

наследия, количество публикаций о нем, протяженность построенных и модернизированных систем канализации, количество хозяйств, подключенных к этим системам, количество построенных и модернизированных водоочистных станций [3]. Однако, ключевым в проектах, поддерживаемых Программой, становится не природоохранное мероприятие как самоцель, а наличие объекта природного наследия, для защиты которого проводятся «мягкие» мероприятия либо создается инфраструктура, что, в свою очередь рассматривается как средство для привлечения туристов на данный объект.

Если же вести речь об использовании (а не охране), водных объектов, Программа в рамках своих тематических целей оставляет широкие возможности. В первую очередь, стоит это проекты в рамках все той же тематической цели «Наследие», направленные на использование как природного, так и исторического наследия. Проекты по использованию водных объектов в транспортных целях могут получить поддержку в рамках приоритета «Совершенствование и развитие транспортных услуг и инфраструктуры» (тематическая цель «Доступность»). Учитывая наличие на территории Программы водного пункта пропуска на белорусско-польской границе, можно предположить наличие проектов, которые могут быть профинансированы даже в рамках тематической цели «Границы».

В настоящее время Программа ЕИС 2014-2020 находится на этапе рассмотрения проектных заявок, поданных в рамках первого конкурса проектных предложений. Положительный опыт предыдущей Программы привел к огромной заинтересованности организаций в реализации совместных трансграничных проектов. Общая сумма запрашиваемого дофинансирования примерно в десять раз превысила финансовые возможности Программы. Стоит надеяться, что несмотря на столь серьезную конкуренцию среди победителей конкурса будут также проекты, направленные на охрану либо использование водных объектов.

Список использованных источников

1. Cross-border Cooperation Programme Poland–Belarus–Ukraine 2007-2013.
2. The ENI Cross-border Cooperation Programme Poland–Belarus–Ukraine 2014-2020.
3. CBC Programme Poland-Belarus-Ukraine 2014-2020. Programme Manual. Part I – Applicant, 1st call for proposals.
4. Сайт проекта «Восстановление магистрального водного пути E-40 на участке Днепр-Висла: от стратегии к планированию» [<http://www.e40restoration.eu/ru-RU/>]
5. Страница проекта «Расширение трансграничной системы очистки сточных вод в бассейне реки Западный Буг» [<http://paei.by/ru-RU/pages/treatment-system/conf/report.aspx>]

Использованные иллюстрации:

- 1 Территория действия Программы трансграничного сотрудничества Польша-Беларусь-Украина 2014-2020. Источник: сайт Программы [<http://pbu2020.eu/pbu/en/pages/192>].
- 2 Схема водного пути E-40. Источник: сайт проекта [<http://www.e40restoration.eu/ru-RU/>].

УДК 502.3

С.П. Уточкина, к.х.н., В.В. Анцукевич, Л.Н. Нуприенок, Л.В. Шишко, Т.Д. Сержанкова
Государственное учреждение «Республиканский центр аналитического контроля
в области охраны окружающей среды», г. Минск

ТРАНСГРАНИЧНЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Для оценки состояния водных экосистем Беларуси, а также трансграничного переноса загрязнений водными путями, на основных реках и наиболее значимых озерах создана и функционирует развитая система мониторинга поверхностных вод. Необходимость проведения мониторинга поверхностных вод закреплена на уровне законодательства [1,2], порядок проведения работ в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды (далее –

НСМОС) установлен постановлением правительством Республики Беларусь [3], технические аспекты проведения мониторинга и оценки экологического и химического статусов водных экосистем регулируются рядом соответствующих нормативных технических документов. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь [3] ответственность за организацию и проведение мониторинга поверхностных вод в Республике Беларусь возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды).

В настоящее время наблюдательная сеть мониторинга поверхностных вод включает 297 пункт наблюдений (из них 250 – национальные, 16 – фоновые, 31 – трансграничные). Регулярные наблюдения проводятся на 160 водных объектах, в т.ч. на 86 водотоках (176 пунктов наблюдений) и 74 водоемах (121 пункт наблюдений). Наблюдения за качеством поверхностных вод осуществляют организации, подчиненные Минприроды, в том числе государственное учреждение «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды».

