

# Проект «Исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха в микрорайоне Бывалово г. Вологды»

Автор проекта: Горносталева Вера Викторовна  
г. Вологда, МОУ «СОШ №41»,  
8Д класс, Вологодская область  
Руководитель: Красова Татьяна Николаевна, учитель  
географии



# Тема

---

Определяли источники загрязнения атмосферного воздуха, провели подсчёт автомобилей на улицах микрорайона Бывалово города Вологды, проводили измерения уровня шумового загрязнения, определили электропроводность и pH среды (исследовали пробы снега с площадок в микрорайоне)

**Для чего нужно данное исследование?** Анализ полученных данных даёт возможность определить пути решения проблемы загрязнения



# Тема

---

**Актуальность** данной работы обусловлена увеличением транспортного потока на улицах города, следовательно, увеличением уровня загрязнения атмосферного воздуха.

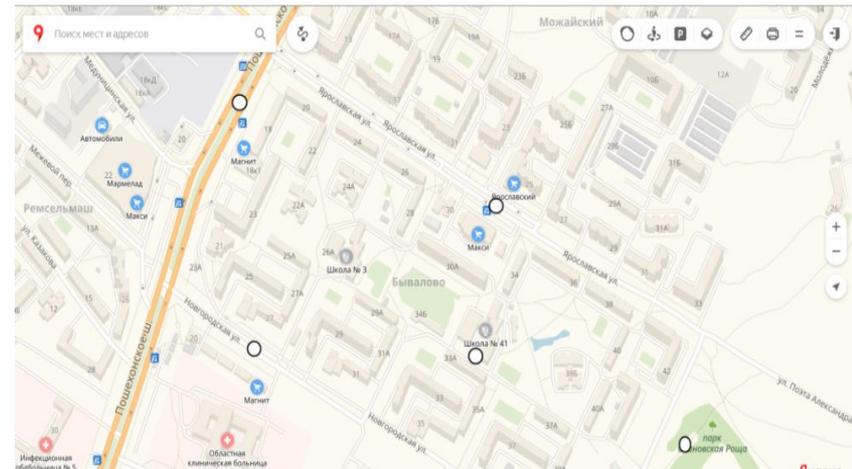
**Новизна** проекта: подобные исследования в микрорайоне Бывалово не проводились.

**Анализ** полученных данных позволяет определить путей решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха.

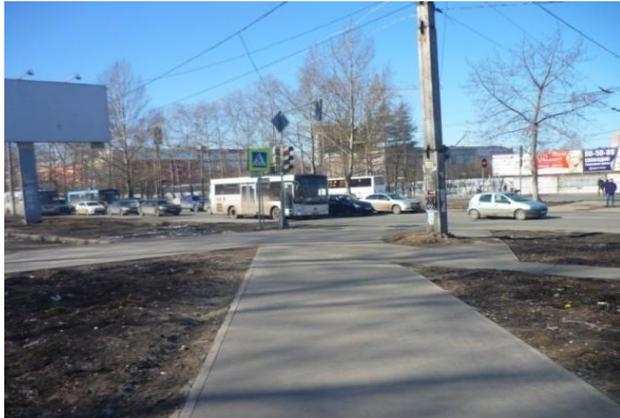


# Научные методы

1. Использовался **метод измерения** для получения точной количественной информации (измерение уровня шумового загрязнения, определение электропроводности и pH среды).
2. Для определения степени загрязнения атмосферного воздуха с помощью химического анализа снега использовался метод **снегометрии**.
3. **Картографический метод** исследования - проводили картирование типов застройки (составляли карту застройки, определяли типы застройки микрорайона Бывалово).



# План исследования



1. **Определение источников** загрязнения атмосферного воздуха - автомобильный транспорт, котельные микрорайона Бывалово.
2. **Подсчёт автомобилей** на улицах микрорайона.
3. **Измерение уровня шумового загрязнения** в микрорайоне Бывалово города Вологды.
4. **Определение уровня загрязнения воздушной среды** микрорайона – определение электропроводности и pH среды (исследование проб снега с площадок)
5. **Обработка, анализ полученных результатов.**
6. **Оценка возможности** уменьшения уровня загрязнения атмосферного воздуха на улицах города, определение путей решения данной экологической проблемы.

