

КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ И ПАРНИКОВЫЕ ЭФФЕКТЫ

ПАРНИКОВЫЕ ЭФФЕКТЫ

❖ Кислотные Дожди

❖ Парниковые Эффекты

Кислѳтный дождь — все виды метеорологических осадков : дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, при котором наблюдается понижение pH дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными осадками обычно : оксидами серы, оксидами азота.



Кислотный дождь образуется в результате реакции между водой и такими загрязняющими веществами, как Оксид серы и различными оксидами азота. Эти вещества выбрасываются в атмосферу автомобильным транспортом, в результате деятельности металлургических предприятий, тепловых электростанций. Соединения серы, сульфид, самородная сера и другие содержатся: в углях и в руде(особенно много сульфидов в бурых углях, при сжигании или обжиге которых образуются летучие соединения — оксид серы IV (сернистый ангидрид), оксид серы VI(серный ангидрид), сероводород — (образуется в малых количествах при недостаточном обжиге или неполном сгорании, при низкой температуре). Затем, вместе со снегом или дождем, они выпадают на землю

Последствия кислотных дождей.

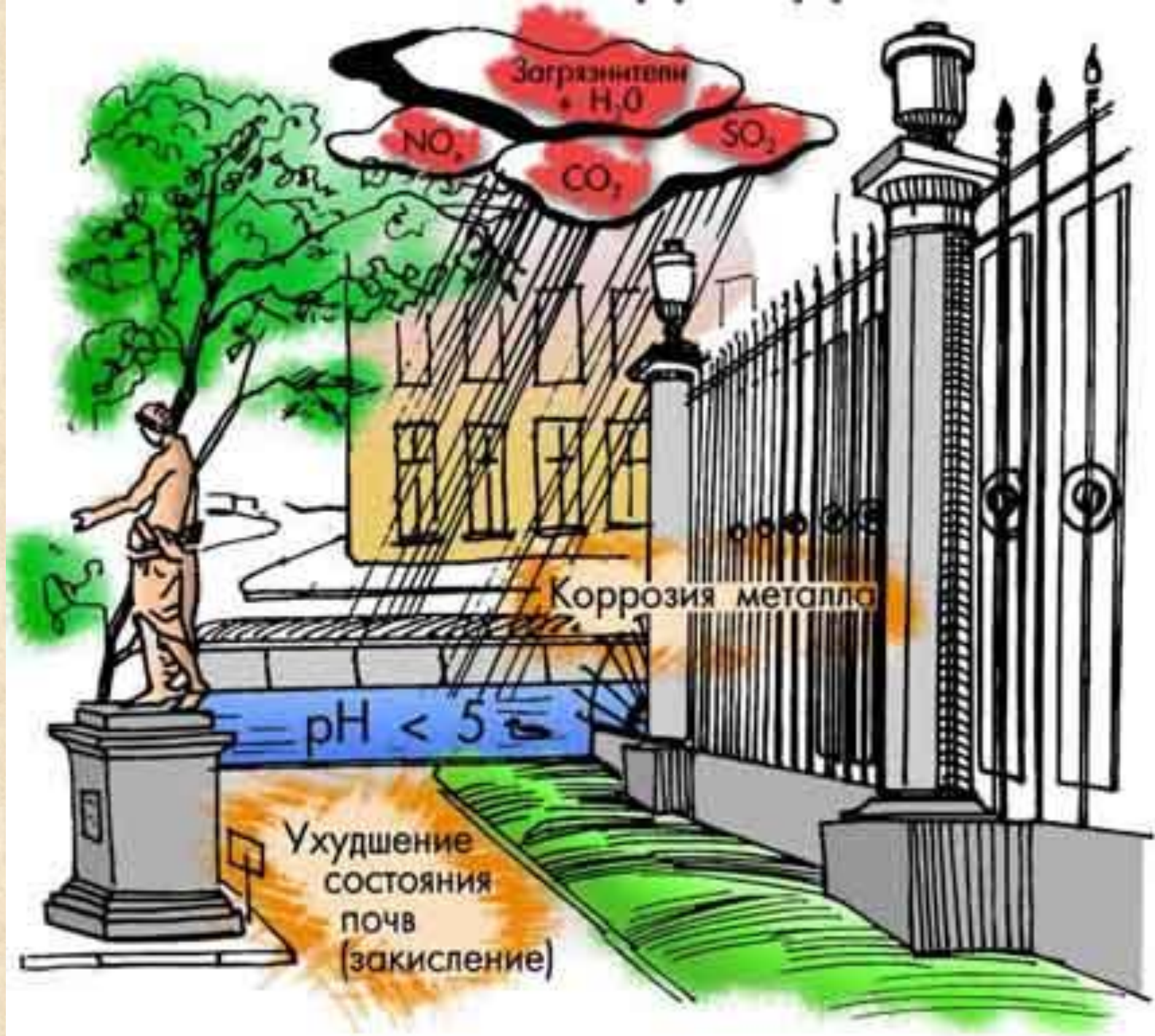
Кислотный дождь *оказывает отрицательное воздействие* на водоемы.

