

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ РЕКИ ИЖОРА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

С.А Козинцева, Е.С. Урусова

*Российский государственный гидрометеорологический университет,
kozintseva02@mail.ru*

Аннотация. В работе был проведен анализ загрязненности вод по всей длине р. Ижора по гидрохимическим и гидрофизическим показателям в летний период 2025 года. В результате было выявлено, что по длине реки загрязненность вод нарастает. По индексу качества вод ИЗВ значения загрязненности изменяются от «чистая» у истока до «грязная» в устьевой точке.

Ключевые слова: водные экосистемы, качество вод, загрязнение, река Ижора.

В настоящее время загрязнение поверхностных вод является актуальной проблемой. Воздействие хозяйственной деятельности на водные объекты с каждым годом возрастает, что негативно сказывается на качестве природных

вод. Наиболее подвержены загрязнению малые реки, протекающие по территории с высокой антропогенной нагрузкой. Одним из таких примеров является река Ижора.

Река Ижора является левым притоком реки Невы и впадает в нее в 34 км от устья. Берет начало на Ижорской возвышенности из родника у деревни Скворицы. Протекает по Гатчинскому и Тосненскому районам Ленинградской области, и Колпинскому району Санкт-Петербурга. Общая протяженность реки составляет 87 км. Водосборная площадь около 1000 км² [2]. Таким образом, река Ижора относится к категории малых рек.

В 2024 году, согласно данным Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Правительства Санкт-Петербурга, воды реки Ижора классифицировались как «грязные» [1]. На всем своем протяжении река является приемником сточных вод от КОС г. Гатчина, КОС г. Колпино, Ижорских заводов и других промышленных предприятий, расположенных в промышленной зоне «Металлострой» [3, 4]. Также существенное негативное влияние на качество вод оказывают основные притоки реки [5].

В работе использованы данные гидрофизического и гидрохимического мониторинга, полученные по результатам полевых работ Учебного бюро экологического мониторинга Экологического факультета РГГМУ за летний период 2025 года. Отбор проб производился на шести станциях, расположенных по длине реки от истока до устья. Карта представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Карта-схема точек отбора проб на р. Ижора.

Наблюдения производили по следующим показателям: рН, БПК₅, концентрация растворенного кислорода, концентрация основных форм азота, железа общего, фосфора фосфатного, нефтепродуктов, а также общая минерализация, прозрачность, мутность, цветность.

На рисунке 2 в качестве примера представлены графики пространственной динамики БПК₅, концентраций растворенного кислорода, азота аммонийного и фосфора фосфатов.

Вода реки Ижора характеризовалась нейтральной и слабощелочной реакцией среды. Кислородный режим на протяжении длины реки благоприятный. Концентрация растворенного кислорода, кроме станции Иж1, выше установленного норматива (рисунок 2). На станции Иж1 кислорода мало из-за природных особенностей – данная станция расположена на роднике – истоке реки.

Было отмечено превышение БПК₅, характеризующее загрязненность реки легкоокисляемой органикой, на 3 станциях. Наибольшая концентрация отмечена в точке Ижб (2,8 ПДК).

