

* «Оценка загрязнения окружающей среды по чистоте снега в городе Соколе»

Работу выполнили:

Громов Тимофей и Богатырёв Влад, 8 класс БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-интернат имени Белозерского полка»

Руководитель:

Терехова Елена Васильевна, учитель химии высшей категории БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-интернат им. Белозерского полка»





Цель: оценка загрязнения окружающей среды по чистоте снега в г Соколе.

Задачи:

1. Сделать анализ метеорологических наблюдений в г Соколе за ноябрь и три зимних месяца 2018-2019 гг.
2. Выяснить какие антропогенные источники загрязнения атмосферы имеются на территории г Сокола.
3. Взять пробы снега из разных мест г. Сокола, дать визуальную оценку его чистоты.
4. Провести гидрохимический анализ талой воды, сравнить данные анализа.
5. Выявить влияние антропогенных источников загрязнения атмосферы на чистоту снежного покрова.
6. Установить районы города с наибольшим и наименьшим загрязнением и причины этих загрязнений.

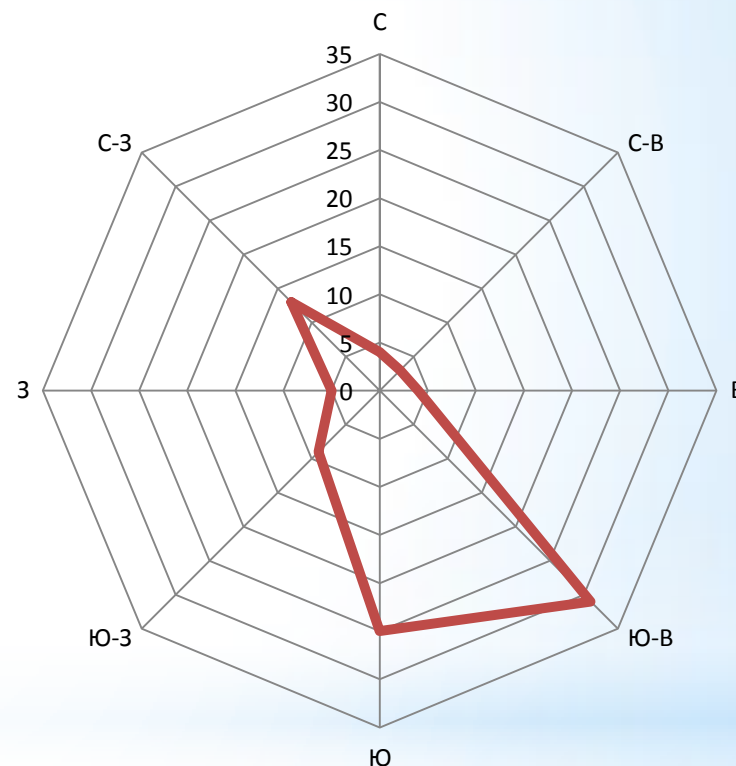
Объект исследования: снежный покров из разных мест г. Сокола.

Предмет исследования: чистота проб снежного покрова.

Направления ветров, количество дней, средняя скорость

| Направление | Кол-во дней | Средняя скорость |
|------------------|----------------|------------------|
| Южное | 25 | 3,6 м/с |
| Северное | 3 | 5 м/с |
| Западное | 5 | 2,2 м/с |
| Восточное | 4 | 3 м/с |
| Юго-западное | 9 | 2,6 м/с |
| Юго-восточное | 31 | 2,31 м/с |
| Северо-западное | 13 | 2,6 м/с |
| Северо-восточное | 4 | 3,5 м/с |
| Штиль | 3 | - |
| Итого | 97 дней | 3 м/с |

Роза ветров



Предприятия г. Сокола, являющиеся источником загрязнения атмосферы и участки взятия проб.



