

## Занятие 2.

### Глобальные проблемы экологии.

Уважаемые студенты! Прочитайте материал занятия № 2 и выполните следующие задания

#### Задания:

**1. Прочитать материал «Глобальные проблемы экологии»**

**2. Ответить на вопросы теста.**

Подготовленные ответы на задания необходимо будет отправлять на адрес электронной почты – [osipovairina2008@mail.ru](mailto:osipovairina2008@mail.ru)

Ответы можно формировать и отправлять в следующих формах:

- в формате doc. (документ Word), прикрепив к электронному сообщению;
- выполнить разборчиво письменно от руки, оправить фото или скан.

При отправке ответов обязательно в строке «Тема» указать: номер группы\_ваше ФИО\_номер темы. Также на данный адрес вы можете направлять свои консультационные вопросы и уточнения.

В задании обязательно должны быть номер и тема занятия, дата по расписанию, ваше ФИО и номер группы.

### Глобальные проблемы экологии.

Загрязнение – одна из самых больших экологических проблем в мире, поскольку она является типичным побочным продуктом современной жизни.

Загрязнение – одна из самых больших экологических проблем в мире, поскольку она является типичным побочным продуктом современной жизни. Например, загрязнение воздуха является результатом сжигания ископаемого топлива, а также различных газов и токсинов, выделяемых промышленными предприятиями и фабриками.

Загрязнение вызывает все остальные проблемы экологии в современном мире, будь то парниковый эффект, глобальное потепление или загрязнение мирового океана.

Ниже приведены наиболее распространенные на сегодняшний день загрязнители воздуха, а также их воздействие на здоровье:

1. *Озон* – бесцветный газ без запаха, образующийся при воздействии солнечного света на оксиды азота (встречающиеся в автомобилях и промышленном оборудовании) и летучие органические соединения (встречающиеся в бензине, красках, чернилах и растворителях). Вдыхание озона может вызвать проблемы со здоровьем, включая боль в груди, кашель, раздражение горла и застой, бронхит, астму и эмфизему;

2. *Оксид углерода* – ядовитый газ, образующийся при неполном сгорании ископаемого топлива. При вдыхании окиси углерода снижает способность крови переносить кислород. Воздействие высоких уровней окиси углерода может привести к смерти. Помимо высокой токсичности, окись углерода не имеет цвета, запаха и вкуса, поэтому ее часто называют «тихим убийцей»;
3. *Диоксид азота* – газ с высокой реакционной способностью, образующийся при сжигании топлива при высоких температурах (например, в выхлопных газах автомобилей, электрических сетях и промышленных котлах). Диоксид азота вступает в реакцию с водой и кислородом, образуя азотную кислоту, один из основных компонентов кислотных дождей. Диоксид азота может раздражать легкие и повышать восприимчивость к респираторным заболеваниям;
4. *Твердые частицы* – очень маленькие твердые частицы и капли жидкости, взвешенные в воздухе. Кратковременное воздействие твердых частиц может вызвать раздражение глаз, носа и горла, а также сердца и легких. Длительное воздействие может привести к госпитализации и преждевременной смерти из-за сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний;
5. *Диоксид серы* – высокореактивный и едкий газ, образующийся при сжигании ископаемого топлива на промышленных объектах, таких как электростанции. Другими процессами, которые генерируют диоксид серы, являются морские отходы и разложение органических веществ. Вдыхание диоксида серы может вызвать одышку, стеснение в груди и одышку, а также болезни сердца и легких;
6. *Свинец* – распространенный ингредиент во многих промышленных продуктах. Бензин и краска являются основными источниками выбросов свинца. Воздействие свинца может вызвать заболевание почек, расстройства нервной системы, умственную отсталость, неспособность к обучению, выкидыш, мертворождение, преждевременные роды и смерть.

Загрязнение и современная жизнь, кажется, идут рука об руку, но затраты и последствия из-за загрязнения воздуха больше нельзя игнорировать. Согласно исследованию, проведенному в 2012 году Массачусетским технологическим институтом, загрязнение воздуха обошлось китайской экономике в 112 миллиардов долларов в 2005 году. В Гонконге медицинские счета и потеря производительности из-за загрязнения воздуха в 2013 году составили 39,4 млрд гонконгских долларов.

Затраты на загрязнение уже сейчас испытывают на себе промышленные предприятия, снижается их производительность. Сильно загрязненные районы затрудняют найм и удержание персонала, находящиеся там, что вынуждает их платить более высокую заработную плату для привлечения и удержания работников.