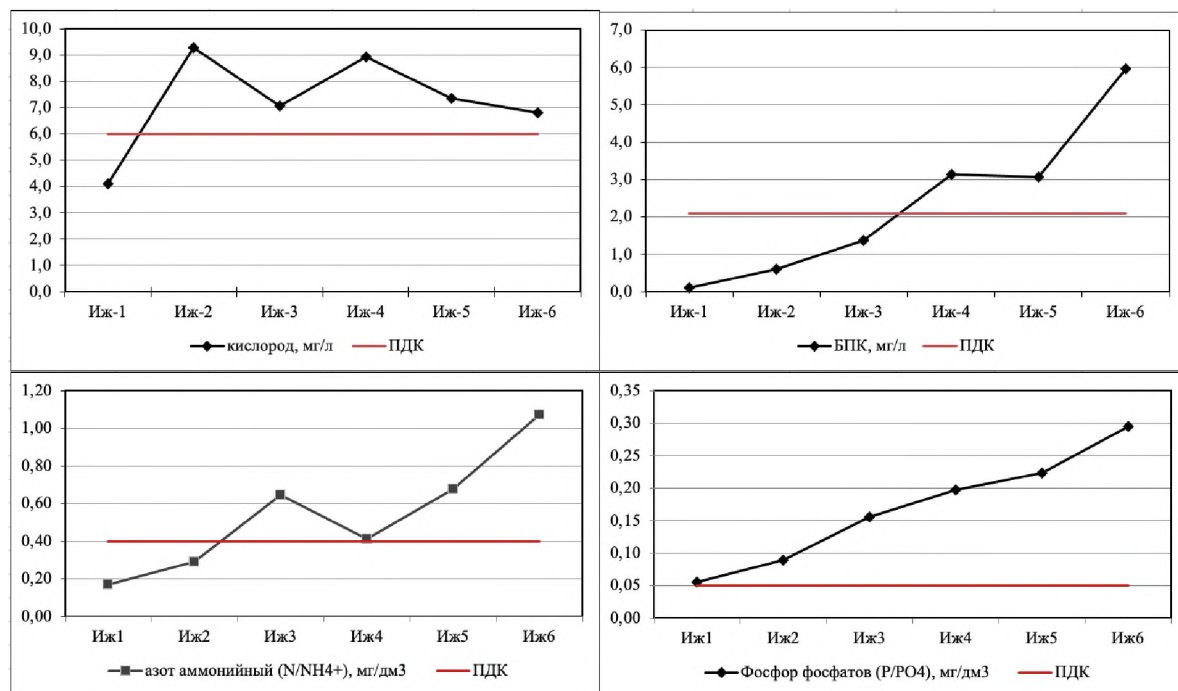


Рис. 2. Пространственная динамика БПК₅ и концентраций растворенного кислорода, азота аммонийного и фосфора фосфатов.

Так же наблюдалось возрастание значений концентрации азота нитритного, азота аммонийного и фосфора фосфатов от истока до устья. По данным показателям обнаружено превышение нормативного значения вблизи устья реки 3,75 ПДК, 2,68 ПДК и 5,88 ПДК, соответственно.

Значения концентрации железа общего возрастают от истока до устья, при этом в устье реки резко возрастают (8 ПДК). Концентрации нефтепродуктов превышают ПДК на 4 станциях. Максимальное превышение наблюдается в точке Ижб около п. Усть-Ижора (11,6 ПДК).

Значения минерализации уменьшались от истока до устья, но для точки вблизи г. Коммунар Гатчинского района Ленинградской области (Иж4) наблюдается небольшое повышение. Наибольшее значение удельной электропроводности характерно для точки вблизи истока у д. Скворицы Гатчинского района Ленинградской области (Иж1), наименьшее – для точки около г. Тельмана (Иж5).

Значения прозрачности уменьшались от точки вблизи д. Алапурская Гатчинского района Ленинградской области (Иж2) до точки вблизи устья реки около п. Усть-Ижора (Иж6). Значения мутности, наоборот, увеличивались от точки Иж2 до точки Иж6. Значения цветности увеличивались от истока к устью. Максимальное значение цветности наблюдается в точке вблизи г. Тельмана (Иж5).

Для комплексной оценки загрязненности по длине реки был рассчитан комплексный показатель загрязненности ИЗВ. Результаты представлены на рисунке 3.

