

***Лекция 1. Окружающая
среда
и здоровье человека***

Вопросы лекции

1.

- *Основные понятия и определения*

2.

- *Факторы риска при взаимодействии человека с окружающей средой*

3.

- *Влияние загрязнений атмосферы на здоровье человека и окружающую среду*

Вопрос 1. Основные понятия и определения

Безопасность жизнедеятельности в целом рассматривает

безопасность в
окружающей
природной среде

безопасность в
бытовой среде

безопасность в
производственной
среде (сфере)

безопасность в
городской среде

чрезвычайные
ситуации мирного и
военного времени

Объект изучения дисциплины БЖД – комплекс явлений и процессов в системе “Человек- Среда обитания” негативно действующих на человека и среду обитания.

Цель изучения – получение знаний о методах и средствах обеспечения безопасности и комфортных условий деятельности человека на всех стадиях жизненного цикла.

Основным направлением в практической деятельности в ***области безопасности жизнедеятельности*** является профилактика причин и предупреждение условий возникновения опасных ситуаций.

БЖД - наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека и окружающей среды

Безопасность жизнедеятельности – это состояние деятельности человека, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на жизнь и здоровье человека, его потомство.

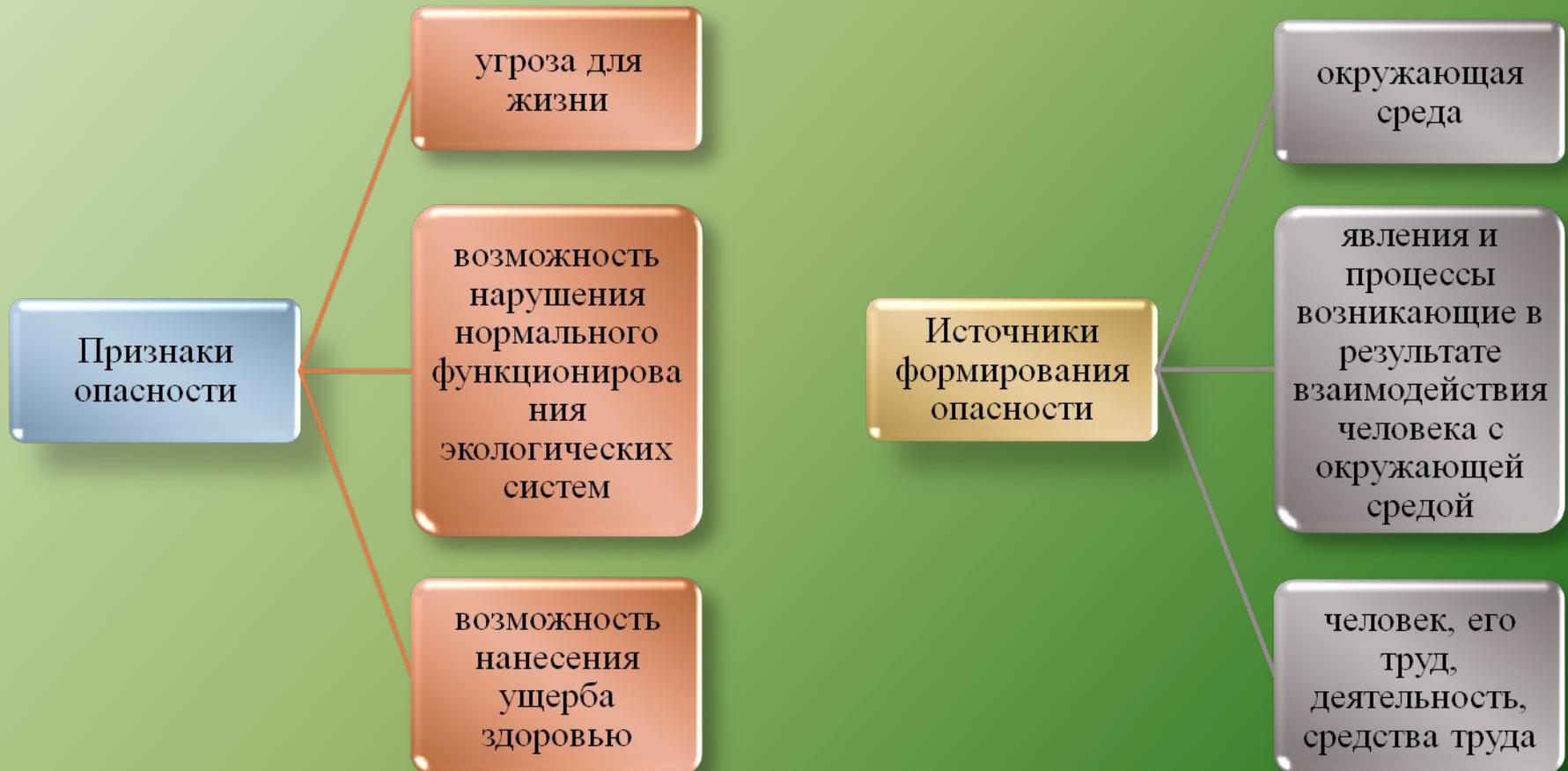
Жизнедеятельность – способ существования человека, включающий повседневную деятельность человека и отдых.

