**14.12.2020г.**

**Тема:** **Химическое и биологическое загрязнения среды и здоровье человека.**

**Физические факторы среды и самочувствие человека.**

**Задание: Изучить лекцию. Конспект в тетрадь.**

**Время выполнения 2 часа.**

**Загрязнение окружающей среды**– привнесение новых, не характерных для нее физических, химических и биологических агентов или превышение их естественного уровня.

**К основным типам загрязнения окружающей среды относятся**:

- физическое (тепловое, шумовое, электромагнитное, световое, радиоактивное);

- химическое ([тяжелые металлы](https://studopedia.ru/2_29217_obshchaya-harakteristika-preparatov-tyazhelih-metallov.html), [пестициды](https://studopedia.ru/3_171400_pestitsidi.html), пластмассы и другие химические вещества);

- биологическое (биогенное, микробиологическое, генетическое);

- информационное (информационный шум, ложная информация, факторы беспокойства).

***Химическое загрязнение.***

Любое химическое загрязнение – это появление химического вещества в непредназначенном для него месте. Загрязнения, возникающие в процессе деятельности человека, являются главным фактором его вредного воздействия на природную среду.

Химические загрязнители могут вызывать острые отравления, хронические болезни, а также оказывать канцерогенное и мутагенное действие. Например, тяжелые металлы способны накапливаться в растительных и животных тканях, оказывая токсическое действие. Кроме тяжелых металлов, особо опасными загрязнителями являются хлордиоксины, которые образуются из хлорпроизводных ароматических углеводородов, используемых при производстве гербицидов и многие другие вещества.

Загрязнению подвергаются [атмосфера](https://studopedia.ru/2_40679_atmosfera.html)**,** [гидросфера](https://studopedia.ru/3_198574_gidrosfera-ee-sostav-i-struktura.html) и [литосфера](https://studopedia.ru/3_123918_litosfera.html) Земли (таблица 8.1).

Таблица 8.1 Загрязнение окружающей среды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компоненты окружающей среды | Основные источники загрязнения | Основные вредные вещества |
| Атмосфера | Промышленность Транспорт Тепловые электростанции | Оксиды углерода, серы, азота Органические соединения Промышленная пыль |
| Гидросфера | Сточные воды Утечки нефти Автотранспорт | Тяжелые металлы Нефть Нефтепродукты |
| Литосфера | Отходы промышленности и Сельского хозяйства Избыточное использование Удобрений | Пластмассы Резина Тяжелые металлы |

Экологические кризисы, являющиеся результатом загрязнения окружающей среды, могут быть ***трех видов*** – глобальные, региональные и локальные

Одной из проблем, имеющих ***глобальный*** характер, является возрастание содержания в атмосфере углекислого газа в результате техногенных выбросов. Наиболее опасным последствием этого явления может стать повышение температуры воздуха благодаря «[парниковому эффекту](https://studopedia.ru/14_68027_parnikoviy-effekt.html)».

К загрязнениям ***регионального*** масштаба относятся многие отходы промышленных предприятий и транспорта. В первую очередь, это касается диоксида серы. Он вызывает образование кислотных дождей, поражающих организмы растений и животных и вызывающих заболевания населения.

В крупных городах и промышленных центрах воздух, наряду с оксидами углерода и серы, часто загрязнен оксидами азота и твердыми частицами, выбрасываемыми автомобильными двигателями и дымовыми трубами. Нередко наблюдается образование смога. Хотя эти загрязнения носят ***локальный*** характер, они затрагивают многих людей, компактно поживающих на таких территориях. Кроме того, наносится ущерб окружающей природной среде.

Среди многих последствий хозяйственной деятельности человеческого общества особое значение имеет процесс прогрессирующего накопления металлов в окружающей среде. К наиболее опасным загрязнителям относят ртуть, свинец и кадмий. Существенное воздействие на живые организмы и их сообщества оказывают также техногенные поступления [марганца](https://studopedia.ru/3_68078_marganets.html), олова, меди, [молибдена](https://studopedia.ru/3_113943_vliyanie-molibdena.html), [хрома](https://studopedia.ru/2_49861_himiya-hroma-i-ego-soedineniy.html), [никеля](https://studopedia.ru/3_165580_nikel-i-splavi-na-ego-osnove-markirovka-svoystva-i-oblast-primeneniya.html) и [кобальта](https://studopedia.ru/3_68079_kobalt.html).

Природные воды могут загрязняться пестицидами и диоксинами, а также нефтью. Продукты разложения нефти токсичны, а нефтяная пленка, изолирующая воду от воздуха, приводит к гибели живых организмов (в первую очередь, планктона) в воде.

