

ЧелГУ



Состояние экосистемы Шершневского водохранилища в контрастных гидроклиматических условиях

**Кравцова А.В., ст. преподаватель,
биологический факультет ФГБОУ ВО
«Челябинский государственный
университет»**



Цель работы: определение экологического состояния Шершневого водохранилища в периоды, различающиеся по гидрометеорологическим условиям.

Обмеление Шершневого водохранилища, 2022 г.

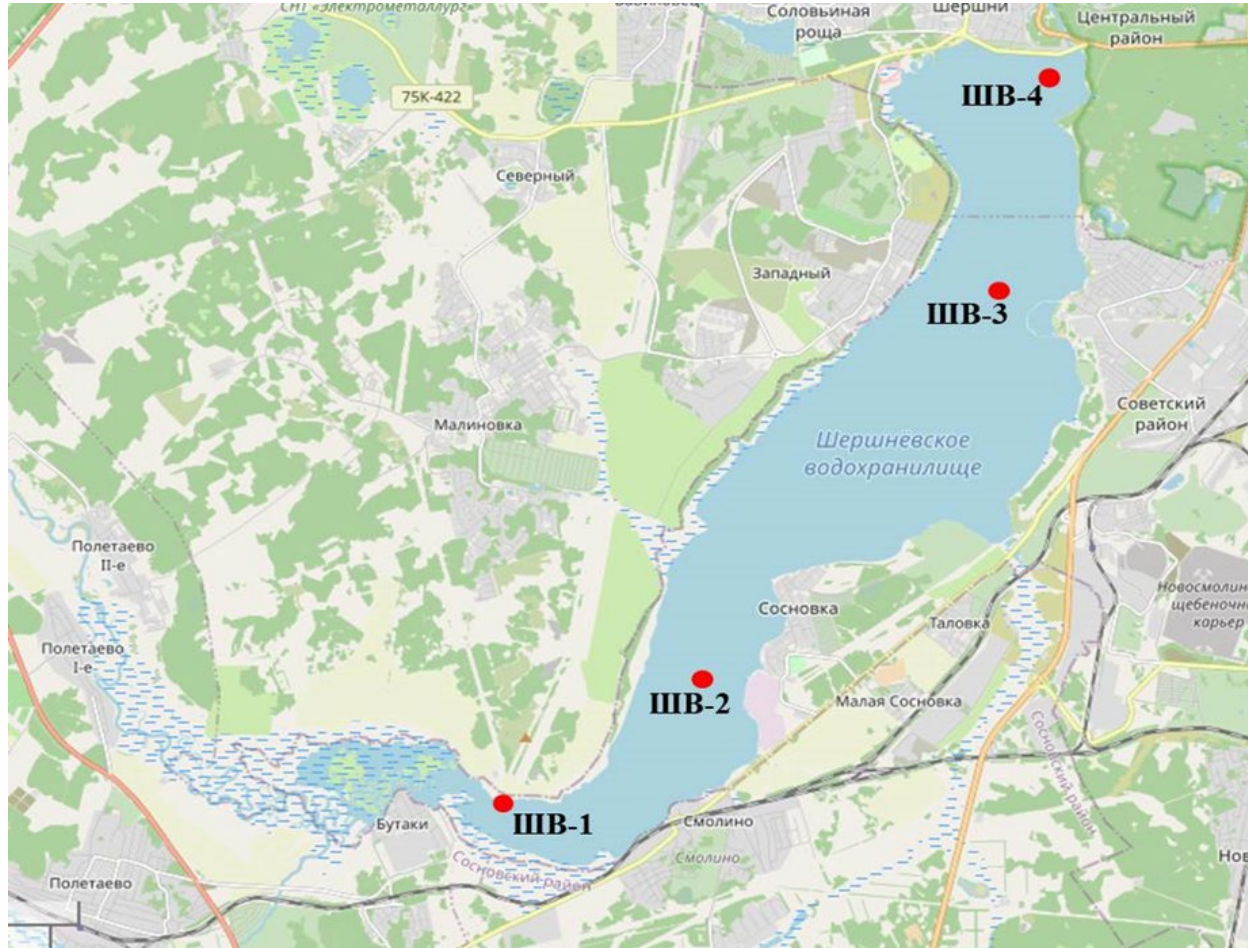


Гидрометеорологические условия на Шершневском водохранилище (июнь-август)

