

М.Ю. Калинин

Вклад Беларуси в международное сотрудничество по вопросам улучшения состояния водных ресурсов

**Международный государственный экологический университет,
Беларусь**

В мире насчитывается 263 международных речных бассейна, в пределах которых проживает около 40 % населения планеты Земля.

Территория Беларуси служит водоразделом для бассейнов Балтийского и Черного морей. Примерно 55 % речного стока приходится на реки бассейна Черного моря и 45 % – Балтийского. Практически все бассейны рек Беларуси являются трансграничными. В бассейне Балтийского моря расположены реки Западная Двина (Россия - Беларусь - Латвия), Неман (Беларусь – Литва - Россия) и Западный Буг (Украина – Беларусь - Польша). В бассейне Черного моря расположены р. Днепр (Россия - Беларусь – Украина) и, входящий в него, бассейн р. Припять (Беларусь – Украина).

Общий объем среднесуточного речного стока составляет около 58 км^3 (табл. 1).

Большая часть речного стока (34 км^3 или 59 %) формируется в пределах страны. Приток воды с территории соседних государств (России и Украины) равен $23,9 \text{ км}^3$ в год (41 %). Общий объем воды, аккумулированный в озерах республики, достигает $6-7 \text{ км}^3$, а в 153 водохранилищах – $3,1 \text{ км}^3$.

Пресные подземные воды являются одним из наиболее ценных возобновляемых природных ресурсов. Они распространены на территории Беларуси повсеместно. Их естественные ресурсы составляют $15,9 \text{ км}^3$ в год ($0,043 \text{ км}^3/\text{сут}$), прогнозные - $18,1 \text{ км}^3$ в год ($0,049 \text{ км}^3/\text{сут}$), причем более половины из них гидравлически связаны с речными (табл. 2). Величина естественных и прогнозных ресурсов зависит от условий формирования подземных вод. Модули ресурсов подземных вод составляют здесь $250 - 350 \text{ м}^3/\text{сут с км}^2$, превышая на отдельных участках $400 \text{ м}^3/\text{сут с км}^2$. В северной, юго-западной и юго-восточной частях республики прогнозные ресурсы характеризуются сравнительно низкими значениями модуля ($100 - 200 \text{ м}^3/\text{сут с км}^2$).

Таблица 1

Ресурсы речного стока в разрезе бассейнов основных рек Беларуси

Бассейн реки	Водные ресурсы в средний по водности год, км ³ /год	
	формирующиеся в пределах страны	суммарные
Западная Двина (вкл. р. Ловать)	6,8	13,9
Неман (искл. р. Виляя)	6,6	6,7
Виляя	2,3	2,3
Западный Буг (вкл. р. Нарев)	1,4	3,1
Днепр	11,3	18,9
Припять	5,6	13,0
Всего	34,0	57,9

Таблица 2

Ресурсы и запасы подземных вод в границах бассейнов рек Республики Беларусь

Бассейн реки	Ресурсы подземных вод, км ³ /год		Общие разведанные эксплуатационные запасы, км ³ /год	Отбор подземных вод для использования, км ³ /год
	естественные	прогнозные		
1. Зап. Двина	2,69	2,97	0,29	0,094
2. Днепр (без Припяти)	5,20	5,52	1,09	0,465
2.1. Березина (без Свислочи)	1,80	2,40	0,28	0,269
2.1.1. Свислочь	0,49	0,26	0,25	0,174
2.2. Сож	2,22	1,21	0,27	0,077
3. Припять	2,56	3,75	0,39	0,153
4. Неман (без Вилии)	3,61	3,51	0,42	0,157
5. Виляя	1,33	1,67	0,11	0,033

Бассейн реки	Ресурсы подземных вод, км ³ /год		Общие разведанные эксплуатацион- ные запасы, км ³ /год	Отбор подземных вод для использования, км ³ /год
	естествен- ные	прогноз- ные		
б. Зап. Буг	0,51	0,66	0,13	0,058
Всего	15,90	18,10	2,43	0,960

По обеспеченности водными ресурсами Беларусь находится в сравнительно благоприятных условиях. Имеющиеся ресурсы природных вод вполне достаточны для удовлетворения как современных, так и перспективных потребностей страны в воде. На 1 жителя Беларуси приходится 3,4 тыс. м³ в год. Централизованное водоснабжение городов, городских и сельских поселков и промышленных предприятий республики базируется на использовании пресных подземных вод.

Основная ответственность за управление водными ресурсами в стране возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды). К числу других учреждений, выполняющих важные функции в системе управления водными ресурсами, относятся:

- Министерство здравоохранения Республики Беларусь – установление стандартов качества питьевой воды и осуществление соответствующего мониторинга;

- Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь – планирование, строительство и эксплуатация систем водоснабжения и канализации, а также установок по очистке сточных вод;

- Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь – строительство систем водоснабжения.