Неконтролируемое загрязнение может снизить интерес инвесторов. Для безопасного производства своей продукции компаниям в сильно загрязненных районах может потребоваться закрыть магазин и перенести свою деятельность в менее загрязненные места. Кроме того, загрязнение

становится причиной других деструктивных процессов, в том числе и парникового эффекта или климатического потепления, вызывая основные экологические проблемы современности.

## **Парниковый эффект**

Парниковый эффект – это процесс, который происходит, когда газы в атмосфере Земли задерживают тепло Солнца. Этот процесс делает Землю намного теплее, чем без атмосферы. Парниковый эффект – это то, что делает Землю комфортным местом для жизни. Газы в атмосфере, такие как углекислый газ, задерживают тепло так же, как стеклянная крыша теплицы. Они и называются парниковыми газами.

Весь процесс происходит следующим образом:

1. В течение дня солнце светит сквозь атмосферу;
2. Поверхность Земли нагревается на солнце;
3. Ночью поверхность Земли охлаждается, выпуская тепло обратно в воздух;
4. Часть тепла удерживается парниковыми газами в атмосфере.

*Парниковый эффект держит планету Земля в тепле и уюте в среднем на 14<sup>0</sup>С.*

Человеческая деятельность меняет естественный парниковый эффект Земли. Сжигание ископаемого топлива, такого как уголь и нефть, приводит к увеличению количества углекислого газа в нашей атмосфере.

НАСА наблюдало в нашей атмосфере увеличение количества углекислого газа и некоторых других парниковых газов. Слишком много этих парниковых газов может привести к тому, что атмосфера планеты будет удерживать все больше и больше тепла. Это заставляет Землю нагреваться.

В результате климатические зоны могут сместиться, что приведет ко многим стихийным бедствиям, таким как ураганы, торнадо и наводнения. В то же время засуха может происходить в районах, удаленных от водоемов. Многим видам растений и животных грозит исчезновение из-за их неспособности адаптироваться к новым условиям. Парниковый эффект также представляет собой реальную угрозу человечеству. Такие действия, как разделение отходов, использование перерабатываемых материалов и сокращение вырубки, по мнению специалистов, уменьшат количество углекислого газа в воздухе.

## **Парниковый эффект и глобальное потепление**

Итак, энергия солнечного излучения при достижении Земли превращается в тепловую энергию. Земля поглощает тепло и затем выпускает его через атмосферу, облака и ее

поверхность. Образуется длинноволновое излучение, которое происходит как в направлении космоса, так и в направлении Земли. Волны излучения поглощаются компонентами атмосферы, а затем повторно излучаются во всех направлениях.

Земля снова прогревается, потому что действительно небольшое количество радиации попадает в космос. Этот процесс обеспечивает на планете, как указано выше, нужную температуру.

Проблема возникает, когда в результате человеческой деятельности в атмосфере накапливается больше радиации, чем следует. Это происходит за счет увеличения количества парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу. Это парниковые газы, такие как углекислый газ, метан, фреоны, озон, углеводороды и оксиды азота. Они удерживают радиацию и сохраняют тепло, которое полезно и необходимо для жизни на Земле.

Но если парниковых газов слишком много, тепловое излучение накапливается в нем и вызывает повышение температуры.

Происходит явление глобального потепления, которое оказывает неблагоприятное влияние на формирование климата. Но есть и другая проблема из-за парникового эффекта, которая влияет на мировой океан.

### **Загрязнение мирового океана и сокращение биоразнообразия**

В мировом океане уже сформировались плавучие острова из пластикового мусора.

На мировой океан человечество воздействует по-разному. Например, через сброс отходов, которые формируют новый материк, как указано выше. Но более разрушительное воздействие на него оказывает парниковый эффект.

Планета Земля, как стеклянная теплица, также полна растений! Растения могут помочь сбалансировать парниковый эффект на Земле. Все растения – от гигантских деревьев до крошечного фитопланктона в океане – поглощают углекислый газ и выделяют кислород.

Океан также поглощает много лишнего углекислого газа в воздухе. К сожалению, увеличение содержания углекислого газа в океане меняет воду, делая ее более кислой. Это называется подкислением океана.

Более кислая вода может быть вредна для многих морских существ, таких как некоторые моллюски и кораллы, планктон, которые являются пищей для других обитателей океана.

Потепление океанов от слишком большого количества парниковых газов в атмосфере также может

быть вредным для этих организмов. Теплые воды являются, например, основной причиной обесцвечивания кораллов.