Безопасность следует принимать как комплексную систему мер по защите человека и среды его обитания, формируемых его конкретной деятельностью.

Опасность - явление, процессы, объекты, свойства объектов, которые в определенных условиях способны наносить вред жизнедеятельности человека.

Вопрос 2. Факторы риска при взаимодействии человека окружающей средой

Опасность - явление, процессы, объекты, свойства объектов, которые в определенных условиях способны нанести вред жизнедеятельности человека.



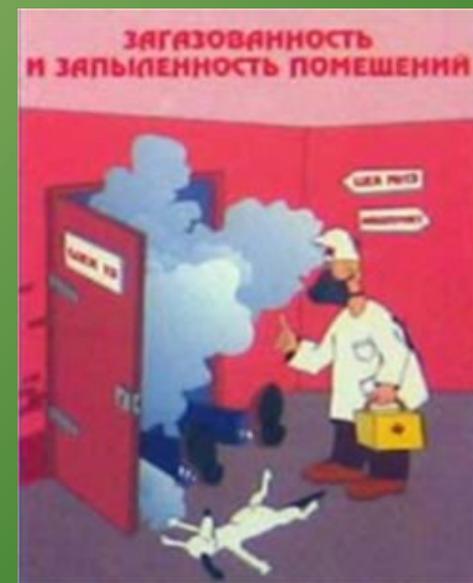
Классификация опасностей



Опасный фактор - негативный фактор, воздействие которого на человека приводят к травме (нарушение целостности ткани) или другому внезапному резкому ухудшению здоровья (например, отравлению).



Вредный фактор - негативный фактор, воздействие которого на человека приводят к заболеванию или снижению работоспособности.



Риск [греч. risikon — утес] — возможная опасность какого-либо неблагоприятного исхода.

Риск — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятного события;

Риск — характеристика ситуации, имеющей неопределенность исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий. Риск предполагает неуверенность, либо невозможность получения достоверного знания о благоприятном исходе в заданных внешних обстоятельствах;

