



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «**Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина**»

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ**  
по учебной дисциплине  
**ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**  
по теме «кислотные загрязнения и связанные с ними загрязняющими веществами презентация»

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Выполнил: Веневидов С.Г  
Группа: МТО-119  
Проверила: Пуговкина Л. В

## История появления понятия

Определение «кислотный дождь» ввёл шотландский химик Роберт Энгус Смит в 1872 г. Теорию об опасности кислых осадков и их последствиях учёный первым озвучил в своей монографии «Воздух и дождь: начало химической климатологии». В основу труда легло изучение викторианского смога, нависшего над промышленным городом Манчестером. Научное сообщество приняло работу в штыки, но, несмотря на это, Смит до конца жизни возглавлял Инспекцию по контролю за щелочами – первый английский орган по охране природной среды.

Исследования продолжил учёный из Швеции, лауреат Нобелевской премии, С. А. Аррениус. В 1883 г. он ввёл терминологию «основание», «кислота». Под понятием «кислота» подразумевались элементы, образующие при растворении в жидкости ионы водорода с положительным зарядом.

## КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ



# Причины, приводящие к появлению кислотных осадков

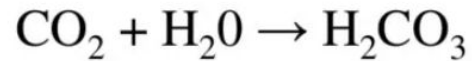
1. Естественные факторы
2. Вулканическая деятельность
3. Распад азотсодержащих соединений
4. Деятельность микроорганизмов
5. Грозовые разряды



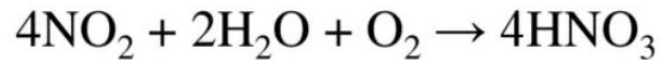
# Состав кислотных дождей

## *Кислотные дожди*

Чистая дождевая вода  $\text{pH} = 5,6$



Кислотные осадки  $\text{pH} = 3-5$



Максимально зарегистрированная кислотность  
в Западной Европе  $\text{pH} = 2,3$

- **Серные осадки.** Образуются при попадании в атмосферу диоксида серы.
- **Азотные осадки.** Основная опасность – при попадании на почву химическая реакция продолжается, образуются нитриты и нитраты.
- **Соляные осадки.** Образуются при горении мусора и выбросах заводов, когда в воздух попадает хлор.

# Прогнозирование их выпадения

Кислотные дожди – глобальная экологическая проблема планетарного значения. Они наносят непоправимый вред природной среде, жизни человека, экономикам всех стран. Больше всех от них пострадали страны с развитой промышленностью – США, Германия, Чехия, Россия, Нидерланды и многие другие государства. Технологии, уменьшающие объём вредоносных выбросов, внедряются медленно.



## Воздействие на растения

- Чем опасны кислотные дожди, попадающие на растения: жидкость вызывает ожоги, пожелтение и опадание листвы. Нарушаются течение фотосинтеза, испарения влаги листьями.
- Из почвы вымываются полезные вещества, питающие растения.
- Под воздействием кислот тяжёлые металлы и алюминий растворяются, попадая в почву. Такие соединения токсичны для представителей флоры, вызывают разрушение и отмирание корней, ведущее к гибели растений.



Последствия кислотного дождя, Польша

## **Источники:**

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный\\_дождь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный_дождь)

<https://ecologanna.ru/ekologicheskie-problemy/kak-spastis-ot-kislotnyh-dozhdej>