



Исследовательская работа
на тему
*«КИСЛОТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ
ПРИРОДНЫХ ВОД»*

Выполнила ученица 9 «В» класса
Гимназии №399
Галыгина Александра

Научные руководители:
Хлебникова Вера Игоревна, учитель географии,
Анацко Ольга Эдуардовна, учитель химии

Цель и задачи работы

Цель работы:

исследовать кислотное загрязнение природных вод Красносельского района Санкт-Петербурга.

Задачи:

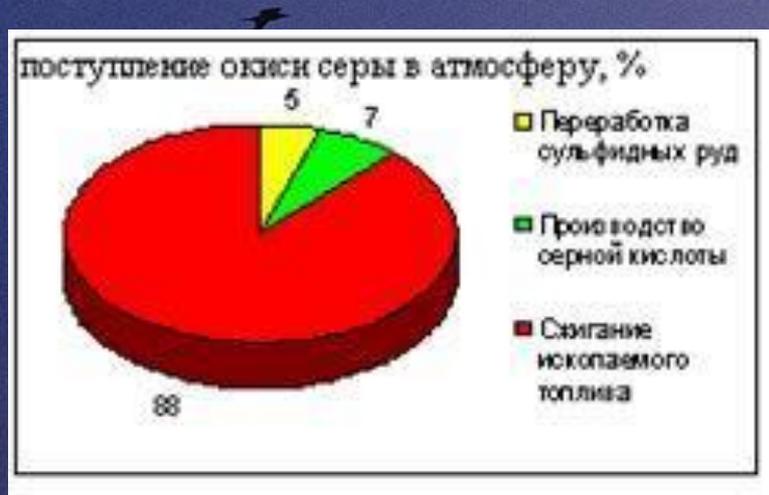
- дать определение кислотных загрязнений и кислотных дождей;
- выяснить механизм образования кислотных дождей;
- исследовать кислотность природных вод;
- на основе исследования сделать выводы о кислотном загрязнении в нашем районе.

Кислотные дожди

Кислотные дожди – это все виды метеорологических осадков - дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, - рН которых меньше, чем среднее значение рН дождевой воды, которое приблизительно равняется 5,6. «Чистый» дождь обычно всегда имеет слегка кислую реакцию, поскольку содержащийся в воздухе диоксид углерода (CO₂) вступает в химическую реакцию с дождевой водой, образуя слабую угольную кислоту.



Причины возникновения кислотных дождей



- присутствие в составе атмосферы Земли двуокиси серы SO_2 и двуокиси азота NO_2
 $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$
- $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
- $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
- $4NO_2 + 2H_2O + O_2 \rightarrow 4HNO_3$

Влияние кислотных дождей на окружающую среду

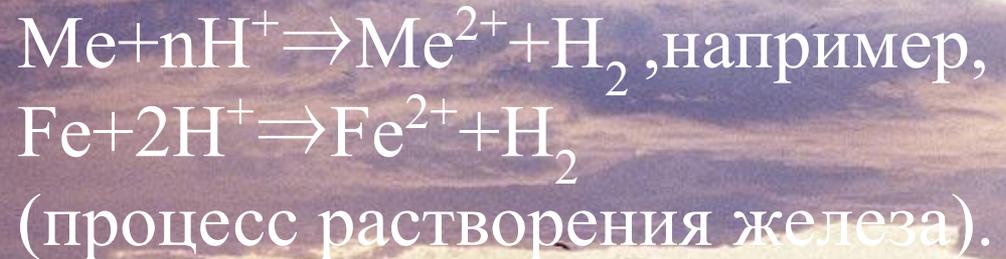
- Закисление почв и пресных водоемов
- Гибель растений
- Прямое воздействие на человека
- Причинение вреда металлам, зданиям, памятникам



Кислотное загрязнение - причина коррозии металлов



Причиной коррозии является увеличение концентрации иона водорода на поверхности металлов, от которой в большой степени и зависит их окисление:



Разрушение памятников архитектуры

Памятники, построенные из известняка и песчаника, подвергаясь воздействию кислотного дождя, разрушаются очень быстро. Содержащийся в песчаниках и известняках CaCO_3 , превращаясь в сульфат кальция, легко вымывается дождевой водой:



Кислотное загрязнение Красносельского района

Водные объекты Красносельского района:

