

ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГО-ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ НЕМАНА

Пеньковская А.М., Дубенок С.А.

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, РБ, asyap@rambler.ru, dsnega@list.ru

In this article the main problems of water resources usage and protection in the river Neman basin are stated and the ways to solve them are outlined.

Введение

Одной из основных задач схем комплексного использования и охраны вод бассейна реки, разрабатываемых в настоящее время в республике, является выявление проблем, возникающих при использовании и охране водных объектов в пределах бассейна, и формулирование основных возможностей их решения с целью повышения эффективности водопользования.

Детальный анализ состояния водных ресурсов и их использования в бассейне реки Неман позволил выявить приоритетные экологические и водохозяйственные проблемы и наметить основные пути их решения.

Основные экологические проблемы в бассейне Немана

Сеть мониторинга за состоянием поверхностных вод в бассейне реки Неман насчитывает 24 действующих гидрологических поста и 62 пункта гидрохимических наблюдений, охватывающих 22 водотока и 12 водоёмов в пределах бассейна.

В связи с закрытием в последнее время ряда гидрологических постов на реках бассейна сократились ряды наблюдений, необходимые для достоверной оценки гидрологических характеристик.

Результаты анализа данных о качестве поверхностных вод бассейна Немана свидетельствуют [1] о неудовлетворительном качестве воды реки Россь ниже г. Волковыска: практически 75 % проб в 2008 г. характеризовалось повышенным содержанием азота нитритного (1,4-2,3 ПДК), 50 % – фосфора общего (1,1-2,1 ПДК) и 100 % - фосфора фосфатного (2,0-5,1 ПДК). Значительное загрязнение претерпевает река Уша в районе г. Молодечно. Содержание азота нитритного в створе ниже г. Молодечно за период 2002 – 2008 гг. увеличилось в 9,0 раз, азота аммонийного – в 2,2 раза, фосфора фосфатного – в 5,5 раза.

Основная масса загрязняющих веществ в водные объекты бассейна поступает от стационарных и рассредоточенных источников загрязнения. Причём, доля рассредоточенных источников в пределах бассейна изменяется от 40 до 90 %.

В пределах бассейна организованные сбросы сточных вод в водные объекты осуществляют 97 предприятий, 33 из которых включены в систему локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются сбросы сточных вод и поверхностные воды.

В 2008 году в бассейне Немана сброшено 163 млн. м³ сточных вод. Из этого объёма в природные водные объекты поступило 131 млн. м³, в том числе 3 млн. м³ загрязнённых и недостаточно очищенных, 115 млн. м³ нормативно очищенных и 13 млн. м³ нормативно чистых вод.

На большинстве промышленных предприятий имеются локальные сооружения для очистки сточных вод, однако эксплуатация этих сооружений не на всех объектах организована удовлетворительно, в результате чего в городские коммунальные сети и на очистные сооружения попадает значительное количество загрязнений, осложняя работу городских очистных сооружений.

Зачастую снижение качества очищенных сточных вод является следствием залповых сбросов концентрированных производственных сточных вод и других грубых нарушений установленных условий приема производственных стоков в сети канализации.

Проблемой является отсутствие очистных сооружений в большинстве посёлков городского типа.

В результате инспекционных проверок, выполненных в 2008 г., обнаружено, что не всегда обеспечивались установленные нормативы допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых после очистки в водные объекты, на следующих предприятиях: РУП КУП «Ивенецкое ЖКХ», РКУП «Вилейский водоканал» (п. Илья), РУП «Узденское ЖКХ», РУП «Молодечненское ЖКХ», ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», РУП «Столбцовское ОКС».

Задачей большинства предприятий является повышение степени очистки сточных вод, сокращение потребления свежей воды и дальнейшего развития систем оборотного водоснабжения.

Показатели оборотного водопотребления по бассейну реки Неман значительно ниже, чем средние по стране, что указывает на наличие резервов по внедрению на предприятиях систем оборотного водоснабжения.

Необходимо внедрение новых технологий, направленных на снижение сброса сточных вод, строительство локальных очистных сооружений на промышленных предприятиях, интенсификация действующих очистных сооружений.