Выделяют три стадии воздействия кислотных дождей на водоемы:

- ✓ Начальная
- ✓ кислотность повышается до рН 5.5
- ✓ кислотность достигает рН 4.5

Эти токсичные металлы представляют опасность для здоровья человека. Он также уничтожает растительность на суше. Единственный способ изменить ситуацию к лучшему, по мнению многих специалистов, - это уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу).





Загрязнители + H₂O

NO₂

CO₂

SO₂

Коррозия металла

pH < 5

Ухудшение
состояния
почв
(закисление)

Выбросы

Осаждение

Проявление эффекта

SO_2

NO_x

Частицы и
аэрозоли

NH_3

NH_4

Hg

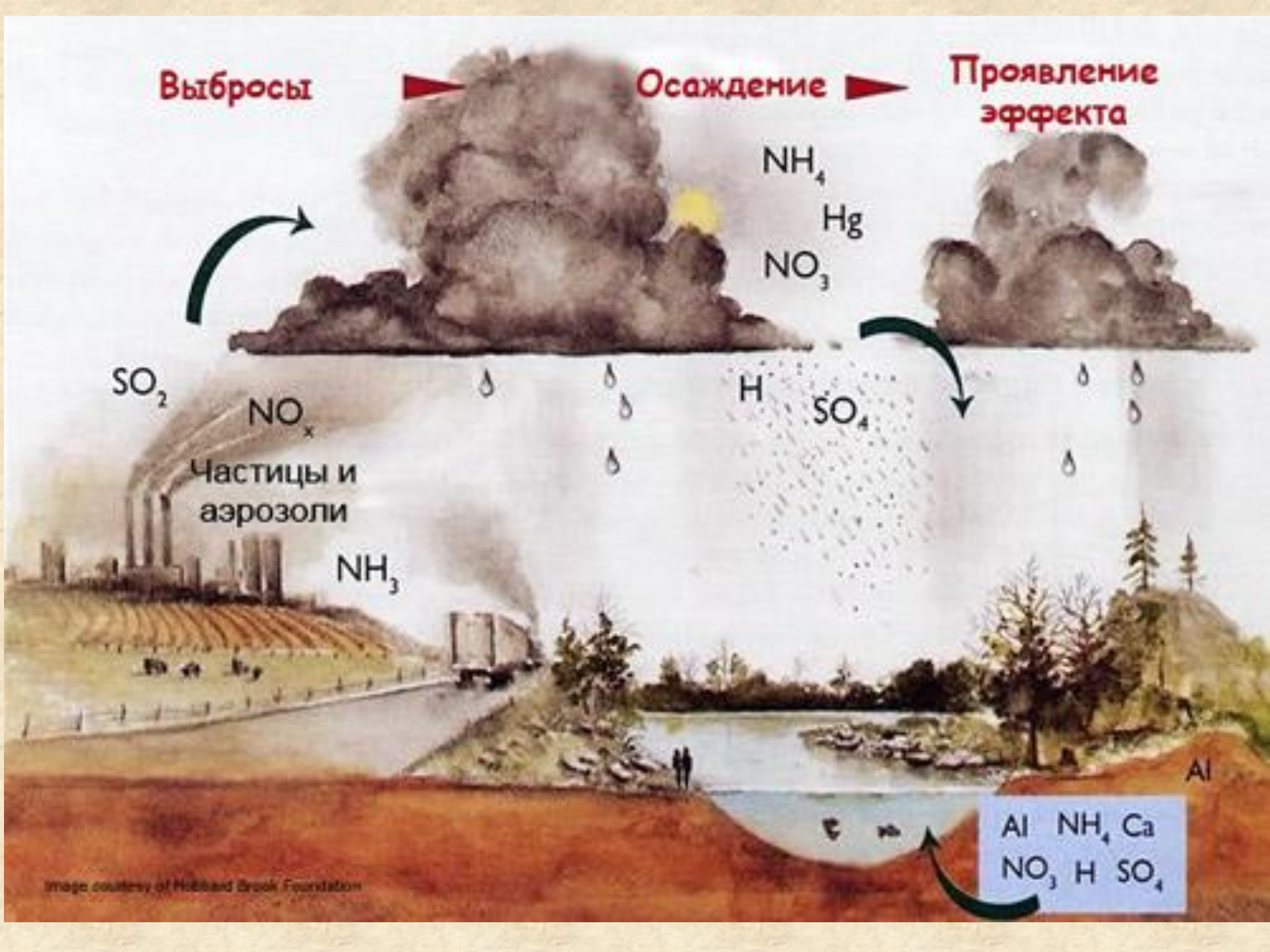
NO_3

H

SO_4

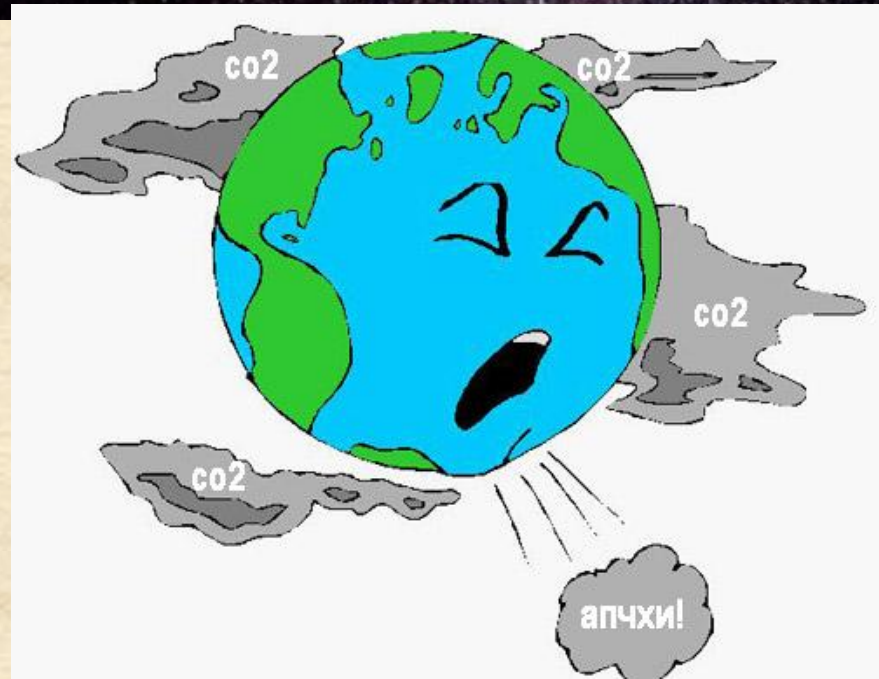
Al

Al NH_4 Ca
 NO_3 H SO_4



Парниковый эффект —

повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.



Природа парникового эффекта

Парниковый эффект атмосфер обусловлен их различной прозрачностью в видимом и дальнем инфракрасном диапазонах. Солнечный свет поглощается поверхностью планеты и её атмосферой и разогревает их. Нагретая поверхность планеты и атмосфера излучают в дальнем инфракрасном диапазоне.

Вследствие такой непрозрачности атмосфера становится хорошим теплоизолятором, что, в свою очередь, приводит к тому, что переизлучение поглощённой солнечной энергии в космическое пространство происходит в верхних холодных слоях атмосферы.

