

Экологический мониторинг качества подземных вод и открытых водоемов г. Гродно и Гродненского района

Станкевич Екатерина,

Стрыгина Олеся,

Давыдик Наталия

учащаяся 11 Ф/м-1 класса

ГУО "Лицей №1 г.Гродно"

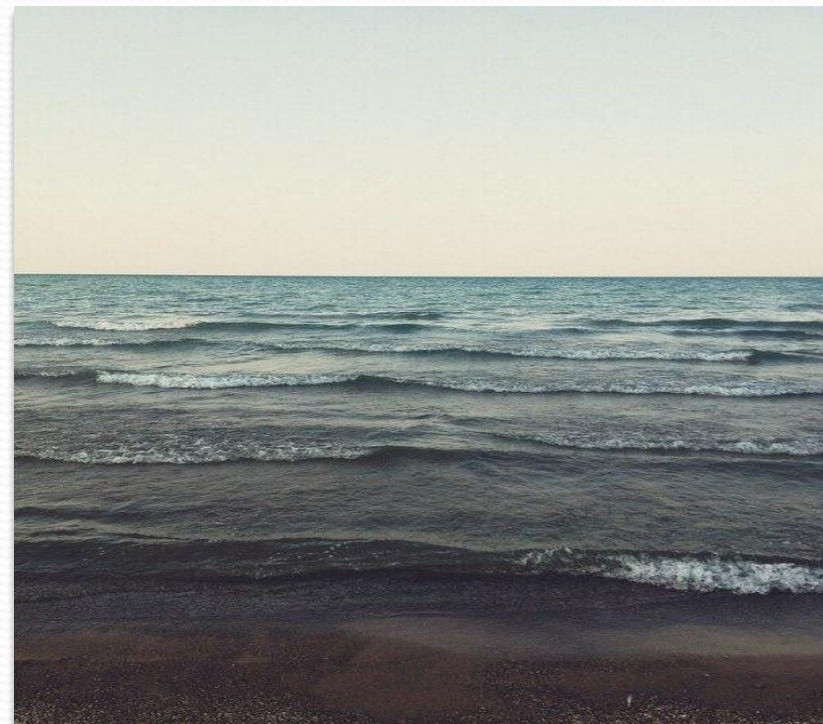
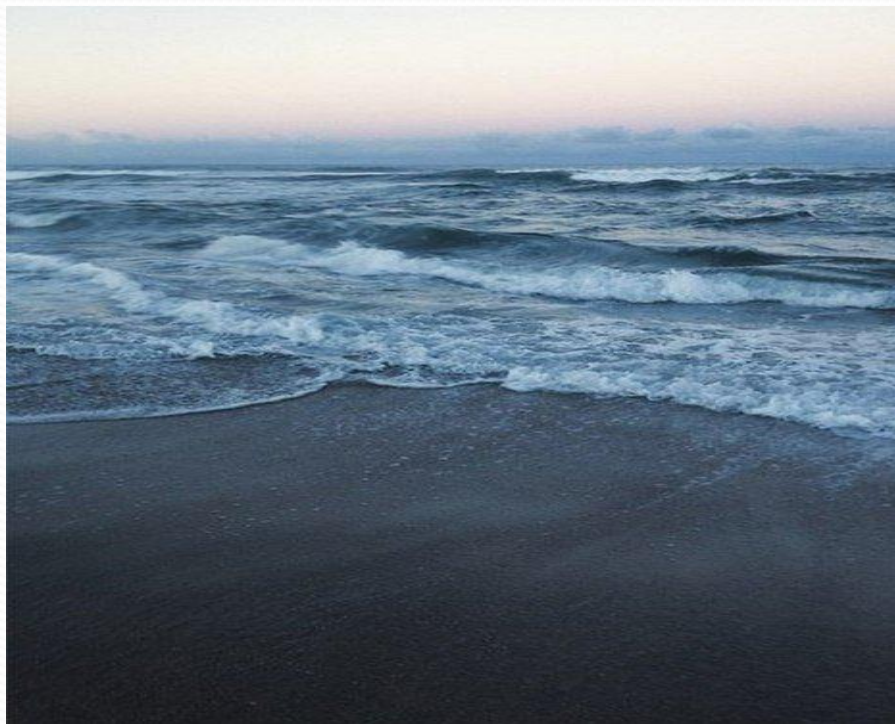
Научный руководитель: Гаврук Елена