Помимо накопления в почве токсичных и вредных веществ в результате деятельности человека, ущерб землям наносится за счет захоронения и свалок промышленных и бытовых отходов.

**Основными мерами борьбы с химическим загрязнением являются**:

- строгий контроль выбросов вредных веществ. Нужно заменять токсичные исходные продукты на нетоксичные, переходить на замкнутые циклы, совершенствовать методы очистки. Большое значение имеет оптимизация размещения предприятий для уменьшения выбросов транспорта, а также грамотное применение экономических санкций;

- развитие международного сотрудничества. Например, международные договоренности в области сохранения озонового слоя привели к повсеместному запрету на использование хлора, фторсодержащих соединений;

- проведение мероприятий, предупреждающих попадание загрязняющих веществ в водоемы (установление прибрежных защитных полос и водоохранных зон, отказ от ядовитых хлорсодержащих пестицидов, повышение надежности танкеров и т.п.);

- недопущение засорения почв промышленными и бытовыми сточными водами, твердыми бытовыми и промышленными отходами, санитарная очистка почвы и территории населенных мест;

- внедрение малоотходных и безотходных технологий, использование новых видов энергии.

***Биологическое загрязнение*** является относительно новым понятием, оно введено в экологическую практику в начале 80-х годов (1982 г.). Биологическим загрязнением называют привнесение в среду и размножение в ней нежелательных для человека организмов, а также проникновение (естественное или благодаря деятельности человека) в эксплуатируемые экосистемы и технологические устройства видов организмов, чуждых данным экосистемам. Биологическое загрязнение является следствием антропогенного воздействия на окружающую среду.

Один из видов биологического загрязнения - выбросы предприятий биологического (микробиологического) синтеза. Производственные мощности этой отрасли современной биотехнологии, особенно в фармакологической промышленности, постоянно растут. Многие лекарственные препараты, например, [антибиотики](https://studopedia.ru/4_127643_antibiotiki.html), вакцины, получают с помощью микроорганизмов путем микробиологического синтеза. В состав выбросов и сбросов со сточными водами фармакологических заводов входят микробные клетки и их фрагменты, питательная среда для микроорганизмов.

Масштабы этого вида загрязнения могут быть весьма велики, так же как и его негативные эффекты на здоровье человека. Яркой иллюстрацией является ситуация с производством искусственного белка из кормовых дрожжей (Candida tropicalis), растущих на углеводородах, в России в 70-80-х гг. XX века. Производство имело большие масштабы: было создано 8 крупных и около 100 мелких предприятий, выпускающих боле 1,5 млн. т в год белково-витаминного концентрата (БВК). В результате произошло сильное загрязнение окружающей среды в районах расположения заводов, которое вызвало резкое увеличение заболеваемости населения бронхиальной астмой, снижение общей иммунологической реактивности, особенно у детей.

В связи с биологическим загрязнением нельзя не упомянуть о бактериологическом оружии. Несмотря на международные запреты (Конвенция по биологическому оружию 1972 года), в разных концах света возникают сообщения, в той или иной степени связанные с его производством.

После событий 11 сентября 2001 года, когда самолет-камикадзе врезался в американские небоскребы, появился новый термин – «биотерроризм». После этих событий начались вспышки сибирской язвы в США, связанные с применением [бактериологического оружия](https://studopedia.ru/1_97874_bakteriologicheskoe-oruzhie.html) (подробнее в подразделе 4.10).

К концу XX века встал вопрос о биологической опасности, связанной с развитием генной инженерии и ее успехами в сельском хозяйстве. Риск так называемого «генетического» загрязнения окружающей среды - этого сравнительно нового вида биологического загрязнения - становится все более реальным.

Наибольшему риску генетического загрязнения подвержены редкие и исчезающие виды, популяции которых находятся ни стадии деградаций. Межвидовая гибридизация и гибридизация между подвидами – явление широко распространенное. Изменение условий обитания может провоцировать гибридизацию. Угроза гибридизации характерна для регионов с антропогенно трансформированной средой и нарушениями популяционных механизмов регуляции численности.

Самостоятельную проблему с серьезными социально-этическими аспектами представляет собой вмешательство в геном человека. С расшифровкой генома человека в 2000 году (в исследованиях участвовали десятки лабораторий Англии. Франции, Японии, США, России) человечество входит в новую фазу своего развития, где предсказать все возможные сценарии невозможно. В некоторых прогнозах они выглядят фантастическими, например, и результате достижений генной инженерии можно будет клонировать гениев или правителей. Может появиться «улучшенная» разновидность людей, которые будут обладать феноменальными способностями и небывалой продолжительностью жизни.