Показатель	2023 г.	2024 г.
Количество осадков, мм	332	508
Количество солнечных дней	46	33
Средняя температура воздуха, °С	+19,1	+18,4
Средняя температура воды, °С	+20,6	+19,4

Сброс воды на Шершневском водохранилище, 2024 г. (до 100 м³/с, что до 20 раз выше нормы)

Схема расположения пунктов наблюдения на Шершневском водохранилище



ШВ-1 - р. Миасс, верховье, характеризует качество поступающей воды

ШВ-2 - вблизи водозаборов Сосновских очистных водопроводных сооружений МУП ПОВВ и «ЮжУралВодоканала»

ШВ-3 – центр водохранилища, напротив искусственной дамбы

ШВ-4 - приплотинная зона, напротив городского пляжа

Материалы и методы исследования

- Проведение исследований: июнь-август 2023-2024 гг.
- Отбор усредненных проб воды и фитопланктона батометром.
- Полевые измерения: pH, содержание растворенного кислорода, температура воды, прозрачность по диску Секки.
- Исследуемые показатели: цветность, аммоний-ион, нитрит-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, железо общее, марганец, окисляемость перманганатная, БПК₅, видовой состав и численность фитопланктона.
- Определение показателей в Учебном научно-исследовательском центре биотехнологий (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001. 515711), Челябинский государственный университет.

