

Уважаемые студенты!

Изучите предоставленный материал, в тетради по практическим занятиям выполните задание, напишите ответы на контрольные вопросы.

Оформленный отчет предоставьте преподавателю срок до 18.02.2023 года по электронной почте на адрес преподавателя ([trekhlebinga@mail.ru](mailto:trekhlebinga@mail.ru)).

В случае возникновения вопросов можно обратиться к преподавателю по телефону (072-503-67-40) с 8<sup>30</sup> до 16<sup>30</sup>.

## Практическая работа № 2

**Тема: Глобальные проблемы экологии.**

**Цель работы:** Дать характеристику глобальных экологических проблем, их причины и последствия.

### Теоретическая часть:

Глобальными экологическими проблемами называют проблемы планетарного масштаба, которые влияют на качество жизни всех людей на Земле. Начиная с середины XX века до настоящего времени в окружающей природе произошли глубокие изменения, свидетельствующие о том, что локальные экологические проблемы сменились глобальными, общемировыми. - Источник: Глобальные экологические проблемы и способы их решения

Если человечество не найдет способ справиться с решением этих проблем, тогда со временем Земля может превратиться в безжизненную пустыню. Решение глобальных экологических проблем стоит в ряду с другими задачами в мировом списке проблем современности на первом месте.

Потребительское отношение к природе поставило ее на грань выживания. Доминирующие схемы производства и потребления ведут к экологическому опустошению, возрастающему риску для жизни и здоровья людей из-за снижения качества окружающей среды. Основы глобальной безопасности находятся под угрозой. Как следует из доклада Комиссии ООН по проблемам окружающей среды (UNEP), прогноз развития человечества до 2032 г. неутешителен. Под воздействием человеческой деятельности на планете произойдут необратимые изменения. Будет так или иначе деформировано более 70 % земной поверхности, безвозвратно утеряно более 1/4 всех видов животного и растительного мира, невосполнимым дефицитом станут безопасный воздух, чистая питьевая вода, ненарушенные ландшафты, уменьшится способность природы восстанавливаться после антропогенного воздействия

Ведущие ученые в сфере экологии, передовые общественные деятели в течении долгого времени пытались привлечь внимание властных структур к данной проблеме. И сегодня, в результате их усилий, экологически обусловленная угроза существованию человеческой цивилизации официально признана на самом высоком межгосударственном уровне; научно-технический прогресс создал опасность экологической катастрофы, и само понятие «развитие человечества» поставлено под вопрос. Появилась насущная необходимость пересмотра шкалы человеческих ценностей, ведь единственным адек-

ватным решением этих проблем на сегодня считается создание альтернативного пути развития цивилизации человека. Однако, как показала действительность, для осознания истинного катастрофического положения необходим соответствующий уровень экологического сознания, экологического мышления и экологического воспитания.

Исходными причинами появившихся в конце XX в. глобальных экологических проблем были демографический взрыв и одновременная научно-техническая революция. Численность населения Земли была равной 2,5 млрд человек в 1950 г., удвоилась в 1984 г. и достигла 7,44 млрд человек в 2018 году. Географически рост населения Земли неравномерен. В Европе численность населения не меняется или даже снижается, зато постоянно растет в Китае, странах юга Азии, во всей Африке и Латинской Америке. Соответственно, за полвека в несколько раз расширились пространства, отнятые у природы посевными площадями, жилыми и общественными постройками, железными и автомобильными дорогами, аэропортами и морскими пристанями, огородами и свалками. Научно-техническая революция дала человечеству обладание атомной энергией, которая, кроме блага, привела к радиоактивному загрязнению обширных территорий. Возникла реактивная скоростная авиация, разрушающая озоновый слой атмосферы. В десятки раз увеличилось количество автомашин, загрязняющих выхлопными газами атмосферу городов. В сельском хозяйстве кроме удобрений широко стали применяться различные яды — пестициды, смыв которых загрязнил поверхностный слой воды всего Мирового океана.

Широкое распространение получили предприятия по изготовлению различной промышленной продукции, загрязняющие отходами производства окружающую среду. Механические отходы являются трудноразлагаемыми. В результате они изменяют ландшафт, сокращают ареолы представителей флоры и фауны. Кроме трудноразлагаемых отходов негативное влияние оказывает запыление воздуха, что отражается на здоровье проживающих в крупных промышленных городах, а также способствует изменению микроклимата. Одной из самых серьезных проблем экологии является засорение окружающей среды коммунальными отходами. К сожалению, человечество в начале 21 века пришло к тому, что практически любая деятельность человека в современном мире наносит огромный ущерб экологическому состоянию планеты.

