

МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»

Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека.

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ермаков Н.И.
05.01.2022



Техносфера – это часть природной среды, преобразованная, приспособленная людьми. Она возникла в результате их деятельности для удовлетворения их потребностей.



СТРУКТУРА ТЕХНОСФЕРЫ

Формирование негативных факторов, связанных с деятельностью человека по преобразованию окружающей природной среды, привело к существенным изменениям в биосфере.

В процессе жизнедеятельности человека сформировалась структура техносферы и ее основных компонентов.

Основными видами техносферных зон являются:

- **производственная (промышленная);**
- **городская;**
- **бытовая.**



Негативные факторы, окружающие человека в быту и городской среде:

- воздух, вода и почва, загрязненные в результате деятельности промышленных предприятий, автотранспорта, ТЭС, сельскохозяйственного производства;
- шумы, вибрации производственных объектов и транспорта;
- электромагнитные поля бытовых приборов, линий электропередач;
- излучения строительных материалов;
- продукты сгорания бытового газа;
- недоброкачественная пища;
- неграмотное медицинское обслуживание и др.



Источники загрязнения окружающей среды

Физические

Химические

- Физические (энергетические) загрязнения: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения радиоактивных веществ, тепловое излучение, возникающее в результате антропогенной деятельности.
- Химические загрязнения: загрязнение окружающей среды всевозможными химическими веществами попадающими в нее с газообразными, жидкими и твердыми выбросами и отходами.



Антропогенные изменения в природе

Антропогенный (от греч. *anthropos* - человек и *genes* –рождённый) - созданный человеком, возникший в результате его деятельности

Антропогенные изменения – изменения, происходящие в природе в результате хозяйственной деятельности человека



Антропогенные изменения в природе

Категории
антропогенных
изменений
в природе

Преднамеренные
преобразования

Непреднамеренные
(попутные)
изменения

Антропогенные изменения в природе

МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ



Преднамеренные преобразования

ПРИМЕРЫ:

освоение земель под посевы,

сооружение водохранилищ,

строительство городов,

рытье котлованов,

бурение скважин и т. д.

Попутные преобразования

ПРИМЕРЫ:

загрязнение окружающей среды,

изменения климата,

кислотные дожди,

развитие эрозионных процессов,

наступление пустыни,

экологические катастрофы



- **Токсичность** – это способность некоторых химических элементов и соединений оказывать вредное воздействие на организм
- **Максимально допустимые дозы** - переносимые организмом без вреда для себя даже при длительном воздействии вредного вещества.
- **Минимально действующие** – вызывают легкие симптомы поражения.
- **Смертельные** – вызывают летальный исход с вероятностью до 90%

A composite image of space. In the top left, a bright sun with a lens flare shines. In the center, a small, dark planet is visible. On the right, a large planet with a prominent ring system and a small moon is shown. The bottom half of the image shows the Earth's atmosphere, with blue oceans and white clouds. The text "Изменение состава атмосферы" is overlaid in the center, underlined.

Изменение состава атмосферы

A view of Earth from space, showing the atmosphere and clouds. The sun is visible on the right side, creating a bright glow and illuminating the atmosphere. The Earth's surface is visible below, showing blue oceans and white clouds.

Атмосфера – это газовая оболочка нашей планеты. Именно за счет данного защитного экрана является возможной вообще жизнь на Земле.



Загрязнение атмосферы

- **Атмосферный воздух – один из важнейших компонентов среды обитания.**
- **Главными источниками загрязнения атмосферы:** тепловые электростанции и теплоцентрали, сжигающие органическое топливо; автотранспорт; черная и цветная металлургия; машиностроение; химическое производство; добыча и переработка минерального сырья; открытые источники (добычи сельскохозяйственного производства, строительства).



Рассматривают два основных фактора, которые оказывают влияние на разрушение атмосферного слоя:

- антропогенный;
- естественный.



Загрязнение воздуха



Автомобильное движение





1 Деятельность человека, так или иначе, сказывается на состоянии окружающей среды – постройка промышленных предприятий, вырубка лесов, загрязнение водоемов, обработка почвы. Кроме этого, следует учитывать и последствия его жизнедеятельности – переработка мусора, выхлопные газы автомобилей, разработка и использование оборудования, которое содержит фреон, также являются причиной разрушения озонового слоя, а вместе с тем и состава атмосферы.