Леонидовна,

учитель химии

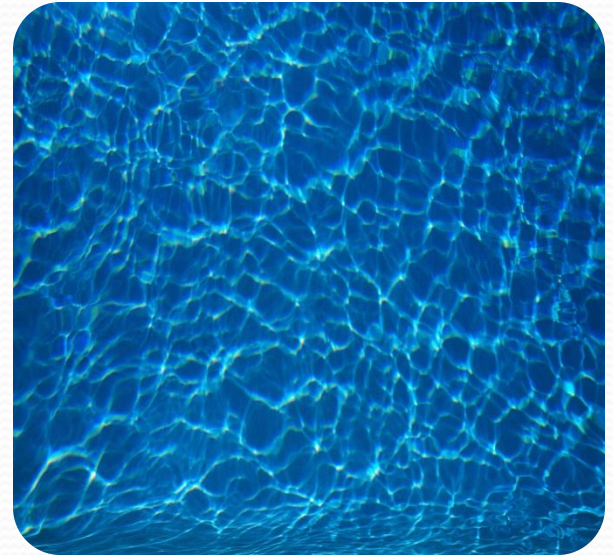
**ВОДА - ИСТОЧНИК И ГРОБНИЦА ВСЕГО
СУЩЕГО ВО ВСЕЛЕННОЙ. СИМВОЛ
НЕПРОЯВЛЕННОГО, ПЕРВИЧНОЙ
МАТЕРИИ. ЖИДКОСТЬ ВСЕ
ПРОВЕРЯЮЩАЯ**

ПЛАТОН



- Основной причиной современной деградации природных вод Земли является антропогенное загрязнение. Загрязнение гидросферы, особенно поверхностных вод, огромно и происходит давно. Загрязнение водных систем представляет большую опасность, чем загрязнение атмосферы.

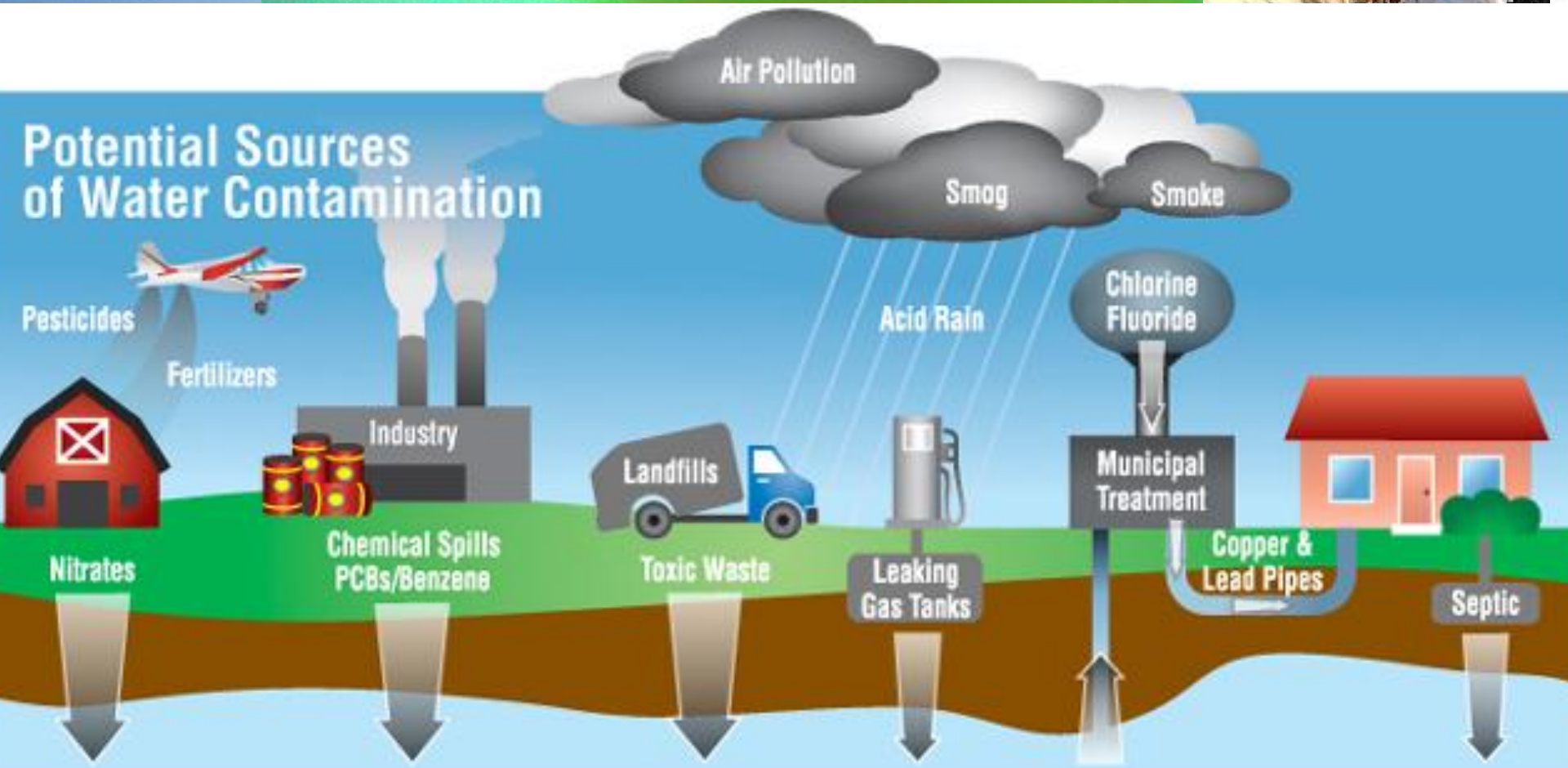
Почему?