В целях получения информации о воздействии на водные экосистемы основных локальных источников поступления загрязняющих веществ организована сеть наблюдений локального мониторинга, объектом наблюдений являются сточные воды, отводимые в водные объекты и поверхностных воды в местах выпусков сточных вод. Сеть локального мониторинга сточных и поверхностных вод включает 593 пункта наблюдений и охватывает 199 выпусков сточных вод. Проведение данного вида мониторинга возложено на 145 водопользователей и осуществляется за их собственные средства. Сбор и обобщение данных локального мониторинга осуществляет информационно-аналитический центр, функционирующий в Республиканском центре аналитического контроля в области охраны окружающей среды.

Особенностью Республики Беларусь является то, что все основные крупные реки: Днепр, Припять, Западная Двина, Вилия, Неман и Западный Буг являются трансграничными.

В 2003 году Республика Беларусь подписала Хельсинскую Конвенцию [4]. В соответствии с положениями Конвенции странам – сторонам Конвенции следует проводить мониторинг состояния трансграничных водных объектов и состава сбросов, отводимых в водные объекты, имеющие трансграничный характер. В связи с этим трансграничный мониторинг поверхностных вод для Республики Беларусь имеет особую актуальность и его проведение в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь является важнейшим направлением деятельности.



Рисунок 1 – Действующая сеть трансграничного мониторинга поверхностных вод в Республике Беларусь

В целях реализации требований Хельсинской Конвенции к проведению трансграничного мониторинга поверхностных вод в 2004 году был принят приказ Минприроды, определяющий порядок проведения трансграничного мониторинга в составе НСМОС: установлен перечень наблюдаемых параметров, периодичность проведения наблюдений и другие технические требования. Данные трансграничного мониторинга входят в базы данных о качестве поверхностных вод НСМОС.

Сеть трансграничного мониторинга (рисунок 1) включает 31 пункт наблюдений: 8 пунктов наблюдения вблизи государственной границы Республики Беларусь с Российской Федерацией, 11 с Республикой Польша, 9 – с Украиной, 2 – с Литовской Республикой и 1 – с Латвийской Республикой.

Пункты распределены в бассейнах 5 основных рек – Западная Двина, Западный Буг, Неман, Днепр, Припять:

4 пункта – в бассейне р. Западная Двина (Россия – Беларусь, Беларусь – Латвия);

5 пунктов – в бассейне р. Неман (Беларусь – Литва, Беларусь – Польша);

8 пунктов – в бассейне р. Западный Буг (Польша – Беларусь);

6 пунктов – в бассейне р. Днепр (Россия – Беларусь, Беларусь – Украина);

8 пунктов – в бассейне р. Припять (Украина – Беларусь).

Наблюдения на трансграничных пунктах мониторинга проводятся по установленному перечню показателей:

- гидрохимическим показателям,
- гидробиологическим показателям,
- показателям радиоактивного загрязнения,
- показателям гидрологического режима.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям и контроль за составом сбросов, отводимых в водные объекты, проводится государственным учреждением «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды» в состав, которого входят 22 аккредитованные в Национальной системе аккредитации лаборатории.

На трансграничных пунктах наблюдений ежегодно отбирается более 370 проб поверхностных вод, выполняется около 10 000 анализов по гидрохимическим показателям (таблица 1).

Таблица 1 – Регламент проведения наблюдений за качеством поверхностных вод

Наименование группы показателей	Наименование показателя	Периодичность наблюдений
1. Показатели физических свойств и газового состава воды	температура, взвешенные вещества, водородный показатель (рН), растворенный кислород, удельная электрическая проводимость	Ежемесячно
2. Показатели минерального состава воды (содержание основных ионов)	хлорид-ион, сульфат-ион магний-ион, кальций-ион, минерализация воды (по сухому остатку), гидрокарбонат-ион,	7 раз в год
3. Содержание органических веществ	биохимическое потребление кислорода (БПК ₅), химическое потребление кислорода (ХПК _{Cr}), нефтепродукты, СПАВ анионактивные	Ежемесячно
4. Содержание биогенных веществ в воде	аммоний-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, азот по Кьельдалю, фосфат-ион, фосфор общий	Ежемесячно
5. Содержание тяжелых металлов	железо, марганец, медь, цинк, никель, хром, свинец, кадмий,	Ежемесячно
	мышьяк, ртуть	1 раз в год

Результаты проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим показателям в установленном порядке передаются в информационно-аналитический центр мониторинга поверхностных вод, включаются в базу данных Национальной системы мониторинга окружающей среды, что позволяет проводить оценку состояния качества водных объектах, отслеживать долгосрочные тренды изменения качества вод. Результаты наблюдений свидетельствуют о стабильном и достаточно высоком качестве трансграничных рек.

