

Оценка качества природных
вод из нескольких
источников Невского
района

ГОУ СОШ №516 Невского района Санкт-Петербурга, 10 класс
Вартанян С., Ильин М., Насыров Д., Карпунов Д.

Руководители: к.с.-х.н. Федорос Е.И. н.с.
БиНИИ СПбГУ,
Нечаева Г.А., учитель школы №516
г.Санкт-Петербург

Вода, у тебя нет ни вкуса, ни запаха.
Тобою наслаждаются, не ведая, что ты такое.
Нельзя сказать, что ты необходима для жизни.
Ты – сама жизнь.

Антуан де Сент-Экзюпери

В сказаниях народов Древнего Востока – вавилонян, египтян, индусов, персов, финикийцев – вода признавалась первоисточником всего существующего. Подобный же взгляд высказывал в VI веке до н. э. древнегреческий философ Фалес из Милета, который утверждал, что вода есть начало всех вещей. Да и сейчас все признают что без воды невозможна жизнь. Поэтому очень важно, какого она качества.

Берег Невы Ивановский карьер, территория микрорайона нашей школы (улица Народная) – это традиционное место отдыха горожан, поэтому экологическое состояние побережья и прибрежных вод оказывает существенное влияние на настроение и здоровье отдыхающих. В связи с этим, мы решили как можно больше узнать о месте, в котором мы живем.

Цель исследования:

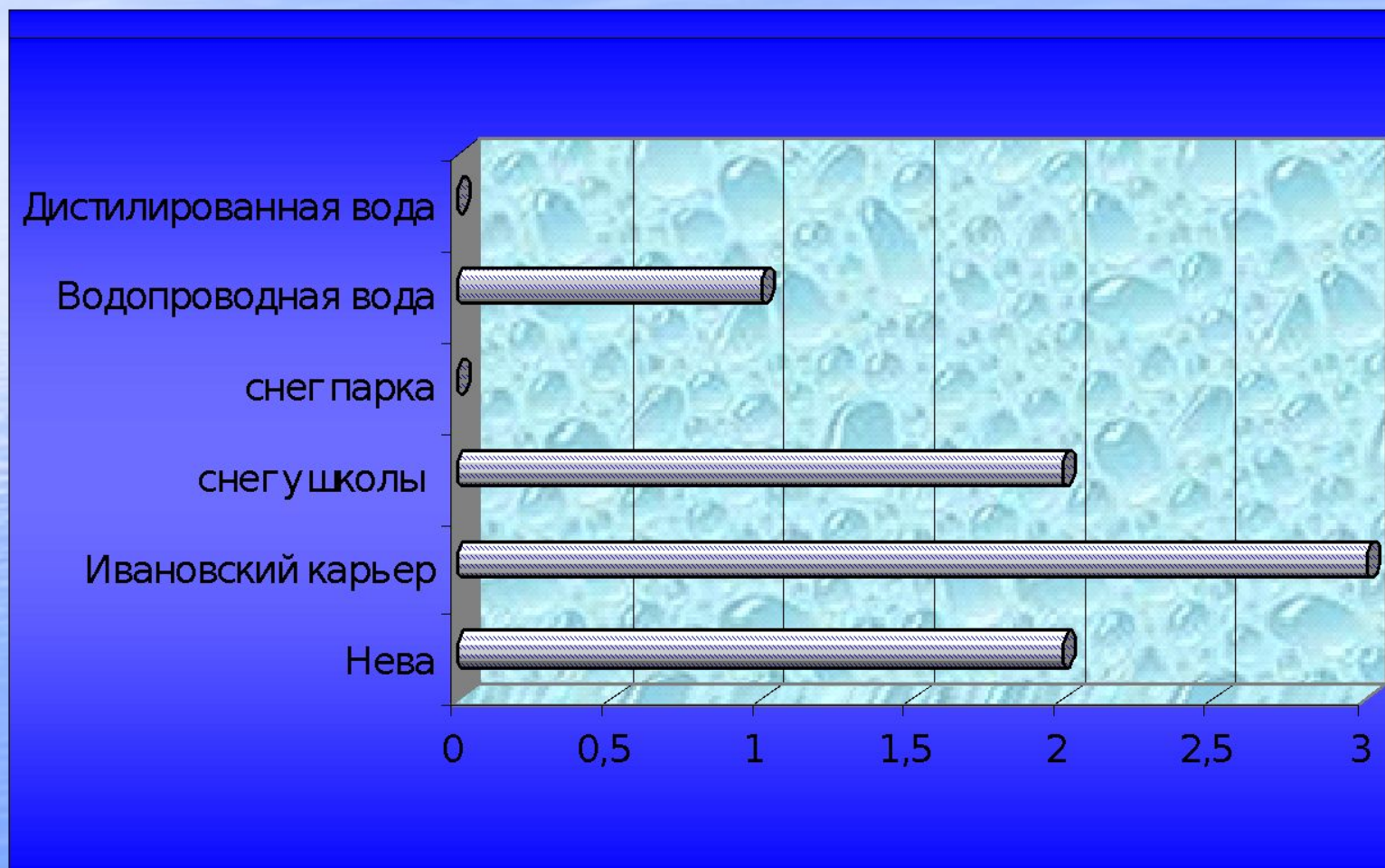
оценка экологического состояния природных вод из различных источников в Невском районе, сравнение с водопроводной водой, природной водой парка усадьбы Сергиевка (Петродворцового района) и дистиллированной водой в качестве контрольного варианта