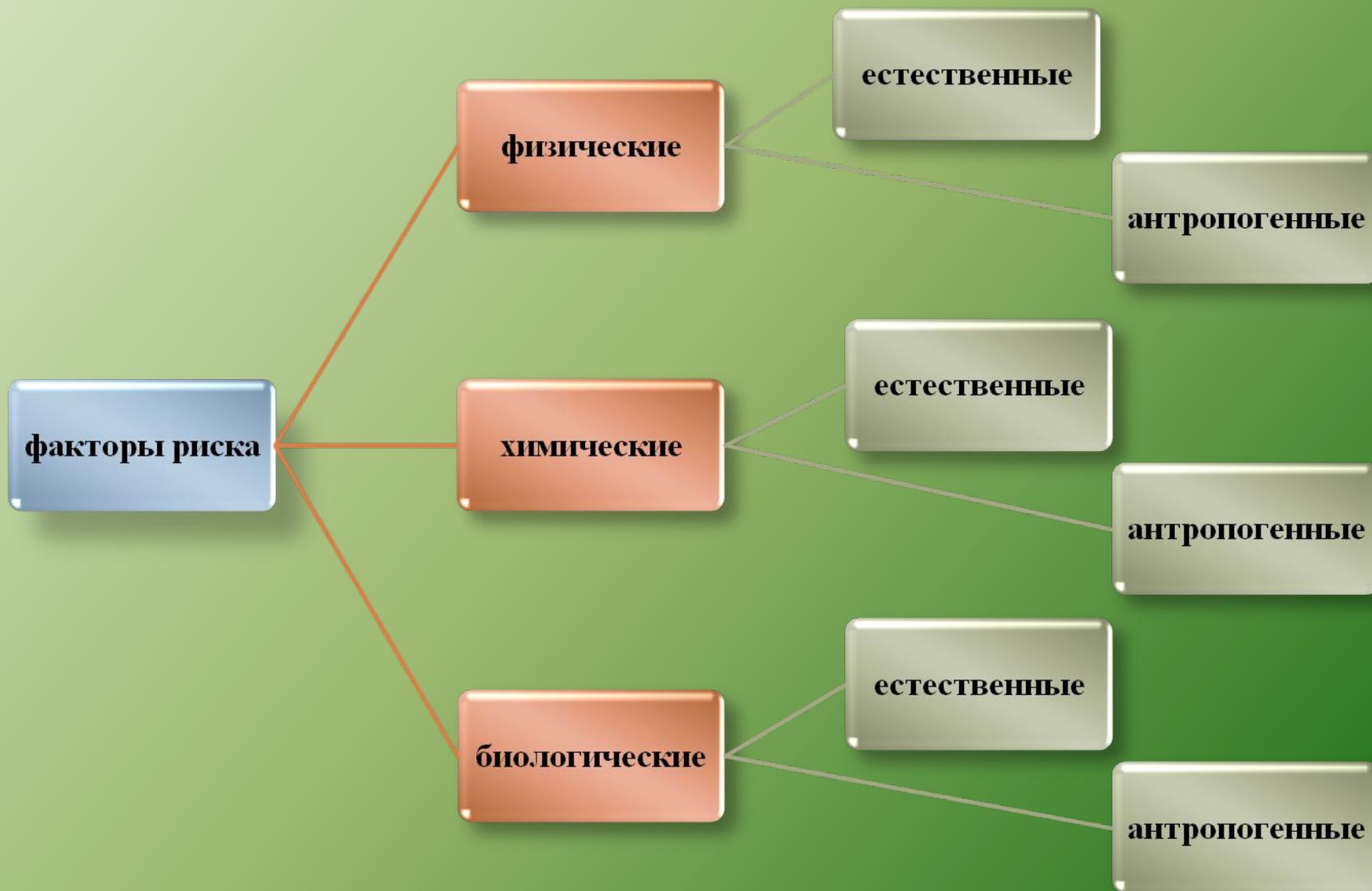
Риск в узком смысле — количественная оценка опасностей, определяется как частота одного события при наступлении другого.

Риск всегда обозначает вероятностный характер исхода, при этом в основном под словом риск чаще всего понимают вероятность потерь, хотя его можно описать и как вероятность получить результат, отличный от ожидаемого.

Риск - это вероятность реализации опасности в зоне пребывания человека

Вид риска	Объект риска	Источник риска	Нежелательное событие
Индивидуальный	Человек	Условия жизнедеятельности человека	Заболевание, травма, инвалидность, смерть
Технический	Технические системы и объекты	Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов	Авария, взрыв, катастрофа, пожар, разрушение
Экологический	Экологические системы	Антропогенное вмешательство в природную среду, техногенные ЧС	Антропогенные экологические катастрофы, стихийные бедствия
Социальный	Социальные группы	ЧС, снижение качества жизни	Групповые травмы, заболевания, гибель людей, рост смертности
Экономический	Материальные ресурсы	Повышенная опасность производства или природной среды	Увеличение затрат на безопасность, ущерб от недостаточной защищенности

Факторами риска называются факторы, которые не являются непосредственной причиной болезни, но увеличивают вероятность ее возникновения



Вопрос 3. Влияние загрязнений атмосферы на здоровье человека и окружающую среду

Прежде чем перейти к изучению методов БЖД необходимо уточнить два понятия.