Указом Президента Республики Беларусь от 21 апреля 2003 г. № 161 Беларусь присоединилась к Хельсинкской Конвенции ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, 27 августа 2003 г. эта Конвенция вступила в силу.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 июля 2003 г. № 890 Минприроды определено ответственным органом за исполнение Хельсинкской Конвенции.

Республика Беларусь заключила двусторонние межправительственные соглашения с Российской Федерацией (Минск, 2002 г.) о сотрудничестве в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов. Подписание Соглашения значительно активизировало деятельность на уровне этих стран. Созданы соответствующие комиссии, назначены Уполномоченные от государств, определены составы рабочих групп. Для каждой группы разработан регламент, план работы, перечень организационных

мероприятий. Совместная Российско-Белорусская Комиссия провела два своих заседания (Смоленск, 2005 г.; Москва, 2008 г.), созданы рабочие группы по бассейнам рек Западная Двина и Днепр. На заседаниях рассматривались вопросы инвентаризации основных источников загрязнения, проведения мониторинга и оценки современного состояния трансграничных вод, процедуры обмена оперативной информацией.

Завершились национальные процедуры подготовки к подписанию трехстороннего соглашения Беларуси, России и Литвы по охране и рациональному использованию вод бассейна р. Неман, принято постановление Правительства Беларуси от 22 февраля 2008 г. № 244, в котором выражается согласие на подписание соглашения. На стадии переговоров находится проект соглашения по бассейну р. Западная Двина.

По структуре водопользования в Беларуси 44 % забираемой из водных объектов воды используется на хозяйственно-питьевые нужды, 29 % – на производственные и 27 % – на сельскохозяйственные нужды, включая рыбное прудовое хозяйство и орошение. В структуре водоотведения (сброса сточных вод) в поверхностные водные объекты 55 % поступает от населения, 25 % - от производственных объектов, 7 % - от объектов теплоэнергетики и 13 % - от объектов прудового рыбного хозяйства.

С 1990 г. прослеживается тенденция уменьшения забора воды, прежде всего, из поверхностных водных объектов, за счет которых, в основном, обеспечиваются нужды промышленности и теплоэнергетики. К настоящему времени забор поверхностных вод по сравнению с 1990 г. сократился более чем в два раза. Забор воды из подземных источников также ежегодно сокращается, что связано с экономией воды в результате установки индивидуальных приборов учета воды населением и предприятиями республики и регулированием тарифов.

Сохраняется тенденция уменьшения использования на производстве воды питьевого качества. Объем питьевой воды, использованной на производственные нужды, по сравнению с уровнем 1990 г., сократился на 35 %. Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды составило 162 дм³ в сутки на человека.

Объем водоотведения по сравнению 1990 г. сократился на 52 %, при этом отведение вод в поверхностные водные объекты сократилось на 48 %, на поля фильтрации - на 26 %, на земельные поля орошения на – 25 %.

В целом забор воды из природных водных объектов за последние 3 года уменьшился на 5 %. Удельное водопотребление с 2000 г. уменьшилось на 14 %, а удельное водоотведение – на 22 %.

Водное хозяйство является одной из базовых отраслей, успешное функционирование которой обеспечивает основу стабильного развития всего хозяйственного комплекса республики.

Организация в республике системы управления водными ресурсами на основе рационального сочетания административного и бассейнового принципов

управления водопользованием имеет важнейшее значение для перехода на модель устойчивого развития.

Основополагающим документом для осуществления бассейнового принципа управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью должна быть Схема комплексного использования водных ресурсов бассейна реки. В связи с утверждением Советом Министров Республики Беларусь от 09 октября 2007 г. № 1286 Положения о порядке разработки, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны вод начата разработка схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Неман. Введение в действие Схемы планируется в 2011 г.

Для контроля качества речных вод проводится регулярный мониторинг в рамках ведения Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (НСМОС), включая трансграничный мониторинг. В настоящее время мониторинг состояния поверхностных вод на трансграничных участках рек проводится в соответствии с приказом Минприроды от 17 марта 2004 г. № 66 «Об организации и проведении мониторинга поверхностных вод на трансграничных участках рек Республики Беларусь».

Сформирована сеть пунктов наблюдения за состоянием поверхностных вод на трансграничных участках рек Беларуси, в том числе: в бассейне реки Западная Двина – 4; в бассейне реки Неман – 5 пунктов, в бассейне Днепра и Припяти – 15.