- Река Нева относится к водоемам - 1ой категории водопользования. Вода Невы используется для хозяйственно-питьевых целей, на технологические нужды промпредприятий. В Неву в Невском районе поступают сточные воды промышленных предприятий, жилых домов, ливневые стоки.
- На основании данных мониторинга можно сделать следующие выводы;
 1. гидрохимический состав воды Невы относительно постоянен;
 2. в воде имеются повышенное фоновое содержание гуминовых веществ болотного происхождения, а следовательно, большие фоновые значения цветности и окисляемости;
 3. кислотный режим воды р. Невы в целом благоприятный;
 4. вода имеет слабую минерализацию, бедна солями, реакция практически нейтральна;
 5. имеются колебания значений в сторону ухудшения по химическим и бактериологическим показателям (растворенного кислорода, группы азота, свинца, меди, цинка, нефтепродуктов, коли-индекса).
 6. содержание растворенного кислорода, реакция рН воды р. Невы и других водоемов, а также ПАВ по многолетним сезонным значениям была в пределах нормы.

- Качество воды в Ивановском карьере неудовлетворительное. Отмечаются повышения ПДК по железу – в 1,5 раза, по марганцу – в 2,8 раза, по коли-индексу в 10 и более раз, имелись находки патогенной микрофлоры.
- По санитарно-гигиенической классификации степень загрязнения водоемов Невского района по санитарно-химическим и бактериологическим показателям оценивается как «умеренная» (индекс загрязнения 1).
- В 2001 году объем сбрасываемых вод в открытые водоемы составил 142 млн. куб м.
- По данным «Центра государственного санитарного эпидемиологического надзора» в Невском районе в 2001 из 40 проб воды в контрольных створах на водоемах в границах территории района не соответствовало гигиеническим нормативам: 15 проб – по химическим показателям, 33 (82.5%) – по бактериологическим.

- Первичную оценку качества воды проводили по её органолептическим показателям: цвету, мутности, запаху
- рН измеряли с помощью рН-метра
- Общее количество минеральных веществ измеряли с помощью кондуктометра
- Содержание иона хлора определяли с помощью титрования пробы нитратом серебра

Интенсивность запаха, баллы



Характер запаха

| | | |
|--------------------|---|---------------------|
| Нева | - | землистый |
| Ивановский карьер | - | землисто-гнилостный |
| Снег у школы | - | гнилостный |
| Снег парка | - | нет |
| Водопроводная вода | - | хлорный |
| Дистиллированная | - | нет |