Загрязняющие вещества, выбрасываемые предприятиями в атмосферу

| | Сухонский КБК | Сокольский ЦБК | Сокольский ДОК | СОЛДЕК |
|--------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Загрязняющие вещества | токсичные органические вещества (ксилол, фенол, формальдегид, толуол, спирты,), | оксиды углерода и азота | углерод(в виде сажи), сероводород | углерод(в виде сажи), сероводород |

Предприятия г. Сокола, являющиеся источником загрязнения атмосферы и участки взятия проб.



Гидрохимические исследования талой воды

Физико-химические показатели: плавающие примеси, запах, цвет, общая жёсткость, сульфаты, хлориды, рН, аммоний солевой, нитриты, мутность.



Исследование на нитраты и аммоний

Измерение массы нерастворимых примесей





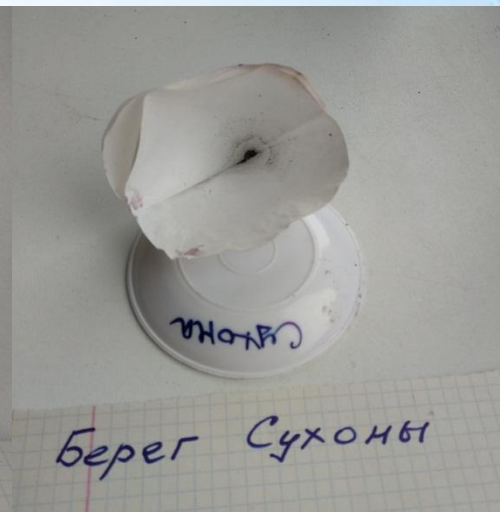