# Ресурсы



1. Для выполнения **исследований уровня шума** использовали приборы для измерения уровня шума (шумомеры), фиксирующие значения шума в единицах [дБ]. На мобильные телефоны скачали приложение «Шумомер», измеряли силу шума на улицах, используя микрофон смартфона.
2. Определение уровня **загрязнения воздушной среды** микрорайона Бывалово - использовали **цифровые датчики концентрации частиц пыли, цифровые датчиков электропроводности и рН среды**, оборудование проекта «Экологический мониторинг»).

# Команда

---

**Лидер** проектной команды:

**Горносталева Вера, 8Д класс**

**Состав** проектной команды:

**Иншакова Кристина (8Д)**

**Савватеева Дарина (8Д)**

**Перцева Софья (8А)**



**Вера Горносталева** – лидер проекта, составляла программу исследований, вносила корректировки в первоначальный план работы, являлась организатором исследований.

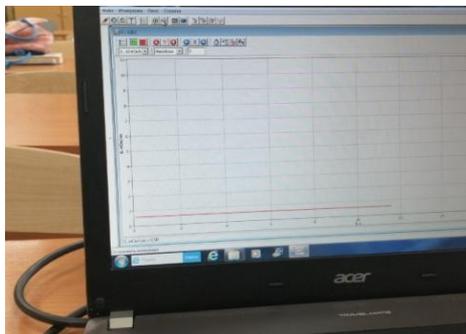
**Дарина Савватеева** – наш «статист», участвовала в проведении практически всех исследований с использованием лабораторного оборудования, фиксировала все полученные результаты.

**Кристина Иншакова** – настраивала оборудование для работы, вела лабораторные исследования.

**Софья Перцева** – инициатор



# Этапы работы



1. Подсчёт автомобилей на улицах микрорайона.
2. Измерение уровня шумового загрязнения в микрорайоне Бывалово города Вологды.
3. Определение уровня загрязнения воздушной среды микрорайона – определение электропроводности и pH среды (исследование проб снега с площадок)
4. Обработка, анализ полученных

Где был реализован проект? Исследования проводились на базе МОУ «СОШ №41» г.Вологды, с использованием оборудования проекта «Экологический патруль»

# Результаты

---



## Что получилось?

- 1. Уровень шума** высокий на улицах Ярославская, Преминина и Пошехонское шоссе, т.к. здесь постоянно проезжает большое количество машин.
- 2. Электропроводность** снега, как показало оборудование, равна 0.
- 3. Уровень рН** (пробы снега) составил  $> 7$ . Показатель значение рН  $> 5,6$  (пробы снега) – доказательство того, что снег загрязнен оксидами металлов, автомобильными выхлопами.

**Насколько точны полученные данные?** Мы не работали с цифровым датчиком концентрации частиц пыли (оборудование проекта «Экологический мониторинг»), планируем проводить исследования в весенне-летний период и сравнить с полученными результатами.

