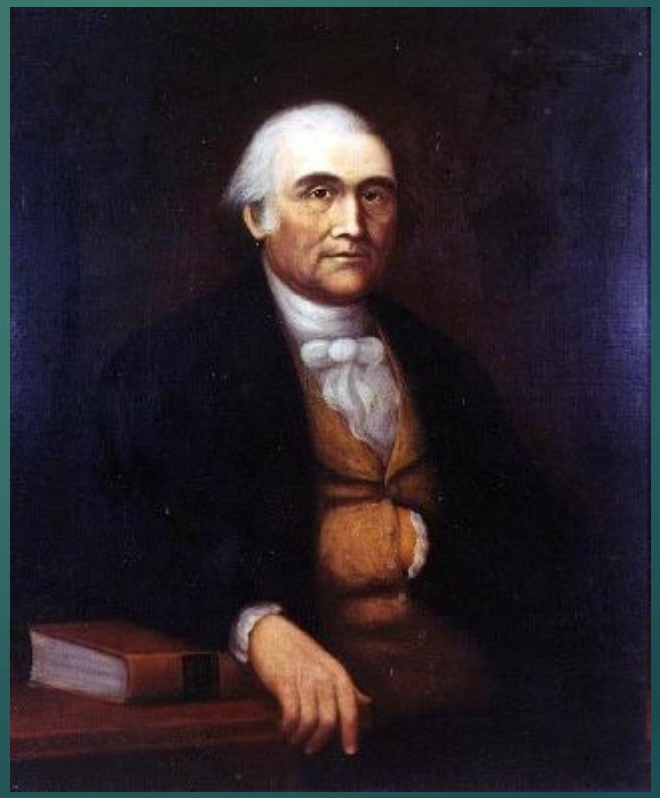
Кислотные дожди: экологический аспект.

Что такое кислотные дожди?

Кислотный дождь - называют все виды метеорологических осадков - дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, - pH которых менее 5,6.

Откуда пришел этот термин?

Впервые термин «кислотный дождь» был введен в 1872 году английским исследователем Робертом Смитом.



Образование кислотных дождей в природе

$SO_2+H_2O=H_2SO_3$

Каковы причины выпадения кислотных дождей?

NO2 (оксид азота)

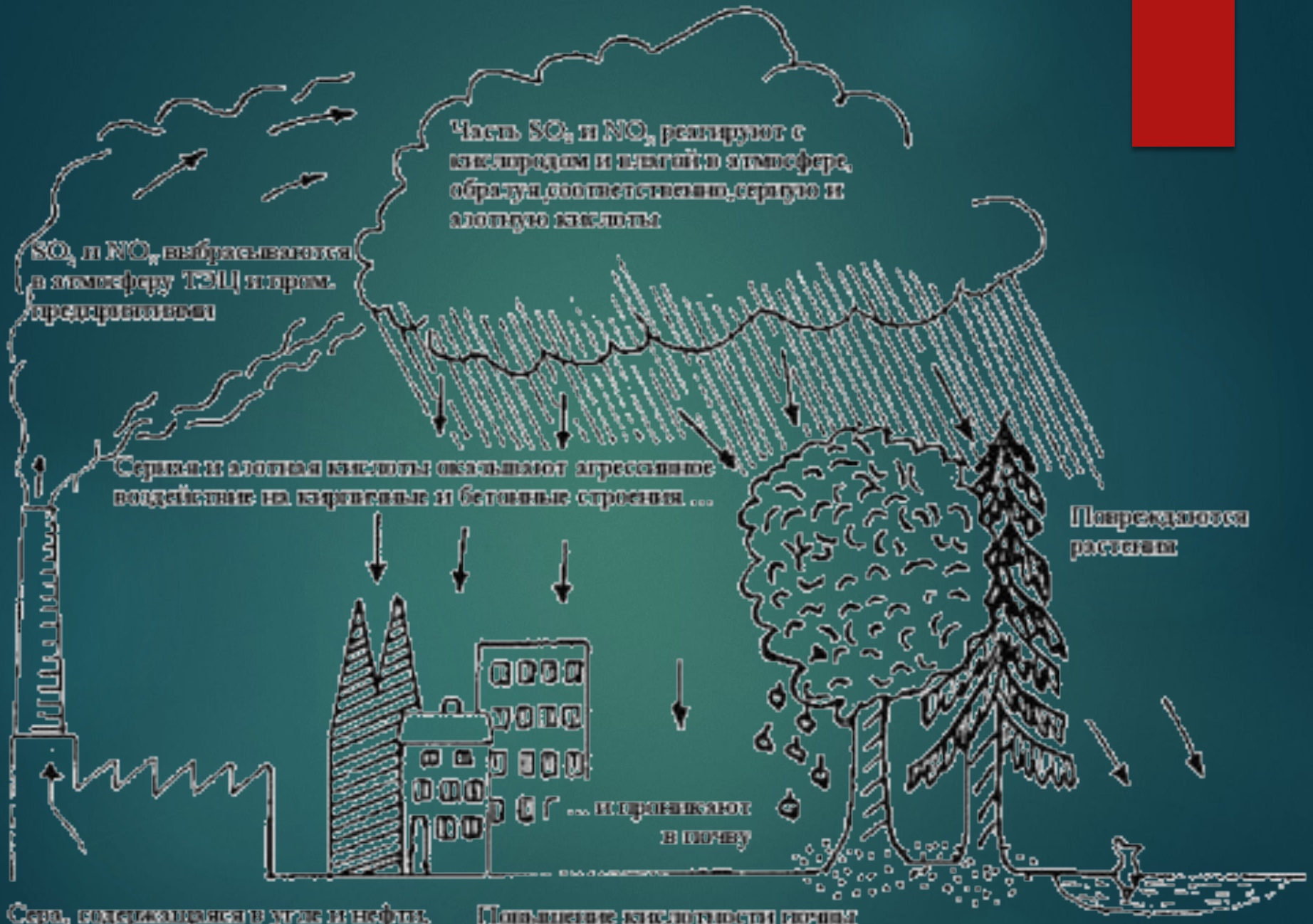
В природе образование этого вещества может произойти во время разряда молнии