Определен перечень параметров и установлена периодичность проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод. Всего наблюдение на трансграничных участках рек осуществляется по 49 показателям: гидрологические наблюдения – ежедневно; 40 гидрохимических показателей – от 7 до 12 раз в год; 6 гидробиологических показателей – 1-3 раза в год.

На основе адаптации международных стандартов ISO разработано 15 государственных стандартов, регламентирующих проведение отбора проб и измерения более 80 показателей состояния поверхностных вод. Осуществляется внедрение современных методов определения стойких органических загрязнителей в пробах воды и донных отложений. Значительное внимание уделяется повышению квалификации кадрового состава и освоению современных подходов лабораторной практики на базе ведущих европейских аналитических центров.

Состояние водных экосистем на трансграничных водотоках бассейна Балтийского моря в течение последних лет является достаточно стабильным.

Бассейн реки Западная Двина

В пределах водосборной площади бассейна р. Западная Двина на территории Республики Беларусь регулярные наблюдения за качеством речных вод проводятся на 38 водных объектах (10 реках и 28 озерах), в том числе на 3 трансграничных участках рек с Российской Федерацией (рр. Западная Двина, Каспля и Усвяча) и 1 – с Латвийской Республикой (р. Западная Двина). Сеть

мониторинга поверхностных вод бассейна реки насчитывает 66 пунктов наблюдений.

Для характеристики качества поверхностных вод и оценки состояния водных объектов в течение года анализируется свыше 500 проб воды с выполнением более 19 тыс. гидрохимических определений.

Гидробиологические наблюдения проводятся на р. Западная Двина от г.п. Сураж (граница с Российской Федерацией) до н.п. Друя (граница с Латвийской Республикой) и ее притоках - реках Улла, Оболь, Полота, Ушача и Дисна, а также на трансграничных створах: р. Усвяча (н.п. Новоселки), р. Каспля (г.п. Сураж) и включенных в сеть мониторинга створах на реках Друйка (н.п. Луни) и Ниша (н.п. Юховичи), озерах Гомель, Отолово, Черствятское и Долгое, водохранилище Селява.

Анализ среднегодового содержания биогенных веществ свидетельствует о сохранении проблемы загрязнения воды Западной Двины на участке Полоцк-Верхнедвинск азотом аммонийным. В годовом ходе наблюдений содержание азота нитритного по течению водотока колебалось весьма значительно, тем не менее, среднегодовое содержание азота нитритного и азота нитратного, существенно ниже предельно допустимого уровня.

Пространственный диапазон концентраций соединений фосфора в течение года достаточно широк: фосфора фосфатов – от 0,1 до 1,1 предельно допустимой концентрации (ПДК), фосфора общего – от 0,1 до 0,8 ПДК – и свидетельствует о благополучии экосистем реки в отношении этого ингредиента.

Состояние водной экосистемы реки Западная Двина и большинства ее притоков по совокупности гидробиологических показателей, остается стабильным и классифицируется как чистые – умеренно загрязненные воды. Среди факторов, влияющих на гидрохимические характеристики водоемов бассейна, основными являются рекреация, урбанизация, промышленное производство и сельское хозяйство.

К группе водоемов, характеризующихся хорошим качеством воды, можно отнести озера Волосо Северный, Волосо Южный, Мядель, Лукомское, Савонар, Добеевское, Россоно, Ричи, Дрисвяты, Снуды, Струсто, Обстерно, Сенно и Дривяты, о чем свидетельствует внутри- и межгодовое распределение концентраций биогенных веществ, соединений углеродородного ряда и большинства тяжелых металлов.

Крупнейшие промышленные центры и города расположены у основного русла реки: города Витебск, Полоцк и Новополоцк. Это предопределяет и основную нагрузку от сбросов сточных вод. Основными загрязнителями в бассейне являются УП «Витебск-водоканал», ОАО «Полимир» г. Новополоцк, ОАО «Нафтан» г. Новополоцк.

В бассейне Западной Двины водноэкологическая обстановка имеет следующие особенности:

- загрязненность речных вод на входе в Беларусь вследствие антропогенного воздействия на водосбор со стороны Российской Федерации;

- необходимость учета интересов Латвийской Республики согласно международным и двусторонним соглашениям;
- значительная загрязненность речных вод ливневыми стоками;
- существенный вклад других рассредоточенных источников в загрязнение вод реки и ее притоков (от 30 до 80 % по различным ингредиентам);
- концентрация источников загрязнения в районе г. Новополоцк;
- необходимость обезжелезивания подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Бассейн реки Неман

Режимные наблюдения за состоянием водных экосистем бассейна р. Неман по гидрохимическим показателям проводятся в 62 пунктах мониторинга поверхностных вод, включенных в государственный реестр пунктов наблюдений НСМОС, 5 из которых расположены на трансграничных участках рек Неман, Виляя, Крынка, Свислочь и Черная Ганьча. Всего стационарными наблюдениями было охвачено 22 водотока и 12 водоемов.