Начиная с 2013 года в рамках реализации Стокгольмской Конвенции [5] на участках трансграничных водных объектов осуществляется контроль содержания полихлорированных дифенилов и хлорорганических пестицидов в водных экосистемах (в воде и донных отложениях). В настоящее время информация о результатах этих наблюдений включена в базу данных стойких органических загрязнителей. В дальнейшем планируется интегрирование этих данных в базу данных национальной системы мониторинга.

Качество проведения наблюдений обеспечивается применением современной методической и приборной базы, а также системы менеджмента качества.

Лаборатории, осуществляющие наблюдения, проводят измерения с использованием гармонизированной с международной методической базы. Подавляющее большинство используемых методик выполнения измерений – это адаптированные в Республике Беларусь международные стандарты (ISO, EN).

Проведение мониторинга поверхностных вод предполагает использование современного высокотехнологичного оборудования. В Республиканском центре аналитического контроля в области охраны окружающей среды осуществляется поэтапная модернизация приборной базы, постоянно проводится техническое переоснащение лабораторий. В рамках реализации государственных программ и проектов международной технической помощи приобретено и используются современное аналитическое оборудование: для анализа опасных органических загрязнителей - газовые и жидкостные хроматографы, для контроля содержания тяжелых металлов - атомно-абсорбционные спектрометры, масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой, системы пробоподготовки проб, для анализа основного ионного состава - системы капиллярного электрофореза и другое оборудование, используемое в международной лабораторной практике. В настоящее время имеющаяся приборная база позволяет контролировать весь спектр показателей, характеризующих качество поверхностных вод.

Вместе с тем, помимо проведения наблюдений на трансграничных пунктах, Хельсинская Конвенция предусматривает также организацию сотрудничества с сопредельными государствами-сторонами по разработке согласованных программ проведения наблюдений за состоянием водных объектов на трансграничных участках рек, согласованию перечней показателей состояния водных объектов на трансграничных участках рек, подлежащих измерению, периодичности проведения таких наблюдений, разработке критериев оценки состояния водных объектов на трансграничных участках рек, а также порядку обмена данными о результатах мониторинга трансграничных водных объектов.

Для обеспечения эффективного сотрудничества в области трансграничного мониторинга разработаны и согласованы с соответствующими службами четырех сопредельных государств следующие документы:

- Решения Белорусско-Российской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных водных объектов (начиная с 2005 года) в рамках Соглашения о сотрудничестве в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов от 24.05.2002;

- Технический протокол о сотрудничестве в области мониторинга и обмена информацией о состоянии трансграничных поверхностных вод от 10.04.2008 в рамках соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Литовской Республики об основных принципах трансграничного сотрудничества от 01.06.2006;

- Технический протокол о сотрудничестве в области мониторинга и обмена информацией о состоянии поверхностных вод на трансграничных участках водных объектов от 11.07.2012 в рамках Соглашения о сотрудничестве в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов с Украиной от 24.05.2002;

– Технические протоколы о сотрудничестве в области мониторинга и обмена информацией о состоянии поверхностных вод на трансграничных участках водных объектов между Брестским и Гродненским областными комитетами природных ресурсов и охраны окружающей среды и Воеводскими инспекторатами охраны окружающей среды в Люблине и Белостоке в рамках Белорусско-Польской межправительственной координационной комиссии по делам трансграничного сотрудничества.

Соглашениями определены основные направления работ по мониторингу поверхностных вод на трансграничных участках рек:

- проведение наблюдений за качеством поверхностных вод по программам установленным на национальном уровне;
- обмен информацией о состоянии трансграничных поверхностных вод,
- проведение совместных отборов проб и межлабораторных сличений.

Техническими протоколами и решениями Комиссий установлены периодичность и параметры наблюдений, критерии оценки состояния качества вод (пороговые значения показателей), порядок обмена оперативной информацией.

Важным инструментом обеспечения взаимного доверия к данным национальных программ мониторинга поверхностных вод и подтверждения компетентности лабораторий является проведение международных межлабораторных сличений. В настоящее время проведение совместных отборов проб и межлабораторных сличений между лабораториями приграничных стран стало хорошей практикой. Ежегодно 5-8 лабораторий государственного учреждения «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды», осуществляющих трансграничный мониторинг, участвуют в межлабораторных сличениях с лабораториями Республики Польша, Российской Федерации, Украины, Литовской Республики. Результаты сличений свидетельствуют о хорошей сходимости результатов измерений, что является основанием для взаимного доверия к данным систематических наблюдений, проводимых в рамках национальных программ мониторинга.

