

Термином "кислотные дожди" называют все виды метеорологических осадков - дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, - рН которых меньше, чем среднее значение рН дождевой воды (средний рН для дождевой воды равняется 5.6)

### Неопровержимый факт





В Англии в 1952 году непроглядный туман окутал улицы и площади Лондона. Четыре тысячи жизней он унес с собой! Частицы смога раздражали бронхи, легкие забивала слизь, кашель и сердечный приступ следовали за ними.

## ОБРАЗОВАНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ В ПРИРОДЕ.

 $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ 



### Химизм процесса

- CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O = H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> образуется <u>угольная</u> кислота
- $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$  образуется серная кислота
- $2NO_2 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$  образуются, соответственно, <u>азотная</u> и <u>азотистая</u> кислоты



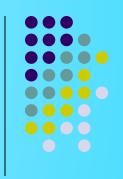
## Каковы причины выпадения кислотных дождей?

## Показания рН



Чистый дождь pH = 5,6Кислотный дождь pH < 5,0

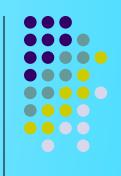
## NO<sub>2</sub> (оксид азота)





В природе образование этого вещества может произойти во время разряда молнии

## NO<sub>2</sub> (оксид азота)



Основная часть оксидов образуется при сжигании бензина или при сжигании угля. При растворении этих веществ в капельках воды образуется азотная кислота



## SO<sub>2</sub> (оксид серы) -





Эти соединения попадают в атмосферу естественным путем с извержениями вулканов.

## SO<sub>2</sub> (оксид серы) -





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



# В чем опасность кислотных дождей?

### CaCO<sub>3</sub> + 2HNO<sub>3</sub> =Ca( NO<sub>3</sub> )<sub>2</sub> +H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>



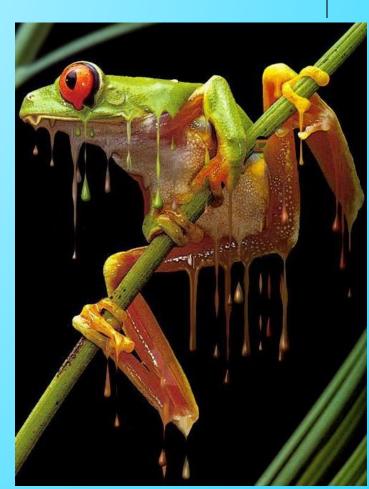
#### Архитектура







Животный мир



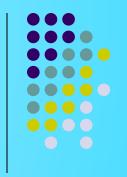
### Растения





На листьях – белые пятна, преждевременный листопад и гибель растения

## Механизм воздействия





Разрушение целлюлозы, всасывание тяжелых металлов





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



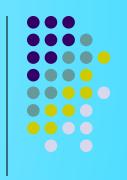




## Существует ли географическая изоляция?

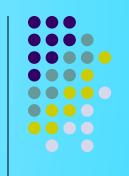






Кислотообразующие выбросы переносятся воздушными течениями на сотни и тысячи километров

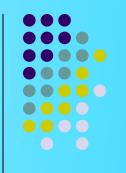
### <u>Проблема кислотных дождей в разных</u> <u>странах.</u>



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, чем многие районы России.

## <u>Решение:</u>



Единственный способ изменить ситуацию к лучшему, по мнению многих специалистов, - это уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу.





не будьте равнодушными к гибели биосферы