Влияние парникового эффекта на климат планет

Степень влияния парникового эффекта на приповерхностные температуры планет (при оптической толщине атмосферы < 1) зависит от оптической плотности парниковых газов и, соответственно, их парциального давления у поверхности планеты. **Таким образом**, парниковый эффект наиболее выражен у планет с плотной атмосферой, составляя у Венеры ~ 500 К.

Вместе с тем следует отметить, что величина парникового эффекта зависит от количества парниковых газов в атмосферах и, соответственно, зависит от химической эволюции и изменений состава планетарных атмосфер.

Парниковый эффект и климат Земли. Последствия.

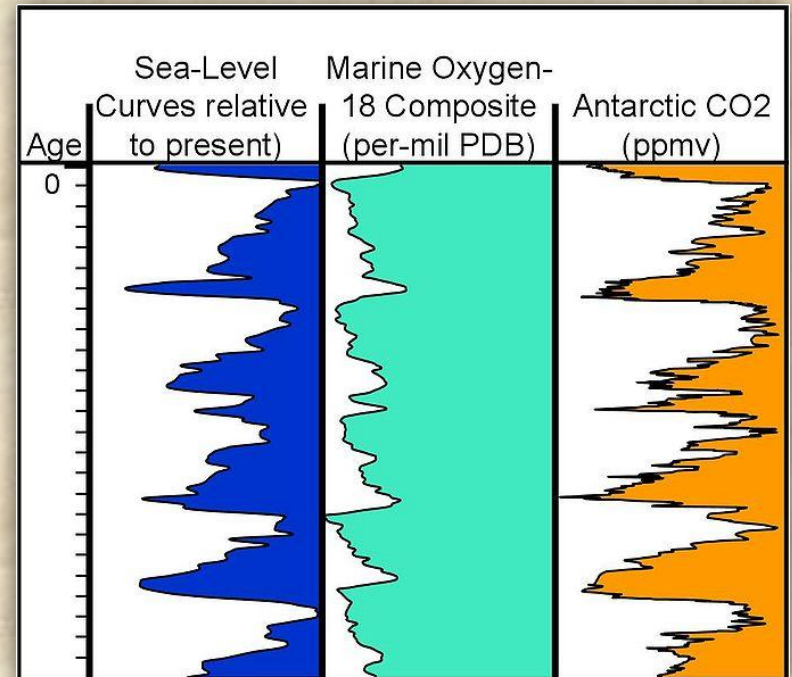
При неизменности солнечной постоянной и, соответственно, потока солнечной радиации, среднегодовые приповерхностные температуры и климат, определяются тепловым балансом Земли. Для теплового баланса выполняются условия равенства величин поглощения коротковолновой радиации и излучения длинноволновой радиации в системе Земля—атмосфера.



Основными парниковыми газами, в порядке их оцениваемого воздействия на тепловой баланс Земли, являются водяной пар, углекислый газ, метан и озон.

Таким образом, климат на Земле может переходить в стадии потепления и похолодания в зависимости от изменения альбедо системы Земля — атмосфера и парникового эффекта.

В течение последних десятилетий наблюдается рост концентрации



ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

А Т М О С Ф Е Р А

Солнечная радиация
проникает сквозь
чистую атмосферу
Приходящая радиация равна
343 Ватт на кв. Метр

Часть солнечной радиации
отражается атмосферой
и земной поверхностью
Отраженная радиация
103 Ватт на кв. Метр

Часть инфракрасной радиации
проходит сквозь
атмосферу и теряется в космосе
Нетто уходящей радиации
240 Ватт на кв. Метр

ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ

Нетто приходящей
солнечной радиации
составляет 240 Ватт
на кв. Метр

Часть инфракрасного излучения
поглощается и отражается назад
молекулами парниковых газов.
Прямым эффектом этого становится нагревание
поверхности земли и тропосферы

Поверхность получает
больше тепла и инфракрасная
радиация выбрасывается снова

Солнечная энергия
поглощается земной
поверхностью и нагревает ее
168 Ватт на кв. метр

... и она конвертируется в
тепло вызывая эмиссию
длинноволновой (инфракрасной)
радиации в атмосферу

З Е М Л Я