### **Загрязнение воды**

Растущая промышленность также оказывает влияние на качество воды. Посредством неподходящих методов очистки сточных вод все виды веществ, которые не относятся к природной водной среде, направляются в водохранилища. Снижение качества воды вызвано, среди прочего, использованием слишком большого количества удобрений сельскохозяйственной промышленностью и выбросом выхлопных газов наземным и водным транспортом.

Для устранения этой проблемы, прежде всего, необходимо повысить эффективность очистки сточных вод, что, к сожалению, связано с высокими затратами. По мере роста спроса на них следует строить новые объекты такого типа и модернизировать существующие. Контроль за качеством воды и постоянное стремление улучшить уже внедренные решения в будущем могут привести к систематическому улучшению.

### **Загрязнение воздуха**

Загрязнение воздуха происходит по двум причинам — природные факторы и деятельность человека.

В результате промышленной революции в атмосферу начали проникать большие количества нежелательных веществ, таких как газы и пары оксидов углерода, азота, серы, золы, пыли, сажи и соединений тяжелых металлов. С этой проблемой сталкиваются крупные агломерации, в которых накапливаются вредные вещества из химической промышленности, а также выхлопные газы автомобилей.

Это приводит к заболеваниям органов дыхания и сердца, а также к снижению качества сельскохозяйственных культур и снижению урожайности. Из-за этого правительства развивающихся и развитых стран принимают меры, предубеждающие эту экологическую проблему. Чтобы ограничить влияние загрязнения воздуха, вводятся ограничения на выбросы вредных газов и пыли.

### **Разрушение озонового слоя и озоновые дыры**

В течение почти полувека отмечается значительное снижение содержания озона в атмосфере в регионе Южного полюса. Это явление называется озоновой дырой. Избыточное ультрафиолетовое излучение является результатом недостатка озона, который может привести к дисбалансу экосистемы.

Сильное ультрафиолетовое излучение также отрицательно влияет на иммунную систему человека, тем самым повышая восприимчивость к инфекциям и болезням. В настоящее время в России и многих других странах запрещено производить и импортировать продукты с вредными для озонового слоя веществами.

### **Опустынивание и деградация земель**

Опустынивание – это распространенная проблема деградации земельных ресурсов.

На деградацию почвы непосредственно влияют загрязнение воздуха, кислотные дожди и использование искусственных удобрений. Растения, выращенные на загрязненных почвах, часто содержат токсичные вещества, которые при попадании в организм могут вызвать пищевое отравление.

Чтобы улучшить состояние почв, они должны быть восстановлены до прежней полезной ценности и биологической функции и, таким образом, удобрены, чтобы восполнить недостаток важных элементов.

### **Проблема пресной воды**

Водоснабжение в мире становится все более дефицитным. Согласно Совместной программе ВОЗ / ЮНИСЕФ по мониторингу водоснабжения и санитарии (СПМ), 2,5 миллиарда человек (примерно 36% населения мира) по-прежнему не имеют доступа к улучшенным санитарно-техническим средствам. В 2012 году 748 миллионов человек продолжали получать питьевую воду из небезопасных источников. Всемирный фонд дикой природы предупреждает, что к 2025 году дефицит воды затронет около двух третей населения мира.

Некоторые из этих недостатков могут быть связаны с изменением климата. Например, засуха, от которой в течение 5 лет страдают сельскохозяйственные предприятия в США, вызвана повышением температуры и изменением атмосферных условий, способствующих уменьшению количества дождей. Тот же климат Калифорнии обычно характеризуется концентрированным дождливым сезоном, за которым следует длительный и умеренный сухой период. Но в период с 2011 по 2018 год на протяжении 376 недель здесь наблюдалась засуха: дожди не шли, а уровень осадков составлял всего 5% от среднего исторического.

Такая нехватка воды оказывает пагубное влияние на сельское хозяйство. Фермы зависят от воды для орошения, поэтому снижение подачи воды кардинально повлияет на их продуктивность. У фермерских хозяйств будет меньшая урожайность, а это значит, что у производителей также будет меньше сырья для производства продуктов и услуг.

Если водоснабжение в определенном районе становится критически низким, предприятия в этом районе могут быть вынуждены перенести свои производственные мощности туда, где достаточное водоснабжение. Вода необходима почти во всех аспектах деловых операций, от работающих машин до поддержания чистоты офисных помещений. Переселение вынуждает предприятия тратить средства на новые объекты и оборудование, а также на наем и обучение нового персонала.

### **Вырубка лесов**

Неконтролируемое уничтожение лесов приводит к негативным последствиям.