SO2 (оксид серы) -

Эти соединения попадают в атмосферу естественным путем с извержениями вулканов.

SO2 (оксид серы) -

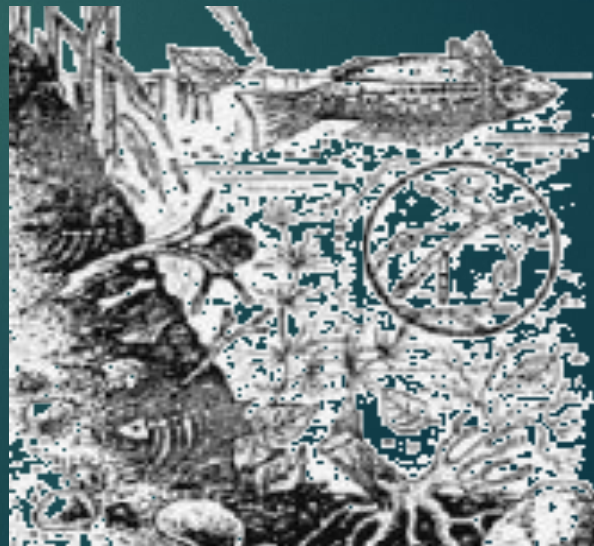
Но значительная часть атмосферных оксидов серы образуется в результате сжигания природного топлива. Растворяясь в дождевых каплях, оксид серы образует серную кислоту.


Часть SO_2 и NO_2 реагируют с кислородом и влагой в атмосфере, образуя, соответственно, серную и азотную кислоты
SO_2 и NO_2 выбрасываются в атмосферу ТЭЦ и пром. предприятиями
Серная и азотная кислоты оказывают агрессивное воздействие на каменные и бетонные строения ...
Повреждаются растения
... и проникают в почву
Сера, содержащаяся в угле и нефти, сгорает с образованием SO_2
Повышение кислотности почвы нарушает в ней биологическое равновесие
Вода старых водоемов закисляется. Рыба гибнет

В ЧЕМ ОПАСНОСТЬ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ?

