

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЁМОВ МИКРОРАЙОНА «ГОМСЕЛЬМАШ» ГОРОДА ГОМЕЛЯ

*ГУО «Средняя школа №67»
г. Гомель, Республика Беларусь,
nasta88@tut.by*

Одним из элементов изучения экогеохимии городских ландшафтов является исследование городских водоёмов и водотоков, на долю которых приходится от 0,2 до 20 % городских территорий Беларуси [1]. Водные объекты урбанизированных территорий относятся к многофункциональным, выполняя роль источников водоснабжения, транспортных артерий, рекреационных зон. На крупных водных объектах ведутся систематические мониторинговые наблюдения, позволяющие контролировать экологическое состояние, уровень загрязнения, выявлять источники поступления загрязнителей, а также разрабатывать рекомендации по дальнейшему использованию как самих водоёмов, так и сопредельных территорий. На малых водоёмах и водотоках такие наблюдения не ведутся. В то же время в водоохраных зонах данных водных объектов интенсивно функционируют промышленные предприятия и объекты коммунально – бытового назначения, жилые постройки и автомобильные дороги, что оказывает негативное влияние на экологическое состояние водных состояний водных и околосредовых экосистем.

В настоящий момент по степени опасности, объёмам и скорости поступления одно из первых мест среди техногенных загрязнителей городской среды занимают тяжёлые металлы, к числу которых относятся железо, цинк, никель, медь и хром. Тяжёлые металлы не подвержены биодegradации и, постепенно накапливаясь в различных компонентах экосистемы, участвуют в биоциклах. Источниками поступления тяжёлых металлов в водные объекты являются промышленно – бытовые сбросы выбросы, автотранспорт, поверхностные стоки с городских территорий, что приводит к комплексному загрязнению водного объекта, оказывая негативное влияние на все компоненты экосистемы [2].

Цель исследования – оценить экологическое состояние водоёмов урбанизированной территории на примере микрорайона «Гомсельмаш» города Гомеля.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1) изучить характеристики водоёмов и выявить источники загрязнения водоёмов микрорайона «Гомсельмаш»;

2) изучить гидрохимические показатели водоёмов.

Исследуемые водоёмы расположены в крупном промышленном районе города. Водоёмы характеризуются высокой рекреационной нагрузкой, о чём свидетельствует вытоптанность растительного покрова, которая достигает 50 %. Травянистая растительность представлена преимущественно сорными растениями таким как полынь, крапива, лопух. Грунт дна – супесчаный. Вода мутная, волнение незначительное. Дно заросло элодей канадской и рдестом. У водоёма в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя есть обустроенный пляж.

Исследования проводились в 2008 и 2018 гг. на водоёмах микрорайона «Гомсельмаш» по ул. Озёрная и ул. 3-я Иногородняя, ул. Чапаева и ул. Озёрная. Использовались методики: вычисления ИЗВ, степень урбанизации водоёмов. Степень урбанизации водоёмов устанавливали на основе бальной оценки количественных (№№1-5) и качественных (№№ 6-10) показателей разработанной О.В. Янчуревич [3].

Оценка степени урбанизации водоёмов проводилась осенью 2018 года. В соответствии с классификацией О.В. Янчуревич была определена относительная степень урбанизации водоёмов (таблица 1).

Таблица 1 – Степень урбанизации исследуемых водоёмов

| Водоём | Баллы, тип водоёмов | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | Количественные показатели | Качественные показатели | Сумма баллов |
| Пруд в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя | 12 (средне урбанизированный) | 1 (мало урбанизированный) | 13 |
| Пруд в районе ул. Чапаева, Озёрная | 13 (средне урбанизированный) | 2 (средне урбанизированный) | 15 |

Таким образом, можно сделать вывод, что исследуемые водоёмы относятся к средне урбанизированным.

Гидрохимические показатели. Результаты исследований по водоёмам, проводимые Гомельской областной лабораторией аналитического контроля в области охраны окружающей среды представлены в таблице 2 [4]. Пробы были отобраны в 2008 и 2018 годах.