- **Во-первых**, процессы регенерации (самоочищения) протекают в водной среде медленнее, чем в воздухе. Периодичность полного обмена массы воды, которая близка к периоду естественной очистки, составляет: Мировой океан - 2500 лет, подземные воды - 1400 лет, воды озер - 17 лет, воды рек - 16 дней, в живых организмах - несколько часов. В атмосфере периодичность естественной очистки воздуха составляет 8-10 дней.



Potential Sources of Water Contamination



- **В-третьих**, в воде, как растворителе, увеличивается глубина протекания химических реакций. При этом получают новые (вторичные) соединения, еще более токсичные, чем первичные.



Актуальность проблемы

Пути и источники загрязнения поверхностных водоемов многообразны и масштабны. В результате этого загрязнены почти все реки мира (особенно крупные), большая часть озер. Интенсивно загрязняются и подземные воды. Наша работа создана для того чтоб постараться повлиять на улучшение качества вод.

● Цель работы :

- Разработка рекомендаций по использованию и улучшению качества подземных вод и открытых водоемов



Задачи исследования:

1. Организация и проведение научно-исследовательских экспедиций к источникам подземных вод и открытых водоемов в центре Гродно и его окрестностях.

Провести отбор проб воды из открытых водоемов и подземных источников.

2. Провести отбор проб воды из открытых водоемов и подземных источников.

3. Определить органолептические свойства подземных вод и открытых водоемов.

4. Проанализировать содержание нитратов в пробах воды.

5. Установить общую жесткость воды.

ОБЪЕКТ

- подземные воды и открытые водоемы в Гродно и его окрестностях. Для оценки воды были взяты 10 проб, которые анализировались в лаборатории Гродненского аграрного университета.



Для оценки проб воды в Гродно и его окрестностях были взяты пробы воды (всего 10 проб):

- №1. Река Неман
- №2. Река Городничанка
- №3. Озеро Зеленка
- №4. Родник в центре Гродно
- №5. Колодец (поселок Береговой)
- №6. Колодец (деревня Плебановцы)
- №7. Колодец (Лососно)
- №8. Скважина (Ольшанка)
- №9. Колодец (деревня Гожа)
- №10. Скважина (Зарица).



ЗАБОР ПРОБ ВОДЫ



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Оценка воды проводилась по 2 критериям:
 1. Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды
 2. Определение гидрохимических показателей:
- Трилонометрический (определение общей жесткости воды)
- Измерение активности нитрат-иона ионоселективным электродом на иономере