Наиболее пагубным является выброс в атмосферу CO_2 – именно это вещество крайне негативно сказывается не только на состоянии окружающей среды, но и на состоянии здоровья людей. Более того – в некоторых городах жители вынуждены в час пик ходить в специальных защитных масках – настолько сильно загрязнен воздух.





Само собой разумеется, что в атмосфере содержится не только углекислый газ. В результате промышленной деятельности предприятий в воздухе содержится повышенная концентрация свинца, оксида азота, фтора и других химических соединений.



Также крайне негативно сказывается на состоянии атмосферы вырубка лесов под пастбища. Таким образом, провоцируется усиление парникового эффекта, так как не будет растений, которые поглощают углекислый газ, а вырабатывают



Естественный фактор

Данный фактор менее разрушителен, но все же он имеет место. Причиной образования огромного количества пыли и других веществ является падение метеоритов, действующие вулканы, ветры в пустынях. Также ученые установили, что периодически в озоновом экране появляются дыры – по их мнению, это результат не только негативного человеческого воздействия на окружающую среду, но и естественного развития географической оболочки планеты. Справедливости ради стоит отметить, что такие дыры периодически то пропадают, то образуются снова, поэтому к критическим факторам это относить не следует.



- Изучите следующую таблицу и сделайте вывод какие источники загрязнения оказывают наиболее сильное негативное воздействие на окружающую среду.

Примеси	Основные источники		Средняя концентрация в воздухе мг/м ³
	Естественные	Антропогенные	
Пыль	Вулканические извержения, пылевые бури, лесные пожары	Сжигание топлива в промышленных и бытовых условиях	в городах 0,04 — 0,4
Диоксид серы	Вулканические извержения, окисление серы и сульфатов, рассеянных в море	Сжигание топлива в промышленных и бытовых установках	в городах до 1,0
Оксиды азота	Лесные пожары	Промышленность, автотранспорт, теплоэлектростанции	В районах с развитой промышленностью до 0,2
Оксиды углерода	Лесные пожары, природный метан	Автотранспорт, испарение нефтепродуктов	В районах с развитой промышленностью до 0,3
Летучие углеводороды	Лесные пожары, природный метан	Автотранспорт, испарение нефтепродуктов	В районах с развитой промышленностью до 0,3
Полициклические ароматические углеводороды	-	Автотранспорт, химические и нефтеперерабатывающие заводы	В районах с развитой промышленностью до 0,01



- Многие отрасли энергетики и промышленности образуют не только максимальное количество вредных выбросов, но и создают экологически неблагоприятные условия для проживания жителей как крупных, так и среднего размера городов.
- Выбросы токсичных веществ приводят, как правило, к повышению текущих концентраций веществ над **предельно допустимыми концентрациями (ПДК)**.

Загрязнение воды





ОТХОДЫ





Загрязнение гидросферы

- Вода, как и воздух, является жизненно необходимым источником для всех известных организмов.
- Основными источниками загрязнения гидросферы являются сбрасываемые сточные воды, образующиеся в процессе эксплуатации энергетических, промышленных, химических, медицинских, оборонных, жилищно-коммунальных и других предприятий и объектов; захоронение радиоактивных отходов в контейнерах и емкостях, которые через определенный период времени теряют герметичность; аварии и катастрофы, происходящие на суше и в водных пространствах; атмосферный воздух, загрязненный различными веществами и другие.

- Загрязнение воды обуславливает подавление функций экосистем, замедляет естественные процессы биологической очистки пресных вод, а также способствует изменению химического состава пищи и организма человека.





Что такое гидросфера?

Гидросфера – это водная среда.

На 65% - тело человека состоит из воды;

Кровь и лимфа более чем на 90%



Функции воды

- ✓ в ней растворяются все химические вещества, получаемые из пищи;
- ✓ в воде проходят все известные биологические реакции;
- ✓ испаряясь через лёгкие и кожу, она регулирует тепловой режим;
 - ✓ с водой выводятся вредные вещества;
 - ✓ без воды невозможно приготовить пищу;
- ✓ её используют для водных процедур и уборки территории и помещений;
- ✓ без неё невозможна производственная и сельскохозяйственная деятельность.



