

3. Сан ПиН 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения»). – Введ. 2006–01–02. – Минск : Сборник нормативных документов "Коммунальная гигиена". Выпуск 1 ; Минск, 2008. – 264 с.

4. ГН 2.1.5.10-21-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования». – Введ. 2005–01–04. – Минск : РЦГЭ, 2005. – 60 с.

УДК 543.31

КОРЕЦКАЯ Е.Б.

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

Научный руководитель – Ступень Н. С., канд. техн. наук, доцент

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩИМИ ИОНАМИ РЕКИ ЗАПАДНЫЙ БУГ НА ТЕРРИТОРИИ ТРАНСГРАНИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ

В современном мире среди глобальных проблем человечества в лидерах прочно закрепились проблема распределения и качества водных ресурсов. Особая напряженность водно-экологических ситуаций наблюдается в границах трансграничных речных бассейнов [1].

В приграничной зоне соседних стран степень развития сельскохозяйственной деятельности и промышленности находится на разных уровнях. Неравномерное антропогенное воздействие в этих регионах и различие в способах переработки отходов и их очистки сказывается на качестве воды в трансграничных водоёмах.

При разложении нитритов и соединений, содержащих ион аммония, образуется аммиак. Он связывается с другими соединениями, находящимися в воде, в результате чего образуются очень токсичные вещества, которые пагубно влияют на состояние водных ресурсов.

Целью нашей работы является проведение сравнительного анализа данных исследований в Украине и Беларуси по содержанию иона аммония и нитрит-иона в реке Западный Буг за период 2016–2018 гг.

В рамках работы проведен анализ данных Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь и докладов Департамента экологии и природных ресурсов Львовской областной за период с 2016 год по 2018 год [2, 3].

В таблице приведены данные по содержанию иона аммония и нитрит-иона в реке Западный Буг на территории Украины и Беларуси за период 2016–2018 гг.

Результаты анализа показали, что содержание иона аммония, а также нитрит-иона в реке Западный Буг не превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) как в Беларуси, так и в Украине.

В природных водах источником накопления азотсодержащих веществ служат продукты разложения и жизнедеятельности различных организмов. Однако большая часть ионов аммония попадает в воду из-за деятельности человека: со стоками животноводческих ферм, сельскохозяйственных полей, промышленных предприятий. Высокая плотность содержания аммония может быть в водоёмах, находящихся вблизи от коммунальных очистных сооружений, канализации и выгребных ям. Таким образом, большое влияние на содержание аммония в воде оказывает антропогенный фактор.

Таблица – Содержание иона аммония в реке Западный Буг за период 2016–2018 гг.

Страна	ПДК, мг/дм ³	Содержание ионов аммония, мг/дм ³			ПДК, мг/дм ³	Содержание нитрит-ионов, мг/дм ³		
		2016	2017	2018		2016	2017	2018
Украина	2	0,4	0,35	0,56	3	0,22	0,3	0,36
Беларусь		0,22	0,27	0,27		0,028	0,027	0,031

Однако на территории обеих государств наблюдается динамика увеличения концентрации нитрит-иона и ионов аммония (рисунок).

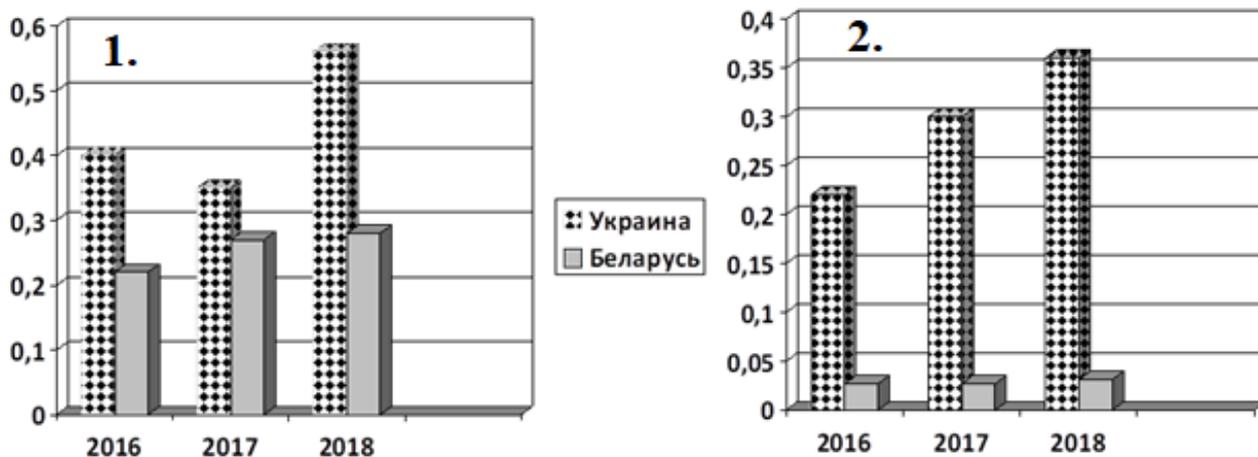


Рисунок – Изменение содержания ионов аммония (1) и нитрит-иона (2) в реке Западный Буг за период 2016-2018 гг.