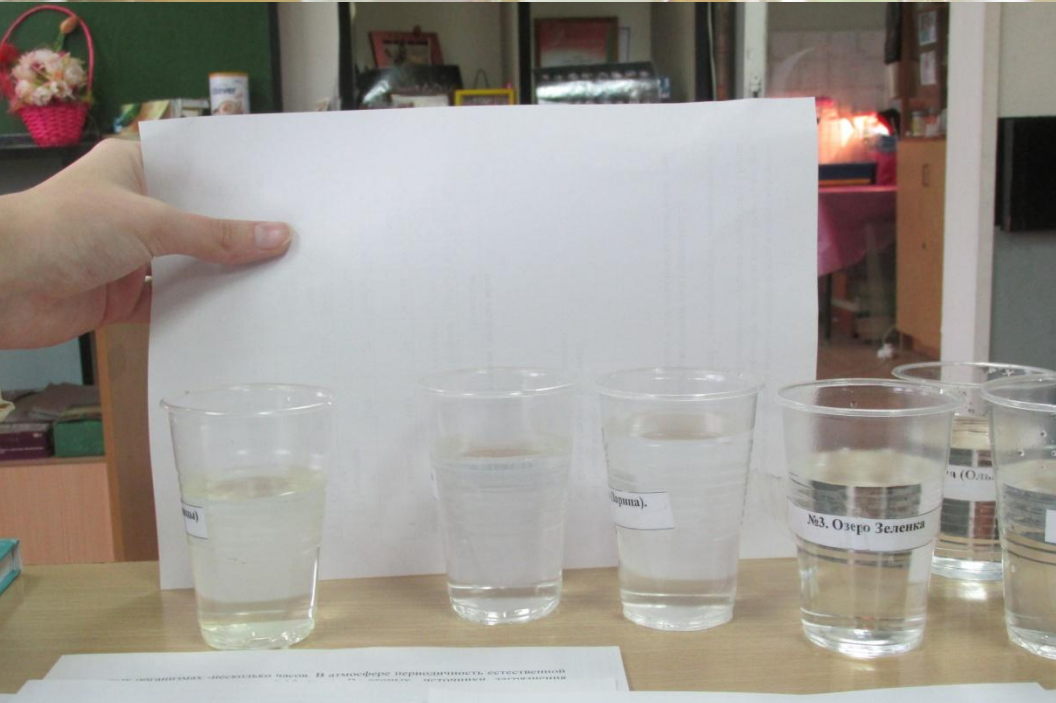


Определение вкуса





Определение цветности



Измерение активности нитрат-иона ионоселективным электродом на иономере





Определение общей жесткости воды трилонометрическим методом



Анализ полученных данных





● РЕЗУЛЬТАТЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ

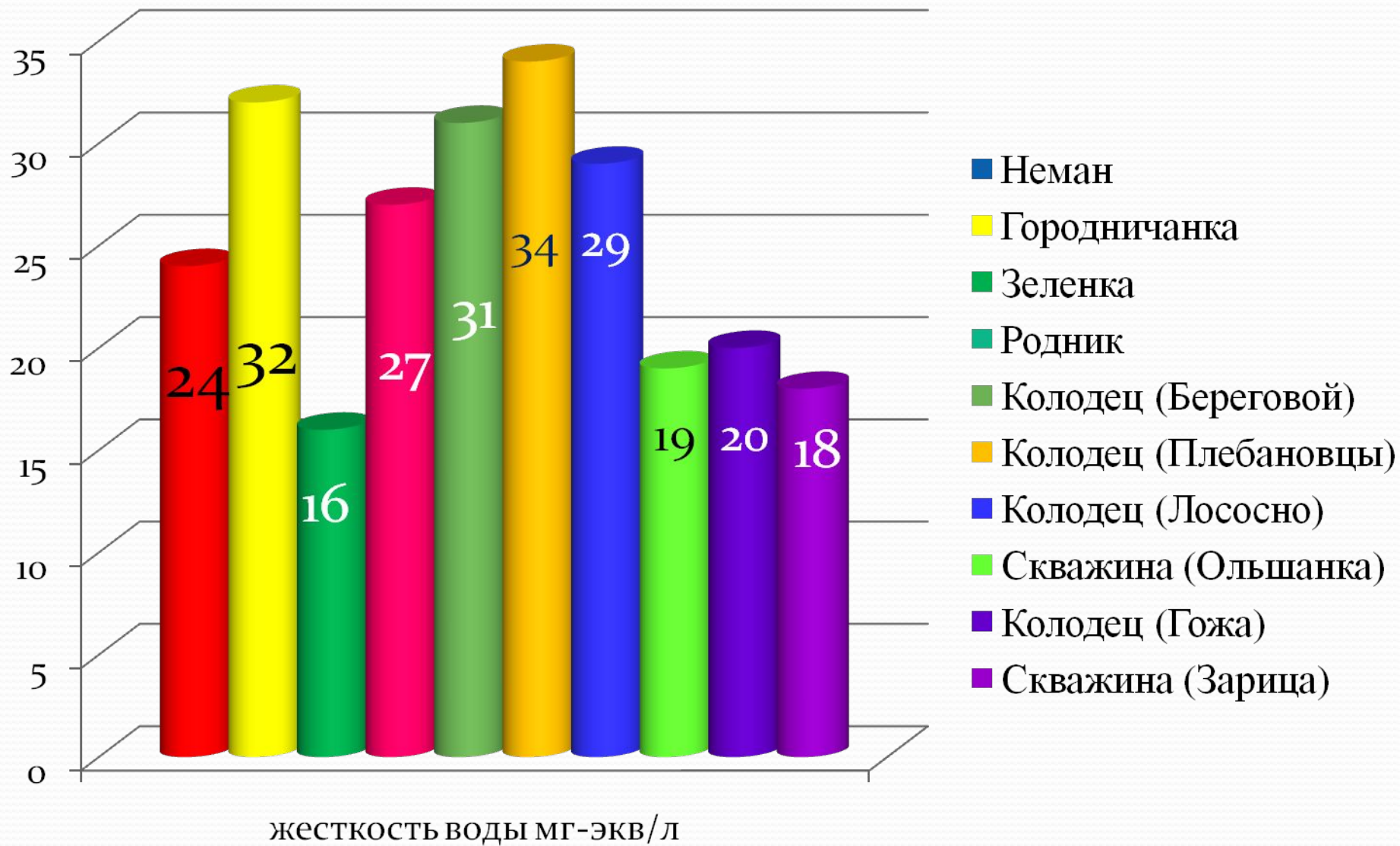


**Мягкая вода будет
экономить ваши
средства**

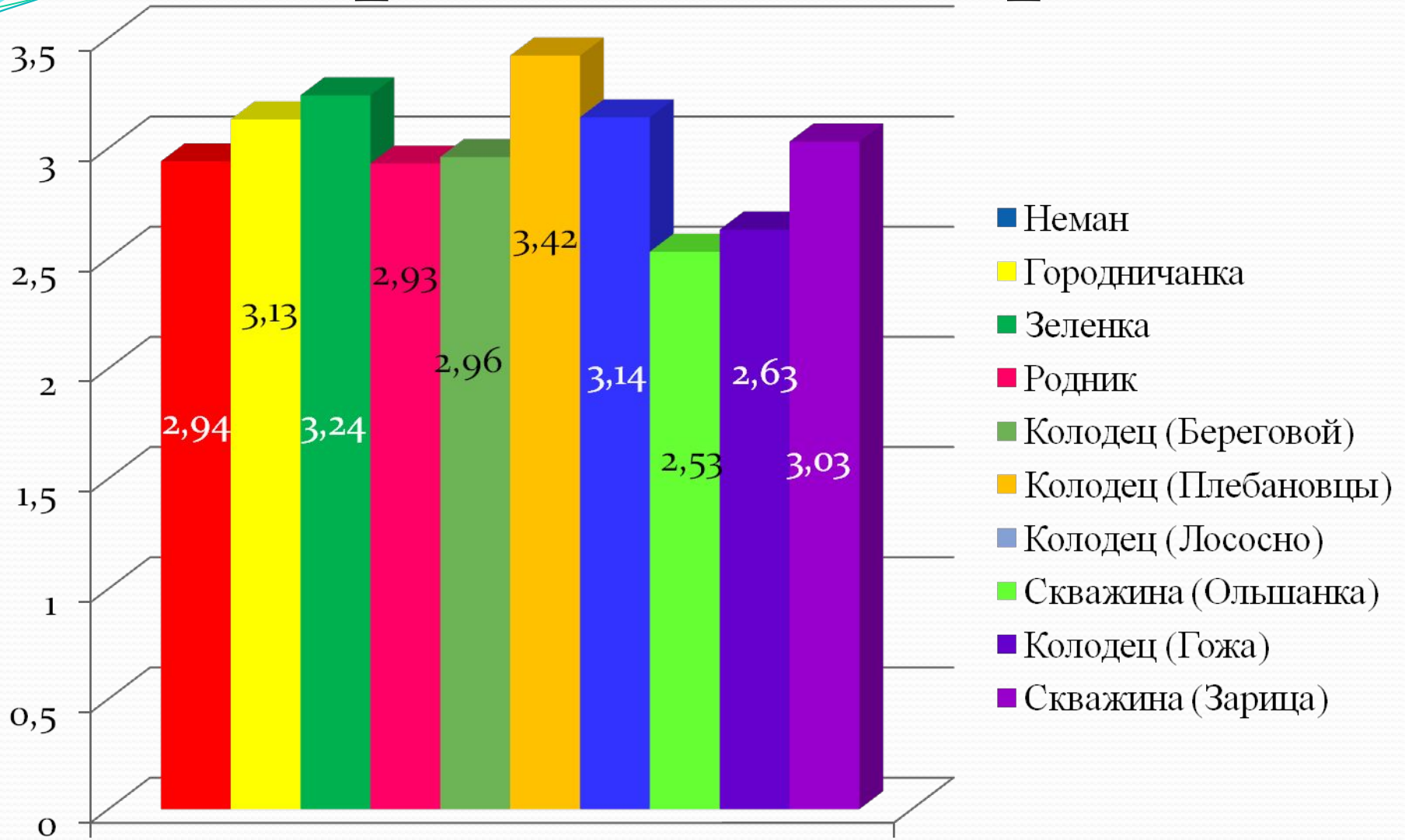
Ваше время



Жесткость воды

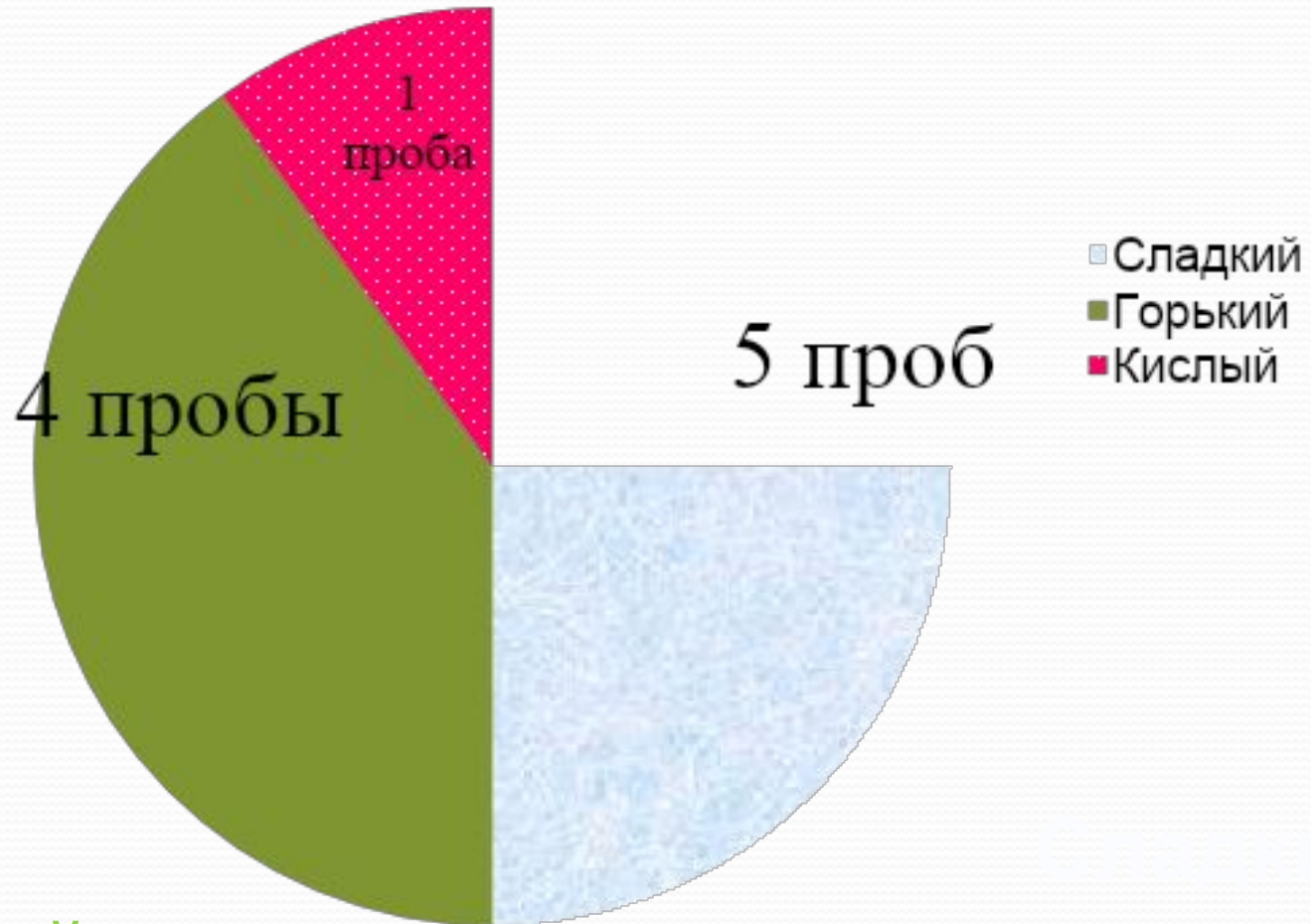