Агрегатные состояния воды?

- ✓ **жидкое;**
- ✓ **твёрдое;**
- ✓ **газообразное.**

Физико-химические качества воды?

- ✓ **мутность;**
- ✓ **цветность (окраска);**
 - ✓ **запах**
 - ✓ **вкус.**



Какой должна быть доброкачественная питьевая вода?

- ✓ прозрачной;**
- ✓ бесцветной;**
- ✓ без запаха;**
- ✓ иметь приятный вкус;**
- ✓ не содержать микроорганизмов,
вызывающих инфекционные заболевания.**



Что обозначают цифры 7-12С

*Наиболее благоприятная
температура воды.*



Главные потребители пресной воды?

- **Главные потребители пресной воды – это население, промышленность и сельское хозяйство.**

Проявления и причины ухудшения качества пресных вод

МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ



под влиянием хозяйственной деятельности людей?

загрязнение пресных вод серной и азотной кислотами из атмосферы, увеличение содержания в них сульфатов и нитратов;

- ✓ увеличение содержания кальция, магния, кремния в подземных и речных водах вследствие вымывания и растворения этих веществ подкисленными дождевыми водами;
- ✓ увеличение содержания тяжёлых металлов, прежде всего свинца, кадмия, ртути, мышьяка и цинка;
- ✓ увеличение содержания в поверхностных и подземных водах солей в результате их поступления со сточными водами, из атмосферы и за счёт смыва твёрдых отходов;
- ✓ увеличение содержания органических соединений, прежде всего биологически стойких (пестицидов, продуктов их распада и других токсичных, канцерогенных и мутагенных веществ);
- ✓ увеличение содержания кислорода, прежде всего в результате увеличившегося расхода воды на окислительные процессы;
- ✓ увеличение содержания прозрачности воды в водоёмах (в загрязнённых водах размножаются вирусы и бактерии – возбудители инфекционных заболеваний);
- ✓ загрязнение радиоактивными изотопами.



Сточные воды

- **Сточные воды – это воды, использованные на хозяйственные, технические и другие нужды и загрязнённые различными примесями, изменившими их первоначальный химический состав и физические свойства, а также воды, стекающие с территорий населённых пунктов и промышленных предприятий в результате выпадения осадков или поливки улиц.**

Они подразделяются на группы:

- **бытовые;**
- **атмосферные или ливневые;**
- **производственные.**



Сточные воды

- **Бытовые сточные воды образуются в результате жизнедеятельности человека, имеют сравнительно постоянный состав, содержит около 60% органических и около 40% минеральных веществ и обычно направляются на городские (районные) станции очистки.**
- **Атмосферные сточные воды образуются в результате стока осадков с тех или иных территорий непосредственно в водные объекты или в системы ливневой канализации. Состав этих вод может быть чрезвычайно разнообразным.**
- **Производственные сточные воды образуются в результате использования воды в различных технологических процессах. При этом около 90% забранной на производственные нужды возвращается обратно в водоёмы с различной степенью загрязнения.**



Деградация почвы. Отходы



- **Почва** - это важнейший элемент биосферы, во многом определяющий состояние внешней среды обитания человека. Она состоит из минеральных (кремнезем, глинозем, известь, магний) и органических (измененные останки представителей растительного и животного мира).





ФУНКЦИИ ПОЧВЫ:

- производство органических веществ, в том числе сельхоз. культур;
- минерализация отмерших органических остатков.





Основные источники загрязнений

- Выбросы промышленных предприятий (твердые отходы).
- Использование в сельском хозяйстве химических препаратов (пестициды и т.п.).
- Радиоактивные отходы и атмосферные радиоактивные осадки после ядерных испытаний.
- Источники канцерогенов таких как выхлопные газы, выбросы промышленных предприятий, тепловых электростанций.
- Бытовые отходы.



ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ - это совокупность процессов, которые приводят к изменению функций почвы, количественному и качественному ухудшению её свойств, постепенному ухудшению и утрате





Изменение состояния почвы

Природные причины разрушения почвы:

- размыв почвы,
- выветривание,
- засоление,
- оползни, обвалы, образование оврагов



Причины, связанные с деятельностью человека.