Результаты исследования

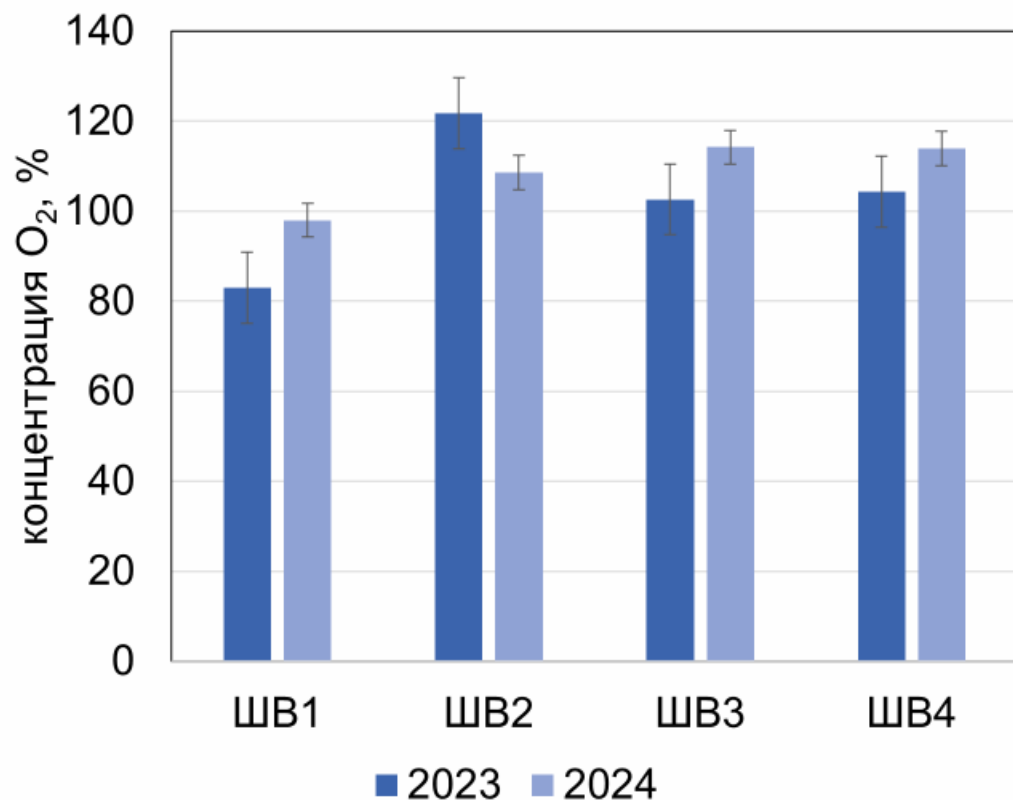


Рис. 1. Среднее содержание растворенного кислорода в воде, % насыщения

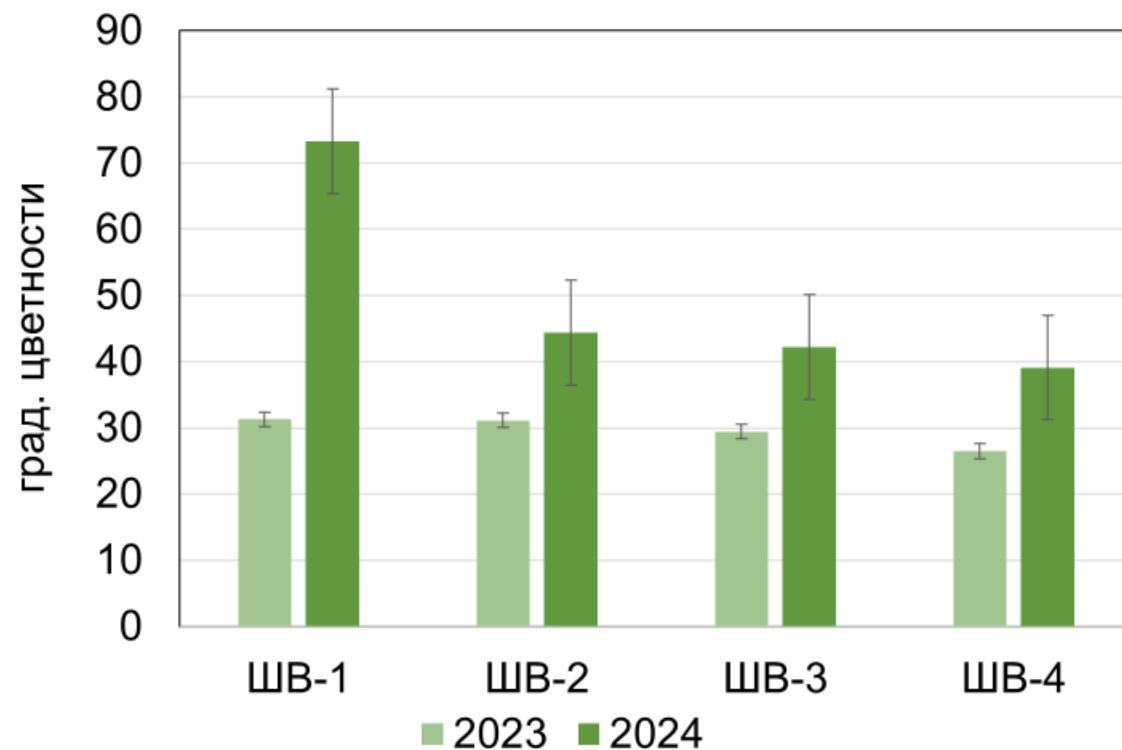