В год в пределах бассейна р. Неман отбирается около 500 проб поверхностных вод и выполняется более 18 тыс. гидрохимических определений.

Гидробиологические наблюдения на реке Неман и ее притоках проводятся практически в тех же створах, что и гидрохимические наблюдения.

В последние годы показатели качества воды Немана у н.п. Привалка (воды, выходящие на территорию Литвы) удовлетворяли требованиям, предъявляемым к водным объектам рыбохозяйственного назначения.

По совокупности гидрохимических и гидробиологических показателей состояние водной экосистемы р. Неман и ее притоков классифицируется как чистые – умеренно загрязненные воды. Исключение составляет состояние речной экосистемы в районе г. Гродно (умеренно загрязненные воды), что обусловлено влиянием промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод города.

Продолжаются регулярные наблюдения за состоянием озерных экосистем: Большие Швакшты, Баторино, Вишневское, Мястро, Нарочь, Свирь, Свитязь и вдхр. Вилейское. В рамках реализации мероприятий Госпрограммы развития НСМОС в Республике Беларусь в программу режимных наблюдений включены также оз. Белое, вдхр. Волпянское, вдхр. Зельвенское и вдхр. Миничи.

Большинство водоемов бассейна р. Неман располагается на водосборной площади р. Виляя. На протяжении ряда лет стабильно хорошим сохраняется состояние водных экосистем Нарочанской группы (Нарочь, Мястро и Баторино), объединенных между собой короткими протоками. В многолетнем периоде наблюдений, содержание большинства приоритетных веществ в воде этих озер фиксировалось значительно ниже предельно допустимого уровня.

Основными загрязнителями воды в бассейне являются ГУКПП «Гродноводоканал», ОАО «Гродноазот», «Водоканал» г. Барановичи.

Водноэкологические особенности бассейна р. Неман:

- неудовлетворительное качество речной воды, используемой для хозяйственно-питьевых целей;
- отсутствие очистных сооружений в некоторых городах и большинстве поселков городского типа;
- засорение и заиливание рыбохозяйственных прудов;
- отсутствие приборов учета в рыбхозах;
- преобладающее влияние рассредоточенных источников загрязнения (от 40 до 90 %) на качество вод реки и ее притоков;
- переброска значительного количества Вилейской воды в бассейн Днепра по Вилейско-Минской водной системе;
- неупорядоченность навозоудаления, отведения и очистки стоков животноводческих комплексов;
- необходимость охраны уникальных водных объектов (Нарочанской озерной группы);
- трансграничный перенос загрязнений по руслу реки в Литву.

Бассейн реки Западный Буг

Режимные наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна р. Западный Буг проводятся на 18 пунктах мониторинга, включенных в государственный реестр пунктов наблюдений НСМОС, 11 из которых расположены на трансграничных участках рек Западный Буг, Мухавец, Нарев, Лесная, Лесная Правая и Копаяювка. Всего стационарными наблюдениями было охвачено 7 водотоков.

За год организациями и территориальными органами Минприроды отбирается свыше 200 проб речной воды и выполняется около 7 тыс. гидрохимических определений.

Гидробиологические наблюдения проводятся на трансграничных створах реки Западный Буг и ее притоках - реках Мухавец, Лесная, Лесная Правая, Копаяювка и Рыта.

В пределах Республики Беларусь регулярными наблюдениями охвачен участок р. Западный Буг от н.п. Томашевки до н.п. Новоселки (трансграничные пункты наблюдений на границе с Республикой Польша) и его наиболее крупные притоки - реки Копаяювка, Мухавец, Лесная, Лесная Правая и Нарев.

По сравнению с другими крупными реками республики воды Западного Буга в значительной степени минерализованы. Согласно данным стационарных наблюдений наибольшим содержанием растворенных солей, как и ранее, характеризовались воды, поступающие с территории Республики Польша. Еще

одной характерной особенностью водотока является широкий диапазон концентраций взвешенных веществ: их минимальное содержание в последние годы фиксировалось по всему течению реки в марте (3,6-10,2 мг/дм³), максимальное (31,9 мг/дм³) достигало в сентябре (в черте г. Бреста).

В годовом разрезе по всему течению Западного Буга фиксируется значительное количество органического вещества; бихроматная окисляемость на уровне 45-49 мгО₂/дм³ характеризует половину проб, отбираемых у н.п. Речица (после впадения р. Мухавец). Данный участок водотока определен «наиболее проблемным» в отношении содержания биогенных элементов. Здесь концентрации азота аммонийного составляют 1,4 ПДК, азота нитритного - 1,7 ПДК и фосфатов - 3,2 ПДК.

