

# Экологическая безопасность

# Биосфера

- область существования и функционирования живых организмов.

**Экологический фактор** – любое свойство или компонент внешней среды, оказывающее влияние на организмы

- **абиотические**, то есть факторы неживой природы (климат, химический состав воздуха, воды, почвы, освещённость и т. д.),
- **биотические** – факторы живой природы (хищничество, конкуренция, паразитизм, нахлебничество, нейтрализм и т. д.),
- **антропогенные факторы** – связанные с деятельностью человека.

# Периодичность

- Приспособленность организмов к тем или иным факторам среды во многом определяется их периодичностью.
- **К первичным периодическим факторам** относят те, действие которых является следствием вращения Земли вокруг своей оси, Солнца или смены лунных фаз (смена времён года, смена освещённости, приливы и отливы).

# Периодичность

- **Вторичные периодические факторы** являются следствием изменения первичных (влажность воздуха, растворимость солей, мутность воды, скорость течения, роза ветров и т. д.). К ним живые организмы приспособились не столь давно (реже вообще не приспособились) и адаптация к ним не столь чётко выражена.

# Периодичность

- К **непериодическим факторам** относят стихийные явления и факторы, имеющие техногенную природу (выбросы, аварии и т. д.).
- В обычных условиях в местах обитания живых организмов эти факторы не проявляются, поэтому предварительно приспособиться к ним в принципе невозможно.

# Антропогенная деятельность

направлена на решение двух основных задач:

- во-первых, обеспечение потребностей в пище, воде, воздухе,
- во-вторых, создание и использование защиты от негативных воздействий со стороны среды обитания и своих соплеменников.

# Перечень общепланетарных и региональных экологических угроз

- постепенное изменение климата планеты из-за возрастания парникового эффекта;
- общее и местное (регионами суши) разрушение озонового экрана;
- загрязнение Мирового океана и его морей тяжёлыми металлами, органическими соединениями (пестицидами, фенолом и т. д.), нефтепродуктами, радиоактивными веществами, подкисление мелководий за счёт оксидов серы и азота, захоронение в океане ядовитых, радиоактивных и взрывчатых веществ военного назначения;
- разрыв нормальных экологических связей между океаном и водами суши вследствие строительства плотин на реках (изменение твёрдого стока, нерестовых путей и т. д.);
- загрязнение атмосферы с образованием кислотных осадков, высокотоксичных веществ (типа фосгена) в результате вторичных химических реакций;
- загрязнение вод суши, в том числе и служащих для питьевого водоснабжения высокотоксичными веществами (диоксины, тяжёлые металлы, фенолы и др.);
- радиоактивное загрязнение отдельных районов в связи с текущей эксплуатацией атомных устройств, аварий на атомных установках, испытаниями ядерного оружия, захоронением радиоактивных отходов;

# Перечень общепланетарных и региональных экологических угроз

- накопление на поверхности суши бытового мусора и промышленных отходов;
- загрязнение подземного пространства;
- сокращение площади тропических и северных лесов, ведущее к дисбалансу газов в атмосфере, в том числе сокращению концентрации кислорода;
- массовое и быстрое, лавинообразное исчезновение видов живого, в том числе и хозяйственно полезных;
- переформирование пищевых цепей, появление новых экологических ниш и заполнение их видами, ранее редкими и не игравшими ведущей роли в сообществе, массовое размножение отдельных видов организмов;
- уменьшение системного разнообразия организмов, что снижает надёжность работы экосистемы;
- нарушение общего экологического баланса, исчезновение рек, деградация растительности и т. д.;

# Перечень общепланетарных и региональных экологических угроз

- опустынивание планеты;
- ухудшение среды обитания в населённых местах, прежде всего крупных городах (переуплотнение населения, шум, загрязнённость воздуха и воды, зрительное подавление человека высокими зданиями, отсутствие зелени, возникновение специфических городских болезней);
- общее истощение и нехватка природных ресурсов для развития человечества;
- перенаселённость планеты, угроза включения факторов, зависящих от плотности человеческой популяции.

# Изменение условий в экосистемах

- приводит к смене одних видов другими.
- После победы над многими болезнями и уничтожения их возбудителей в организме человека образовалась свободная экологическая ниша, которая и была занята вирусом ВИЧ, который мелок, примитивен, быстро размножается и очень изменчив.
- Ситуация повторилось с вирусом атипичной пневмонии, лихорадки Эбола, куриного гриппа

# Формы взаимодействия общества и природы

- **экономическая форма** — потребление ресурсов природы, т. е. использование ее для удовлетворения человеком своих материальных и духовных потребностей;
- **экологическая форма** — охрана окружающей природной среды с целью сохранения человека как биологического и социального организма и его естественной среды обитания.

# Направления негативной деятельности человека

- загрязнение окружающей природной среды;
- истощение природных ресурсов;
- разрушение природной среды.