Рис. 2. Средний уровень цветности вод

Результаты исследования

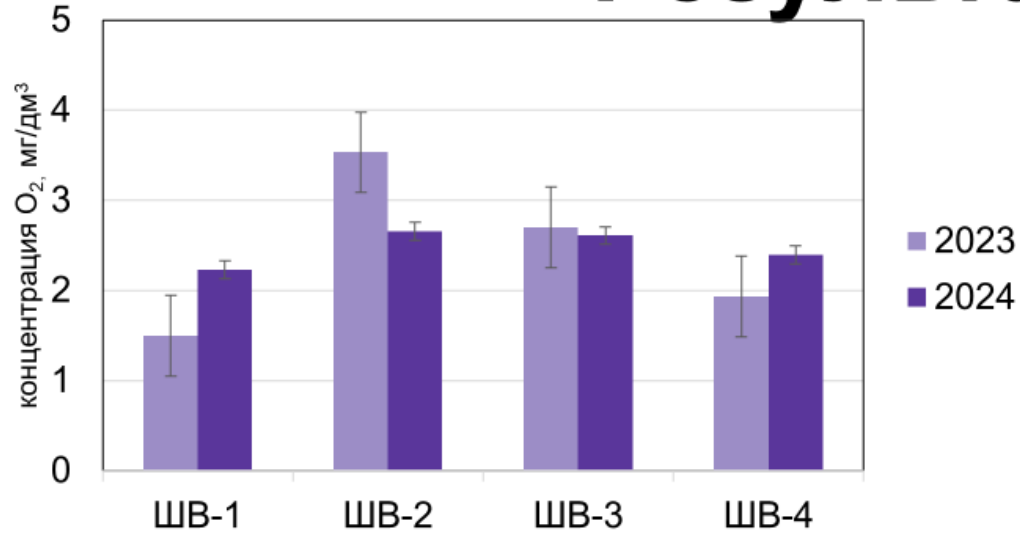


Рис. 3. Среднее содержание БПК₅ в воде