Анализ многолетней динамики концентраций азота аммонийного свидетельствует о том, что загрязнение воды Западного Буга данным биогенным веществом происходит непосредственно на территории Республики Беларусь. В течение года повышенные концентрации N-NH₄ (1,1-2,0 ПДК) фиксируются в 67 % проб воды, отобранных на участке н.п. Речица – н.п. Новоселки.

С 2008 г. в бассейне р. Западный Буг в систему мониторинга включены водохранилища Луковское и Беловежская Пуца, а также водотоки Рудавка (в черте н.п. Рудня) и Спановка (выше н.п. Медно).

Состояние водных экосистем притоков реки Западный Буг остается стабильным, воды классифицируются как чистые – умеренно загрязненные, что свидетельствует об относительно благополучной экологической ситуации водотоков.

Наибольшее воздействие сосредоточенных источников загрязнения на качество речных вод сказывается на реках Мухавец и Западный Буг, куда сбрасываются сточные воды г. Брест.

В бассейне Западного Буга водноэкологическая обстановка имеет следующие особенности:

- трансграничный перенос по руслу реки загрязняющих веществ, поступающих на пограничный створ между Украиной (выше по течению), Беларусью (правый берег) и Польшей (левый берег); далее перенос усиливается за счет поступления загрязняющих веществ на пограничном участке реки между Беларусью и Польшей с промежуточных водосборов этих стран;

- преобладающее влияние рассредоточенных источников загрязнения (от 60 до 90 % по различным ингредиентам) на качество вод реки и ее притоков;

- загрязнение рек Западный Буг и Мухавец вследствие перевозки грузов речным транспортом (Днепровско-Бугский канал является частью крупной трансграничной водотранспортной системы по направлению Украина-Беларусь-Польша).

Бассейн реки Днепр

Режимные наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна Днепра проводятся на 24 водных объектах (19 реках, 4 водохранилищах и 1 озере), в том числе на 6 трансграничных участках рек Днепра, Сожа, Вихры, Ипути и Беседи - воды, поступающие с территории Российской Федерации. Сеть мониторинга насчитывает 71 пункт (створ) наблюдений.

Для оценки состояния водных объектов бассейна Днепра, определения уровня загрязнения водоёмов и водотоков проводятся испытания 728 проб поверхностных вод с выполнением более 28 тыс. гидрохимических определений. Анализ полученных результатов свидетельствует об общем улучшении состояния водных объектов бассейна: общее количество зафиксированных превышений ПДК (14,5 % от общего числа гидрохимических определений) снижается.

Основной вклад в общее количество превышений предельно допустимых концентраций вносят железо общее – 16,3 %, соединения меди – 15,4 %, марганца – 13,6 % и цинка – 10,9 %, менее весомый – азот аммонийный – 9,6 %, минеральный фосфор – 8,3 %, азот нитритный – 5,6 %, легкоокисляемые органические вещества – 4,2 %.

Стационарные пункты наблюдений на Днепре расположены на участке реки от н.п. Сарвиры (трансграничный створ на границе с Россией) до пгт. Лоев (трансграничный створ на границе с Украиной). По течению реки находятся населенные пункты с развитой промышленностью - Орша, Шклов, Могилев, Быхов, Речица и Лоев. Их производственные сточные воды и поверхностный сток с территории, наряду с расположенными на водосборе реки сельскохозяйственными объектами, являются основными источниками поступления в реку и ее притоки загрязняющих веществ.

Гидробиологические наблюдения на реке Днепр проводятся на участке от н.п. Сарвиры до н.п. Лоева и её притоках (реках Березина, Плиса, Свислочь, Сож, Беседь, Вихра, Поросица, Жадунька, Ипуть, Терюха, Гайна, Добысна, Сушанка).

Состояние водных экосистем реки Днепр в районе н.п. Сарвиры, гг. Орша и Могилев по совокупности гидробиологических показателей оценивается II–III классом (чистые - умеренно загрязненные). Экологическое состояние реки на створах городов Шклов, Быхов и Лоев оценивается III классом (умеренно загрязненные).

Бассейн реки Припять

Режимные наблюдения за качеством поверхностных вод Припяти проводятся на 26 водных объектах, в том числе на 19 водотоках и 7 водоёмах. Сеть регулярных наблюдений насчитывает 38 пунктов (створов) наблюдений, 9 из которых расположены на трансграничных участках водотоков. В пределах

бассейна р. Припять контролируется качество поверхностных вод, поступающих как с территории Украины (рек Припяти (северо-восточнее н.п. Б. Диковичи), Стыри, Простыри, Горыни, Львы, Ствиги, Уборти и Словечны), так и на её территорию (р. Припяти восточнее н.п. Довляды).

