

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ПКД 3/1

Дата: 14.10.2022г.

Дисциплина: ЕН.02 Экологические основы природопользования

Преподаватель: Сидорук Л.Б.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема: Механизм образования кислотных дождей

План занятия

1. Кислотные дожди
2. Механизм образования кислотных дождей
3. . Причины возникновения кислотных дождей
4. Последствия выпадения кислотных дождей для экологии и экономики

Цели занятия: сформировать систему знаний о кислотных дождях; причинах их возникновения; последствиях выпадения кислотных дождей для экологии и экономики совершенствовать умение работать со статистическими материалами, составлять опорный конспект; развивать логическое мышление, интерес, наблюдательность.

Литература

1. Саенко, О. Е. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина. – Москва: КНОРУС, 2017. – 214 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Константинов, В. М. Экологические основы природопользования [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 15-е изд., стереотип. – Москва; Академия : НМЦ СПО, 2014. – 240 с.
3. Трушина, Т. П. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник для колледжей и средне-специальных учебных заведений / Т.П.Трушина. – 5-е изд., перераб.. – Ростов - на -Дону : Феникс, 2012.
4. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: закон Донецкой Народной Республики № 38-ІНС от 30.04.2015. – Режим доступа: <https://gisnpa-dnr.ru/npa/0002-38-ihc-20150430/>.
5. О внесении изменений в Закон Донецкой Народной Республики «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: закон Донецкой Народной Республики № 43-ІНС от 21.06.2019г. – Режим доступа : <https://dnrsovet.su/vstupil-v-silu-zakon-dnr-o-vnesenii-izmenenij-v-zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-ob-ohrane-okruzhayushhej-sredy/>.
6. О безопасности и качестве пищевых продуктов [Электронный ресурс]: закон Донецкой Народной Республик № 120-ІНС от 08.04.2016 г. – Режим доступа:

1. Кислотные дожди

Кислотные осадки (дожди, туманы, снег) - это осадки, кислотность которых выше нормальной. Мерой кислотности является значение pH (водородный показатель). Шкала значения pH идет от 02 (крайне высокая кислотность), через 7 (нейтральная среда) до 14 (щелочная среда), причем нейтральная точка (чистая вода) имеет pH=7. Дождевая вода в чистом воздухе имеет pH=5,6. Чем ниже значение pH, тем выше кислотность. Если кислотность воды ниже 5,5, то осадки считаются кислотными. На обширных территориях промышленно развитых стран мира выпадают осадки, кислотность которых превышает нормальную от 10 - 1000 раз (pH= 5-2,5).

Химический анализ кислотных осадков показывает присутствие серной (H_2SO_4) и азотной (HNO_3) кислот. Наличие серы и азота в этих формулах показывает, что проблема связана с выбросом данных элементов в атмосферу. При сжигании топлива в воздух попадает диоксид серы, также происходит реакция атмосферного азота с атмосферным кислородом и образуются оксиды азота.

Эти газообразные продукты (диоксид серы и оксид азота) реагируют с атмосферной водой с образованием кислот (азотной и серной).

В 1872 году Роберт Смит английский инженер в своей работе «Воздух и дождь: начало химической климатологии» впервые в истории употребил термин «кислотные дожди».

Большое внимание он уделил викторианскому смогу в английском городе Манчестер. Многие ученые того времени пришли к выводу, что как таковых «кислотных дождей» не бывает, но спустя годы, сомнений в том, что данное явление существует, даже не может возникнуть.

Ярким подтверждением этому служит ситуация, произошедшая в конце семидесятых годов 20 века. Городок Уилинг, находящийся в штате Западная Виргиния, прославился на всю планету шедшими в течение трех дней кислотными осадками. Женщины, носящие в то время модные, дорогие капроновые чулки и колготки, не понимали, почему они покрывались мелкими дырами и постепенно расплзались. Оказалось, что дождевые капли, содержащие в своем составе большое количество кислоты, разъели капрон.