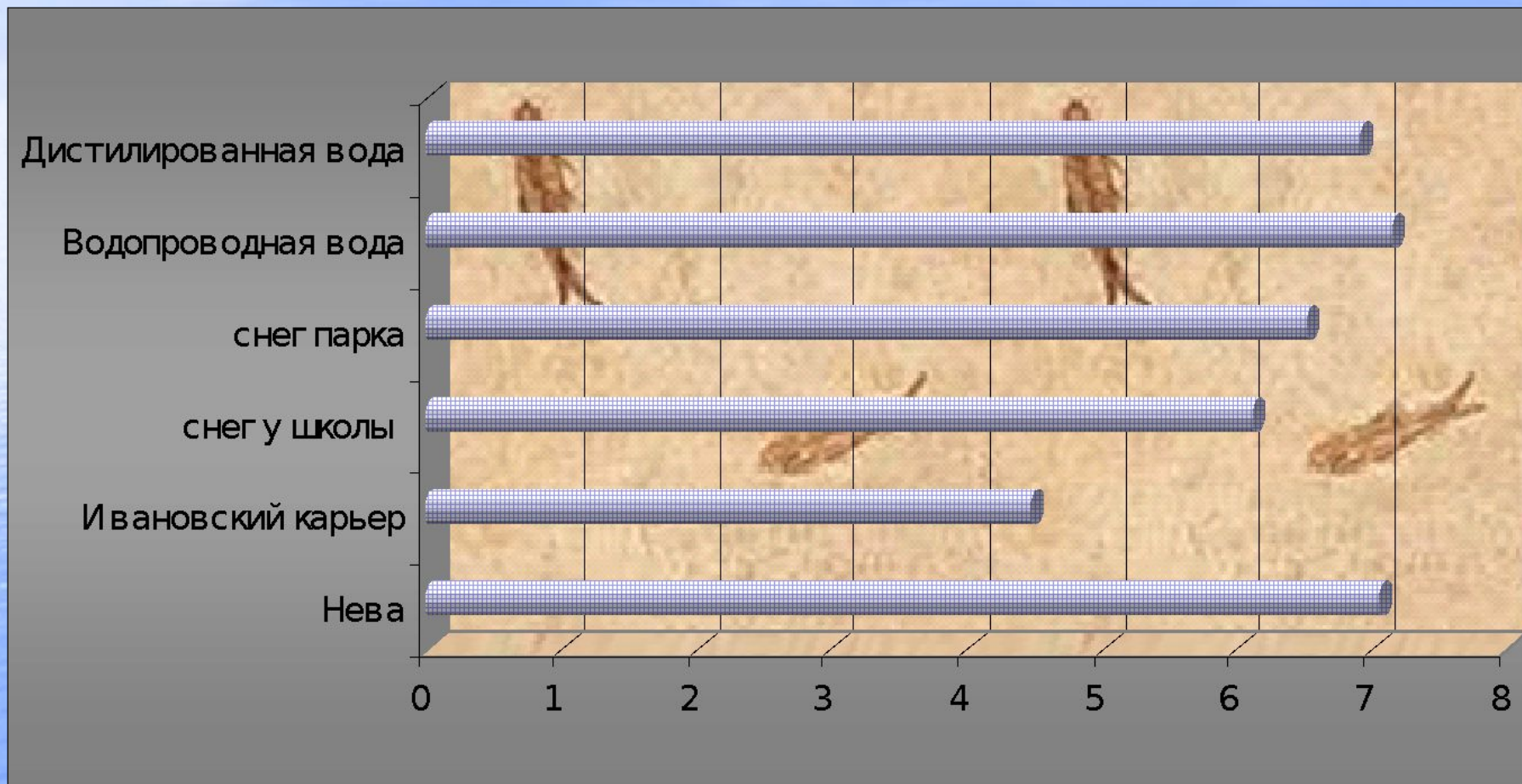
Цвет воды

| | | |
|--------------------|---|------------------|
| Нева | - | Слабо-желтоватый |
| Ивановский карьер | - | Желтоватая |
| Снег у школы | - | бесцветная |
| Снег парка | - | бесцветная |
| Водопроводная вода | - | бесцветная |
| Дистиллированная | - | бесцветная |