1



2



3

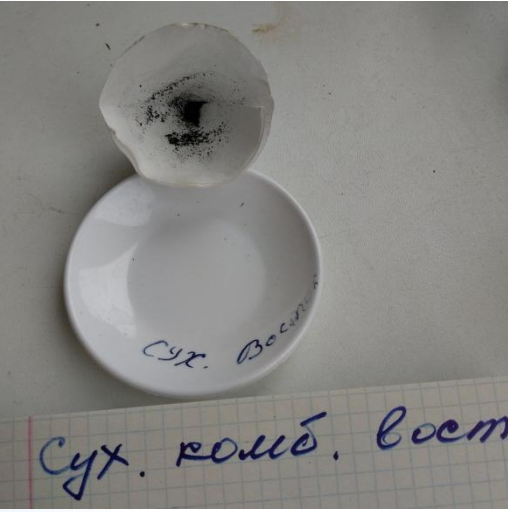


4

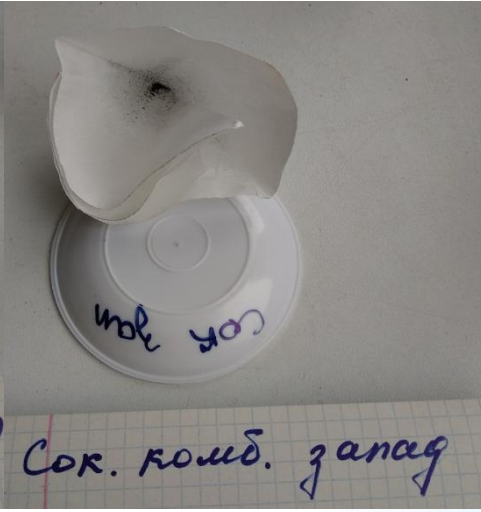
Плавающие примеси



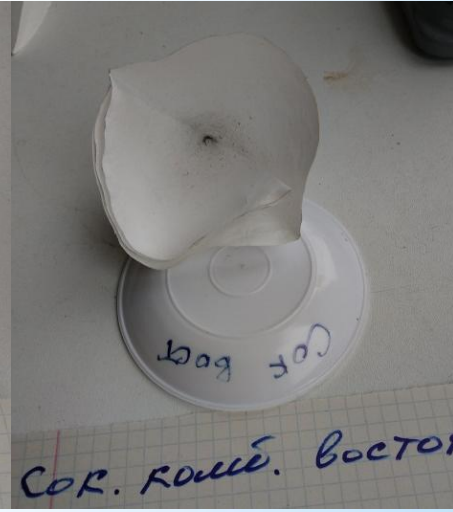
5



6

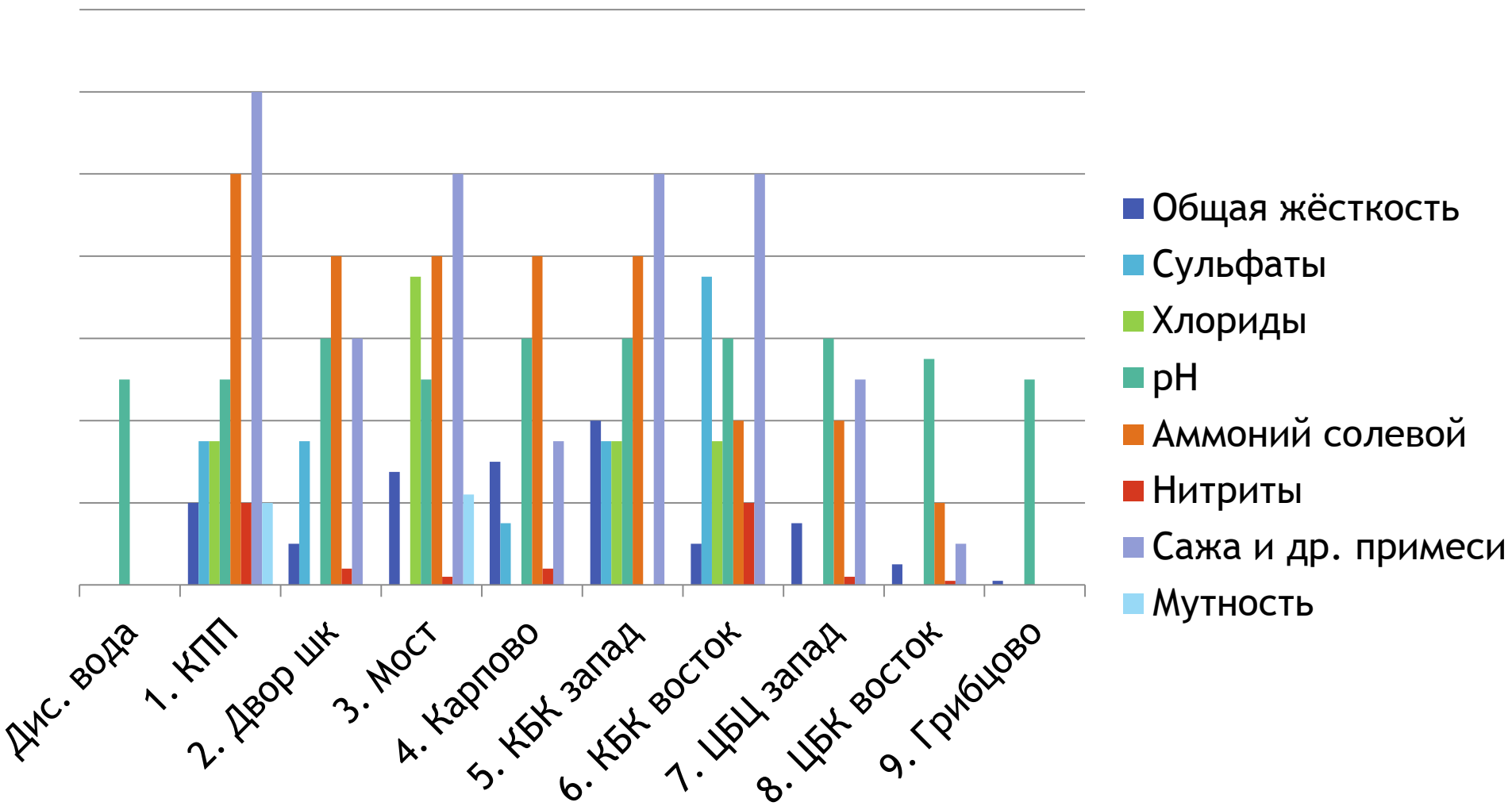


7



8

Диаграмма гидрохимического анализа талой воды



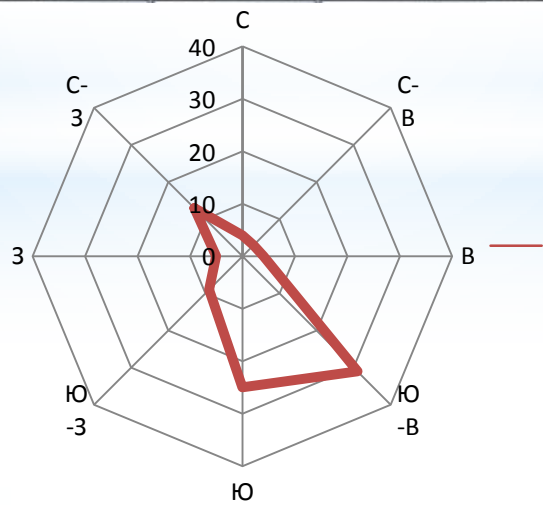
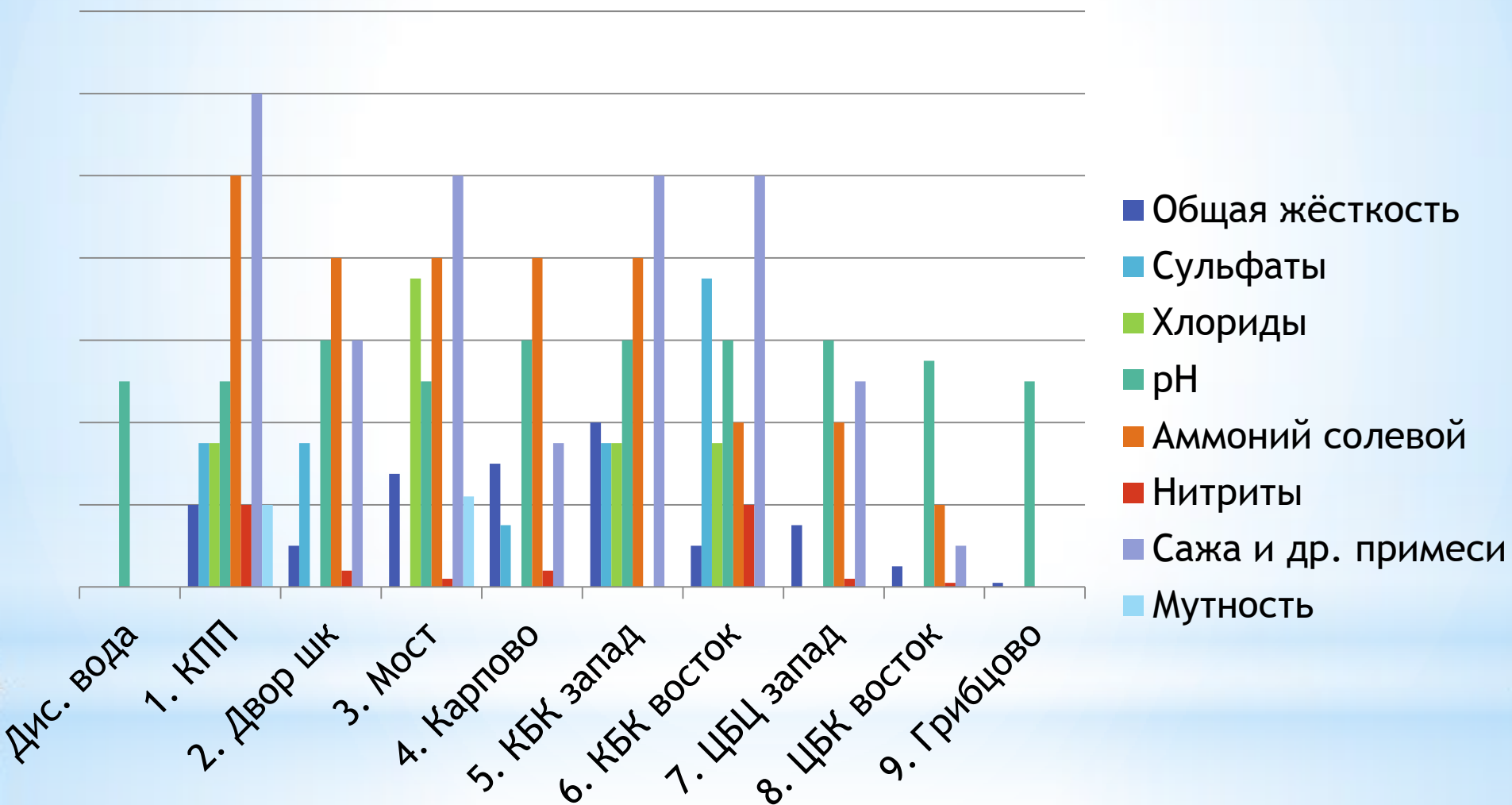
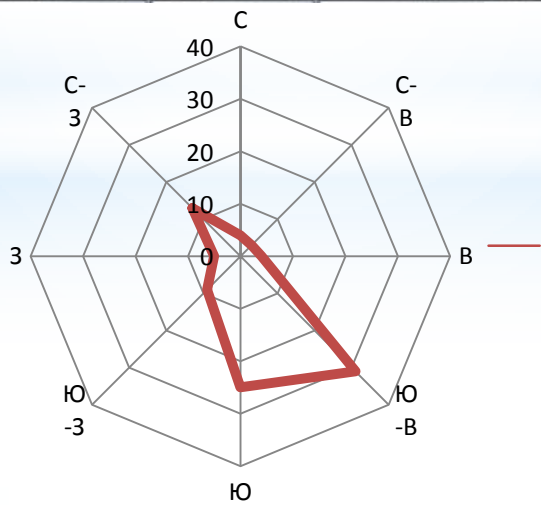