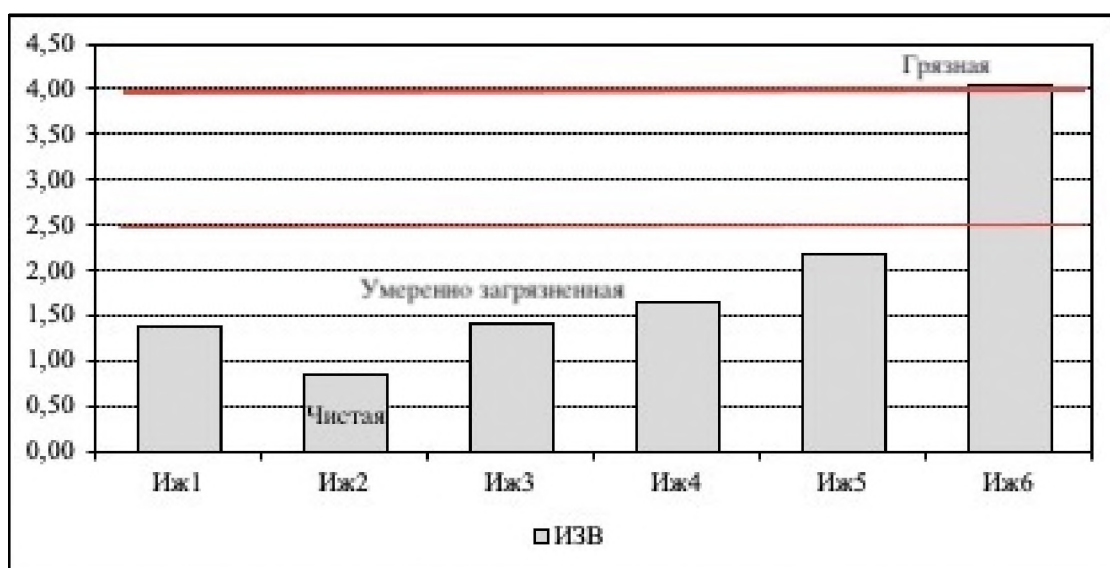


Рис.3 Классы качества вод по ИЗВ для реки Ижора

Из представленных данных видно, что уровень загрязненности нарастает по длине реки от истока до устья. Можно сделать вывод, что загрязнение реки Ижоры носит накопительный характер. Количество поступающих сточных вод превышает возможности самоочищающей способности реки, что приводит к нарушению экологической устойчивости водотока.

По полученным данным река Ижора достаточно сильно загрязнена на всем протяжении. Наибольшему антропогенному воздействию подвержена приустьевая часть реки, что подтверждается не только превышением нормативных концентраций основных загрязняющих веществ, но и изменением гидрофизических параметров от истока до устья. Изменение химического состава воды и ее гидрофизических параметров неблагоприятно влияет на гидробионтов и может привести к уменьшению биоразнообразия.

Библиографический список

1. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2024 году/ Под редакцией К.А. Соловейчика, И.А. Серебрицкого – СПб.: 2025. – 206 с.
2. Состояние окружающей среды в Ленинградской области: информационно-аналитический сборник / Комитет по природным ресурсам Ленинградской области. — СПб.: Папирус, 2023. — 320 с.
3. Козлова, А. В. Оценка качества вод реки Ижоры / А. В. Козлова, Н. В. Зуева, Е. С. Урусова // Четвертые Виноградовские Чтения. Гидрология от познания к мировоззрению: сборник докладов международной научной конференции памяти выдающегося русского ученого Юрия Борисовича Виноградова, Санкт-Петербург, 23–31 октября 2020 года / Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство ВВМ", 2020. – С. 895-899.
4. Козлова, А. В. Оценка загрязненности вод реки Ижора в летний период 2020 года / А. В. Козлова, Н. В. Зуева // Современные проблемы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды на пространстве СНГ : Сборник тезисов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Российского государственного гидрометеорологического университета, Санкт-Петербург, 22–24 октября 2020 года. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2020. – С. 745-746.
5. Демьянович, М. А. Влияние притоков на экологическое состояние реки Ижора / М. А. Демьянович, Ш. В. Таджибова // Колпинские чтения: детско-юношеский туристско-краеведческий форум: Материалы IV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции-конкурса публикаций, Санкт-Петербург, 25 марта 2022 года / Отв. редакторы С.В. Бочкарев, А.М. Макарский, Н.Е. Самсонова. Научный редактор А.А. Дмитриева. – Санкт-Петербург: Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Ленинградский областной институт развития образования", 2022. – С. 226-232.