

# ***Экологическое и технологическое влияние на биосферу***

# *Главная функция биосферы*

- обеспечение круговорота химических элементов, который выражается в циркуляции веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами.



- Посредством орудий труда человечество стало создавать фактически искусственную среду своего обитания (поселения, жилища, одежду, продукты питания, машины и многое другое).
- С этих пор эволюция биосферы вступила в новую фазу, где человеческий фактор стал мощной природной движущей силой.

# *Последствия техногенного воздействия на биосферу.*

- Человек всегда использовал окружающую среду в основном как источник ресурсов, однако, в течение очень длительного времени его деятельность не оказывала заметного влияния на биосферу. Лишь в конце прошлого столетия изменения биосферы под влиянием хозяйственной деятельности обратили на себя внимание ученых. Эти изменения нарастали и в настоящее время обрушились на

- Стремясь к улучшению условий своей жизни человечество постоянно наращивает темпы материального производства, не задумываясь о последствиях. При таком подходе большая часть взятых от природы ресурсов возвращается ей в виде отходов, часто ядовитых или не пригодных для утилизации. Это приносит угрозу и существованию биосферы, и самого человека.



# Антропогенное воздействие на биосферу





# *Загрязнение среды опасными отходами*

- Наибольшее количество промышленных отходов образует угольная промышленность, предприятия черной и цветной металлургии, тепловые электростанции, промышленность строительных материалов.
- Экологические кризисные ситуации, периодически возникающие в различных точках планеты, во многих случаях обусловлены негативным воздействием так называемых опасных отходов. Под опасными отходами понимают отходы, содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств (токсичность, взрывчатость, инфекционность, пожароопасность и т. д.) и присутствуют в количестве, опасном для здоровья людей и окружающей природной среды.

- Опасные отходы стали проблемой века и для борьбы с ними предпринимаются огромные усилия во всем мире. В России к опасным отходам относят около 10% от всей массы твердых отходов.
- Среди них металлические и гальванические шламы, отходы стекловолокна, асбестовые отходы и пыль, остатки от переработки кислых смол, дегтя и гудронов, отработанные радиотехнические изделия и т. д.

# *Радиоактивные отходы*

- твердые, жидкие или газообразные продукты ядерной энергетики, военных производств, других отраслей промышленности и систем здравоохранения, содержащие радиоактивные изотопы в концентрации, превышающей утвержденные нормы.

- Радиоактивные элементы, например, стронций-90, передвигаясь по пищевым (трофическим) цепям, вызывают стойкие нарушения жизненных функций, вплоть до гибели клеток и всего организма. Некоторые из радионуклидов могут сохранять смертоносную токсичность в течение 10—100 млн лет.



# *Шумовое воздействие*

- Одна из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду.
- Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения естественного уровня звуковых колебаний.
- С экологической точки зрения в современных условиях шум становится не просто неприятным для слуха, но и приводит к серьезным физиологическим последствиям для человека.

---

- Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются.

- Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые:

*повышают утомляемость человека,*

*снижают его умственные возможности,*

*значительно понижают производительность труда,*

*вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.*

# Основные источники антропогенного шума

**Транспорт**  
(автомобильный,  
рельсовый  
и воздушный)

**Промышленные  
предприятия**

Автотранспорт  
(80% от общего шума).

Н-р, на автомобильных дорогах  
Москвы, Санкт-Петербурга  
и других крупных городов  
России уровень шума от транспорта  
в дневное время достигает  
90—100 дБ  
и даже ночью в некоторых  
районах не опускается ниже 70 дБ  
(по норме не более 40)



