УДК 504.4.054(476-13)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕК ПРИПЯТЬ И ПИНА В ПРЕДЕЛАХ Г. ПИНСКА

А.А. Талатынник, X класс,
Научный руководитель – **С.С. Тыновец,** учитель биологии
ГУО «Средняя школа №3 г.Пинска»

Качество поверхностных вод является одним из важнейших показателей экологического состояния прилегающей к воде территории. В последние годы наблюдается увеличение антропогенной нагрузки на водоёмы, связанное с развитием промышленности, сельского хозяйства и ростом населения. Это приводит к изменению химического состава и биологических характеристик вод, что негативно сказывается на состоянии экосистем и здоровья человека.

Объект исследования: поверхностные воды рек Припять и Пина.

Предмет исследования: сравнительная характеристика качества поверхностных вод рек Припять и Пина в пределах г. Пинска.

Цель исследования: проведение сравнительного анализа качества поверхностных вод реки Припять и Пина, который позволит выявить степень их загрязнения и определить влияние антропогенных факторов на состояние водных объектов.

Задачи исследования:

изучить литературные источники по теме качества поверхностных вод и методов их оценки.

провести отбор проб воды из рек Припять и Пина.

определить основные показатели которые влияют на качество воды (прозрачность, запах, pH, содержание нитратов, фосфатов и др.).

сравнить полученные результаты с нормативами качества воды и между собой.

сделать вывод о степени загрязнения водных объектов и возможных причинах различий в их качестве.

Повышенные концентрации железа, азота и фосфора оказывают негативное влияние на биоценоз: избыточное количество питательных веществ способствует «цветению» воды, разрастанию

фотосинтезирующих водорослей и снижению содержания кислорода; повышенное содержание железа может вызывать угнетение водной флоры и фауны, нарушая процессы дыхания у рыб и беспозвоночных; ухудшение кислородного режима ведёт к снижению численности чувствительных видов и изменению видового состава экосистемы.

Поверхностные воды города Пинска подвергаются воздействию различных антропогенных факторов. Основные источники загрязнения связаны с хозяйственной, промышленной и сельскохозяйственной деятельностью человека. 1. Коммунально-бытовые сточные воды.

Городская застройка предусматривает канализацию, системы водоотвода и очистные сооружения. Если очистка недостаточна или происходит сброс в поверхностные водоёмы (или ливневые стоки попадают без обработки) — это приводит к загрязнению вод. Учитывая, что город расположен в низовьях болот и образует высокий уровень обводнённости, риск попадания бытовых и городских стоков в реку через водоотводы повышен.

2. Сельскохозяйственная деятельность и диффузное загрязнение

Поля, удобрения, сточные воды животноводческих комплексов — всё это типичные источники нитратов, фосфатов, аммоний-ионов, органического загрязнения. Диффузное загрязнение с сельхозугодий является значимым источником загрязнения поверхностных и подземных вод. В бассейне рек Припяти и Пины вокруг Пинска, такая нагрузка может проявляться особенно в местах, где нет плотной растительной защиты или где пойма нарушена антропогенно.

3.Промышленные и технологические сбросы

Промышленные предприятия, очистные сооружения, сбросы технологических и хозяйственных вод также представляют собой источник загрязнения. Большой объём загрязнённых стоков приходится на промышленные и хозяйственные сбросы. Для Пинска это означает, что наличие предприятий и инфраструктуры (водоотвод, сточные воды, ливневая сеть) требует контроля, поскольку даже малые сбросы могут влиять на гидрохимию рек и, следовательно, на биоценоз.

4.Ливневые стоки и поверхностный сток

В городах и на прилегающих территориях дождевые и талые воды, проходя по поверхности, захватывают загрязняющие вещества: взвешенные вещества, нефтепродукты (от транспорта), соли, пестициды, удобрения. Они затем попадают в реки и водоёмы. Это особенно актуально для участков с урбанизированной застройкой и слабой инфраструктурой ловли загрязнений.

В Пинске: учитывая изменение ширины русла и регулирование сооружениями (дамбами, каналами) на реке Припяти, поверхностный сток может усиливаться и меньше задерживаться в пойме.

5. Нарушение природных фильтрационных функций поймы и болот

Пойма рек, низинные болота и луга обычно выполняют роль «фильтра» — задерживают, перерабатывают загрязнители, регулируют сток. Если эти экосистемы нарушены (урбанизация, осушение, дамбы, застройка), то фильтрующая способность снижается и больше загрязнителей поступает в водные системы.

Следовательно, для сохранения устойчивости биоценоза рек Припять и Пина необходимо снизить антропогенную нагрузку, усилить очистку сточных вод предприятий Пинска и проводить постоянный экологический мониторинг состояния водных объектов.

Результаты анализа проб воды рек Пина и Припять показали, что большинство гидрохимических показателей находится в пределах установленных нормативов, что свидетельствует об относительно удовлетворительном качестве поверхностных вод. Однако зафиксированы превышения по азоту общему и железу, наиболее выраженные в пробе из реки Пина. Это указывает на поступление в водоёмы биогенных веществ, вероятно связанных с коммунально-бытовыми стоками, сельскохозяйственным дренажем или поверхностным смывом с урбанизированных территорий. Повышенные концентрации азота и фосфора могут способствовать процессам эвтрофикации, ухудшению кислородного режима и изменению структуры водных биоценозов. В целом, водные объекты в пределах города Пинска можно отнести к категории условно чистых, однако они испытывают заметное антропогенное воздействие, требующее регулярного экологического контроля и совершенствования систем очистки сточных вод.

Таким образом, качество воды становится ключевым фактором, определяющим устойчивость и биологическое разнообразие речных экосистем. Для сохранения экологического баланса необходимо контролировать поступление загрязняющих веществ и повышать эффективность очистных сооружений в пределах городской территории.

Список использованных источников

1. Владимиров, А. М. Охрана и мониторинг поверхностных вод суши / А. М. Владимиров, В. Г. Орлов. – СПб : РГГМУ, 2009. – 220 с.

2. Водные ресурсы – ключевой ресурс человечества, их состояние, потенциал и экологическое значение [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://big-bim.ru/.

3. Реймерс, Н. Ф. Экология : теория и практика / Н. Ф. Реймес. – М. : Юрайт, 2021. – 367 с.

4. Пинск и Пинский район [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ru.wikipedia.org/.

5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/.

6. Куликов, Я. К. Экологические проблемы Беларуси: Курс лекций для студентов биологического факультета / Я. К. Куликов. – Мн. : БГУ, 2006. – 104 с.

7. Калинин, М. Ю. Мониторинг, использование и управление водными ресурсами бассейна р. Припять / М. Ю. Калинин, А. Г. Ободовского. – Мн. : Белсэнс, 2003. – 269 с.