1. Изменения в водных экосистемах:

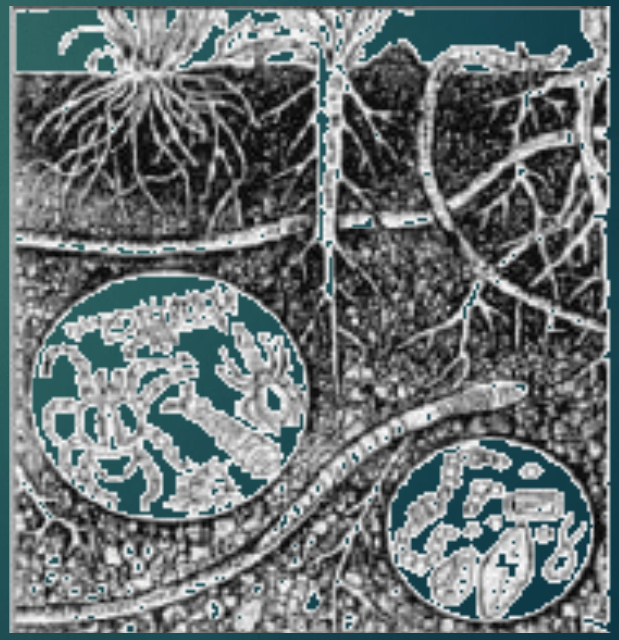
-повышение кислотности воды,
-выщелачивание тяжелых металлов,
-интоксикация воды,
-связывание фосфатов,
-утрата рыбных ресурсов,
-сокращение животных и птиц, живущих около воды,
-дефицит чистой пресной воды.



Подкисление воды рек и озер серьезно влияет и на сухопутных животных, так как многие звери и птицы входят в состав пищевых цепей, начинающихся в водных экосистемах.

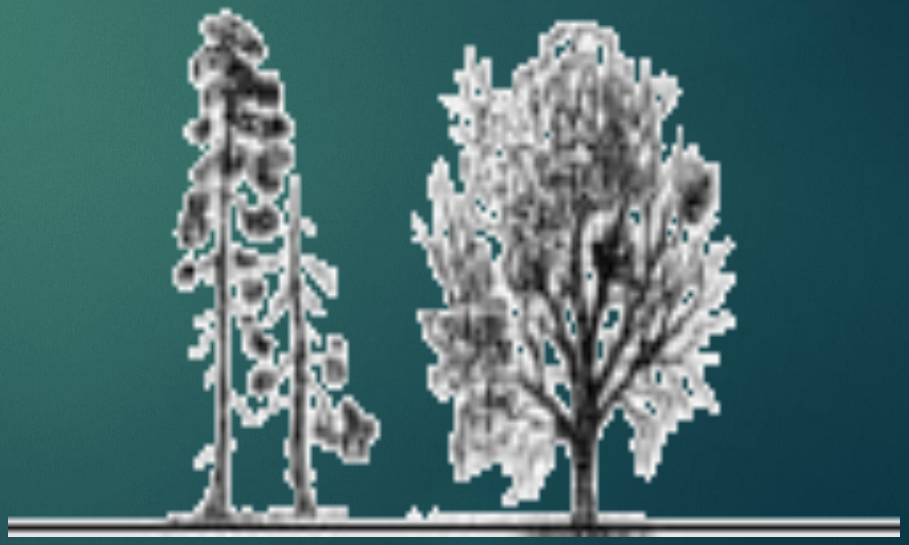
2. Изменения в почве:

-закисление почвы,
-разрушение корневой системы,
-нарушение процессов всасывания воды и питательных веществ,
-вымывание биогенов и питательных веществ,
-высвобождение ионов токсичных металлов,
-угнетение и гибель почвенной биоты,в частности азотфиксируюших бактерий.



3. Изменение растительности:

-повреждение листовой поверхности и хвойных игл,
-нарушение транспирации,
-нарушение фотосинтеза,
-снижение сопротивляемости патогенным организмам,
-накопление в камбии токсичных тяжелых металлов,
-ослабление, нарушение роста,
-деградация,усыхание,гибель.