# *Воздействие*

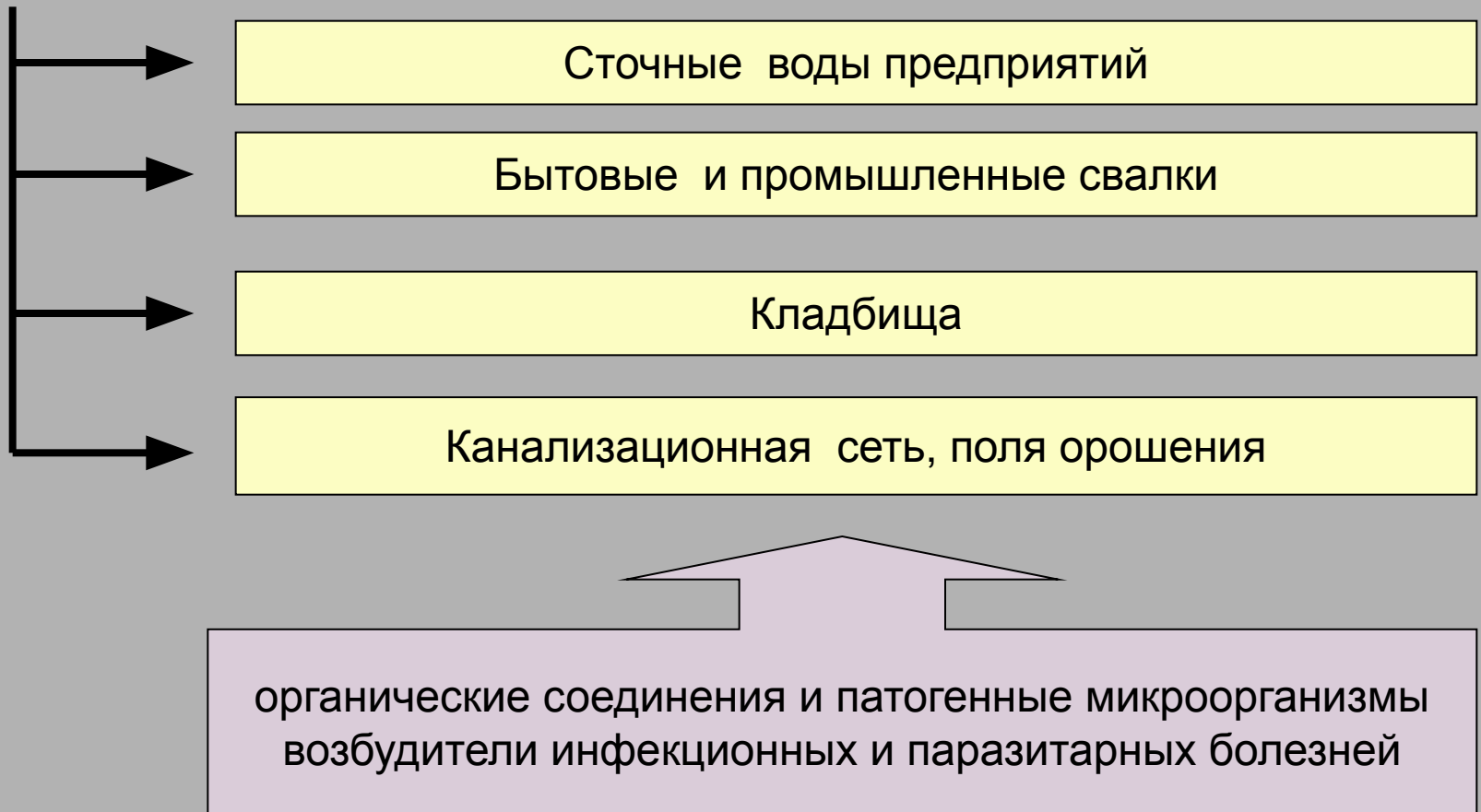
- Антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно.
- Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.



# *Биологическое загрязнение*

- привнесение в экосистемы в результате антропогенного воздействия нехарактерных для них видов живых организмов (бактерий, вирусов и др.), ухудшающих условия существования естественных биотических сообществ или негативно влияющих на здоровье человека.

# Основные источники



# *Воздействие электромагнитных полей и излучений*

- На нынешнем этапе развития научно-технического прогресса человек вносит существенные изменения в естественное магнитное поле, придавая геофизическим факторам новые направления и резко повышая интенсивность своего воздействия.
- Основные источники этого воздействия — электромагнитные поля от линий электропередач (ЛЭП) и электромагнитные поля от радиотелевизионных и радиолокационных станций.