- Реки: Красненькая, Дудергофка, Ивановка, Сосновка
- Озера: Дудергофское, Долгое, Безымянное

Причины кислотного загрязнения Красносельского района

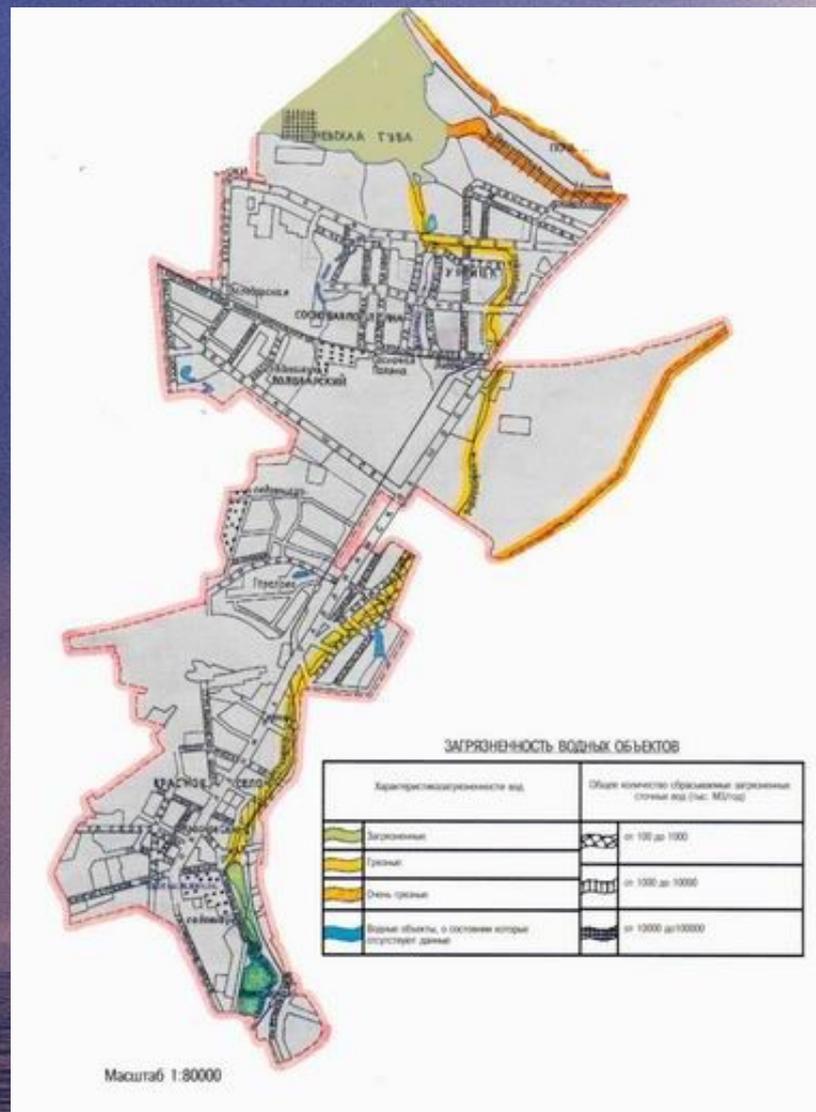
- процессы урбанизации
- промышленное производство
- сельскохозяйственные стоки
- поверхностный сток

Предприятия, оказывающие влияние на кислотное загрязнение атмосферы района

(на середину 90-х г.):

- Электромеханический завод;
- Кировский завод (пром.пл. номер 2);
- Суммарный выброс от Красносельского ПЭПТС;
- Опытный завод «Домен»;
- ЛНПО «Авангард»;
- Красногородская экспериментальная целлюлозно-бумажная фабрика;
- Красносельский завод пластмасс;