Для оценки качества поверхностных вод бассейна Припяти отбирается более 300 проб поверхностных вод с определением более 11 тыс. гидрохимических показателей. Общее количество зафиксированных превышений ПДК (13,3 % от общего числа гидрохимических определений).

Основной вклад в общее количество превышений предельно допустимых концентраций вносят железо общее – 21,2 %, соединения марганца – 15,7 %, меди – 13,3 % и азот аммонийный – 12,7 %, менее весомый – соединения цинка – 7,2 %, минерального фосфора – 7,0 %, фосфора общего – 5,8 %, легкоокисляемые органические вещества – 4,5 % и азот нитритный – 3,7 %.

Основными источниками поступления в реку и ее притоки загрязняющих веществ являются населенные пункты Пинск, Мозырь и Наровля, расположенные по течению реки, а также сельскохозяйственные объекты на водосборе.

Уникальность проблемы трансграничных водных ресурсов реки Припять заключается в том, что она дважды пересекает государственную границу двух соседних государств – Украины и Республики Беларусь – в верховье и в нижнем течении. Это обстоятельство, с одной стороны, ставит практически в равные условия две страны с точки зрения использования и загрязнения их водных ресурсов, а с другой – усложняет разработку системы совместного бассейнового управления.

Проблема наводнений – одна из самых актуальных и сложных в бассейне. Прежде всего это касается постоянных затрат на предупреждение и ликвидацию их последствий. Среди причин, усугубляющих последствия наводнений, можно выделить активное зарастание речных русел и пойм, что приводит к уменьшению их пропускной способности, а русла рек из меандрирующих превращаются в разветвленные на рукава. При этом уменьшаются скорости течения и повышаются уровни прохождения половодий и высоких паводков, а время затопления пойм может достигать 2-3 месяцев и более. В годы с высокими наводнениями эта проблема имеет статус национальной для обеих стран.

Проблема оптимизации использования осушенных земель

Общая площадь осушенных земель в бассейне составляет 22 % от всей его территории, а общая площадь осушенных болот еще выше – 64 % от общей площади болот до начала проведения осушительных мелиораций в начале 50-х годов прошлого столетия. Это привело, с одной стороны, к увеличению пригодных к сельскохозяйственному использованию земель, а с другой стороны – к разрушению водно-болотных угодий. В результате в меженный период (особенно летом и осенью), сток особенно малых рек может резко снижаться, что способствует активному зарастанию их русел. Вместе с тем существуют

значительные проблемы в эксплуатации гидромелиоративных систем (их изношенность и часто неисправное состояние), что приводит к уменьшению пропускной способности каналов и к подтоплению сельскохозяйственных угодий. На ремонтные работы зачастую отсутствует финансирование.

Проблема использования водопитательной системы Днепровско-Бугского канала

Это – один из самых сложных вопросов управления водными ресурсами в бассейне р. Припять. Здесь можно выделить 3 основных аспекта:

Юридический, который касается статуса водозабора и большей части водопитательной системы, условий получения достоверной информации о количестве забираемой воды и разработке новых правил эксплуатации водозабора Днепровско-Бугского канала и Белозерской водопитательной системы,

Экологический, который касается ухудшения общей экологической обстановки и деградации русла р. Припять ниже водозабора и экологического состояния озер Святое, Волянское и Белое,

Хозяйственный, который касается сложившейся инфраструктуры водопитательной системы Днепровско-Бугского канала в целом. Через систему проходит часть паводочного стока, что уменьшает площади и высоту затопления и подтопления прилегающих территорий. Вместе с тем канал – это функционирующая водотранспортная система, играющая заметную роль в экономике данной территории.

Имеющиеся водные ресурсы Беларуси достаточны для удовлетворения современных и перспективных потребностей в воде в регионе. Ограничений водопользования вследствие дефицитов воды не зарегистрировано.

Степень использования речного стока не превышает 10 % от речного стока, формирующегося в пределах республики в год 95 % вероятности превышения.

Использование воды на хозяйственно-питьевые нужды по-прежнему остается основной составляющей в использовании свежей воды. Уменьшение показателя использования воды на хозяйственно-питьевые нужды постоянно усиливается. Снижение по-прежнему связано с ростом приборного учета использования воды в жилом секторе городов и усилением позитивных тенденций водосбережения в отрасли жилищно-коммунального хозяйства.

Все крупные города региона оснащены очистными сооружениями. Объем сбрасываемых сточных вод в поверхностные водные объекты стабильно снижается, начиная с 1995 г. Однако существует значительная потребность в реконструкции очистных сооружений и углублении степени очистки, в первую очередь, от биогенных элементов сбрасываемых сточных вод. Это позволит значительно улучшить качество трансграничных речных вод Беларуси и снизить объем загрязнений.