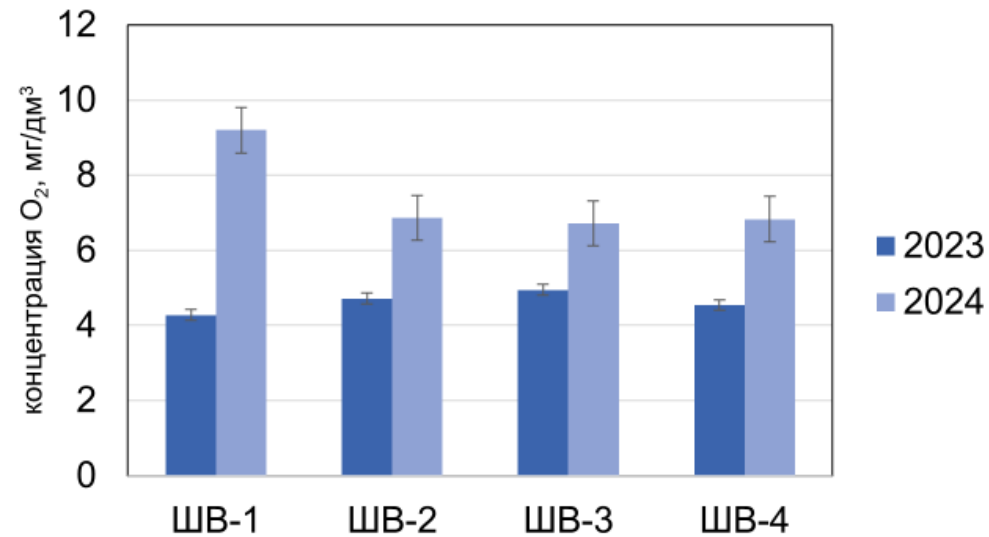


Рис. 4. Среднее содержание перманганатной окисляемости в воде

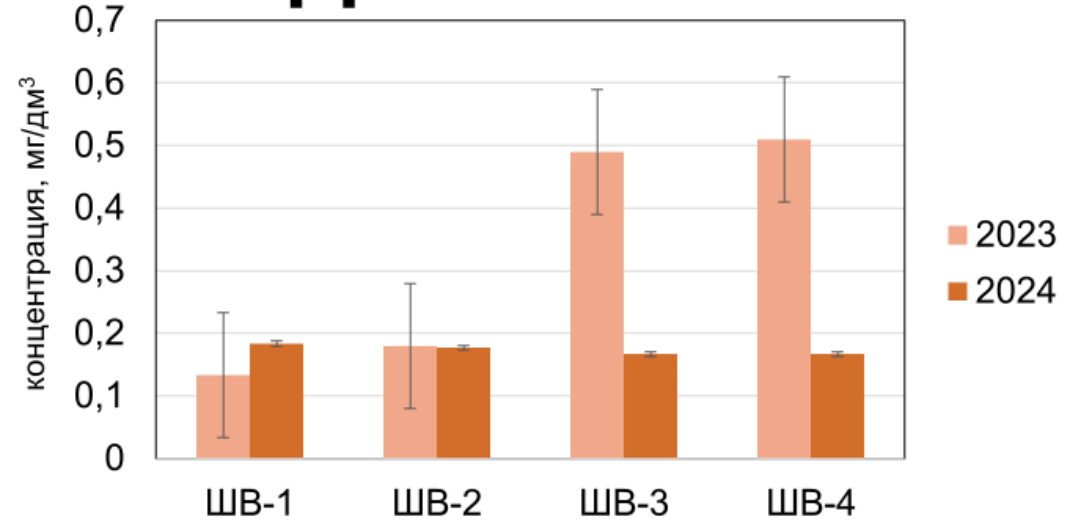


Рис. 5. Среднее содержание аммоний-иона в воде