Содержание нитратов



Содержание нитратов мг/л

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА



Горький

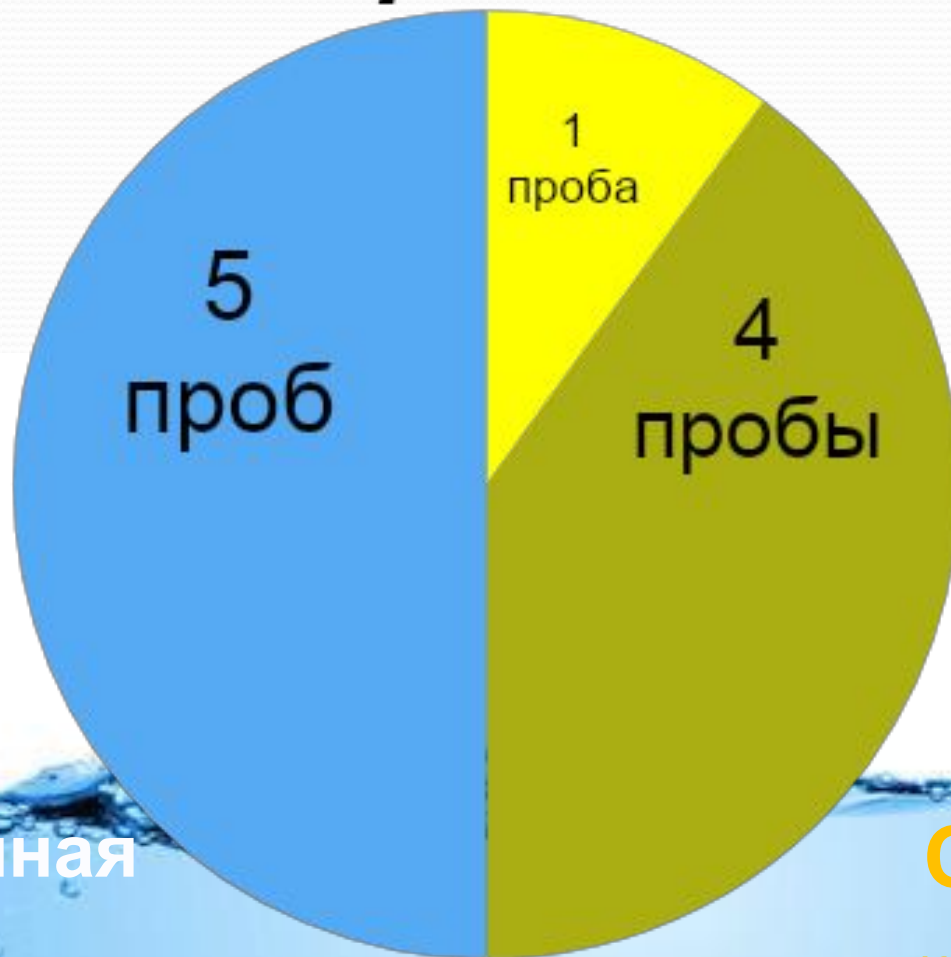
Р.Неман
Колодец(Береговой)
Колодец(Плебановцы)
Колодец(Гожа)

Кислый

Колодец(Лососно)