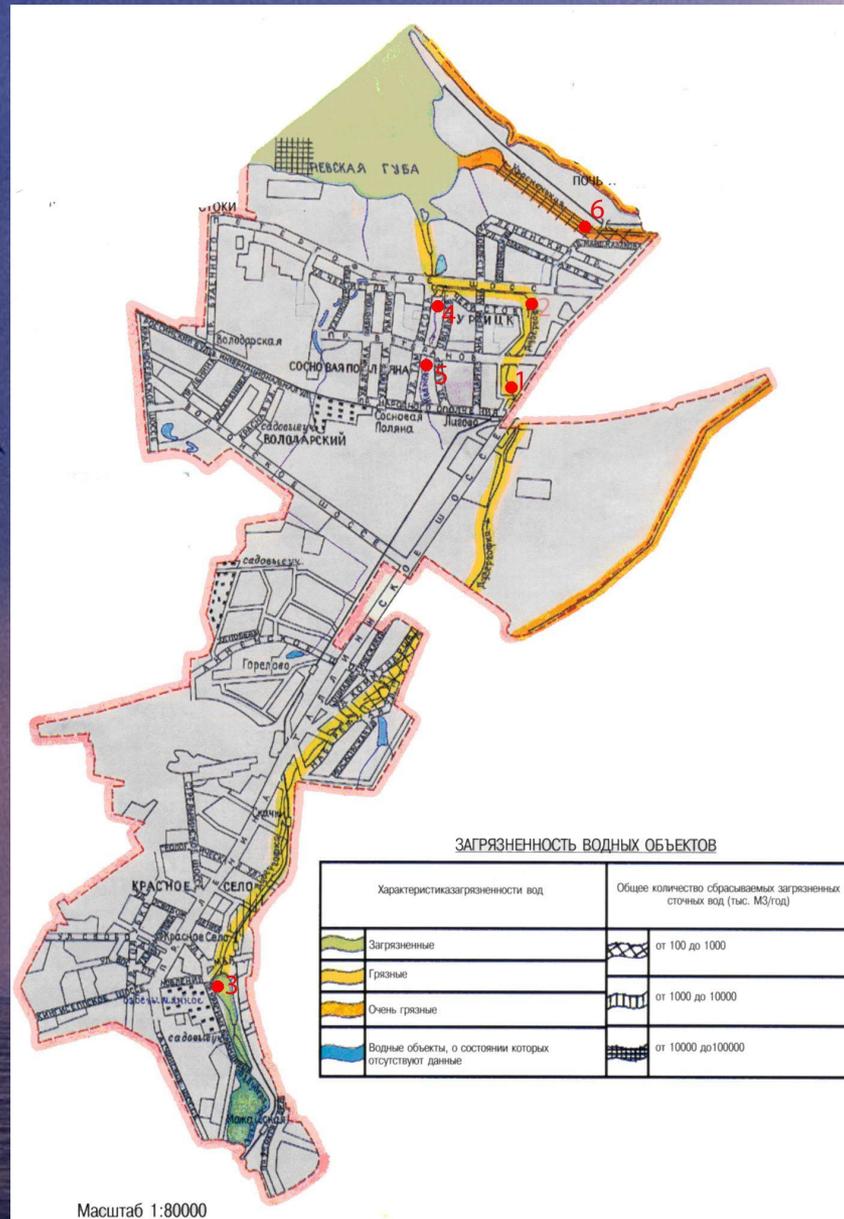
Карта загрязнения водных объектов Красносельского района



Экспериментальная часть

№	Дата	Водный объект	Адрес	Внешний вид	Кислотность
1.	20.04.06	Река Дудергофка	В районе пересечения с проспектом Народного Ополчения	Прозрачная с примесью песка и ила.	~6
2.	20.04.06	Река Дудергофка	В районе Дудергофского канала	Прозрачная с примесью песка и ила.	~6
3.	19.04.06	Озеро Безымянное	Район Красного села	Прозрачная	~6
4.	23.04.06	Река Ивановка	В районе пересечения с ул. Чекистов	Прозрачная	~6
5.	23.04.06	Река Ивановка	В районе пересечения с проспектом Ветеранов	Прозрачная	~6
6.	23.04.06	Река Красненькая	В районе пересечения с проспектом Маршала Жукова	Прозрачная	~3

Карта отбора проб воды рек



Экспериментальная часть



Исследование
кислотности проб 1,2,3



Исследование
кислотности проб 4,5,6

Выводы

- Кислотность вод рек Ивановки и Дудерговки находится в пределах нормы для природной воды.
- Кислотность образца, взятого в реке Красненькая очень низкая.
- Данные анализа воды на кислотность свидетельствуют о достаточно благополучной экологической обстановке в районе в целом.