Гомосфера - это пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.

Ноксосфера (“ноксо”(лат.) - опасность) - это пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

Основным документом в Российской Федерации определяющим понятие окружающей среды является **ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"** от 10.01.2002 N 7-ФЗ.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.



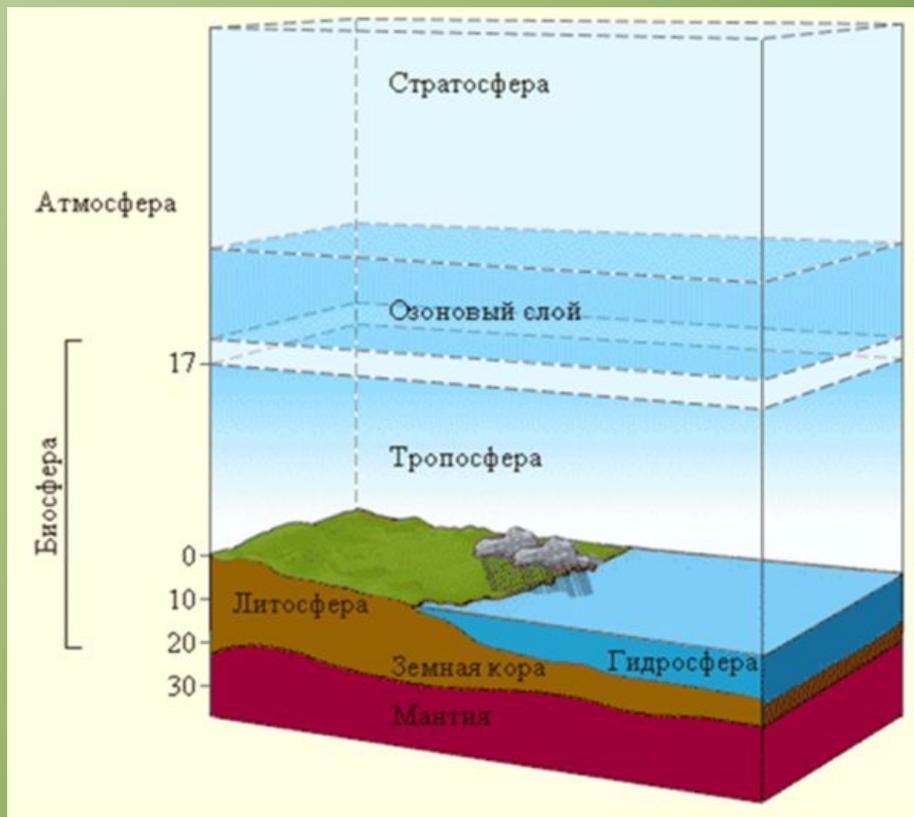
Окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

Благоприятная окружающая среда - окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов



Как правило, под термином **окружающая среда** понимается **окружающая природная среда** т.е.

Биосфера – область существования жизни на Земле, включающая в себя литосферу (верхнюю часть земли), гидросферу и тропосферу (нижние слои атмосферы)



Среда обитания – окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство



В результате преобразующей деятельности человека биосфера разрушается и создаются новые типы среды обитания: техносфера, регион, производственная среда, бытовая среда и др.

Техносфера – часть биосферы (регион в прошлом), преобразованная людьми с помощью технических средств, с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям (ее можно рассматривать как регион города, промышленной зоны и др.)



Состояние среды обитания и человека может быть комфортным, допустимым, опасным и чрезвычайно опасным

Комфортным считается такое состояние, при котором воздействующие факторы создают оптимальные (наилучшие) условия жизнедеятельности, проявление наивысшей работоспособности, гарантирующей сохранение здоровья человека и целостности сферы обитания

Допустимым считается такое состояние, при котором воздействующие факторы не оказывают негативного влияния на здоровье человека, но могут привести к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека

Опасным считается такое состояние, при котором воздействующие факторы оказывают негативное влияние на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, или приводят к деградации природной среды

Чрезвычайно опасным считается такое состояние, при котором воздействующие факторы могут нанести травму или привести к летальному исходу за короткий период времени воздействия, вызвать разрушения в природной среде