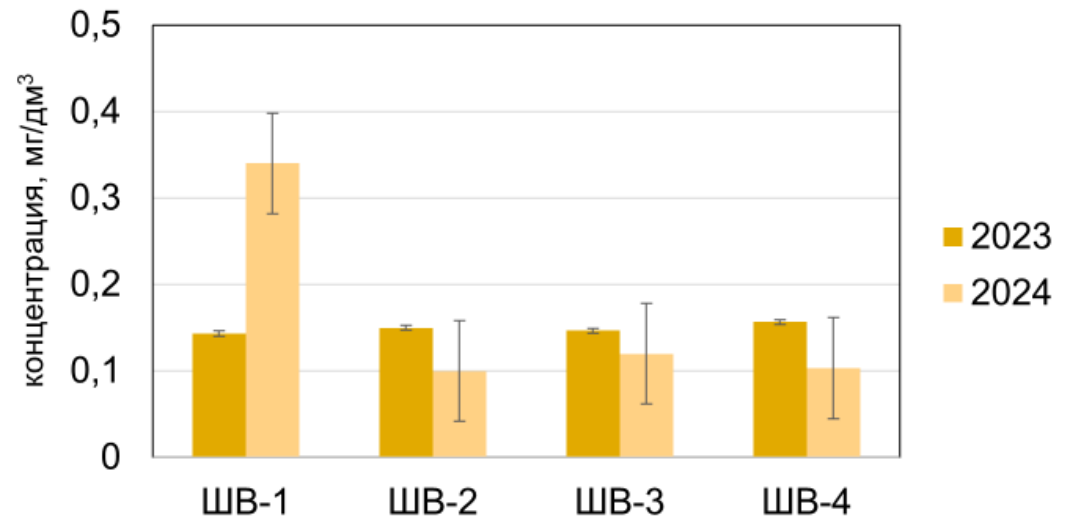


Рис. 6. Средняя концентрация фосфат-ионов в воде

Результаты исследования

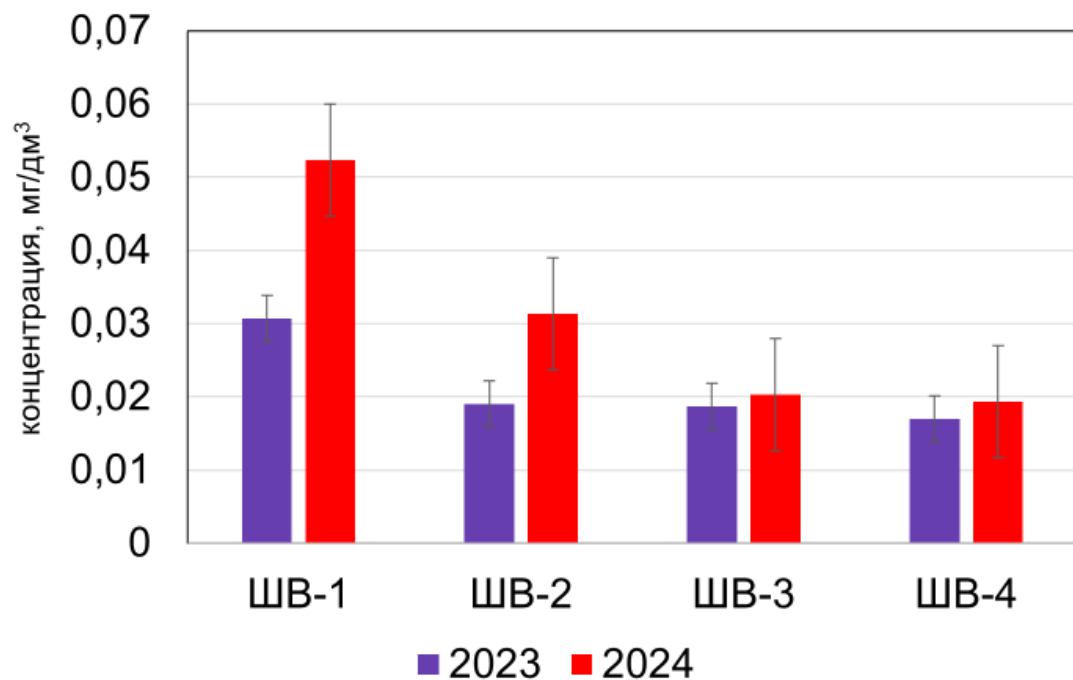