Многие считают, что, несмотря на всевозможные запреты, остановить научный прогресс в области этих исследований невозможно: рано или поздно такие попытки будут сделаны.

В XXI веке может стать актуальной микробиологическая опасность в сфере космической деятельности. Реальной угрозой развития заболеваний, не известных ранее, может стать целый комплекс факторов: непредсказуемость повеления микроорганизмов внутри космического корабля, возможность попадания новых видов микроорганизмов при замене экипажей, ослабление иммунитета у человека в уровнях невесомости и др.

**Ф*изическое загрязнение***связано с изменением физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды.

**К физическому загрязнению можно отнести:**

- тепловое;

- шумовое;

- радиоактивное;

- электромагнитное;

- световое.

**Тепловое загрязнение** – нагревание воды, воздуха или почвы в результате попадания в окружающую среду тепловых отходов предприятий топливно-энергетического комплекса (тепловые и атомные электростанции), при сжигании попутного газа нефтедобывающей промышленности, от газовых факелов нефтехимических предприятий, при утечке тепла в жилищно-коммунальном хозяйстве. Источниками загрязнений в пределах городских территорий служат: подземные газопроводы промышленных предприятий, теплотрассы, сборные коллекторы, коммуникации и др.

*Любое тепловое загрязнение –* это потеря дорогостоящей тепловой энергии, заставляющая увеличивать её производство.

**Электромагнитное загрязнение** связано с высоковольтными линиями электропередач, электроподстанциями, радио- и телепередающими станциями, а также с излучением микроволновых печей, компьютеров, радиотелефонов.

**Радиоактивное загрязнение биосферы** — превышение естественного уровня содержания в окружающей природной среде радиоактивных веществ. Оно может быть вызвано как естественными, так и антропогенными факторами (разработка радиоактивных руд, аварии на АЭС, испытание [ядерного оружия](https://studopedia.ru/view_bg.php?id=40) и др.). В таблице 2.3 показаны факторы радиоактивного загрязнения биосферы.

Таблица 8.2 Факторы радиоактивного загрязнения биосферы

|  |
| --- |
| Факторы радиоактивного загрязнения биосферы |
| Естественные | Антропогенные |
| 1. Космическое излучение 2. Радиоактивные элементы литосферы | 1. Разработка радиоактивных руд 2. Ядерно-технические установки 3. Применение радионуклидов в различных отраслях хозяйства 4. Ядерные взрывы в мирных целях 5. Аварии на АЭС и предприятиях 6. Испытание ядерного оружия |

**Экологический шум**— одна из форм загрязнения окружающей среды, которая состоит в увеличении уровня шума сверх природного фона и действует отрицательно на живые организмы (включая человека).

Шум бывает*бытовой, производственный, промышленный, транспортный, авиационный, шум уличного движения и др.*

**Основными источниками городского шума** служат промышленные предприятия, среди которых особенно выделяются энергетические установки (100-110 дБ), компрессорные станции (100 дБ), металлургические заводы (90-100 дБ) и др. Значительный шум также создают транспортные среды (75-105 дБ) .

**Шумозащита** — комплекс мероприятий по снижению шума на производстве, на транспорте, при гражданском и промышленном строительстве.

**15.12.2020г.**

**Практическая работа №3**

**Тема:** Растительные и животные ресурсы своей области. Особенности организации охраны природы в своей области.

**Цель практической работы:** Проанализировать растительные и животные ресурсы своей области. Найти пути решения по сохранению флоры и фауны области.

**Средства обучения:** учебник, красная книга области и ПК.

**Ход выполнения практической работы:**

1.Характеристика растительного мира области:

1.1 Основные закономерности в распределении растительности

1.2 Лесная растительность.

1.3 Лесостепная растительность.

1.4 Растительность горной полосы (если есть).

1.5 Интразональная растительность.

2.Характеристика животного мира области:

2.1 Главные особенности животного мира.

2.2 Промысловые животные.

2.3 Пресмыкающиеся.

2.4 Обитатели рек и озер.

3. Привести пути решения по сохранению флоры и фауны области на ваш взгляд.

**Вывод:** Отличительные особенности растительного и животного мира своей области. С чем они связаны (климат, рельеф, географическое положение области). Главные источники антропогенного воздействия на флору и фауну, пути решения по сохранению данных ресурсов.

**Выполненное задание присылать на почту:** [**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)