Таблица 2 – Гидрохимические показатели

| Показатели | Водоёмы | | | |
|---|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| | 2008 г. | | 2018 г. | |
| | Пруд в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя | Пруд в районе ул. Чапаева, Озёрная | Пруд в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя | Пруд в районе ул. Чапаева, Озёрная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| pH | 7,55 | 8,1 | 8,1 | 8,0 |
| XПК ₅ , мг O ₂ /дм ³ | | | 45,6 | 34,8 |
| БПК ₅ , мг O ₂ /дм ³ | 4,37 | 4,22 | 4,48 | 4.12 |

Окончание таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------|--------|-------|-------|
| Взвешен. вещества, мг/дм ³ | 7,46 | 7,8 | 8,2 | 8,1 |
| Аммоний-ион, мгN/дм ³ | 0,408 | 0,267 | 0,581 | 0,226 |
| Фосфор общий, мг/дм ³ | 0,092 | 0,201 | 0,248 | 0,067 |
| Железо, мг/дм ³ | 0,349 | 0,248 | 0,457 | 0,254 |
| Нитрит –ион, мгN/дм ³ | 0,005 | 0,0017 | 0,015 | 0,035 |
| Растворен. кислород, мгO ₂ /л | 8,52 | 8,39 | 3,6 | 3,4 |
| ИЗВ | 1,8 | 1,6 | 2,1 | 1,7 |

Таким образом, результаты гидрохимических исследований показали, что в водоёме в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя наблюдалось превышение железа в 2008 в 3,4 раза, а в 2018 в 3,5 раза, т. е. изменений не произошло. В водоёме в районе ул. Чапаева, Озёрная, есть изменения по превышению железа, так в 2008 году превышение составляло 1,9 раза, а в 2018 в 2,48 раза. В обоих водоёмах в 2018 году наблюдалось снижение содержания растворенного кислорода. В 2018 году наблюдалось превышение нитрита-иона в 1,5 раза в районе ул. Чапаева, Озёрная. Превышение фосфора наблюдалось в 2018 году в водоёме в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя. В 2018 году в обоих водоёмах наблюдалось превышение ХПК₅, в 1,2 – 1,5 раза. Следует отметить, что во всех водоёмах как в 2008 г. так и в 2018 г. отмечалось превышения в 1,3 – 1,5 раза БПК₅. Можно сделать вывод, что водоём в районе ул. Озёрная, 3-я Иногородняя как в 2008 году, так и в 2018 является более загрязнённым, чем в районе ул. Чапаева, Озёрная.

Так же был рассчитан индекс загрязнения вод с использованием таких показателей загрязнения, как БПК₅, растворенный кислород, остальные четыре выбирались исходя из приоритетности превышения ПДК. Величины индекса составляли от 1,6 до 2,1, что позволяет отнести воду исследуемых водоёмов к категории «умеренно загрязнённая».

Оценив, степень урбанизации водоёмов и проанализировав гидрохимический состав за 2008 и 2018 года, существенных изменений по состоянию водоёмов не обнаружено.

Список литературы

- 1 Хомич, В.С. Экогеохимия городских ландшафтов Беларуси / В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик. – Минск : РУП «Минсктиппроект», 2004. – 260 с.
- 2 Савченко, С.В. Особенности загрязнения тяжёлыми металлами водного объекта в условиях города (на примере озера Дедно) / С.В. Савченко, С.Е. Головатый, Н.С. Таратунин, А.А. Ховрин // Природные ресурсы. – 2005. – №4. – С.87–89.
- 3 Янчуревич, О.В. К вопросу классификации водоемов по степени урбанизации / О.В. Янчуревич // Экологической науке – творчество молодых: Материалы II региональной научно - практ. конф. Ведущих специалистов, аспирантов и студентов. – Гомель, 2002. – С. 95–96.
- 4 Протоколы испытаний поверхностных вод № 290, № 245 – Гомельская горрайинспекция природных ресурсов и охраны окружающей среды. – Гомель, 2018.