В рамках Международного десятилетия «Вода для жизни» Беларусь организовала три международных водных форума, которые проходили в столице государства – г. Минск, приняла участие в ряде международных проектов: «План управления речным бассейном р. Припять», «Система информационного управления и инфраструктура для трансграничных бассейнов рек Даугава/Западная Двина и Немунас/Неман», «Сеть Международных речных бассейнов районов восточной части Балтийского моря» (TRABANT), «Снижение загрязнения в бассейне реки Буг», «Разработка руководства по водным ресурсам и адаптации к изменению климата» (ЕЭК ООН) и ряд других. Для информирования специалистов и жителей республики вышли крупные справочники «Озера Беларуси», «Водохранилища Беларуси» и «Голубое сокровище Беларуси: реки, озера, водохранилища, туристический потенциал водных объектов». Начата серия энциклопедических публикаций (фотоальбомов), посвященная описанию наиболее крупных водных объектов (рек, озер, водохранилищ, каналов) административных областей Беларуси (к настоящему времени из печати вышли книги по Витебской, Гомельской, Минской и Могилевской областям), а также серия книг, посвященная описанию природных ресурсов (в том числе и водных ресурсов) административных районов Беларуси (из печати вышли книги по Жлобинскому, Кобринскому, Мозырьскому, Оршанскому и Речицкому районам). Ежегодно издается «Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод».

В 2007 г. в Центральном научно-исследовательском институте комплексного использования водных ресурсов был открыт Музей «Водные ресурсы Республики Беларусь». Музей работает бесплатно. С момента открытия его посетили около 2000 человек.

В 2008 г. была публикация «Оценка состояния водных ресурсов бассейнов рек Западная Двина и Неман в Республике Беларусь».

В 2009 г. по решению Минприроды была начата масштабная работа по инвентаризации водных объектов по всей Беларуси в рамках ГНТП «Экологическая безопасность». Ранее такая инвентаризация проводилась 47 лет назад. В том же году впервые в республике проведен конкурс «Река моего детства». На конкурс поступило более 650 творческих работ по пяти номинациям (стихи, рассказы и легенды, авторские песни, рисунок, фотографии). В конкурсе приняли участие: журналисты, учителя, библиотечные работники, школьники, пенсионеры, военнослужащие, члены экологических кружков, детских центров народного творчества, все те, кто любит, ценит и бережет природные воды – великое достояние республики, ее национальную гордость.

Были оформлены и организованы более 30 передвижных фотовыставок М.Ю. Калинина, где основное внимание уделено водным объектам. Выставки, организованные РУП «ЦНИИКИВР» совместно с Минским, Гомельским, Витебским областными комитетами природных ресурсов и охраны окружающей среды и их территориальными подразделениями, посетили более 24 тыс. человек. В связи с проведением в Стамбуле Всемирного водного форума им была подготовлена экспозиция из 50 фотографий водных объектов Беларуси, которая передана в Посольство Республики Беларусь в Республике Турция. Кроме того,

им были изготовлены CD-диски с фотографиями «Природа Беларуси», переданные в Министерство иностранных дел Республики Беларусь для распространения среди дипломатических представительств за рубежом. В этом же году им была начата новая серия научных изданий «Прикладные вопросы озераведения Беларуси». К настоящему времени вышли две монографии: «Гидрохимические аспекты трансформации озер Белорусского Поозерья в результате сброса сточных вод» и «Рекреационные нагрузки на озера Минской области». Готовится к изданию в 2010 г. третья монография этой серии «Оценка влияния радиоактивного загрязнения водных объектов на их рекреационный потенциал (на примере Гомельской области)». Недавно вышла монография «Чрезвычайные ситуации и их последствия: мониторинг, оценка, прогноз и предупреждение», в которой основная роль отведена наводнениям в Республике Беларусь.

Республике в ближайшее время предстоит разработать «Национальную стратегию в области использования водных ресурсов», увеличить использование гидроэнергетического потенциала рек, снизить водопотребление в отдельных отраслях промышленности и жилищно-коммунального сектора, снизить количество вод питьевого качества на производственные нужды, ввести в строй новые очистные сооружения в городах Гродно и Брест, более широко внедрять технологии оборотного и повторно-последовательного использования в промышленности и теплоэнергетике.