Р. Городничанка
О.Зеленка
Родник
Скважина(Ольшанка)
Скважина(Зарица)

ЦВЕТНОСТЬ



- Желтая
- слабо-желтая
- прозрачная

Прозрачная

Зеленка
Родник
Колодец (Береговой)
Скважина(Ольшанка)

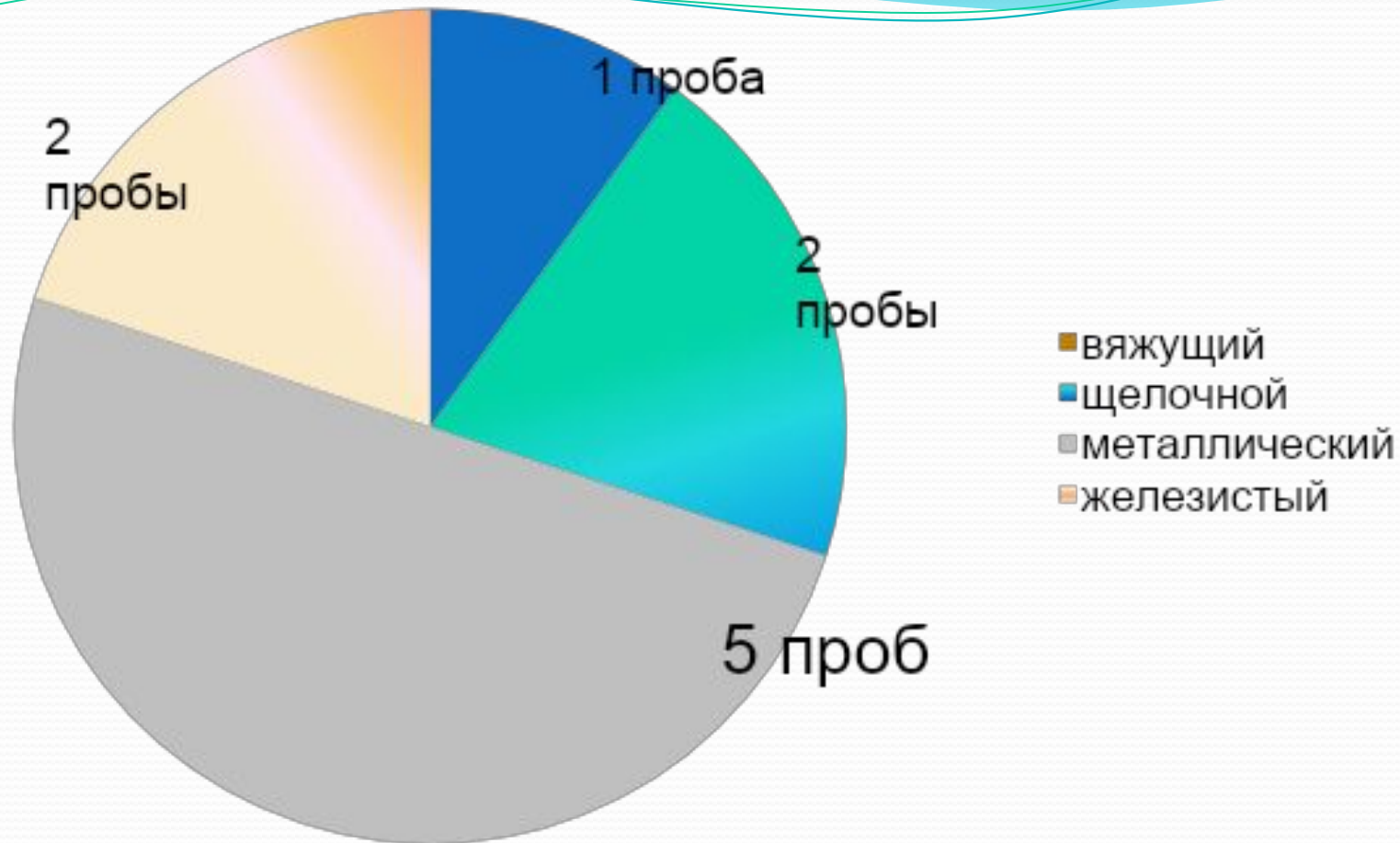
Желтая

Р.Неман

Слабо-желтая

Колодец (Плебановцы)
Колодец (Лососно)
Колодец (Гожа)
Р.Городничанка

ПРИВКУС



Вяжущий

Колодец(Лососно)

Щелочной

Р.Городничанка
Колодец(Плебановцы)

