

Кислотные дожди (кислые дожди), атмосферные осадки (снег, туман, роса) называют кислотными только в том случае, если значение водородного показателя(рН) дождевой воды станет меньше 5,6.

Термин «кислотные дожди»

в 1872 году ввёл английский инженер Роберт Смит

в своей книге «Воздух и дождь: начало химической климатологии»



Причина возникновения кислотных дождей - это массовые выбросы оксида серы(IV) SO₂ и оксидов азота NO в атмосферу.

Взаимодействуя с атмосферной влагой они создают кислотную среду.

Источники поступления SO₂

✓ Природные (20 млн.тонн в год)

✓ Антропогенные (100 млн. тонн в год)

✓ Техногенные(5707млн.тонн в год)

Природные источники:

- □ вулканы
- □ лесные пожары





Антропогенные источники:

- □ Печи в частном секторе
- □ Мусорные свалки



Техногенные источники:

- Сжигание угля, мазута на электро- и теплостанциях
- Металлургические производства
- Машиностроение
- □ Химические технологические процессы



Источники поступления NO и NO₂

✓ Природные (700 млн. тонн в год)

✓ Антропогенные

✓ Техногенные

Антропогенные источники:

Сельское хозяйство (минеральные азотные удобрения)







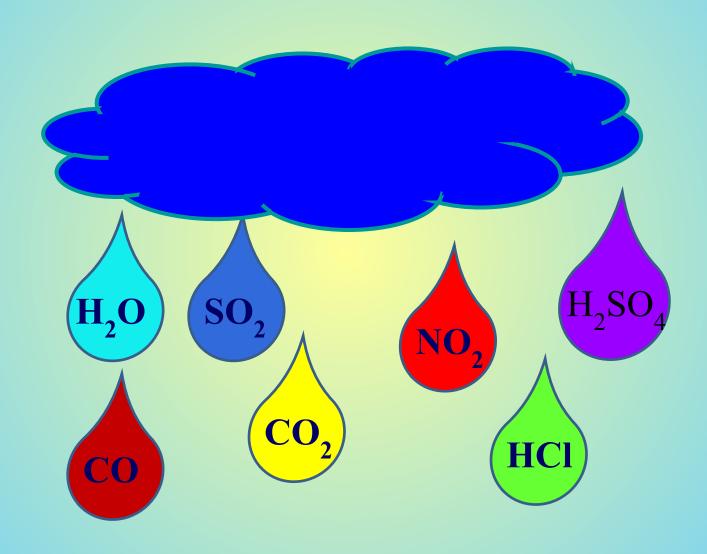
Техногенные источники:

- □ Автотранспорт и моторный транспорт
- Энергетика
- □ Металлургическая промышленность
- Химическая промышленность





Содержание дождевой капли



Районы выпадение кислотных дождей

Впервые были отмечены в Скандинавии, и Северной Америке в 50-х годах(рН4,5 – 3,7)

Мировой рекорд принадлежит шотланскому городу Питлохри, где в 1974 году выпал дождь с рН2,4.

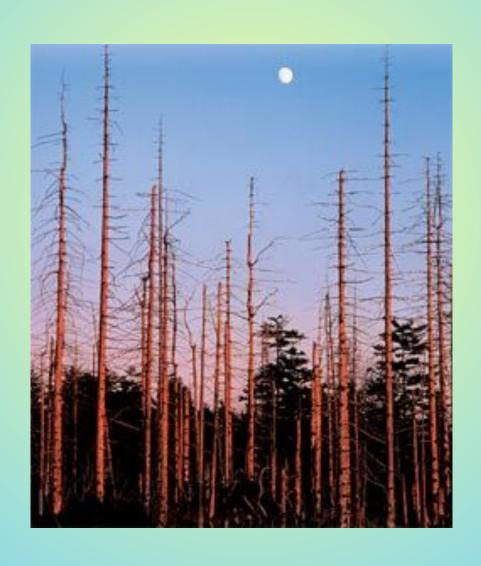
В России очаги кислотных дождей приходятся:

- на Кольский полуостров
- ✓ Норильск
- ✓Челябинск(рН 3,4 3,1)
- ✓ Красноярск (рН 4,9 3,80)
- √Казань(4,8 3,3)
- ✓ Санкт Петербург(рН 4,8 3,7)

Специфическая особенность кислотных дожей

- Трансграничный характер, обусловленный переносом кислотообразующих выбросов воздушными течениями на сотни и тысячи километров.
- «Политика высоких труб»-средство против загрязнения приземного воздуха(труба Экибастузской ГРЭС-1 высотой 330 м)
- Почти все страны одновременно выступают экспортерами своих и импортёрами чужих выбросов.

Влияния кислотных дождей на экосистемы



Ущерб, наносимый кислотными дождями природе

Закисление озер в мире.

В сотнях озер Скандинавии по этой причине пропала рыба.

Кислотные дожди способствуют лучшей растворимости в ней таких опасных металлов, как алюминий, кадмий, ртуть, свинец, из почв и донных отложений, а это ведет к болезням людей, пьющих эту воду.

Растения на суше также страдают от кислотных дождей.

Воздействие кислотных дождей снижает устойчивость лесов к засухам, болезням, природным загрязнениям.

Меры по охране атмосферы от кислотообразующих выбросов

- Создание очистных сооружений и правовая защита атмосферы.
- Известкование водоёмов и лесов
- Для защиты памятников культуры используют покрытие из силиконов или производных эфиров кремниевой кислоты.
- Замена бензина в автомобилях на смесь спиртов.
- Использовать экологически чистые энергетические ресурсы(солнечная энергия, ветер, морские приливы).