Сокращение численности и площади естественных сред обитания Главная угроза биологическому разнообразию состоит в нарушении мест обитания, и поэтому для сохранения биологического разнообразия самое важное — это их защита. Потеря сред обитания сопряжена как с прямым их разрушением (вырубка лесов, засев полей сельскохозяйственными культурами, осушение болот, создание искусственных водохранилищ и т.п.), так и с повреждениями в виде загрязнения и отравления отходами производств. Для большинства стоящих на пороге вымирания растений и животных именно утрата среды обитания является первостепенной угрозой. К другим важным факторам относятся негативное влияние генно-модифицированных видов и чрезмерная эксплуатация сельскохозяйственных площадей. Территории рек, озер и болот являются местами обитания для рыб, водных беспозвоночных и птиц. Они регулируют уровень паводка, служат источниками питьевой воды и энергии. Болотистые земли часто засыпают, дренируют; реки преобразуют искусственными каналами, плотинами или посредством химического загрязнения. Охрана водных ресурсов непосредственно связана с разработкой

стратегии водопользования на национальном и местных уровнях. На первый план ставится задача всемерного уменьшения расходования воды на единицу сельскохозяйственной промышленной продукции.

Опустынивание — деградация земель в засушливых областях земного шара, вызванная как деятельностью человека (антропогенными причинами), так и природными факторами и процессами. Экологи считают, что наряду с климатическими изменениями и нехваткой пресной воды, окружающей среде угрожает опустынивание. На сегодня это явление угрожает более половине посевных земель мира и жизни более 250 млн. человек в разных странах мира. По данным Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде, более 100 стран мира, в большинстве своем бедных и развивающихся, испытывают серьезную засуху или опустынивание.

Опустынивание — потеря местностью сплошной растительности с дальнейшей невозможностью ее восстановления без участия человека. Как правило, опустынивание наблюдается в засушливых, но не обязательно жарких областях. Происходит в результате как природных, так и антропогенных причин.

Мощным фактором опустынивания являются техногенные воздействия на весьма чувствительные, неустойчивые экосистемы. Это разведочное и эксплуатационное бурение, сеть бессистемных дорог, жилые и хозяйственные постройки, гидромелиоративное строительство.

### **Сокращение озонового слоя, озоновые дыры**

Одна из серьезных экологических проблем заключается в разрушении озонового слоя. Озоновые дыры — результат сокращения озонового слоя Земли. Озоновый слой находится на высоте 7-18 км и характеризуется высокой концентрацией аллотропной модификации кислорода — озона (O<sub>3</sub>). Как известно, озоновый слой защищает земную поверхность от губительных ультрафиолетовых лучей Солнца, среди которых наибольшую опасность представляют коротковолновая часть УФ излучения. Эти лучи отрицательно воздействуют на здоровье человека, на иммунную и генную системы всего живого. Под действием ультрафиолетового излучения молекулы кислорода (O<sub>2</sub>) распадаются на свободные атомы, которые, в свою очередь, могут присоединяться к другим молекулам кислорода с образованием озона (O<sub>3</sub>). Свободные атомы кислорода могут также реагировать с молекулами озона, образуя две молекулы кислорода. Таким образом, в нормальных условиях между кислородом и озоном устанавливается и поддерживается равновесие. Однако загрязнители типа фреонов катализируют (ускоряют) процесс разложения озона, нарушая равновесие между ним и кислородом в сторону уменьшения концентрации озона. При истощении озонового слоя возрастает поток этого опасного излучения на поверхность Земли, что ведет к росту уровня инфекционных и онкологических заболеваний. Также, ультрафиолетовые лучи уничтожают планктон, который представляет собой основу цепи питания в мировом океане. Из-за потепления вод, в которых обитает планктон, происходит изменение его количества и видового состава, что нарушает всю пищевую цепочку экосистемы.

Озоновые дыры наиболее часто появляются в полярных областях. Первая такая дыра была обнаружена зондом британской станции в Антарктиде в 1982 году. Сначала этот факт возникновения озоновых дыр в холодных полярных областях вызывал недоумение, но потом, в результате исследований, выяснилось, что значительная часть озо-

нового слоя уничтожается ракетными двигателями самолетов, космических кораблей. Еще одной причиной истончения озонового слоя и образования «дыр» являются выбросы в атмосферу фторированных и хлорированных углеводородов и галогенных соединений (фреонов), широко используемых в холодильных установках и кондиционерах. В 1987 г. был принят Монреальский протокол, существенно ограничивающий использование устаревших видов фреона, которые оказывают наиболее разрушительное воздействие на озоновый слой. По результатам проведенных исследований ученые сделали вывод, что озоновые дыры возникают из-за работы ракетных двигателей наших космических кораблей, спутников и даже самолетов. Значительнее всего эта проблема проявляется над полярными регионами – именно там и было впервые зафиксировано данное явление еще в 1982-м году.

### **Загрязнение воздуха и воды**

Воздух подвергался загрязнению во все времена. Извержения вулканов, лесные и торфяные пожары, пыль и пыльца растений и иное попадание в атмосферу веществ обычно не присущих ее природному составу, но произошедшие в результате природных причин – это первый вид происхождения загрязнения воздуха – естественный. Второй – это загрязнение в результате деятельности человека, то есть искусственное или антропогенное. Антропогенное загрязнение, в свою очередь, можно разделить на подвиды: транспортные — возникшие в результате работы разных видов транспорта, производственные, то есть связанные с выбросами в атмосферу веществ, образующихся в производственном процессе и бытовые или появившиеся в результате непосредственной жизнедеятельности человека.