Рис. 7. Средняя концентрация марганца в воде

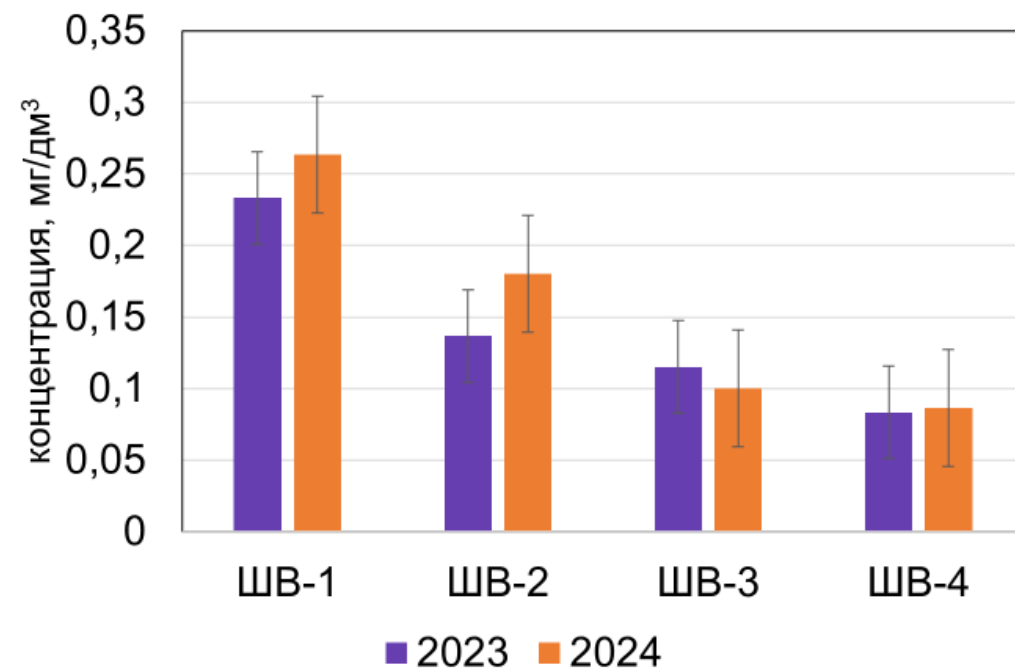
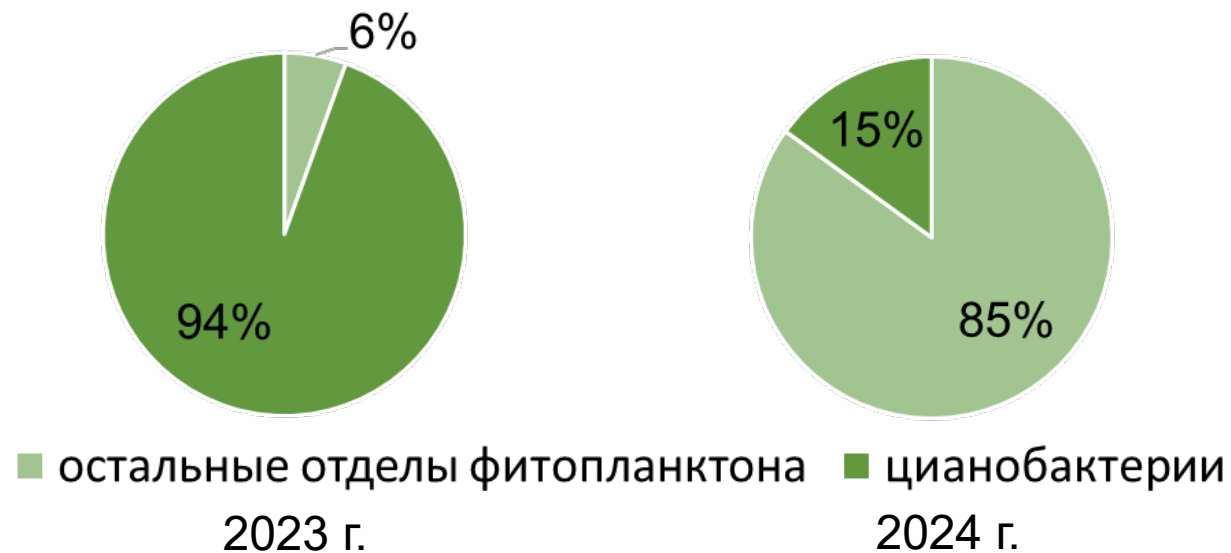
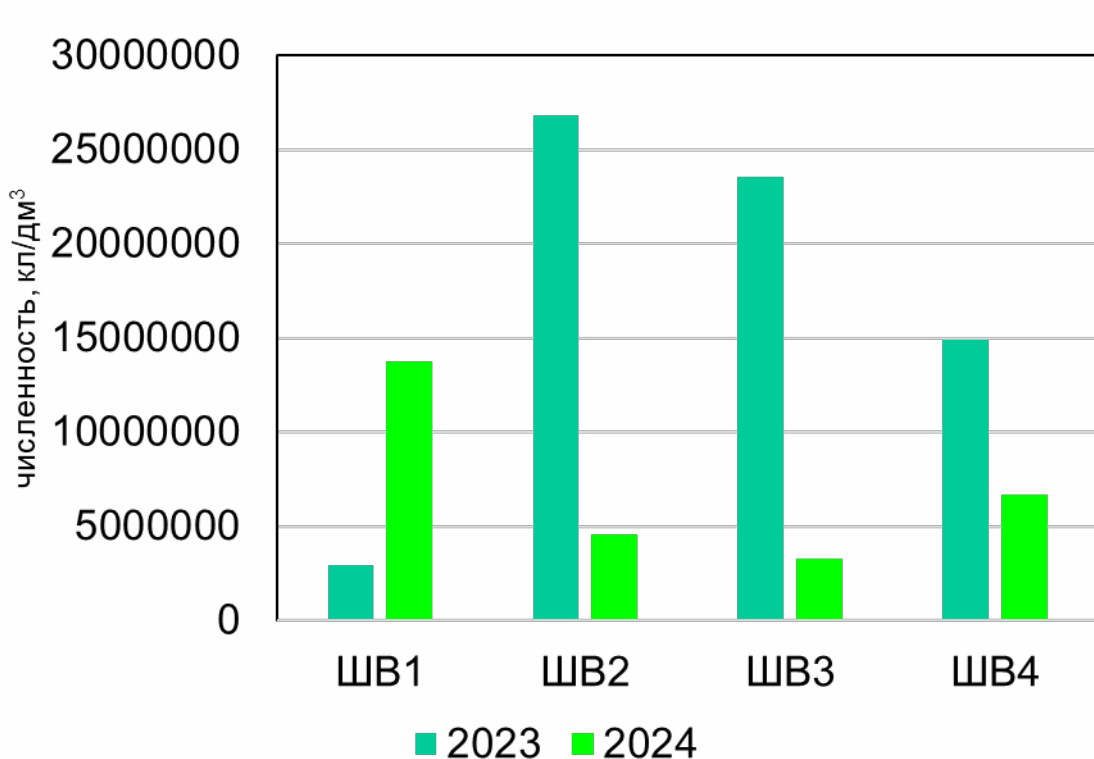