# Результаты подсчёта автомобилей на улицах микрорайона Бывалово г.

## Вопогды

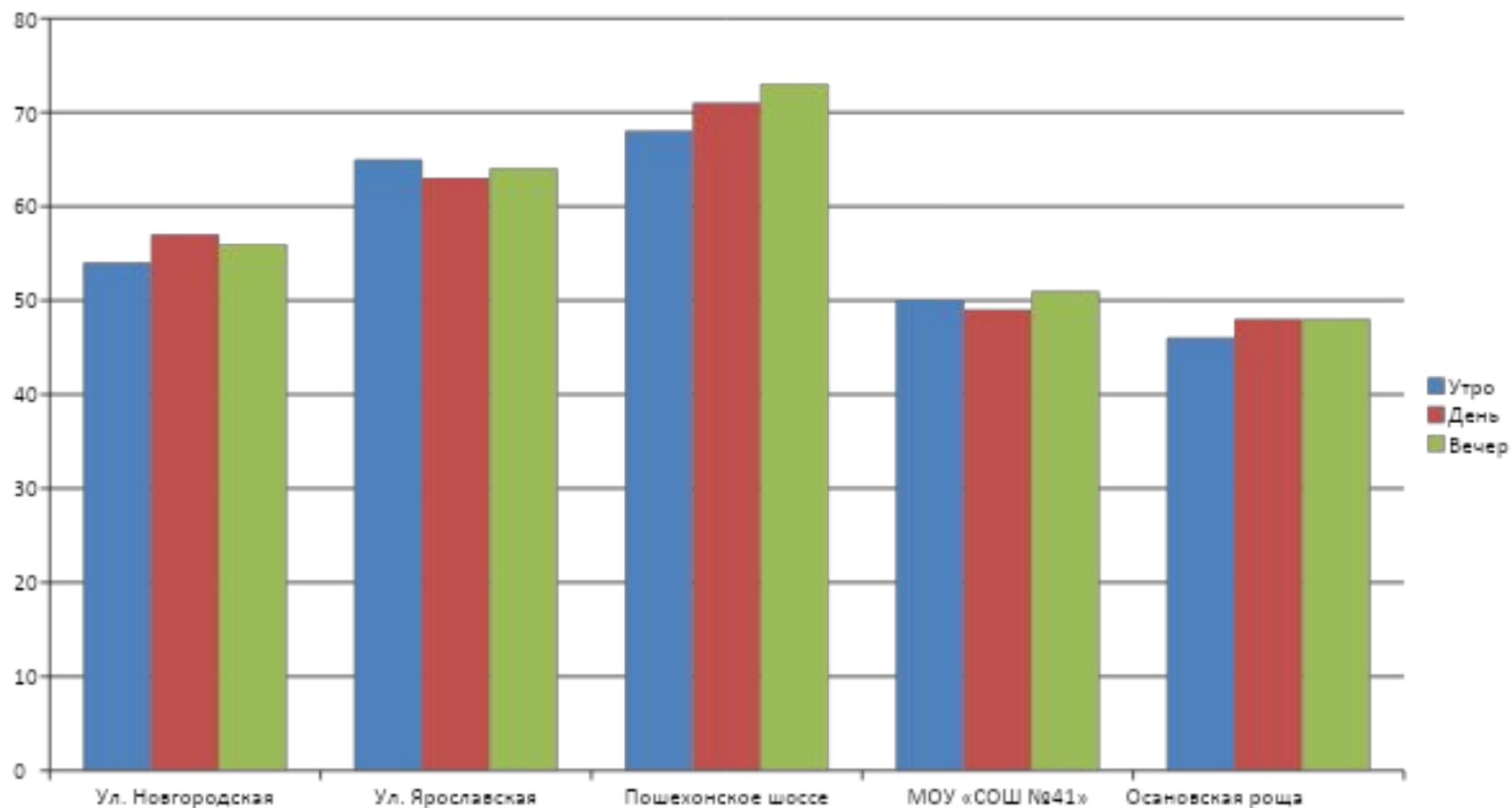
Территория	Улица Ярославская	Пошехонское шоссе
Количество машин (утро, за час)	2104	2568
Количество машин (вечер, за час)	2520	3168