Литература

1. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод. – Минск: ЦНИИКИВР – Экспресс Принт, 1970-2009. – 92 с.
2. Калинин М.Ю. Современное использование и экологическое состояние подземных вод Могилевской области. - Минск: Белсэнс, 1997. – 122 с.
3. Калинин М.Ю. Подземные воды и устойчивое развитие. - Минск: Белсэнс, 1998. – 444 с.
4. Логинов В.Ф., Калинин М.Ю., Иконников В.Ф. Современное антропогенное воздействие на водные ресурсы Беларуси. – Минск: ИГН НАН Беларуси, 2000. – 284 с.
5. Калинин М.Ю., Волчек А.А. Водные ресурсы Брестской области. – Минск: Издательский центр БГУ, 2002. – 440 с.
6. Калинин М.Ю., Волчек А.А. и др. Водные ресурсы Витебской области. - Минск: Белсэнс, 2004. – 144 с.
7. Бурлибаев М. Ж., Калинин М. Ю., Волчек А. А. Гидрометрические измерения и гидрогеологические расчеты для водохозяйственных целей. – Алматы: Каганат, 2004. – 360 с.
8. Озера Беларуси: справочник/ Б.П. Власов и др. – Минск: БГУ, 2004. – 284.
9. Калинин М.Ю., Волчек А.А. и др. Водные ресурсы Гомельской области. - Минск: Белсэнс, 2005. – 160 с.

10. Водохранилища Беларуси: справочник / Калинин М.Ю. и др. Под общ. ред. М.Ю. Калинина. – Минск: Полиграфкомбинат им. Я. Коласа, 2005. – 160 с.
11. Kalinin M., Volchak A. Transformation of the Surface Water Quality in the Baltic Sea Rivers on Belarus Territory // Fifth Study Conference on Baltex (Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4-8 June 2007). – International BALTEX Secretariat, 2007. – Publ. No 38. – P. 197-198.
12. Блакітны скарб Беларусі: рэкі, азёры, водасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў /маст.: Ю.А. Тарэеў, У.І. Цярэнцьеў. – Мінск: БелЭн, 2007. – 480 с.
13. Семез Т. Ф., Калинин М. Ю. Влияние радиоактивного загрязнения водных объектов озерного типа на их рекреационный потенциал // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: материалы Междунар. научн. конф. (Минск - Нарочь, 20-25 сентября 2007 г.) / Издательский центр БГУ. – Минск, 2007. – С. 339.
14. Калинин М. Ю., Конопелько Л. Г., Оборотова Р. И. Задачи технологического водонормирования в Республике Беларусь // Материалы III Международного водного форума «Международное сотрудничество в решении водно-экологических проблем» (Минск, 2-3 октября 2008 г.). – Минск: Минсктипроект, 2008. – С. 55-59.
15. Калинин М.Ю., Пахомов А.В. Оценка состояния водных ресурсов бассейнов рек Западная Двина и Неман в Республике Беларусь // Минск: Белсэнс, 2008. – 60 с.
16. Guidance on Water and Adaptation to Climate Change. – New York and Geneva, 2009. – United Nations. – 127 p.
17. Kalinin M. // Guidance on Water and Adaptation to Climate Change. – New York and Geneva, 2009. – United Nations. – 127 p.
18. Калинин М.Ю. и др. Водные ресурсы Могилевской области // Минск: Белсэнс, 2009. – 160 с.
19. Калинин М. Ю., Станкевич А.П., Петлицкий Е.Е., Жедь В.С., Уточкина С.П., Герменчук М.Г. Трансграничные речные бассейны Днестра и Западной Двины: вопросы сотрудничества Беларуси и России // Водные ресурсы. – 2009. – № 24. – С. 43-51.
20. Калинин М. Ю., Мартынович С. В. Совместная встреча рабочей группы по странам ВЕКЦА водной инициативы ЕС и оперативной группы старших должностных лиц по реформированию водного сектора в странах ВЕКЦА // Водные ресурсы. – 2009. – № 24. – С. 167-168.
21. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2008/ Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь/ под ред. С.И. Кузьмина, С.П. Уточкиной. – Минск: РУП «БелНИЦ «Экология»», 2009. – 340 с.
22. Петрова М.И., Калинин М.Ю. Гидрохимические аспекты трансформации озер Белорусского Поозерья в результате сброса сточных вод. - Минск:

- Белсэнс, 2009. – 191 с. – (Серия «Прикладные вопросы озераведения Беларуси»).
23. Михан О.Н., Калинин М.Ю. Рекреационные нагрузки на озера Минской области. - Минск: Белсэнс, 2010. – 144 с. – (Серия «Прикладные вопросы озераведения Беларуси»).
24. Калинин М.Ю., Волчек А.А., Шведовский П. В. Чрезвычайные ситуации и их последствия: мониторинг, оценка, прогноз и предупреждение. - Минск: Белсэнс, 2010. – 241 с.
25. Казак Г.В., Виндигульский Д.В., Калинин М.Ю. Состояние водных ресурсов бассейна р. Неман/ Гродненский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. – Минск: Белсэнс, 2010. – 28 с.