

ТРАНСГРАНИЧНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РЕКИ ВИЛИЯ

Асмаловский Н.А.

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования вод», г. Минск, Республики Беларусь
nicckk@tut.by.

The article are included patterns of change in hydrological and water management indicators in the river basin Vilijaas a result of human activity on the territory of the Republic of Belarus

Введение

Республика Беларусь расположена на водоразделе бассейнов Черного и Балтийского морей. Вследствие этого множество малых, средних и особенно крупных рек, исток которых расположен на территории Республики Беларусь, протекают и по территории соседних стран. Зачастую встает вопрос об изменении качественных и количественных показателей поверхностных вод при трансграничном переносе.

С вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС (БАЭС), вследствие существенного забора воды и сброса сточных вод изменится уровенный, скоростной и температурный режим реки Вилии, в том числе в ее пограничном створе. На водный режим реки будет продолжать оказывать влияние и переброска речного стока Вилии в р. Свислочь по Вилейско-Минской водной системе (ВМВС). Однако объем перебрасываемой воды уменьшится в связи с планируемым переводом водоснабжения Минска только на подземные источники. Все эти факторы повлияют как на размер трансграничного воздействия, так и на инфраструктуру и информированность подразделений пограничных отрядов для эффективной охраны Государственной границы Республики Беларусь с Литвой.

Основная часть

Река Вилия является правым притоком первого порядка реки Неман, на которую оказывается огромное антропогенное воздействие в ходе хозяйственного использования водных ресурсов. Изъятие водных ресурсов из реки Вилия является одной из многочисленных проблем речного бассейна Немана.

Водноэкологические особенности бассейна р. Неман выглядят следующим образом [1]:

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

Важным антропогенным преобразованием реки Вилии стало строительство в 1976 году Вилейского водохранилища и Вилейско-Минской водной системы (ВМВС), по которой осуществляется переброска воды из Вилии в р. Свислочь для водоснабжения населения, промышленности и обводнения города Минска. Данная реорганизация функционирования речной системы изменила естественный водный режим реки. ВМВС – комплекс сложных гидротехнических сооружений, включающий Вилейское водохранилище, канал для переброски воды, ряд искусственных водоемов на Свислочи и отрегулированное русло реки до устья ее левого притока – р. Волмы включительно [2].

Сток р. Вилии претерпел значительные изменения с 1976 года после строительства Вилейского водохранилища и начала функционирования Вилейско-Минской водной системы. Разнородность стока за весь период наблюдений реки Вилия по двум гидрологическим постам, разделенная на 2 части (до создания водохранилища и после), представлена в таблице 1. Данная таблица свидетельствует о значительном расхождении расчётных гидрологических характеристик, определённых за период до строительства Вилейского водохранилища и после. При этом влияние водохранилища на сток в створе н.п. Михалишки оказывается намного меньше, вследствие значительной боковой приточности между створами Вилейка и Михалишки [3].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика расчётных величин стока реки Вилия за различные временные периоды [3]

Показатель	1949-1975 гг. млн м ³	1977-2007 гг. млн м ³	Величина расхождения, млн м ³	% расхождения
Р. Вилия – Вилейка				
Среднегодовой объем стока	883,0	655,9	227,1	26
Максимальный объем стока	1277,2	1088,0	189,2	15
Минимальный объем стока	567,7	444,6	123,0	22
Р. Вилия – Михалишки				
	1945-1975 гг.	1976-2007 гг.		
Среднегодовой объем стока	2163	1895	268	12
Максимальный объем стока	3154	2655	499	16
Минимальный объем стока	1492	1321	171	11

В скором будущем, в 2018 году, планируется запустить первый энергоблок Белорусской атомной электростанции (БАЭС). Основным видом воздействия АЭС на поверхностные воды после ввода в эксплуатацию является изменение гидрологического режима. На основании выполненной оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) были выявлены прогнозируемые изменения отдельных компонентов гидрологического режима реки Вилия после планируемого ввода в эксплуатацию БАЭС.