На здоровье человека и окружающей среды влияет ряд факторов:

1. *социальные*

2. *природные*

3. *техногенные*



Воздействие человека на литосферу

Добыча полезных ископаемых



Открытый (карьерный) способ добычи



Промывание породы с помощью драг



Подземная разработка



Последствия



Накопление промышленных отходов

Ускорение негативных природно-антропогенных процессов



Возникновение отрицательных форм техногенного рельефа

Оседание земной поверхности в зонах проходки горных выработок



Рекультивация нарушенных земель

Горно-техническая



Создание запланированного рельефа

Биологическая

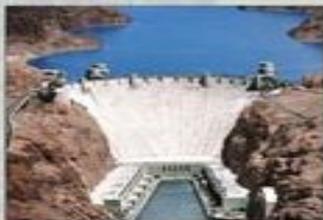


Залесение, создание прудов и зон отдыха, консервация земель

Воздействие человека на гидросферу

Изменение гидрологического режима

- ◆ **Водопотребление**
- ◆ **Мелиорация**
- ◆ **Регулирование стока**



Загрязнение воды

- ◆ **Сточные воды**
- ◆ **Разливы нефти и нефтепродуктов**



Добыча биологических ресурсов водоемов

- ◆ **Рыба, морепродукты**
- ◆ **Водоросли**



ДЕГРАДАЦИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ

- ◆ **Ухудшение качества воды**
- ◆ **Загрязнение донных отложений**
- ◆ **Истощение гидробиологических ресурсов**



Воздействие человека на атмосферу

Источники воздействия на атмосферу



Изменение концентрации диоксида углерода (CO₂) в атмосфере Земли



Воздействие человека на биосферу

Изменение площади лесов, 1990 - 1995 гг.