Диаграмма гидрохимического анализа талой воды





Выводы

1. Преобладающими направлениями ветра в г Соколе в зимний период 2018-2019 были юго-восточное и южное направления, что соответствует среднестатистическим данным по району. Скорость этих ветров была в два раза ниже среднестатистической, что приводило к оседанию выбросов в черте города.
2. На территории г. Сокола имеются четыре крупных антропогенных источника загрязнения атмосферы – это ПАО «Сокольский ЦБК» с ТЭЦ Вологодской бумажной мануфактуры, ООО «Сухонский КБК», АО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат», ОАО «Солдек».
3. Визуальная оценка чистоты снега показала, что ослепительно белым снег был в восточной части города и вдалеке от города (8 и 9). Грязным он был у КПП кадетской школы и у моста им. М.В.Зародова (1 и 3). На трёх исследуемых участках он оказался довольно чистым (2, 4, 7), на двух – грязноватым (5 и 6).
4. Гидрохимический анализ показал, что во всех пробах талой воды содержание исследуемых веществ, кроме сажи, не превышает ПДК по питьевой воде. Сравнительный же анализ каждой пробы выявил наиболее загрязнённые и наиболее чистые участки территории города.
5. Максимальный вред чистоте снежного покрова и, следовательно, атмосфере в зимний период 2018-2019 гг нанесли предприятия АО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат», ОАО «Солдек», находящиеся к югу и юго-востоку от центральной части города, а также автомобильный транспорт.
6. Наибольшее негативное влияние в зимний период оказывается на территорию района Печаткино и центральную часть города, наименьшее на восточную его часть.

Спасибо за внимание!