

# ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Белокопыто  
в Андрей  
9А

# План Проекта

Узнать что такое кислотный дождь?

Виды кислотных дождей и их состав.

Причины образования кислотных дождей.

Механизм образования кислотных дождей.

Чем опасны кислотные дожди?

Воздействие кислотных дождей на человека.

Методы борьбы с кислотными дождями.

# Что же такой КИСЛОТНЫЙ ДОЖДЬ?

- Кислотный дождь - это осадки, кислотность которых превышает природный уровень. Причем это может быть не обязательно жидкость, но также туман, снег, град, пыль или газы  
Термин «кислотный дождь» был введен в 1872 году шотландским химиком Робертом Ангусом Смитом. Он исследовал состав дождевой воды у крупных промышленных городов Туманного Альбиона. Итогом его трудов стала книга «Воздух и дождь: начало химической климатологии».

# Виды кислотных дождей

- Попадание хлора в атмосферу при фотохимическом разложении фреонов. Соединяясь с метаном, он образует хлороводород, который при контакте с атмосферной влагой превращается в аэрозоль соляной кислоты.
- раствор плавиковой кислоты, образующейся из-за загрязнения атмосферы фторводородом.
- слабые растворы серной и азотной кислот, образующихся в результате реакции атмосферной влаги с оксидами серы и азота.

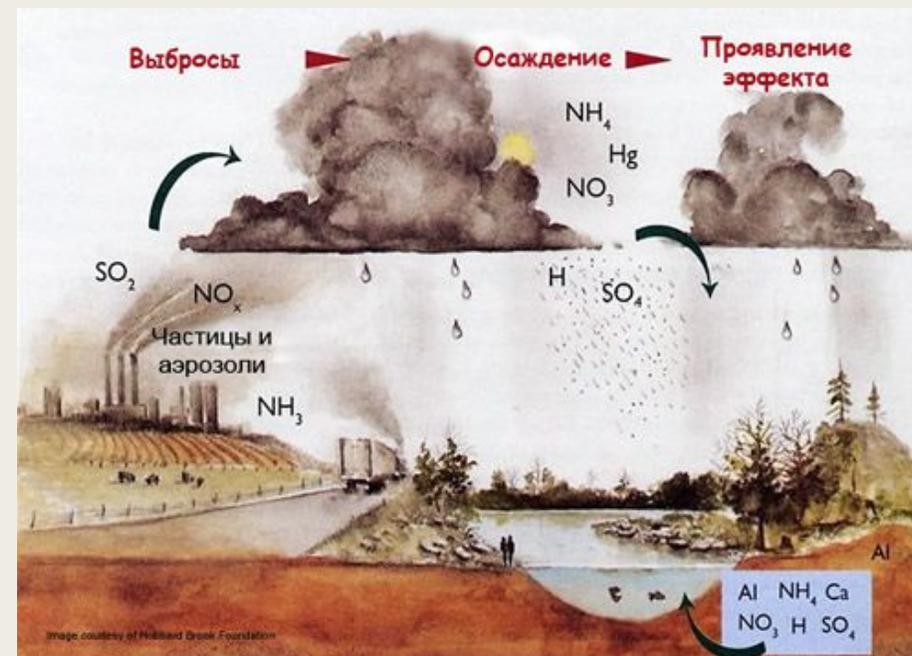


# Состав

- Основные компоненты кислотных дождей — это серные и сернистые кислоты, а также присутствие озона, образуемого при грозах. Имеются и азотные виды осадков, в которых в качестве основных присутствуют азотные и азотистые кислоты. Редко причинами появления кислотных дождей могут стать хлор и метан. И, конечно же, с осадками могут выпасть иные вредные вещества, исходя из того, что было в составе бытовых и промышленных отходов, выбрасываемых в атмосферу в конкретных регионах.