2. Причины возникновения кислотных дождей

Существует довольно широкий спектр причин возникновения этого явления, включающие природные катаклизмы и человеческий фактор. Как уже

было сказано, кислотные дожди возникают в результате слияния паров воды и оксида азота и двуокиси серы. Данные химические вещества попадают в окружающую среду в результате сильных извержений вулканов, но содержание серы в атмосфере после катаклизма составляет около 2,5 миллион тонн, что сравнительно мало по сравнению с выбросами заводов, фабрик, котельных.

Основными факторами скапливания кислоты в атмосфере являются – переработка и выплавка металлов на заводах, сгорание топлива в котельных, сжигание мусора, огромное число средств передвижения. Около 250 миллионов тонн серы в год - таковы показатели техногенного поступления.

3. Последствия выпадения кислотных дождей для экологии и экономики

К сожалению, в нашем мире не осталось ни одного уголка, где бы ни выпали смертоносные осадки. Последствия кислотных дождей – ужасны и катастрофичны, не только для природы, но и для всего человечества в целом.

После выпадения кислотных дождей в США в большинстве рек и озер перестала размножаться рыба, так как кислотность в водах в несколько раз превышала норму, снег в горных местностях приобрел ужасный серо – желтый оттенок, около 30 процентов лесных массивов исчезло с лица земли. Во многих странах погиб весь сельскохозяйственный урожай, что нанесло непоправимый удар по экономике.

Человек, употребляя рыбу или воду из водоема, пострадавшего от кислотных дождей, может стать жертвой тяжелых и даже смертельных заболеваний. Попадая под дождь, содержащий огромное количество кислоты, человеку грозят химические ожоги и удушье, так как дыхательные пути не справляются с вредными химическими веществами.

Огромное влияние кислота, содержащаяся в дождевой воде, оказывает на металлоконструкции и трубопроводы. Самолеты и здания покрываются коррозией из-за чего приходят в непригодность для эксплуатации. Исторические памятники, которые на протяжении нескольких веков украшают просторы планеты, могут разрушиться.

4. Пути разрешения проблемы кислотных дождей

Разрушительные последствия кислотных дождей заставили задуматься ученых о том, как препятствовать возникновению таких опасных осадков и вообще избавиться от данного явления. Единственным и самым верным способом, безусловно, является сокращение выбросов тяжелых металлов и их оксидов в атмосферу. Достичь этого возможно лишь при обеспечении каждого

предприятия дорогостоящим очистным сооружением, которое сможет задерживать двуокись серы в фильтрах, что сделает воздух более чистым и свежим.

Сократить количество транспортных средств в крупных городах и мегаполисах, которые выбрасывают колоссальное количество выхлопных газов. Ну и, конечно же, восстанавливать лесные массивы, которые в последнее время подверглись массовому вырубанию, очищать загрязненные водоемы путем разведения планктона, способного отфильтровывать и поглощать кислоты. Научиться не сжигать, а перерабатывать мусор на заводах, чтобы образованные при сжигании вещества не попадали в окружающую нас среду.

Возможно, спустя десятки лет, термин «кислотный дождь» уйдет из обихода, а пока это реальная угроза для жизни человечества и существования планеты Земля.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие из газообразных оксидов формируют естественную кислотность осадков?
2. Какая характеристика свидетельствует о том, что дождь – кислотный?
3. Какие из газообразных оксидов преимущественно влияют на подкисление атмосферных осадков сверх нормы?
4. Заполнить таблицу

Причины возникновения кислотных дождей	Последствия выпадения кислотных дождей	Пути решения экологической проблемы - кислотных дождей

Домашнее задание

1. Ответить на контрольные вопросы
2. Заполнить таблицу

Выполненные задания обязательно подписать, сфотографировать и фото переслать на электронную почту mikrobio_2021@mail.ua или страницу vk.com/id753427514 14.10.2022г. до 14.00 ч.