Рис. 8. Средняя концентрация железа общего в воде

Результаты исследования. Фитопланктон Шершневого водохранилища



Состав фитопланктона

Виды-доминанты,

Cyanobacteria (2023 г.)

Bacillariophyta (2024 г.)

Aphanizomenon flos-aquae et *Anabaena flos-aquae*

Oscillatoria agardhii

Cyclotella sp.

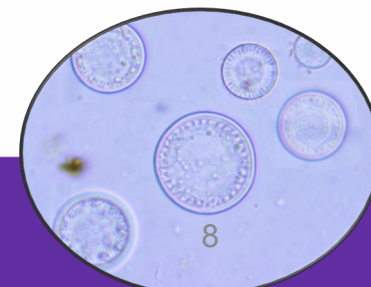
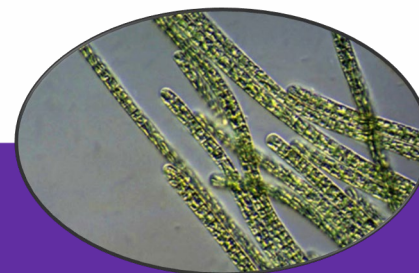
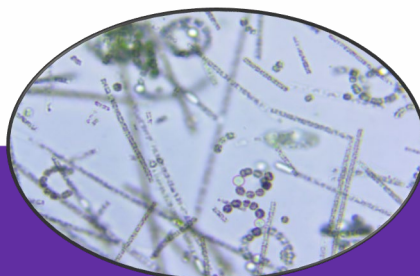


Рис.9. Численность фитопланктона



Оценка экологического состояния Шершневого водохранилища

Показатель	ШВ-1	ШВ-2	ШВ-3	ШВ-4
<u>2023 г.</u>				
Качество воды*	вполне чистая	слабозагрязненная	слабозагрязненная	слабозагрязненная
Трофический статус*	мезотрофная	мезоэвтрофная	эвтрофная	эвтрофная
Класс сапробности**	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные
<u>2024 г.</u>				
Качество воды*	слабо загрязненная	достаточно чистая	достаточно чистая	достаточно чистая
Трофический статус*	эвтрофная	мезоэвтрофная	мезоэвтрофная	мезоэвтрофная
Класс сапробности**	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные	бета-мезосапробные

*По Комплексной экологической классификации качества поверхностных вод суши (О.П.Оксиук, Н.П.Жукинский, 1993 г.), ** по Пантле-Букку.

Заключение

Снижение температуры воздуха и аномально высокое количество осадков в 2024 г. по сравнению с 2023 г. привели к следующим особенностям в состоянии Шершневого водохранилища:

- в центральных участках (ШВ-2,3,4) отмечено повышение цветности, содержания легкоокисляемого органического вещества и снижение концентрации фосфатов, численности фитопланктона; содержание тяжелых металлов остается стабильным;
- в верховье водохранилища (ШВ-1) отмечено повышение концентрации фосфатов, марганца, железа общего и численности фитопланктона;
- условия на всем протяжении водоема стабильно характеризуются как бета мезазасадные;
- в п.н. ШВ-2,3,4 качество вод улучшается со слабозагрязненных вод до достаточно чистых, статус экосистемы сменяется с эвтрофного до мезоэвтрофного; в ШВ-1 наблюдается обратная ситуация.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