# *Воздействие оружия массового уничтожения*


Ядерное



Химическое



Бактериологическое



# *Ядерное оружие*

- характеризуется большой мощностью и различным поражающим действием, которое определяется воздействиями на окружающую среду ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, радиоактивного заражения и электромагнитного импульса.

- Ударная волна при ядерном взрыве обладает колоссальной разрушительной силой, нанося незащищенным людям и животным тяжелые травмы, вплоть до их гибели. При избыточном давлении во фронте ударной волны более 50 кПа наблюдается полное повреждение лесного массива, деревья с корнем вырываются, а у людей разрываются внутренние органы, переламываются кости.
- Световое излучение вызывает сильнейшие ожоги открытых участков тела, в том числе сетчатки глаз. В Хиросиме и Нагасаки термические поражения (ожоги) были основными последствиями ядерных взрывов.
- Под воздействием проникающей радиации, вызываемой смертоносными гамма-лучами и нейтронами, у людей и животных возникает лучевая болезнь, которая в тяжелых случаях заканчивается летальным исходом.

# *Химическое оружие*

- Предназначено для отравления человека и живых организмов с помощью боевых отравляющих веществ — газов, жидкостей или твердых веществ.
- Средства их применения: ракеты, мины, снаряды, бомбы или распыление с самолетов.
- Химические отравляющие вещества способны внедряться и передвигаться по трофическим цепям, представляя высокую токсичную опасность для



- В больших количествах химическое оружие применялось во время первой мировой войны и во Вьетнаме. В 1914—1918 гг. боевые отравляющие вещества, в основном иприт, вызвали гибель 10 тыс. человек и 1,2 млн человек сделали инвалидами.
- В настоящее время создан принципиально новый класс боевых отравляющих веществ нервно-паралитического действия (зарин, табун, зоман и др.), а также отравляющие вещества психогенного, общеядовитого и удушающего действия. Все они оказывают крайне негативное влияние на природные экосистемы, вызывая массовые поражения людей, гибель большей части популяций любых позвоночных животных, растений



# *Бактериологическое (биологическим) оружие*

- Бактериальные средства (бактерии, вирусы и др.), яды (токсины), предназначенные для массового поражения людей.
- Используются с помощью живых переносчиков заболеваний (грызунов, насекомых и др.), либо в виде боеприпасов, начиненных зараженными порошками или жидкостью.

- Бактериологическое оружие способно вызвать массовые инфекционные заболевания людей и животных чумой, холерой, сибирской язвой и другими болезнями, даже попадая в их организм в ничтожно малых количествах. Многие бактерии способны образовывать споры, которые могут сохраняться в почве в течение десятилетий.



# *Воздействие техногенных экологических катастроф*

- Это авария технического устройства (атомной электростанции, танкера и т. д.), приведшая к весьма неблагоприятным изменениям в окружающей природной среде и, как правило, массовой гибели живых организмов и экономическому ущербу.
- Аварии и катастрофы возникают внезапно, имеют локальный характер, в то же время экологические последствия могут распространяться на весьма значительные расстояния.

- Самая крупная в истории человечества катастрофа техногенного характера, приведшая к трагическим последствиям, произошла 26 апреля 1986 г. на четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС на Украине. От острой лучевой болезни погибли 29 человек, эвакуировано более 120 тыс. человек, общее число пострадавших превысило 9 млн. человек. Следы чернобыльского “события” в геномном аппарате человечества, по свидетельству медиков, исчезнут лишь через 40 поколений.

- Очень опасны и тяжелы по своим экологическим последствиям крупные аварии и катастрофы на химических объектах. В этих случаях происходит заражение отравляющими веществами всего приземного слоя атмосферы, водных источников, почв и т. д. При высоких концентрациях отравляющих веществ наблюдается массовое поражение людей и животных.

# *Домашнее задание*

- § 7, мини-сообщение о техногенных катастрофах