Заслуживает внимания опыт сотрудничества с Российской Федерацией в части проведения практических семинаров для специалистов лабораторных служб. Начиная с 2011 года организовано и проведено 8 практических семинаров по актуальным вопросам лабораторной практики, в том числе «Практика внедрения современных методов анализов практическую деятельность лабораторий при проведении мониторинга», «Контроль качества лабораторных испытаний проб поверхностных вод, статистическая обработка результатов испытаний и их документирование», «Оформление, хранение, передача результатов измерений с использованием программных комплексов» и др.

Обмен информацией о состоянии трансграничных рек, перспективы дальнейшего развития трансграничного сотрудничества на постоянной основе обсуждаются в ходе проведения заседаний международных рабочих групп и комиссий: совместной Российско-Белорусской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных водных объектов, Белорусско-Российских Рабочих групп по бассейнам рек Днепр и Западная Двина, Белорусско-Польской подкомиссии по делам приграничного сотрудничества, Белорусско-Украинской Рабочей группы охраны и контроля качества вод.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (Ст. 29, 94, 96) от 26.11.1992 (ред. от 17.07.2017).
2. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. N 149-З (ред. от 17.07.2017).
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 года № 482 «Об утверждении положений о порядке проведения в составе НСМОС мониторинга поверхностных вод, подземных вод, атмосферного воздуха, локального мониторинга окружающей среды и использования данных этих мониторингов».

4. Хельсинская Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озёр (1992 г.).
5. Стокгольмская Конвенция о стойких органических загрязнителях (2001 г.).

УДК 504.453/556.53

В.Н. Корнеев, нач. отдела; К.С. Титов, ст. науч. сотр.
Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ ЗАПАДНЫЙ БУГ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Актуальные экологические проблемы реки Западный Буг подразделяются на следующие три группы:

1. Изменение гидроморфологических показателей реки в связи с переформированием берегов.
2. Изменение гидрохимических показателей из-за поступления загрязняющих веществ от точечных и рассредоточенных (диффузных) источников загрязнений.
3. Риск негативных последствий опасных гидрометеорологических явлений, связанных с наводнениями и засухами.

Изучение этих проблем и путей их решения осуществляется РУП «ЦНИИКИВР» в рамках задания 2.1.6 «Выполнить оценку изменения гидроморфологических, гидрологических и гидрохимических показателей реки Западный Буг и разработать мероприятия по снижению их негативных последствий» подпрограммы II ГНТП «Природопользование и экологические риски», 2016-2020 гг.

По первой группе проблем изменение гидроморфологических показателей реки влияет на местоположение Государственной границы Беларуси с Польшей, так как она проходит, в том числе, по трансграничному участку реки Западный Буг. Учитывая, что река Западный Буг не является судоходной, граница проходит посередине реки. С целью выявления изменений местоположения Государственной границы Республики Беларусь на наиболее проблемных участках реки Западный Буг по интенсивности русловых и пойменных процессов необходимо разработать предложения по оценке современного состояния его абразионных берегов на пограничном участке и по мероприятиям, которые позволят снизить негативные последствия процессов переформирования берегов.

Для этого предварительно проведен сбор и выполнена подготовка исходной морфометрической и картографической информации по реке Западный Буг из фондовых источников. Данная информация включает топографические карты масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (географически привязанные растровые картографические основы территории трансграничного участка протекания реки Западный Буг); наборы ГИС-слоев OSM (географически привязанные тематические слои территории трансграничного участка протекания реки Западный Буг); данные дистанционного зондирования земли ДЗЗ (актуальные географически привязанные космоаэрофотоснимки территории трансграничного участка протекания реки Западный Буг с разрешением, менее 2 метров в плане), а также координаты 47-ми характерных поперечных сечений по руслу и пойме на трансграничном участке реки Западный Буг «Беларусь-Польша». Все поперечные сечения привязаны, как по расстояниям от устья реки, так и к абсолютным отметкам высот Балтийской системы (БС).

Разработана методика и программа проведения оценки гидроморфологических показателей с учетом специфики решаемых задач для реки Западный Буг для оценки возможного влияния на прохождение Государственной границы в наиболее проблемных участках по интенсивности русловых и пойменных процессов. Следует отметить, что в Республике Беларусь разработаны и введены в действие два технических нормативных правовых акта