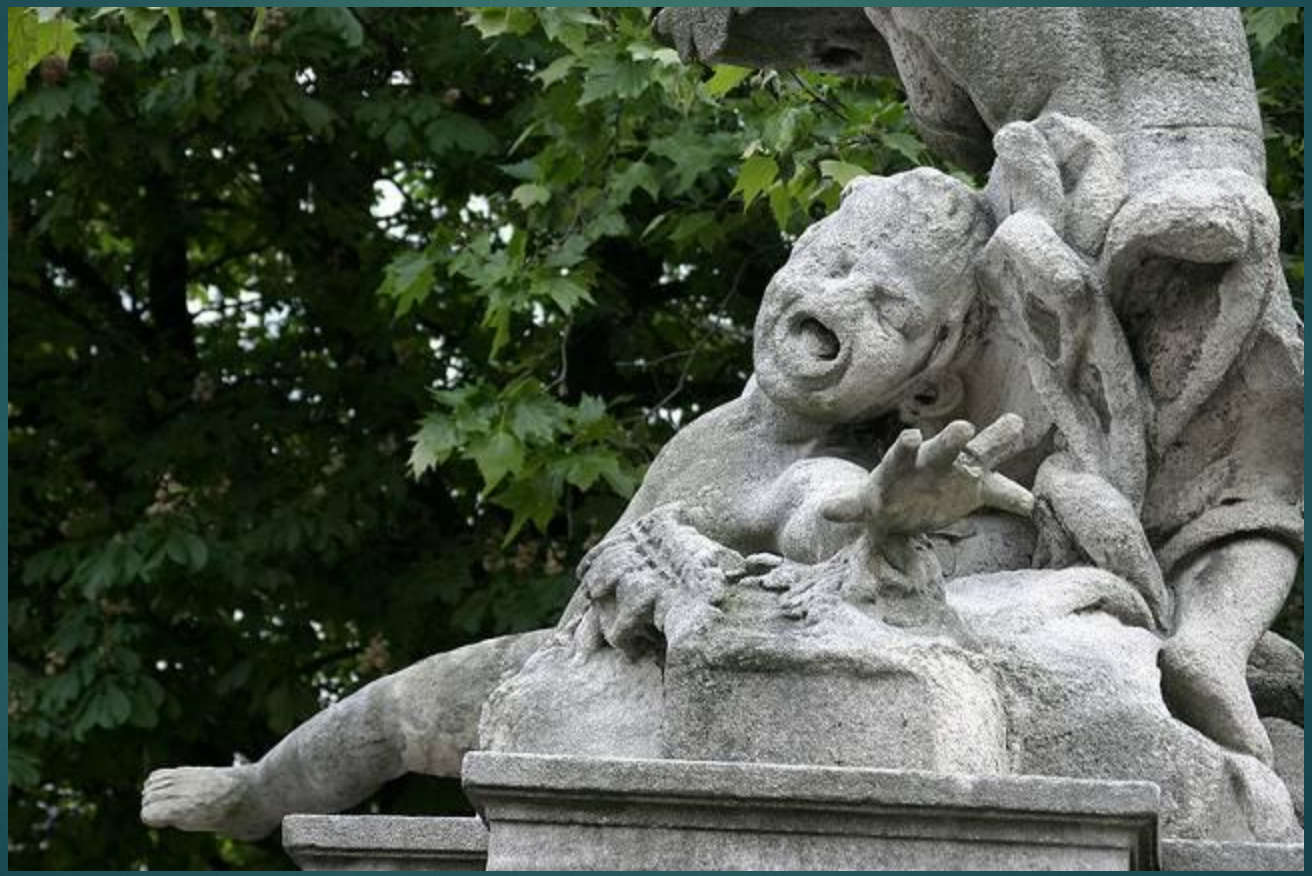
Кислоты нарушают защитный восковой покров листьев, делая растения более уязвимыми для насекомых, грибов и других патогенных микроорганизмов. Во время засухи через поврежденные листья испаряется больше влаги.

Высвобождение токсичных элементов способствует замедлению роста и гибели деревьев.

Воздействие на человека

Болезни легких, сердца, почек, печени, центральной нервной системы, онкологические заболевания, преждевременное старение.

Кислотные дожди разъедают металлы, краски , синтетические соединения, разрушают архитектурные памятники.



ПРОБЛЕМА КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ В РАЗНЫХ СТРАНАХ.

Наиболее подвержены кислотным дождям: США, Западная и Центральная Европа (особенно Англия, Германия и Польша)

Сейчас в России эта проблема не самая актуальная, но в ближайшие несколько лет станет актуальнейшей. Красноярский край эта проблема коснёт позже,

БОРЬБА С КИСЛОТНЫМИ ДОЖДЯМИ

Для борьбы с кислотными дождями необходимо направить усилия на сокращения выбросов кислотообразующих веществ угольными электростанциями. А для этого необходимо:
- использование низко сернистого угля или его очистка от серы;
- установка фильтров для очистки газообразных продуктов;
- применение альтернативных источников энергии.

Спасибо за внимание!