Находящиеся под угрозой исчезновения виды животных



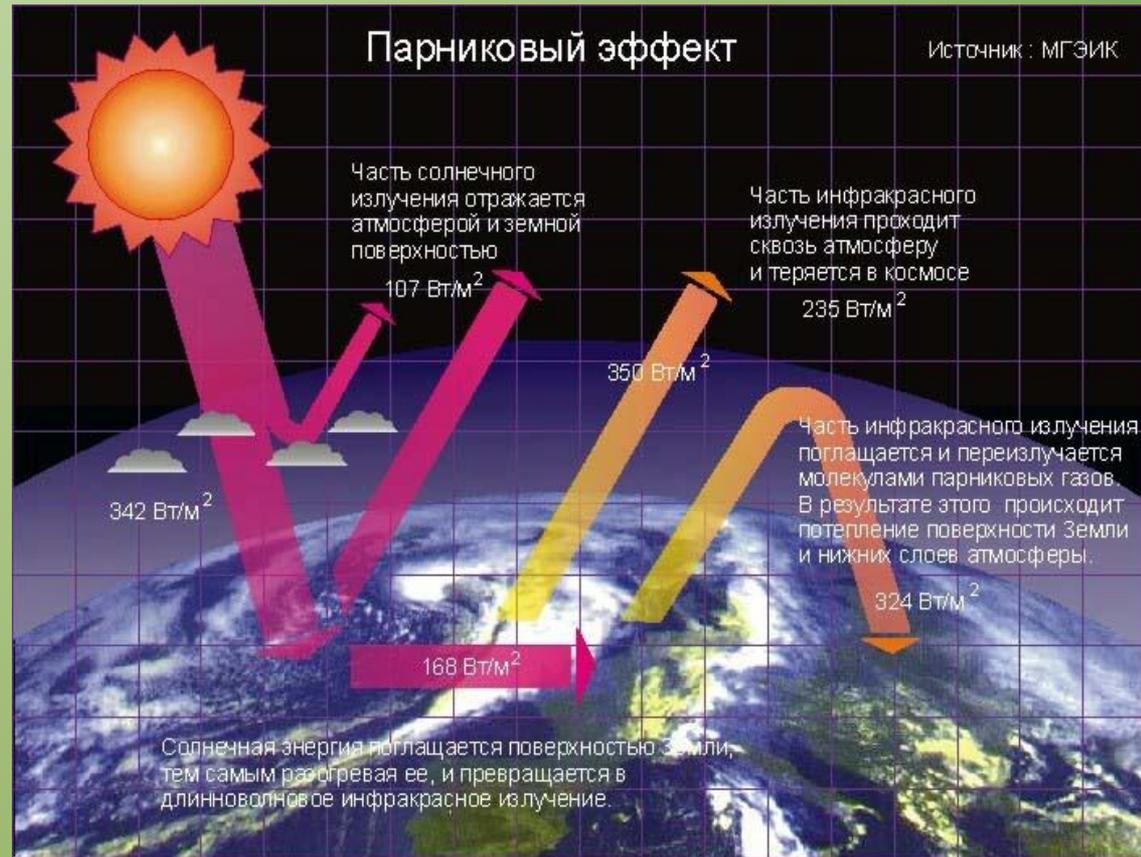
Глобальные проблемы человечества



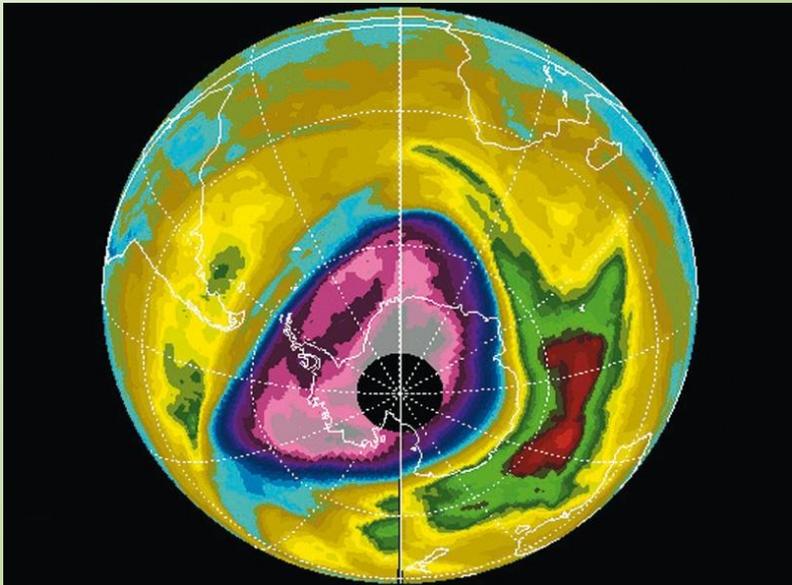
Суть парникового эффекта состоит в следующем:

Земля получает энергию от Солнца, в основном, в видимой части спектра, а сама излучает в космическое пространство, главным образом, инфракрасные лучи.

Однако многие содержащиеся в ее атмосфере газы - водяной пар, CO_2 , метан, закись азота и т. д. - прозрачны для видимых лучей, но активно поглощают инфракрасные, удерживая тем самым в атмосфере часть тепла.



- сжигание углеводородного топлива, сопровождающееся выделением CO_2 , считается основной причиной загрязнения;
- наиболее значимыми природными парниковыми газами являются пары воды, содержащиеся в атмосфере в большом количестве, а также диоксид углерода, который попадает в атмосферу как естественным, так и искусственным путем и является основным компонентом, вызывающим парниковый эффект антропогенного происхождения.



Высотное распределение озона таково, что максимум концентрации отмечается на высоте 25 км. Но она повышается также и на высоте 70 км. Большая часть озона находится в стратосфере, и этот слой в Арктике обычно расположен низко, тогда как в тропической зоне — высоко. Что касается тропосферы, то здесь озона меньше, к тому же он в большей мере подвержен как сезонным, так и другим изменениям, в частности вызванным загрязнением.

