компенсировать воздействие человека, хотя уже столетия известны необратимые изменения окружающей среды, например, вырубки лесов с последующей эрозией почвы. Сегодня нельзя исключать непредвиденные воздействия на легко ранимые области экосферы в результате активной деятельности человека. Человек создал для себя среду обитания, заполненную синтетическими веществами. Их воздействие на человека, другие организмы и окружающую среду зачастую неизвестно и выявляется часто, когда уже нанесен ощутимый ущерб или при чрезвычайных обстоятельствах, например, вдруг выясняется, что при горении вполне нейтральное вещество или материал образует ядовитые соединения.

# Биологическое загрязнение

- ◆ это случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в эксплуатируемые экосистемы и технологические устройства чуждых им растений, животных и микроорганизмов (бактериологическое).





# Биологические загрязнения

- Под **биологическим загрязнением** понимают привнесение в экосистемы в результате антропогенного воздействия не характерных для них видов живых организмов (бактерий, вирусов и др.). ухудшающих условия существования естественных биотических сообществ или негативно влияющих на здоровье человека. Основными источниками **биологического** воздействия являются сточные воды предприятий пищевой и кожевенной промышленности, бытовые и промышленные свалки, кладбища, канализационная сеть, поля орошения и др. Из этих источников разнообразные органические соединения и патогенные микроорганизмы попадают в почву, горные породы и подземные воды. По данным санэпидстанций, патогенные кишечные палочки обнаруживаются в подземных водах на глубине до 300 м от поверхности земли. Особую опасность представляет **биологическое загрязнение** среды возбудителями инфекционных и паразитарных болезней. **биологическое загрязнение** приводит к непредсказуемым последствиям в поведении популяций возбудителей и переносчиков опасных для человека и животных болезней.
- Увеличивается количество вспышек классической чумы свиней, оспы у овец, клещевого энцефалита и геморрагической лихорадки среди людей это и есть следствие **биологического загрязнения окружающей среды**. По мнению авторов Государственного доклада (1995), в сложившейся ситуации наступление СПИДа — лишь первое звено в цепи возможных эпидемий неизвестных прежде заболеваний вирусной этиологии. Цитомегаловирус, не представлявший значительной опасности еще несколько лет назад, может стать главной угрозой в связи с трансплантациями органов и тканей, а также как оппортунистическая инфекция при СПИДе. Весьма опасны также вирус лихорадки Чикунгу-нья, вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом (вирус «Хантаан») и другие, уничтожение которых представляет значительные трудности. Полученные в последние годы данные позволяют говорить об актуальности и многогранности проблемы биобезопасности. Так, новая экологическая опасность создается в связи с развитием биотехнологии и генной инженерии. При несоблюдении санитарных норм возможно попадание из лаборатории или завода, окружающую природную среду микроорганизмов и биологических веществ, оказывающих весьма вредное воздействие на биотические сообщества, здоровье человека и его генофонд. Помимо генно-инженерных аспектов, среди актуальных вопросов биобезопасности, имеющих важное значение для сохранения биоразнообразия, выделяют также:
  - перенос генетической информации от домашних форм к диким видам;
  - генетический обмен между дикими видами и подвидами, в том числе риск генетического загрязнения генофонда редких и исчезающих видов;
  - генетические и экологические последствия преднамеренной и непреднамеренной интродукции животных и растений.

# Физические загрязнения окружающей природной среды

- ◆ **Тепловое загрязнение**
- ◆ **Шумовое загрязнение** (Для человека практически безвреден шум в 20-30 дБ, 80 дБ – допустимая граница, 130 дБ вызывают болевые ощущения, а 150 – уже не переносимы. )
- ◆ **Электромагнитное загрязнение.**
- ◆ **Радиоактивное загрязнение** (Естественная доза облучения человека – 20-50 млрд/год (1 рентген=1 рад). Предельно допустимая величина радиации для человека, по данным международной комиссии по радиации, составляет 166 млрд/год. Смертельная доза однократного облучения – 10 тыс. рад.).

# Физические загрязнения

- ▣ Физическое загрязнение – это загрязнение, связанное с изменением физических параметров окружающей среды. В зависимости от того, какие именно параметры превышают ПДК, различают следующие виды физического загрязнения:
  - ▣ - тепловое
  - ▣ - световое;
  - ▣ - шумовое;
  - ▣ - электромагнитное;
  - ▣ - радиоактивное,
  - ▣ - радиационное..
  - ▣
- ▣ Температурное (тепловое) загрязнение. Важным метеоэлементом окружающей среды есть температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой влажностью и скоростью ветра: при сильном ветре и высокой влажности воздуха холодные дни кажутся еще более холодными (это способствует переохлаждению человека, возникновению общего замерзания или отморожений), а жаркие – еще более жаркими. При высокой температуре окружающей среды повышенная влажность вызывает дискомфорт, нарушается выделительная функция, уменьшается эффективность отдачи тепла теплопроводением и теплоизлучением. При таких условиях возникает угроза перегревания организма с одновременным нарушением функции кровообращения и дыхания.
- ▣ Влияние температуры воздуха на артриты и артрозы (заболевания, проявляющиеся болью в суставах и изменением их формы) отмечали ученые еще более 2 тысяч лет назад. Такие люди реагируют на значительное похолодание и сильный ветер, но не реагируют на смену влажности воздуха. Проявления болезни сочетаются с ненормальным увеличением содержания в крови и тканях биологически активного вещества – серотонина, что влияет на протекание нервных процессов в ЦНС.
- ▣ Шумовое загрязнение. Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков. Источники - производственное оборудование, транспорт, бытовые приборы, военная техника, рок-группы, общественные места (в том числе школы). Шум в 20-30 децибелов (дБ) – практически безвреден. Допустимые нормы шума: для жилых помещений днем – до 40 дБ, ночью – до 30 дБ, для лабораторий, инженерных помещений – до 56 дБ, для рабочих мест – до 80 дБ. Превышение показателей неблагоприятно сказывается на здоровье. Звук в 130 дБ может вызывать различные болевые ощущения, звук в 150 дБ – непереносимый для человека (в средние века существовал вид казни «под колокол» – мучительная, медленная смерть).
- ▣ Механизм действия шума на организм сложен и до сих пор еще недостаточно изучен. Обычно, основное внимание уделяют состоянию органа слуха, так как слуховой анализатор в первую очередь воспринимает звуковые колебания и прежде всего поражается при действии шума. Это объясняется поражением внутреннего уха (при этом в патогенезе поражения органа слуха нельзя исключить и роль ЦНС – переутомление корковых слуховых центров).

**Спасибо за внимание!**