# Методика исследования уровня шума:

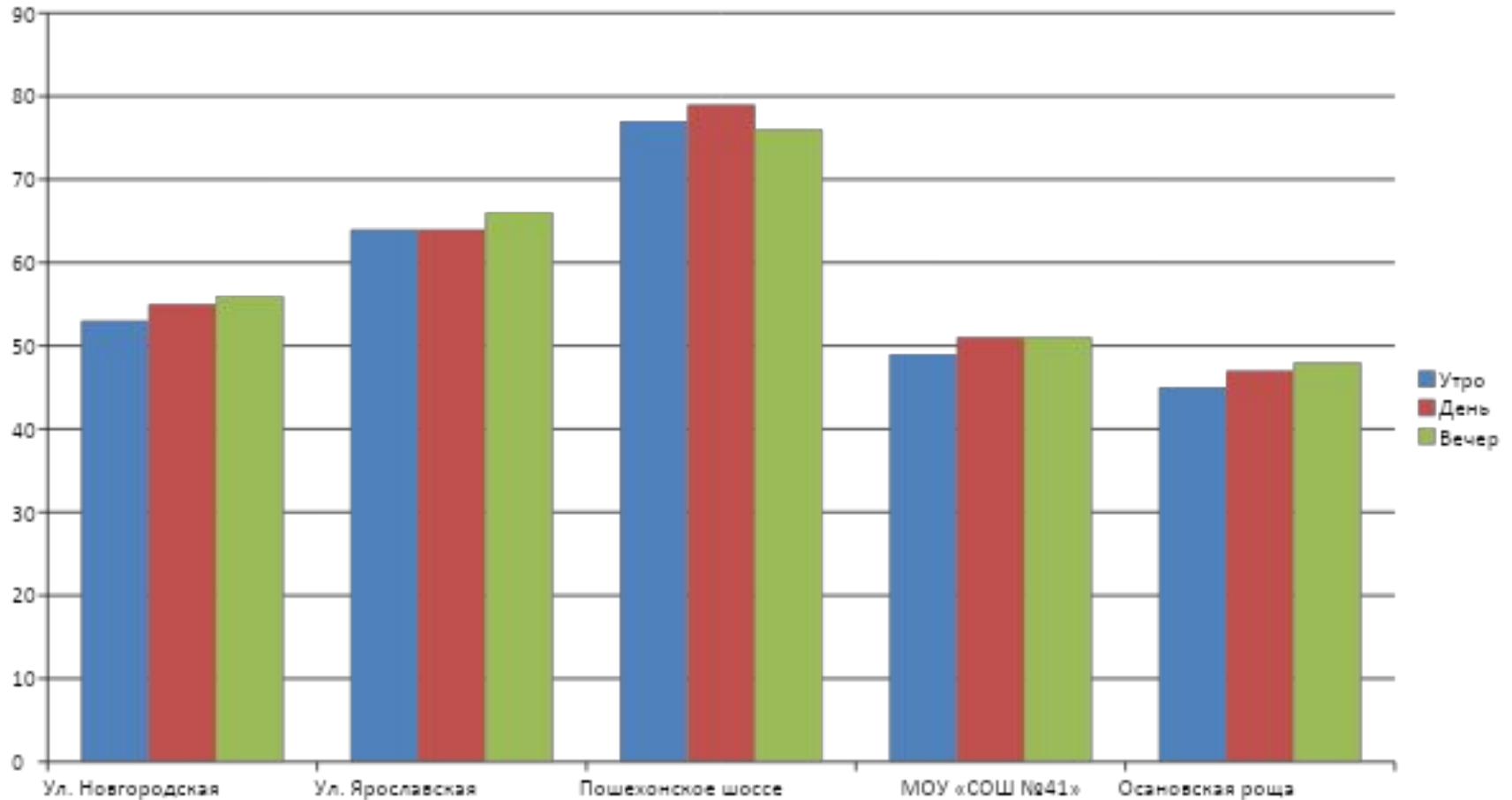
- Для выполнения исследований использовали приборы для измерения уровня шума (шумомеры), фиксирующие значения шума в единицах [дБ].
- На свои мобильные телефоны скачали приложение «Шумомер», измеряли силу шума на улицах, используя микрофон смартфона.