Прогноз воздействия БАЭС на характеристики стока основан на максимальном объеме безвозвратного водопотребления станции, который для двух энергоблоков составит 120,96 тыс.м³/сут (1,4 м³/с) [3]. Прогнозируется, что при размещении двух энергоблоков при расходах воды в реке, близких к средне-многолетним, безвозвратное водопотребление будет не более, чем 2,2 % от расхода воды в реке [3]. Максимальное понижение уровней на участке реки Вилия ниже размещения водозабора и отвода технических сточных вод может составить при двух энергоблоках и среднемноголетних расходах воды до 3 см (до 1 см в трансграничном створе), при минимальных расходах – до 7 см (до 5 см в трансграничном створе). Ожидается уменьшение средних скоростей течения (максимальное – на 0,04 м/с) на участке реки ниже размещения водозабора и незначительное изменение в трансграничном створе. На участке до 1,5 км

вверх по течению реки планируется, что увеличение средних скоростей течения составит 0,02 м/с [3].

Анализ полученных результатов по всем расчётным годам свидетельствует о том, что изъятие стока из речного русла в настоящее время не превышает 124 млн.м³ в год, что составляет менее 10 % от годового стока 97 % обеспеченности выше н.п. Михалишки, следовательно, заметного влияния на изменения стокового режима реки оказать не может [3]. Планируемый на перспективу рост безвозвратных изъятий не превысит 10 % стока 95% обеспеченности, что тоже находится в пределах погрешности определения гидрологических величин [3].

Проведен расчёт дополнительного бокового притока на участке реки от н.п. Михалишки до границы с Литвой. Данные свидетельствуют о том, что увеличение расхода за счёт стока, сформировавшегося на участке, составляет в средний по водности год 5,4 м³/с, в год 95 % обеспеченности по стоку 3,9 %, а в год 97 % обеспеченности 3,6 м³/с. При этом минимальный суточный сток увеличивается на 1,3 м³/с зимой и на 2 м³/с летом [3].

Изменения гидрологического режима реки Вилия в совокупности с изменением пропусков воды из Вилейского водохранилища, вследствие планируемого перевода водоснабжения Минска только на подземные источники, потребуют уточнения режима работы Вилейского водохранилища как регулятора водного режима реки, а также корректировки режима охраны Государственной границы на трансграничном участке реки Вилия.

Зарегулированность стока реки Вилия имеет и положительное значение для Литовской стороны. За счет сезонного регулирования Вилейского водохранилища значения минимального речного стока в реке увеличились.

Литва и Беларусь как два государства, по которым протекает река Вилия, не ощущают острою нехватку водных ресурсов. Имеющиеся ресурсы природных вод вполне достаточны для удовлетворения как современных, так и перспективных потребностей в воде.

Существует определенное различие в оценке государственными учреждениями Беларуси и Литвы существующего и прогнозируемого переноса загрязняющих радиоактивных веществ.

Заключение

Антропогенное вмешательство в гидрологический режим реки оказалось ощутимым не только на территории Республики Беларусь, но и в Литве, последствия которого оказывают как отрицательное, так и положительное влияние.

Количественная оценка антропогенного воздействия и обоснование комплекса мероприятий, обеспечивающих минимизацию негативного воздействия и получение экономической выгоды литовской стороной, не только целесообразны, но и крайне необходимы для регулирования межправительственных отношений Беларуси и Литвы.

Список литературы

1. Калинин, М.Ю. Вклад Беларуси в международное сотрудничество по вопросам улучшения состояния водных ресурсов / М. Ю. Калинин. / Духовный, В. А. Проблемы экологии и использования водно-земельных ресурсов в регионе ВЕКЦА / В. А. Духовный. – Ташкент. 2010 – Сборник научных трудов . С. 85-101.
2. Вилейско-Минская водная система / В.Н.Плужников [и др.]; изд-во «Университетское; под общ. ред. В.Н.Плужникова – Минск, 1987. – 68 с.
3. Рыков, А.Н., Бобров, В.В., Стрелков, А.И. Обоснование инвестирования в строительство атомной электростанции в Республики Беларусь. Книга 11. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 8.3. Оценка воздействия АЭС на окружающую среду. Пояснительная записка (Редакция 06.07.2010 г.) / А. Н. Рыков, В. В. Бобров, А. И. Стрелков – 2010. – С. 380-403 URL: http://www.vpvb.gov.lv/data/files/1__8_3.pdf (дата обращения: 28.02.2016).