Показатели содержания нитрит-иона и иона аммония в поверхностных водах р. Западный Буг на территории Беларуси значительно ниже, чем на территории Украины, где человеческий фактор оказывает значительно большее влияние на водные ресурсы. Численность населения Львовской области (2 513 820 человек) почти в два раза превышает этот показатель в Брестской области (1 380 391 человек).

Река Западный Буг относится к бассейну Балтийского моря, она берёт своё начало в пределах Западной Украины и протекает по территории

Беларуси, следуя в Польшу. Исходя из такого направления течения реки, количество токсичных веществ должно увеличиваться по курсу от Украины к Польше, однако данные таблицы 1 показывают, что такой тенденции не наблюдается. Вероятно, такие показатели объясняются уменьшением сброса сточных вод, содержащих ион аммония и нитрит-ион на территории Беларуси, а так же активной работой очистных сооружений, введённых в ходе реализации проекта международной технической помощи «Расширение трансграничной системы очистки сточных вод в бассейне реки Западный Буг» в рамках программы трансграничного сотрудничества Польша-Беларусь-Украина.

Несмотря на то, что в настоящее время очистные сооружения справляются с повышенным содержанием ионов аммония и нитрит-ионов в поверхностных водах территории трансграничного пространства, существует риск увеличения количества токсичных веществ.

Превышение нормы содержания аммония и аммиака могут придавать воде очень неприятный запах и привкус. А длительное употребление такой воды приводит к нарушению кислотно-щелочного баланса в организме. Загрязнённая азотными соединениями вода наносит существенный вред ведению рыбного хозяйства.

Выводы.

1. Содержание иона аммония и нитрит-иона в поверхностных водах трансграничной реки Западный Буг на территории Беларуси и Украины не превышает значения ПДК.

2. На территории обеих стран наблюдается увеличение концентрации иона аммония и нитрит-ионов.

3. Тенденции накопления ионов по направлению течения реки от Украины к Польше не наблюдается.

4. Главную роль в увеличении содержания аммония и нитрит-иона в водных объектах играет антропогенный фактор.

5. Работа очистных сооружений позволяет уменьшить концентрацию ионов в сточных водах на территории Беларуси.

6. Для достижения целевых показателей качества воды в реке Западный Буг необходимо проведение комплексных мероприятий, позволяющих улучшить качество воды в первую очередь за счёт сокращения сбросов сточных вод локальными очистными сооружениями и проведения водоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сивохип, Ж. Т. Трансграничные речные бассейны азиатской России: эколого-географические особенности институционального сотрудничества / Ж. Т. Сивохип, Ю. И. Винокуров, Б. А. Красноярова // Известия Самарского научного центра РАН. – Т. 15. – 2013. – № 3 (3).

2. Региональна доповідь про стан навколышнього природного середовища [Електронний ресурс] / Департамент екології та природних

ресурсів Львівської області. – Режим доступа : <http://deplv.gov.ua/> . – Дата доступа : 19.01.2020.

3. Мониторинг поверхностных вод [Электронный ресурс] / Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://www.nsmos.by/> . – Дата доступа : 18.01.2020.

УДК 502.51 (282.2) : 556.18

ЛИТВИНЮК В.В., МИРЧУК А.А., МАЛИЕВСКАЯ А.В., ТКАЧУК К.А.

Брест, БрГТУ

Научный руководитель – Кириченко Л.А.

ЭКОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОЕМОВ МАЛЫХ ГОРОДОВ БАСЕЙНА Р. ЗАПАДНЫЙ БУГ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Территория бассейна р. Западный Буг характеризуется развитой гидрологической сетью. Регулярный мониторинг гидрохимического состояния водных объектов проводится на 7 водотоках (рр. Западный Буг, Мухавец, Лесная, Лесная Правая, Копаяювка, Нарев и Рыта) и 2 водоемах (вдхр. Беловежская Пуща и вдхр. Луковское) [1]. Мониторинг эколого-гидрохимического состояния водоемов населенных пунктов бассейна р. Западный Буг не проводится.

Целью данной работы является исследование эколого-гидрохимического состояния водоемов малых населенных пунктов бассейна р. Западный Буг в зимний период.

Объектом исследования являются водоемы малых городов бассейна р. Западный Буг. Во-первых, эти водоемы расположены в черте города и на них оказывается высокая антропогенная нагрузка. Во вторых, водоемы расположены на западной окраине Полесской низменности в бассейне р. Западный Буг, являющейся трансграничным водотоком. В третьих, водоемы населенных пунктов не включены в сеть республиканского мониторинга экологического состояния водных объектов.

Пробы отбирались стандартными методами с приповерхностной части водоема на глубине 0,3–0,5 м. Гидрохимический анализ воды проводился в течение 24 часов с момента отбора проб.

Для изучения были выбраны водоемы г. Кобрин и г. Жабинки, расположенные в парковой зоне городов и в районе частного сектора, в непосредственной близости от автодорог.

Парковый пруд в г. Кобрин расположен в зеленой зоне парка культуры и отдыха имени А.В. Суворова. Пруд искусственного происхождения (пруд-копань), является частью исторически сложившейся водной системы усадьбы «Кобринского ключа», дарованной А.В. Суворову за ратные подвиги в период