# Результаты исследований (ноябрь 2020г.):

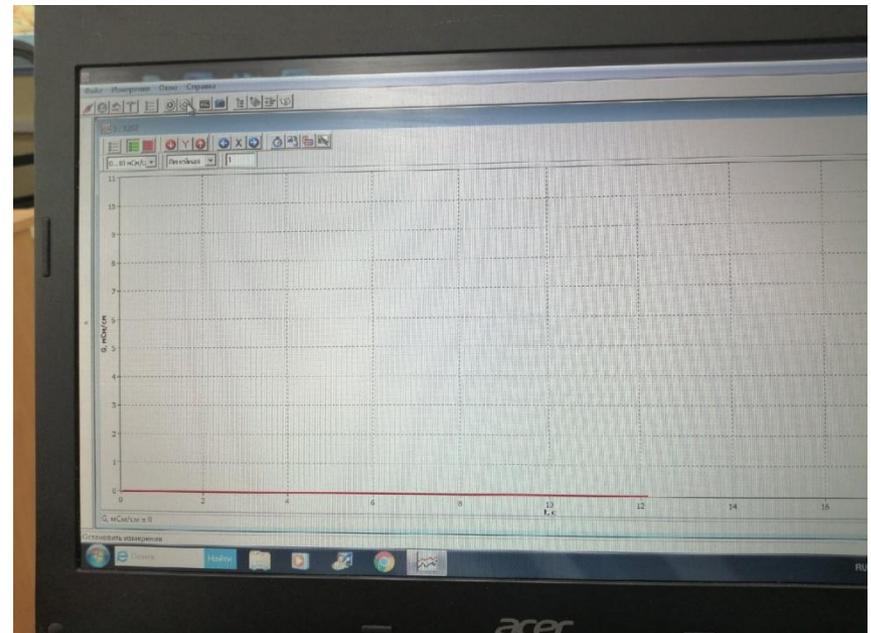


# Результаты исследований (февраль 2021г.):

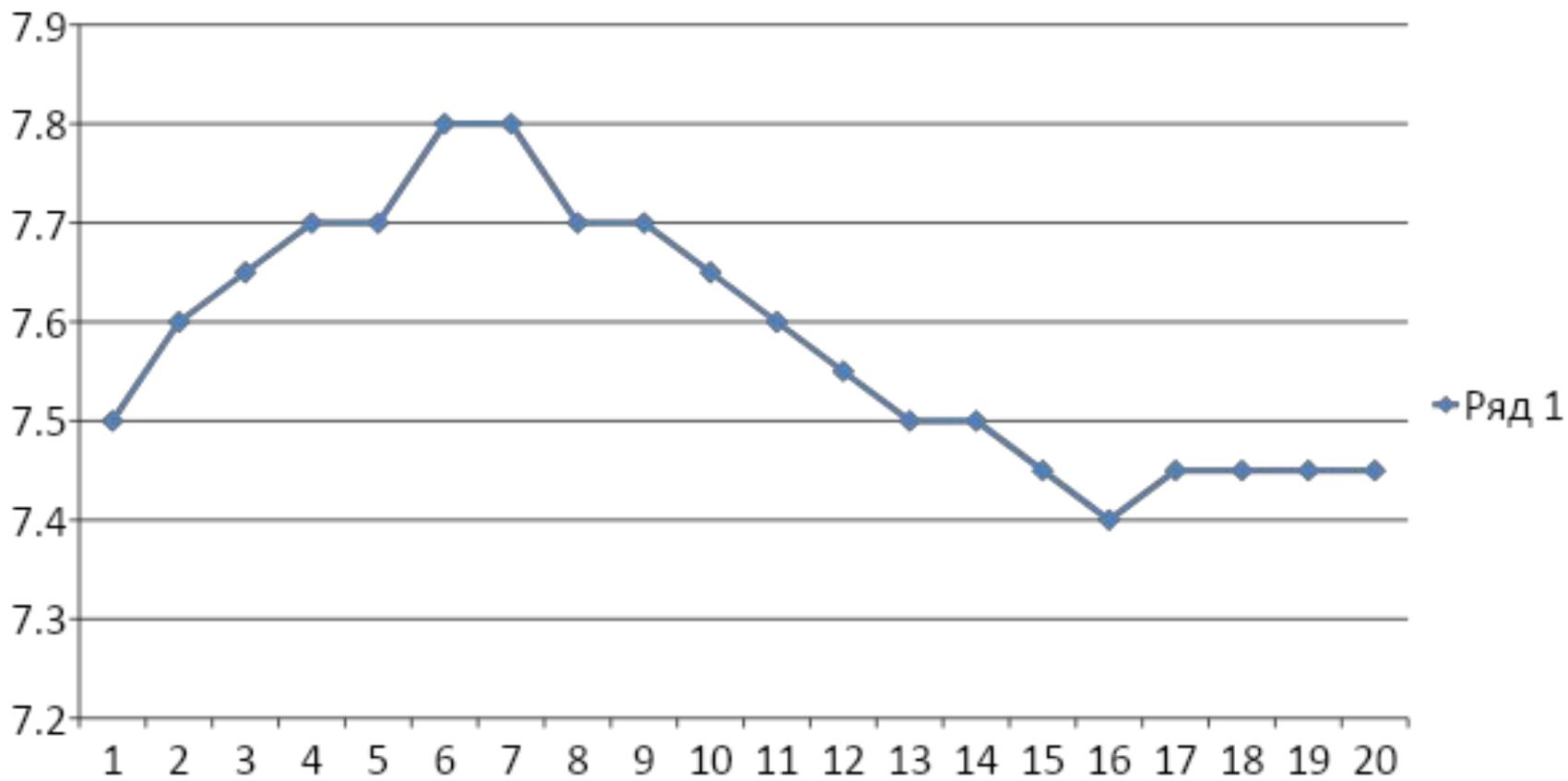


# Результаты исследования электропроводности (пробы снега с площадок)

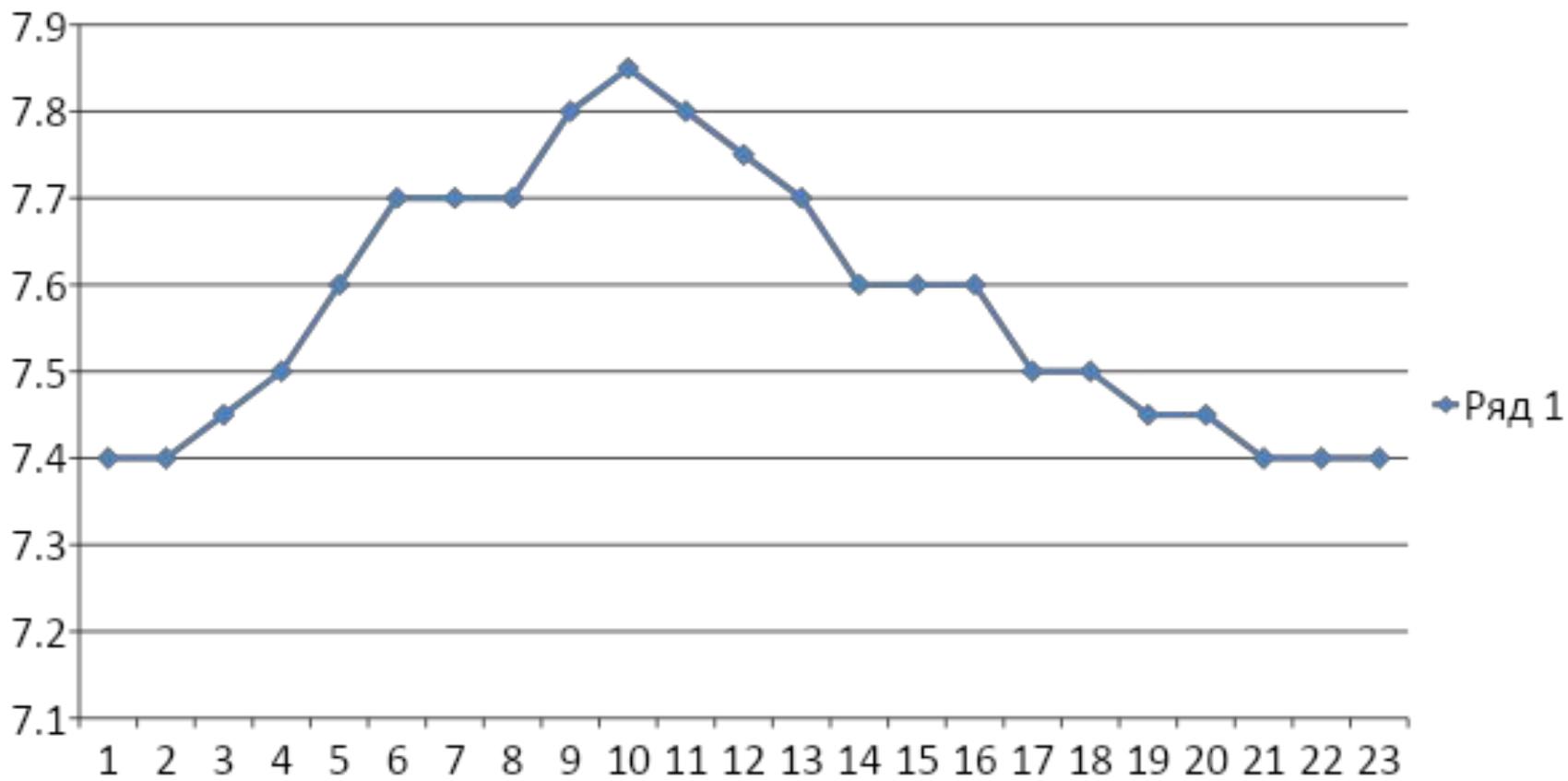
- **Электропроводность воды** зависит от количества растворенных в ней солей, кислот и оснований, т.е. от количества ионов. По величине **электрической проводимости воды** можно судить о степени минерализации **воды**.
- Декабрь 2020, январь 2021, февраль 2021, март 2021: **электропроводность (пробы снега с площадок) = 0**
- **Электропроводность водопроводной воды = 0,6**