- загрязнение тяжёлыми металлами, радиоактивными элементами, химическими и органическими веществами,
- заражение почвы в результате антисанитарного состояния,
- неправильная агротехника,
- истощение,
- заболачивание,
- опустынивание.



Причины деградации почвы:

- - нерациональное использование земельных ресурсов;
- - строительство на плодородных землях промышленных объектов;
- - перегрузка почв удобрениями и пестицидами;
- - эрозия;
- - чрезмерное развитие пастбищного животноводства.





ПРИЧИНЫ СОКРАЩЕНИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ:

- зарастание лесом и кустарником удаленных полей;
- развитие эрозионных процессов;
- подтопление и заболачивание земель;
- опустынивание земель;
- использование сельскохозяйственных земель под жилую и промышленную застройку.





Эрозия – это процесс разрушения почвенного покрова и сноса частиц почвы потоками воды (водная эрозия) и ветром (ветровая эрозия).





ОТХОДЫ — вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.





КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Отрасль промышленности	Характеристика воздействия отходов					
	на воздушный бассейн	На водный бассейн		На земную поверхность		на флору, фауну
		на поверхностные воды	на подземные воды	на почвенный покров	на ландшафт	
Нефтехимическая	сильное	сильное	среднее	среднее	малое	среднее
Металлургическая	сильное	сильное	малое	среднее	малое	среднее
Целлюлозобумажная	среднее	сильное	малое	малое	отсутствует	отсутствует
Топливоэнергетическая	сильное	сильное	малое	малое	малое	малое
Горнодобывающая	среднее	сильное	сильное	сильное	сильное	среднее
Строительство	малое	малое	малое	среднее	среднее	малое
Транспорт	среднее	среднее	малое	малое	малое	среднее



Отходы бывают твердые и жидкие.

- **Твердые отходы** - это отходы металлов, дерева и других материалов, пыли минерального и органического происхождения, отходы, поступающие из очистных сооружений, а также промышленный мусор: резина, бумага, ткань, песок и т. п.





- **К жидким отходам** относятся осадки сточных вод после их обработки, а также шламы минерального и органического происхождения в системах мокрой очистки газов.



Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) введен термин **«энергوماгнитное загрязнение среды»**, что отражает новые экологические условия, сложившиеся на Земле в связи с реальным воздействием электромагнитных полей (ЭМП) на человека и все элементы биосферы.

Источники ЭМП техногенного происхождения включают:

– системы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии: линии электропередачи (ЛЭП), трансформаторные подстанции, электростанции, система электропроводки, кабельные системы, зоны с повышенными уровнями ЭМП которых имеют размеры до 100...150 м. При этом даже внутри зданий, расположенных в этих зонах, плотность потока энергии, как правило, превышает допустимые значения;



– транспорт на электроприводе – железнодорожный транспорт и его инфраструктура, городской – метро, троллейбусный, трамвайный;

– функциональные передатчики, радиостанции, телевизионные передатчики, системы сотовой связи, система мобильной радиосвязи, спутниковая связь, радиорелейной связь, радиолокационные станции и т.п.;

– технологическое оборудование различного назначения, использующее сверхвысокочастотное излучение, переменные и импульсные магнитные поля;

– медицинские терапевтические и диагностические установки, средства визуального отображения информации на электронно-лучевых трубках (мониторы компьютеров, телевизоры и т.п.), промышленное оборудование на электропитании;

– электробытовые приборы.



Источниками вибрации в городской среде и жилых

зданиях являются:

- технологическое оборудование ударного действия,
- рельсовый транспорт,
- строительные машины и тяжелый автотранспорт, от которых вибрации распространяются по грунту.

Протяженность зоны воздействия вибраций определяется величиной их затухания в грунте, которая, как правило, представляет 1 дБ/м (в водонасыщенных грунтах оно несколько больше). На расстоянии 50–60 м от магистралей рельсового транспорта вибрации затухают.

Зоны действия вибраций около кузнечно-прессовых цехов, оснащенных молотами с облегченными фундаментами, значительно больше и могут иметь радиус до 150–200 м.

Значительные вибрации и шум в жилых зданиях могут создавать расположенные в них технические устройства (насосы, лифты, трансформаторы и т. п.).