Вырубка лесов происходит по ряду причин:

1. Сельское хозяйство;
2. Животноводство, особенно из-за крупного рогатого скота;
3. Заготовка для получения пиломатериалов и промышленного производства.

Потеря деревьев и другой растительности может привести к изменению климата, опустыниванию, эрозии почвы, уменьшению посевов, наводнениям, увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу и множеству проблем для коренных народов.

Одним из наиболее опасных и тревожных последствий обезлесения является потеря видов животных и растений из-за потери среды обитания; мы теряем не только тех, кто нам известен, но и тех, кто нам неизвестен, потенциально еще большую потерю.

Последствия обезлесения включают эрозию почвы и затопление прибрежных районов. Деревья также сохраняют воду и верхний слой почвы, что обеспечивает богатые питательные вещества для поддержания жизни обитателям лесов.

### **Экологические проблемы отходов**

По мере роста населения и промышленности растет проблема правильного удаления отходов. Сообщества накапливают столько мусора, что правильно утилизировать его становится все труднее. Например, твердый мусор обычно закапывают на свалках или сжигают, что крайне вредно для окружающей среды. Разлагающийся мусор может привлекать паразитов, вызывать неприятный запах или вымываться в грунтовые воды. Дым, выделяемый при сжигании мусора, способствует загрязнению воздуха.

Некоторые побочные продукты производственного процесса, опасные и токсичные для человека и окружающей среды, усиливают необходимость в улучшенной утилизации отходов. Эффективность иногда достигается за счет экологической устойчивости. Отходы используются для получения вторичного сырья, из-за этого снижается необходимость в большом количестве вредного производства, конечная продукция удешевляется.

## Пути решения мировых экологических проблем

Чтобы уменьшить негативные последствия воздействия на окружающую среду, был предпринят ряд действий на международном уровне, которые наметили пути решения экологических проблем.

Поворотным моментом стал день 26 мая 1969 года, когда был подготовлен первый глобальный доклад о состоянии природной среды. В докладе содержалась презентация крупнейших международных экологических проблем. В отчете сделан вывод, что, где бы человек ни занимался бизнесом, там есть негативное воздействие на окружающую среду.

Дальнейшие законодательные инициативы на международном уровне:

1. В 1972 году на конференции ООН в Стокгольме принята декларация, обязывающая отдельные страны действовать так, чтобы это не повредило окружающей среде других государств;
2. Авторы римского доклада в 1972 зачитали концепцию нулевого роста, в которой они предложили сократить промышленность, особенно в менее развитых странах;
3. В 1979 году на конференции министров Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭС) 34 страны подписали декларацию (которая вступила в силу в 1983 году) о сокращении выбросов диоксида серы;
4. В 1983 году было предложено, чтобы страны ЕЭС сократили выбросы серы как минимум на 30% к 1993 году по сравнению с 1980 годом. В 1985 году министры по охране окружающей среды 21 страны подписали такой документ.

В 1986 году в ЕЭС была создана рабочая группа по разработке протокола по оксидам азота. Ни о каком сокращении выбросов этого типа загрязняющих веществ не удалось договориться, но большинство стран заявили, что они будут поддерживать выбросы до 1994 года на уровне 1987 года. Эта декларация была подписана 25 странами на совещании в Болгарии в 1988 г., тогда как 12 стран обязались сократить выбросы оксидов азота на 30% к 1998 году, по сравнению с выбросами в восьмидесятых.

В 1992 году на конференции в Рио-де-Жанейро под названием «Саммит Земли» Были заложены предпосылки для международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Конференция в Рио-де-Жанейро завершилась подписанием Рио-де-Жанейрская декларация, в которой изложены правила обращения с природной средой. Он принял, среди прочего следующие документы:

1. Конвенцию об изменении климата для предотвращения парникового эффекта;



2. Конвенцию о биологическом разнообразии для защиты флоры;
3. Декларацию о сотрудничестве в области охраны всех лесов;

Кроме того, принят один из важнейших актов – Повестка дня на XXI век, касающаяся всех сфер окружающей среды и сферы сотрудничества. Этот документ впервые представляет идею устойчивого экологического развития.

В 1997 году так называемые Киотский протокол, согласно которому страны, ратифицировавшие его, обязались сократить выбросы парниковых газов к 2012 году. Киотский протокол был подписан большинством стран мира.

Устойчивое развитие, то есть развитие, основанное на наименьшем возможном преобразовании природной среды, в настоящее время является новой концепцией в области охраны природы. Идея экологического развития была главной темой конференции в Йоханнесбурге, которая состоялась в 2002 году.