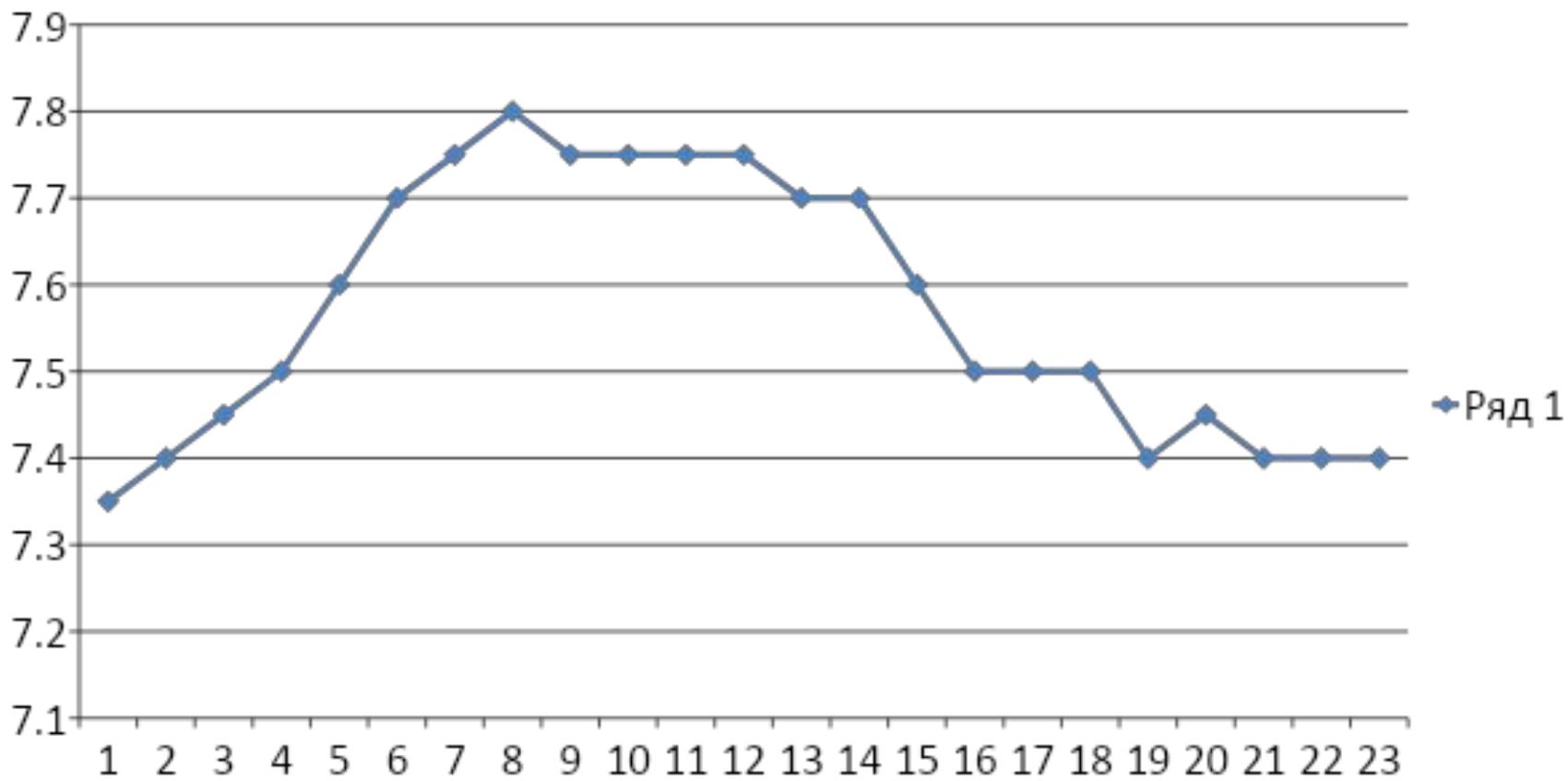
# Результаты исследования рН среды (исследование проб снега с площадок, декабрь 2020 г.)