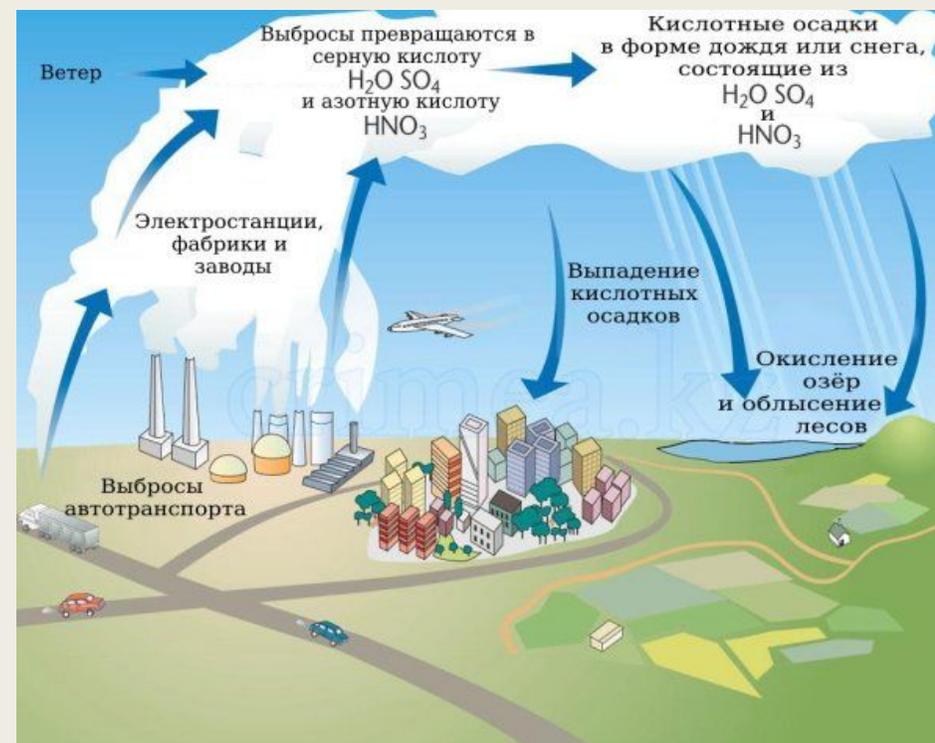
# Причины образования кислотных дождей

- Причины выпадения кислотных дождей по большому счету происходят из за человека. Непрестанное загрязнения атмосферы с использованием кислотообразующих соединений (типа оксида серы, хлористого водорода, азота и пр.) приводит к нарушению баланса. Самые главные производители таких веществ – это крупные промышленные предприятия (например, металлургические, нефтеперерабатывающие предприятия и тд.
- К тому же замечено увеличение выпадения кислотных дождей, связанное с ростом автотранспорта на планете. Большое количество выхлопных газов, хотя и в незначительных дозах, все же способствует появлению вредных кислотных соединений.
- Еще одной причиной возникновения кислотных дождей, могут быть и некоторые природные процессы. В частности к их возникновению может привести вулканическая активность, в процессе которой происходит выбрасывание большого количества серы.



# Механизм образования кислотных дождей.

- Все вредные вещества, которые были выброшены в атмосферу, начинают вступать в реакцию с элементами солнечной энергии, углекислого газа или воды, в результате происходит образование кислотных соединений. Совместно с испарениями влаги они вздымаются в атмосферу, после чего происходит формирование облаков. Таким образом, происходит образование кислотных дождей, которые вернут на землю все то, что впитали, вместе с другими химическими веществами.



# Чем опасны кислотные дожди?

- При попадании в грунт, кислотные дожди наносят вред растениям, лишая их питательных веществ, которые необходимы для роста и развития. Кроме того, происходит вытягивание на поверхность токсичных металлов. При большой концентрации кислот, из-за осадков могут отмирать деревья, почва приходит в негодность для дальнейшего выращивания урожая, и чтобы ее восстановить, потребуются десятилетия.
- Такая же ситуация и с водоемами. Состав кислотных дождей приводит к нарушению баланса природной среды, после чего возникает проблема загрязнения рек. Это в свою очередь влечет за собой гибель рыб, а также замедляет рост водорослей. Следовательно, целые водоемы, озера и реки могут на долгое время перестать существовать.

# Глобальные экологические проблемы кислотных дождей.

Изменения в экосистеме водоемов, приведшие к гибели животного и растительного мира. Такими источниками невозможно будет пользоваться для питья, ведь тяжелые металлы будут многократно превышать нормы;

Повреждение корней и листьев, приведет к уничтожению защиты от холодов и болезней. Особенно это касается хвойных деревьев в лютые морозы;

Загрязнения грунта токсинами. Растительный мир, находящийся на зараженных участках почвы, непременно ослабеет или погибнет. Вредоносные элементы будут поступать вместе с полезными веществами, которых будет оставаться все меньше и меньше.

# Воздействие кислотных дождей на человека.

- Физиологическое воздействие на человеческий организм главных загрязнителей (поллютантов) чревато самыми серьёзными последствиями. Так, диоксид серы, соединяясь с влагой, образует серную кислоту, которая разрушает легочную ткань человека и животных.
- Опасным для здоровья может быть мясо рыб или животных при употреблении его в пищу именно в тех местах, где произошло отравление кислотами. В таком мясе может быть критическое содержание ядовитых соединений или ионы тяжелых металлов. При попадании в людские организмы, это может привести к тяжелой интоксикации, серьезным заболеваниям печени или почек, закупориванию нервных каналов, образованию тромбов.

# Методы борьбы с кислотными дождями.

- Один из главных методов борьбы – установка на каждом предприятии дорогостоящих очистных сооружений, фильтры которых будут препятствовать выбросам тяжелых металлов и опасных оксидов. Такие установки не только снизят вероятность выпадения кислотного дождя, но и сделают воздух чище.
- Уменьшение количества транспортных средств в крупных городах с целью снижения выбросов выхлопных газов. Помимо этого следует восстанавливать, а не вырубать леса, очищать загрязненные водоемы, перерабатывать, а не сжигать мусор.
- использование низкосернистого угля или его очистка от серы.
- применение альтернативных источников энергии.

# Вывод

Кислотные дожди являются серьезной экологической проблемой, а их причиной можно назвать всеобщее загрязнение окружающей среды. Частые выпадения кислотных дождей вызывают тревогу не только у ученых, но и у простых людей, поскольку такие виды осадков оказывают отрицательное воздействие на здоровье.

Кислотные дожди убивают растения, деревья, рыб, животных и птиц, почвы становятся менее плодородными, разрушаются постройки и металлоконструкции.

Загрязнения, являющиеся причиной кислотного дождя, вредят и здоровью человека. Взаимодействуя в атмосфере, эти газы формируют микрочастицы сульфатов и нитратов, которые попадают глубоко в легкие человека при вдыхании и приводят к возникновению и обострению сердечных и легочных заболеваний.

# Источники информации.

- [https://militaryarms.ru/ugrozy-dlya-zhizni-na-planete/kislotnye-dozhdi/#h2\\_1](https://militaryarms.ru/ugrozy-dlya-zhizni-na-planete/kislotnye-dozhdi/#h2_1)
- [http://www.ozoneprogram.ru/biblioteka/slovar/kislotnye\\_dozhdi/](http://www.ozoneprogram.ru/biblioteka/slovar/kislotnye_dozhdi/)
- <https://mir24.tv/news/16314089/kislotnye-dozhdi-prichiny-posledstviya-i-resheniya>
- <http://schoolsokol.ru/metodkapylka/Sarycheva/Zdor.pdf>