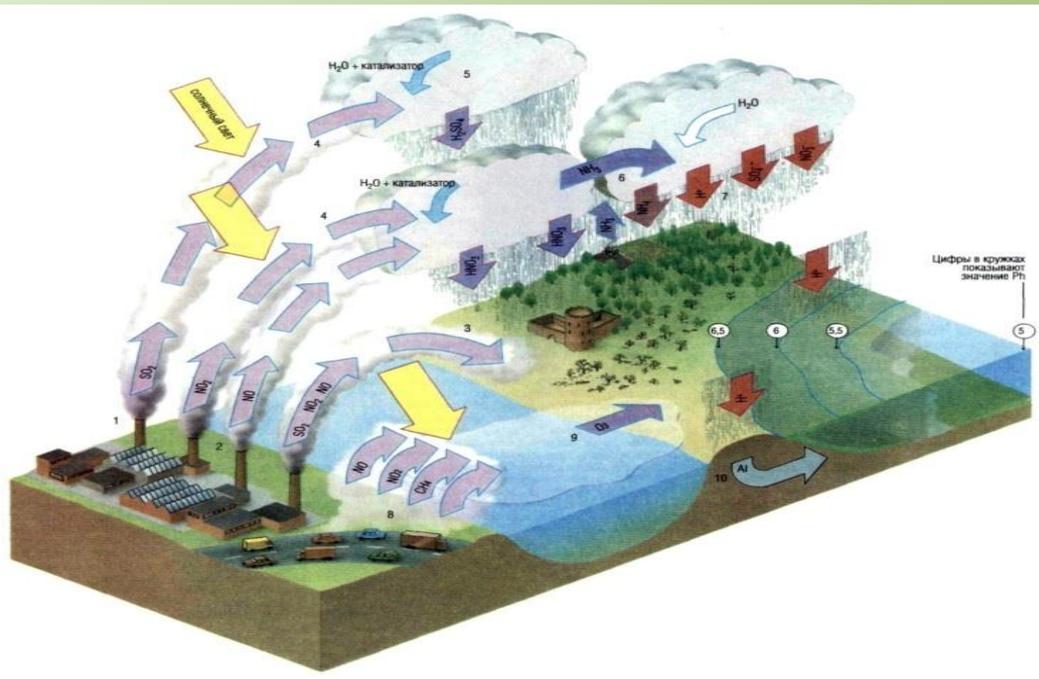
Уменьшение концентрации озона на 1 % вызывает увеличение интенсивности жесткого ультрафиолета у поверхности Земли в среднем на 2 %.

В 1974 г. ученые установили, что вызывать разрушение озонового экрана могут хлорфторуглероды (ХФУ).

К хлорфторуглеродам относятся, в частности, **фреоны** — химически инертные на поверхности Земли вещества. Почти весь производимый в мире фреон в конечном счете поднимается в верхние слои атмосферы и разлагается там под влиянием ультрафиолетовых лучей, которые разрушают устойчивые в обычных условиях молекулы ХФУ.

В ходе фотохимического разложения фреона в стратосфере ион хлора выступает как агент разрушения озона.





Под популярным названием "**кислотные дожди**" кроется сложный комплекс воздействий техногенных загрязнений воздуха на человека и природную среду, главные последствия которых:

- рост аллергических заболеваний дыхательных органов,
- потери урожайности сельскохозяйственных растений,
- усыхание лесов,
- безрыбные озера.

Кислотный дождь — все виды метеорологических осадков — дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, при котором наблюдается понижение pH дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами (обычно — оксидами серы, оксидами азота).

Водородный показатель (pH) является показателем степени концентрации ионов водорода (H^+) в растворе и его используют в том числе и в качестве показателя кислотности воды. Даже нормальная дождевая вода имеет слабокислую (pH около 6) реакцию из-за наличия в воздухе диоксида углерода (CO_2).

Понятие смог изобрели в Лос-Анджелесе (США), соединив два английских слова «дым» (smoke) и «туман» (fog) в конце 70-х. Тогда Лос-Анджелес считался мировой « столицей смога». Сегодня его опередили в этом Мехико и Тегеран.

Смог, буквально-дымовой туман-аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли, один из видов загрязнения воздуха в крупных городах и промышленных центрах.

Смог бывает следующих типов:
ледяной, радиационный,
фотохимический и вулканический



Ледяной смог аляскинского типа – смог, образующийся при низких температурах из пара отопительных систем и бытовых газовых выбросов.

Радиационный туман - туман, который появляется в результате радиационного охлаждения земной поверхности и массы влажного приземного воздуха до образования мельчайших капелек воды.

Фотохимический смог - сухой туман, содержащий большое количество вредных веществ, выделяемых промышленными предприятиями, автотранспортом и лесными пожарами.