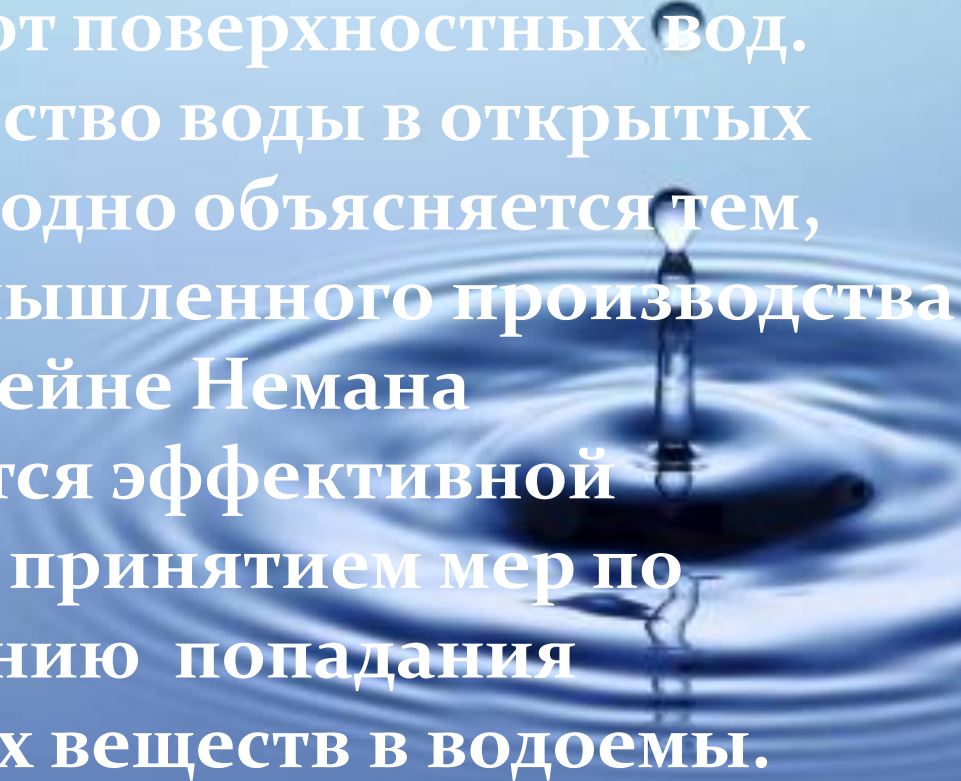
Металлический

Р.Неман
Зеленка
Родник
Колодец(Береговой)
Скважина(Зарица)

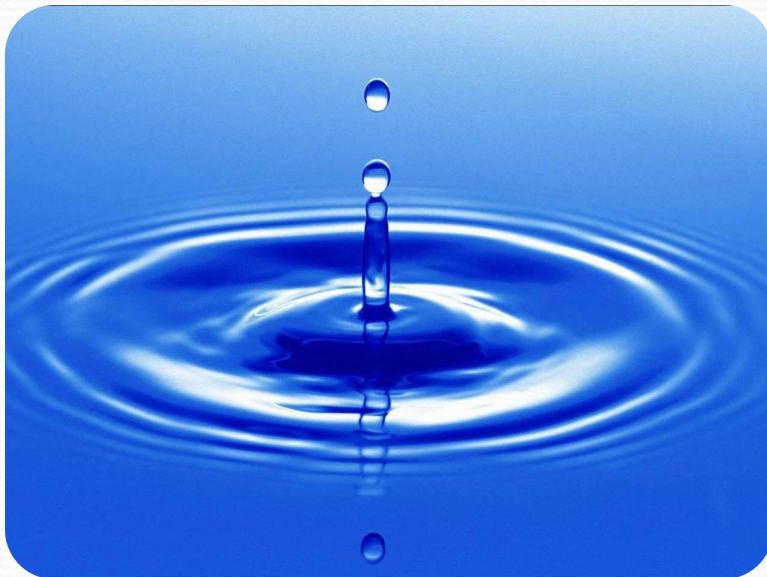
Железистый

Скважина(Ольшанка)
Колодец(Гожа)

Выводы

- Подземные воды нашего региона отличаются по химическим показателям от поверхностных вод.
 - Хорошее качество воды в открытых водоемах г. Гродно объясняется тем, что рост промышленного производства в речном бассейне Немана сопровождается эффективной обработкой и принятием мер по предотвращению попадания загрязняющих веществ в водоемы.
- 
- A close-up photograph of a single water droplet falling into a pool of water. The droplet is captured mid-fall, just above the surface, creating a small splash and concentric ripples that spread outwards. The background is a soft, out-of-focus blue, suggesting a clear sky or a clean water surface.

- Если загрязнение рек и озёр не очень велико, то восстановление качества их вод в принципе возможно за счёт естественных процессов самоочищения. Однако для грунтовых вод этот процесс значительно затруднён, ввиду того, что они «отрезаны» от атмосферного кислорода, необходимого для функционирования микроорганизмов.



A dynamic background image of water splashing, with various droplets and streams of water in shades of blue and white, creating a sense of movement and freshness. The splashes are concentrated in the center and right side of the frame, with some smaller droplets scattered throughout.

Рекомендации:

Если вода нужна для технических нужд (для полива) её можно поднять из глубины 20 м. Если же для питья, то она должна поступать со второго водоносного горизонта.

В садовых товариществах (где свыше 100 участков и домов) скважины 30 метров глубиной на дачах недостаточно для качественной питьевой воды.

Необходимо пересмотреть технологии использования оборудования скважин.



**Спасибо за
внимание!**