**Под загрязнением среды обитания** понимают физико-химические изменения состава природного вещества, которые угрожают состоянию здоровья и жизни человека, а также окружающей его естественной среды обитания.

# Направления негативной деятельности человека

- **истощение и разрушение** природной среды, т. е. потеря тех природных невозполнимых ресурсов, которые служат для человека источником его экономической деятельности.
- Приводят к разрушению экологических связей, образованию районов и регионов с полностью или частично деградированной природной средой, не способной осуществлять обмен веществ и энергии.

# Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды

- К объективным можно отнести следующие:
  - предельную способность земной природы к самоочищению и саморегуляции.
  - физическую ограниченность земельной территории рамками одной планеты.
  - отходность человеческого производства. Для обеспечения жизнедеятельности человека в год расходуется не менее 20 т природных ресурсов, из них лишь 5 - 10% идут на продукцию, а 90-95% поступают в отходы. Это ведет не только к преждевременному истощению природной среды, но и к разрушению экологических систем.
  - законы развития природы человек вынужден познавать не в лаборатории, а в процессе использования природы, путем накопления опыта ведения хозяйства.

# Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды

Субъективные причины:

- недостатки организационно-правовой и экономической деятельности государства по охране окружающей среды;
- дефекты экологического воспитания и образования населения страны.

# Особенности проявления воздействия человека на природную среду:

- результаты производственно-хозяйственной деятельности, загрязнение или разрушение среды обитания могут проявиться не только в настоящем, но и в будущем
- антропогенное воздействие на природу в одном регионе, благодаря действующим законам единства и взаимосвязи природной среды, может повлиять на другие регионы.

Для современного этапа развития охраны окружающей среды характерны следующие направления:

- **гуманизация охраны окружающей среды.** Это значит, что в центре проблемы ставится человек, т. е. через призму здоровья и генетической цельности человечества решаются проблемы охраны всей окружающей природной среды;
- **экологизация хозяйственной деятельности.** Это значит, что экологические требования должны внедряться во все виды и на всех этапах хозяйственной деятельности человека, а также в его духовной и культурно-бытовой сфере;
- **экономизация охраны окружающей среды.** Это направление исходит из заинтересованности любого субъекта в охране окружающей природной среды.
- **антивоенная направленность природозащитных мероприятий.**

# Ноосфера

- - фаза развития биосферы определяющую роль в ней будет играть сила разума.
- будущее биосферы и человеческой цивилизации зависит от разумности их действия.

# Этапы ноосферной деятельности.

- **I этап.** Разрешение экологических проблем, обусловленных бесхозяйственностью и нарушением существующих экологических нормативов (ПДК, ПДВ, ПДС). На этом этапе необходимо углублённое научное и техническое обоснование норм, технологических циклов, снижение использования не возобновляемых ресурсов.
- **II этап.** Дальнейшее ужесточение допустимых критериальных величин, снижение отрицательных воздействий до социально и экономически обоснованного минимализма.
- **III этап.** Коренное изменение демографической стратегии. Проведение агроноосферной революции – то есть адаптивная интенсификация сельского хозяйства, использование новых экологически чистых технологий и биологических факторов – видов, сортов, технических средств призванных обеспечить высокую продуктивность и экологическую устойчивость агроэкосистем, снизив до предела использование не возобновляемых источников энергии.

# Защита и охрана гидросферы.

## Практическое занятие № 2

- 1. Характеристика гидросферы.
- 2. Основные потребители воды.
- 3. Причины нехватки питьевой воды.
- 4. Основные предприятия-загрязнители водных объектов.
- 5. Распространённые загрязняющие вещества.
- 6. Критерии чистоты водных объектов.
- 7. Естественное самоочищение как важное свойство природных вод.
- 8. Способы очистки промышленных и бытовых сточных вод.
  - а) Метод биологической очистки.
  - б) Методы химической очистки.
  - в) Методы электрохимической очистки.
  - г) Методы сорбционной очистки.
  - д) Ионобменные методы.
  - е) Методы радиационно-химической очистки.
- 9. Методы очистки питьевой воды. Обеззараживание воды.
- 10. Экологические последствия загрязнения Мирового океана.
- 11. Экологические проблемы крупных водоёмов (Аральское море, Онежское озеро, Каспийское море, реки бассейна Волги, северные реки, Байкал).

# Защита и охрана литосферы.

- 1. Характеристика литосферы.
- 2. Загрязнение почвы.
- 3. Загрязнение подземного пространства.
- 4. Основные загрязнители почв.
- 5. Проблема диоксинов.
- 6. Радиоактивное загрязнение почв.
- 7. Тяжелые металлы.
- 8. Эрозия почв.
- 9. Твердые промышленные отходы и их переработка.
- 10. Твердые бытовые отходы и их утилизация.
- 11. Рациональное использование и охрана недр.
- 12. Использование вторичных ресурсов.