Решение экологических проблем зависит от воли и намерений правительств разных стран. Без этого нельзя поменять что-то глобально. Сколько бы население не пыталось разделять мусор, если не будет соответствующей переработки, из разных контейнеров все отходы будут попадать на одну свалку. Кроме того, именно промышленное производство является основным источником загрязнения. А значит, нужны более совершенные технологии по предотвращению загрязнений в окружающую среду.

### **Тест «Глобальные проблемы экологии».**

#### ***1. К числу главных экологических проблем современности относятся:***

- 1. возникновение новых видов домашних животных и растений*
- 2. выветривание горных пород и рост сейсмичности*
- 3. изменение темпов круговорота отдельных элементов*
- 4. истончение озонового слоя и изменение климата*
- 5. включение в рацион человека ГМП*

#### ***2. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:***

- 1. парниковый эффект*
- 2. кислотные осадки*
- 3. расширение озоновых дыр*
- 4. увеличение концентрации в атмосфере токсичных веществ*
- 5. циклические процессы на Солнце*

### **3. Целью «Монреальского протокола» является:**

1. прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире
2. сохранение биологического разнообразия и рациональное использование его компонентов
3. введение и соблюдение во всем мире единых экологических стандартов
4. ограничение роста мегаполисов мира
5. развитие образования для устойчивого развития

### **4. Федеральный закон РФ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»:**

1. был принят Госдумой РФ в 2004 году, но ратифицирован в 2010 году
2. был принят Госдумой РФ в 2000 году;
3. был принят Госдумой РФ в 2004 году и вступил в силу в 2005 году
4. был принят Госдумой РФ в 2003 году и вступил в силу в 2004 году
5. был подписан Правительством РФ в 2006 году

### **5. Главным парниковым газом является:**

1. водяной пар
2. углекислый газ
3. метан
4. окислы азота
5. бенз(а)пирен

### **6. Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно Киотскому протоколу и образуются в результате:**

1. производства фторсодержащей зубной пасты
2. сжигания мусора на свалках
3. плавки алюминия при «анодных эффектах»
4. работы ТЭЦ на угле и мазуте
5. эксплуатации АЭС
6. производства минеральных удобрений

### **7. Какие регионы и природные зоны Земли**

**в большей степени страдают от последствий изменения климата ?**

1. Арктика и Антарктика
2. тропические леса Амазонии
3. широколиственные леса Европы
4. острова Океании

5. австралийские пустыни

**8. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание ?**

1. амурский тигр

2. флоридская пантера

3. белый медведь

4. африканский леопард

5. бурый медведь

**9. Какие страны мира пострадают в наибольшей степени в случае глобального потепления и подъема уровня Мирового океана ?**

1. Непал, Замбия

2. Нидерланды, Таиланд

3. Австрия, Чехия

4. Боливия, Парагвай

5. Уганда, Нигер

**10. В чем проявилось влияние на здоровье населения аномально жаркой летней погоды на территории европейской части России в 2010г.?**

1. вспышка свиного гриппа и рост младенческой смертности

2. вспышка лихорадки западного Нила, рост смертности в городах

3. вспышки сыпного тифа и ожоги вследствие лесных пожаров

4. рост онкологической патологии

5. рост детской инвалидности и зараженности СПИДом

**11. Первооткрывателем явления «озоновые дыры» заслуженно считают ученого:**

1. Р.Смита

2. Ю.Одума

3. Дж.Добсона

4. Дж.Фармана

5. Р.Парка

6. В.Вернадского

7. Л.Берга

**12. Какие соединения приносят наибольший вред озоновому экрану Земли, разрушая молекулы озона ?**

1. метан

2. дихлордифенилтрихлорэтан

3. диоксид углерода

4. угарный газ

5. хлорфторуглерод

**13. Повышенные объемы эмиссии в атмосферу оксидов азота и серы в Северной Европе называют:**

1. парниковый эффект

2. кислотные дожди

3. озоновая дыра

4. фотохимический смог

5. северное сияние

**14. Конвенция о биологическом разнообразии была принята:**

1. в Рио-да-Жанейро, 1992 г.

2. в Рио-де-Жанейро, 1972 г.

3. в Киото, 1997 г.

4. в Монреале, 1987 г.

5. в Риме, 1996 г.

**15. К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:**

1. осушение болот

2. создание искусственных водохранилищ

3. известкование почвы

4. эрозия и засоление

5. увеличение пестицидного пресса