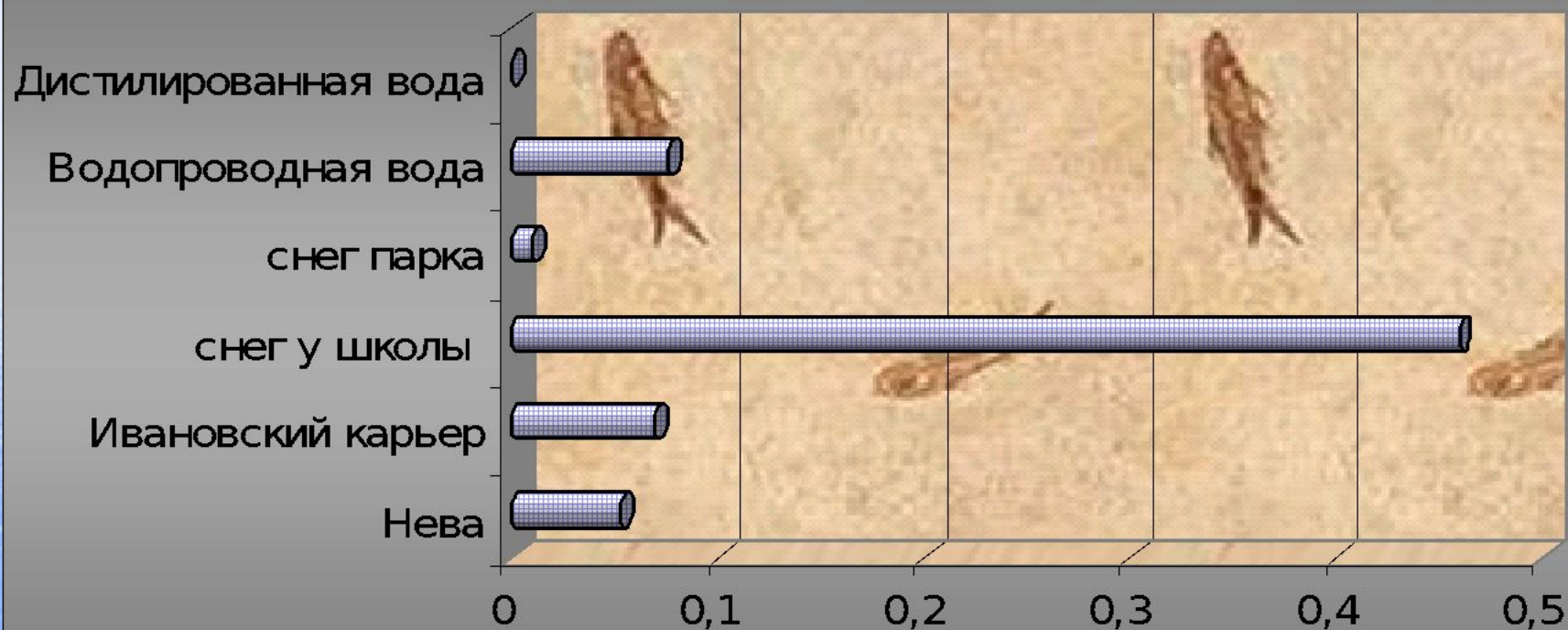
Мутность

| | | |
|--------------------|---|---------|
| Нева | - | слабая |
| Ивановский карьер | - | средняя |
| Снег у школы | - | средняя |
| Снег парка | - | слабая |
| Водопроводная вода | - | нет |
| Дистиллированная | - | нет |

