

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Одинцовская гимназия №13**

143003, Московская область г. Одинцово, ул. Молодежная, д.3а

Тел.8-(495) 593-27-24

odin_gimnaziya_13@mosreg.ru

А.А. Климова, учитель химии,
МБОУ Одинцовской гимназии №13

Кислотные дожди.

В современном мире загрязнения окружающей среды является постоянным спутником деятельности человека. Люди всегда использовали природу как источник природных ресурсов, но о последствиях никогда не задумывались. И теперь, когда мы живем в эпоху мощного промышленного производства и высоких технологий, нам стали известны такие негативные явления, как парниковый эффект, кислотные дожди, эрозия почв, смог, пылевые бури и т. д.

Ежегодно в атмосферный воздух попадает огромное количество оксидов серы и азота, хлора, сероводорода и много других кислотосодержащих соединений, образующихся при сжигании топлива, газа, угля и нефти. Источниками таких загрязнений являются металлургическая промышленность, коксохимическая и нефтехимическая промышленность, автомобильный и авиационный транспорт, котельные. Все эти антропогенные воздействия часто становятся причиной образования кислотных дождей.

Кислотные дожди – метеорологические осадки, рН которых снижается за счет загрязнения окружающей среды оксидами различных кислот.

Кислотные осадки бывают сухими и влажными. Сухие осадки выпадают в виде пыли недалеко от источника загрязнения, чаще всего в засушливое время года. Мокрые осадки выпадают в виде снега, дождя, смога, тумана. Такие осадки распространяются на огромные расстояния и превращают проблему выпадения кислотных дождей в международные масштабы.

Механизм превращения обычных осадков в кислотные довольно сложный. Загрязняющие вещества попадают в атмосферу, проходят там ряд химических превращений, которые приводят к образованию кислот. Основным загрязняющим веществом считают диоксид серы. Соединения серы, попадая в атмосферу, подвергаются фотохимическому окислению и образуют триоксид серы, который вступает в реакцию с водяным паром, в результате чего получается кислота. Именно эта серная кислота является причиной возникновения кислотных осадков. Кроме того, кислотные осадки часто образуются с участием азотистой кислоты, которая преобразуется из оксидов азота по тому же принципу.

Экологические последствия кислотных дождей отражаются на окружающей среде. Первоначально страдают леса, они теряют свою плодородность, высыхают, а потом и вовсе гибнут. Больше всего страдают хвойные деревья, так как они меняют хвою раз в три года, в отличие от лиственных деревьев. Хвоя накапливает в себе все вредные вещества, и это является причиной их преждевременного старения. Нарушается возобновление лесов, что и приводит к непоправимым последствиям в лесных экосистемах. Негативное воздействие кислотных осадков сказывается на водных экосистемах, земельных ресурсах и растительности. В водоемах происходит гибель водных растений, рыб, фитопланктона и

микроорганизмов. Почвы сельскохозяйственных угодий закисляются, что плохо сказывается на их плодородности. У растений замедляется развитие, они становятся более восприимчивыми к болезням, что сильно снижает урожайность культурных видов.

Негативное влияние кислотные осадки оказывают и на человека. Раньше, еще несколько десятков лет назад, люди спокойно собирали дождевую воду, умывались ею, она способствовала омоложению кожи. На сегодняшний день это категорически запрещено. Последствия таких умываний могут причинить большой вред коже, приводить к выпадению волос и ухудшению состояния здоровья. Серьезные проблемы со здоровьем вызывает отравление марганцем и алюминием, которые также иногда содержатся в дождевой воде. Эти металлы накапливаются в организме и могут являться причиной нарушения нервной системы. На данный момент любые осадки содержат большое количество пыли и соединений тяжелых металлов, поступающих в атмосферный воздух с отходами предприятий. Чтобы последствия таких осадков не повлияло на здоровье, необходимо как можно реже выходить в дождливую погоду без зонта или дождевика.

Интересно, что кислотные осадки могут оказывать не только негативное воздействие, но и положительно влиять на окружающую среду. Ученые выяснили, что кислоты, которые содержатся в воздухе над морской поверхностью, обладают способностью разрушать крупные пылеобразные частички и превращать их в более мелкие. Эти частички пыли содержат в себе железо, которое легко усваивается планктоном. Железо положительно влияет на способность планктона разрушать углекислый газ, что в значительном масштабе может противостоять развитию глобальному потеплению климата на Земле.

И все же кислотные осадки являются очень опасным явлением. Для решения проблемы кислотных дождей необходимо уменьшить выбросы загрязняющих веществ, содержащих серу, в окружающую среду. Положительный эффект также будет иметь снижение объемов производственных отходов.