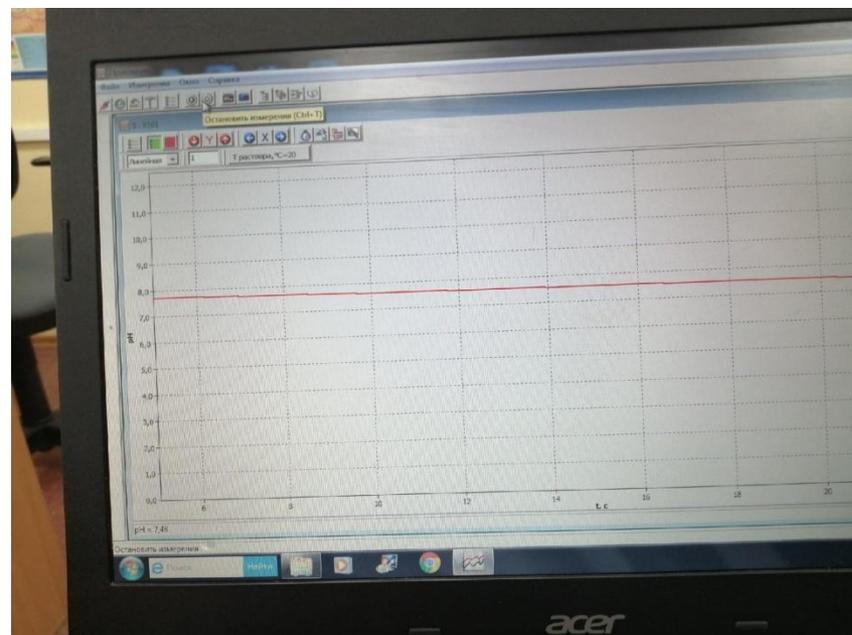
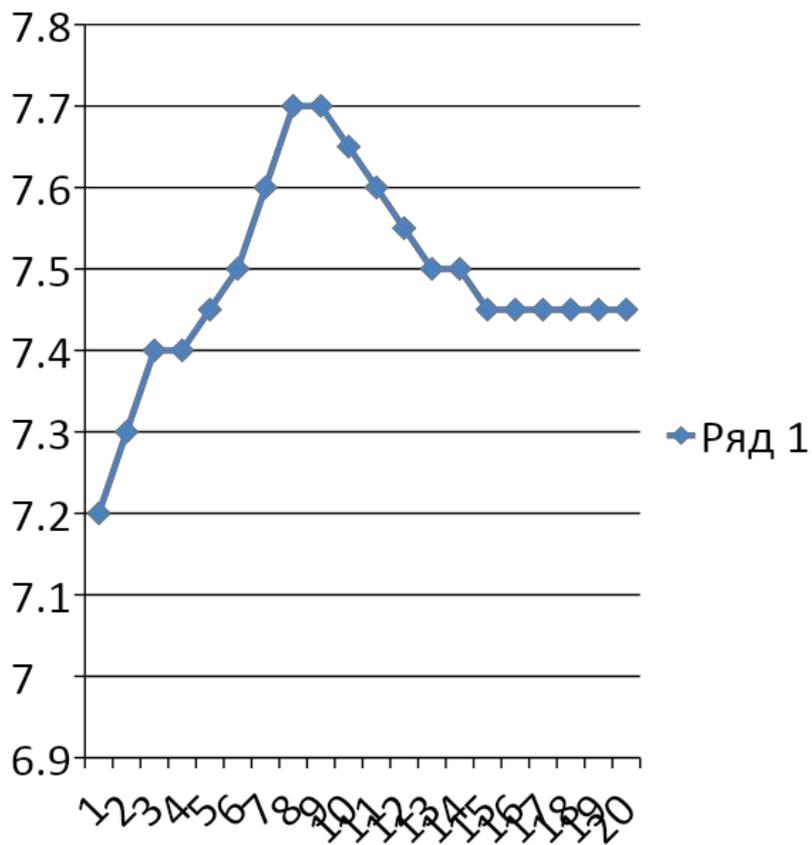
# Результаты исследования рН среды (исследование проб снега с площадок, январь 2021 г.)



# Результаты исследования рН среды (исследование проб снега с площадок, февраль 2021 г.)



# Результаты исследования рН среды (исследование проб снега с площадок, март 2021 г.)



# Перспективы

1. В весенне-летний период планируем **провести исследования, используя метод флуктуирующей асимметрии** по листовой пластинке березы повислой. **Цель данной работы** - сравнение полученных нами результатов исследования с результатами, которые получим в результате биоиндикации.
2. Мы не работали цифровым датчиком **концентрации частиц пыли** (он работает при температуре воздуха выше +10). Планируем проводить исследования в весенне-летний период.
3. Нами **не закончена** работа по созданию рекомендаций, нацеленные на повышение чистоты атмосферного воздуха на территории города Вологды.
4. В весенний период планируем принять участие в **посадке деревьев** в рамках проектов «Чистый воздух в зелёном городе» и «Вологда – зелёный город».