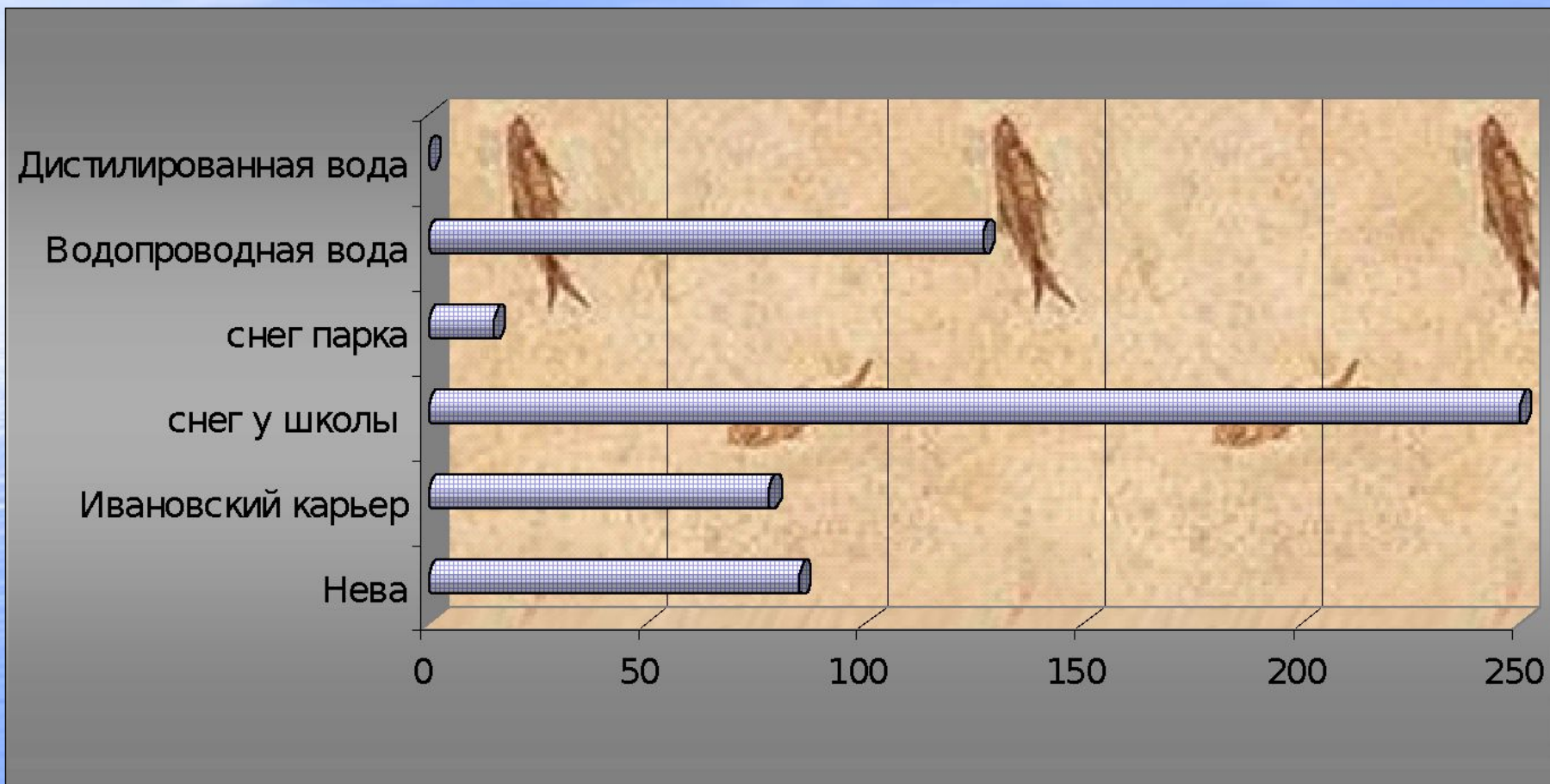
pH



Минерализация, %



Содержание хлоридов, мг/л



Выводы

- 1 – По органолептическим характеристикам (цвет, мутность и запах) наиболее загрязнена вода Ивановского карьера. Слабое загрязнение характерно для Невы и снега в микрорайоне школы.
- 2 – По показателю рН все варианты имеют обычное для природных вод значение, кроме Ивановского карьера, где вода кислая (4.48) и не пригодная для нормального существования организмов.

Выводы (продолжение)

- 3 - Высокое содержание минеральных веществ отмечено для снега в микрорайоне школы (превышает ПДК в 4.6 раза)
- 4 – Большое содержание солей наблюдается в водопроводной воде, а также в водах Ивановского карьера и р. Невы (0.5 – 0.8 ПДК).

Выводы (продолжение)

- 5 – По содержанию хлорид-ионов ни в одном из исследованных вариантов не превышена ПДК. Большое количество хлоридов содержится в снегу микрорайона школы (0.7 ПДК) и водопроводной воде (0.4 ПДК)
- 6 – Основными источниками загрязнения воды Ивановского карьера, р. Невы (в района Володарского моста) и снега в микрорайоне школы являются выхлопы автотранспорта, продукты сгорания тепловозного топлива, ТЭЦ 5 и бытовые отходы.

Спасибо за внимание