Атмосферное загрязнение отрицательно сказывается на здоровье человека, способствуя развитию сердечных и лёгочных заболеваний (в частности, бронхита). Кроме того, такие загрязнители атмосферы как оксиды азота и диоксид серы разрушают естественные экосистемы, уничтожая растения и вызывая смерть живых существ (в частности, речной рыбы). В 60-х годах считалось, что загрязнение атмосферы характерно только для больших городов и индустриальных центров. Однако впоследствии выяснилось, что вредные выбросы могут распространяться на огромные расстояния. Загрязнение атмосферы – глобальная экологическая проблема. И выброс вредных химикатов в одной стране может повлечь за собой тотальное ухудшение экологии в другой.

Загрязнение воды — не менее серьёзная экологическая проблема. Ведь вода необходима для существования всех живых организмов, в том числе и людей. Но её загрязнение делает невозможным использование воды для питья. А существующие способы очистки воды отнюдь не являются панацеей, поскольку во многих случаях ничем помочь не могут. Быстрый рост городов приводит к непрерывному увеличению количества хозяйственно-бытовых стоков в водоемы. Биологическая очистка сточных вод не обеспечивает эффективного снижения микробного загрязнения — требуется еще дезинфекция стоков. Однако она не всегда осуществляется, и в результате в водоемах обнаруживаются возбудители различных инфекций. Причины инфекционных заболеваний, связанных с загрязнением воды, различны. И в первую очередь это — неудовлетворительный контроль за очисткой воды, загрязнение водосборной и распределительной (резервуары, сеть, трубы) систем, употребление воды поверхностных водоемов без очист-

ки. Вода — один из специфических факторов передачи кишечных инфекций, и в первую очередь тифо-паратифозных заболеваний. В мире уже сейчас наблюдается нехватка пресной воды (преимущественно, в регионах, находящихся близко к экватору). Загрязнение водоёмов лишь усугубляет положение вещей. Всё это грозит нехваткой пресной воды для большого количества людей. Загрязнение воды является серьёзной экологической проблемой человечества, но существует множество способов её решения: научиться бережней относиться к природным ресурсам, создать более совершенные очищающие воду механизмы, внедрить бессточные технологии в промышленности, повторно использовать очищенные сточные воды (в сельском хозяйстве, например) и т.д.

### **Глобальное потепление**

Изменение климата меняет образ нашей планеты. Причуды погоды уже не являются чем-то необычным, это становится нормой. Наша планета нагревается и это оказывает катастрофический эффект на ледяные шапки земли. Температура поднимается, лёд начинает таять, море начинает подниматься. Для тех, кто хотя бы раз бывал в теплице, не составит труда понять, как она работает. По такому же принципу создается парниковый эффект в более глобальном масштабе. Подобно стеклянным стенам парника, углекислый газ, метан, окись азота и водяной пар позволяют солнцу нагревать нашу планету и одновременно препятствуют выходу в космос отражающегося от поверхности земли инфракрасного излучения. Однако их избыток является причиной глобального потепления.

Особенно опасны промышленные выбросы двуокиси углерода фабриками, заводами, автомобилями, самолетами. Прогнозируется увеличение выбросов этого вещества в атмосферу в течение всего XXI века, что обусловлено сжиганием ископаемых источников энергии (нефти, газа, угля). К 2100 году средняя глобальная температура по расчетам повысится до 5,8 градусов Цельсия.

Наибольшее влияние на потепление климата, исходя из выбросов диоксида углерода, оказывают индустриально развитые страны, такие как Германия, США, Россия. Воздействие антропогенных выбросов усугубляется рядом косвенных причин, к которым относят уничтожение лесов, изменения ландшафтов и землепользования. Некоторые исследователи считают, что глобальное потепление — это миф, часть учёных отвергает возможность влияния человека на этот процесс. Есть те, кто не отрицает факт потепления и допускает его антропогенный характер, но не соглашается с тем, что наиболее опасными из воздействий на климат являются промышленные выбросы двуокиси углерода.

Климатический баланс изменяется как в результате естественных внутренних процессов, так и в ответ на внешние воздействия, как антропогенные, так и неантропогенные, при этом геологические и палеонтологические данные показывают наличие долговременных климатических циклов, влияние которых накладывается на экологические проблемы, вызванные деятельностью человека.

Используя теоретический материал заполните таблицу:

<b>Экологическая проблема</b>	<b>Факторы влияния</b>	<b>Причины</b>	<b>Последствия</b>	<b>Пути решения</b>
Климатические изменения				
Нарушение озонового слоя				
Загрязнение атмосферы				
Загрязнение водных систем				
Уничтожение лесов				
Деградация почв				
Опустынивание				
Потеря биоразнообразия				
Энергетические проблемы				