В настоящее время в бассейне приборным учётом охвачено 337,65 (90 %) млн. м³ забранной воды и 113,02 млн. м³ (69 %) сброшенной воды.

Качество воды подземных источников водоснабжения в бассейне зачастую не соответствует требованиям санитарных норм по содержанию железа. Обеспеченность действующих систем питьевого водоснабжения сооружениями подготовки воды недостаточна.

Инструментальным учётом охвачено менее 50 % эксплуатируемых скважин от общего числа водозаборов, в основном за счёт низкого оснащения приборами первичного учёта водопотребления объектов Минсельхозпрода.

Проблемой является переброска необходимого количества воды, как для обводнения города Минска, так и обеспечения пропуска в нижний бьеф Вилейского водохранилища, и выполнение надлежащих водоохраных мероприятий по трассе Вилейско-Минской водной системы.

Пути повышения эффективности водопользования

Водосбережение на промышленных предприятиях и в коммунальном секторе может быть обеспечено разными путями:

- применением маловодных и безводных технологий; заменой водоемкого оборудования на более экономное;
- увеличением объема оборотного водоснабжения;
- увеличением повторного использования воды.

Несмотря на сокращение использования воды в промышленности по экономическим причинам, проблема высокого потребления питьевой воды на технологические нужды (более 20 % от общего потребления) остается острой.

Существующая система налогообложения в республике не стимулирует экономию воды, поскольку тариф за услуги по обеспечению населения питьевой водой в настоящее время составляет только около 21 % от ее себестоимости.

Средний показатель расхода воды в благоустроенном секторе, по данным анализа группового учета, составляет 310-380 л/сут. на человека, что больше средневропейского показателя (130-180 л/сут.). От 10 до 50 % питьевой воды, прошедшей водоподготовку, теряется из-за неисправности водопроводных сетей, использования несовершенного санитарно-технического оборудования, отсутствия регуляторов избыточного давления в сетях, высокой аварийности трубопроводов.

В условиях сложного финансового положения большинство промышленных предприятий не располагает возможностью замены существующих технологий и промышленного оборудования на новые, сокращающие потребление свежей воды. Тем не менее, на многих из них успешно реализуются планы водосбережения путем установки более экономного санитарно-технического оборудования, выявления скрытых утечек, замены насосного оборудования на более экономичное, обеспечивающее более высокие коэффициенты полезного действия насосных станций и гарантирующие требуемые напоры и узловы отборы в диктующих точках при различных режимах водопотребления по часам суток и др.

С целью оценки эффективности водосберегающих технологий проанализированы многолетние данные по системам оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, функционирующим на промышленных предприятиях бассейна Немана (таблица 1).

Таблица 1 – Использование оборотных систем водоснабжения на предприятиях

Год	Забрано воды из водных объектов, млн. м ³	Использовано воды (Q _{св}), млн. м ³	Оборотное и повторно-последоват. водоснабжение (Q _{об}), млн. м ³	Сброшено сточной воды (Q _{сб}), млн. м ³	Коэффициент оборота $K=1-\frac{Q_{св}}{Q_{св}+Q_{об}}$
2002	445,52	373,34	854,23	190	0,70
2003	426,73	362,76	859,11	188	0,68
2004	406,65	398,1	838,21	182	0,68
2005	407,59	336,52	841,95	177	0,71
2006	388,23	325,37	856,67	173	0,72
2007	397,67	308,37	838,48	169	0,73
2008	373,44	286,52	848,39	163	0,75

Приведенные данные свидетельствуют о том, что коэффициент использования оборотной воды за последние годы несколько возрастает.

Следует отметить, что оценка эффективности внедрения систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, с использованием в качестве показателя коэффициента использования оборотной воды, на предприятиях правомерна только в том случае, если загрязняющие вещества, накапливающиеся в оборотной системе, полностью утилизируются и надежно изолированы от повторного поступления в водные объекты. В противном случае эффект внедрения оборотных систем обесценивается дополнительным ущербом от загрязнения поверхностных или подземных вод продувочными водами и затратами на их очистку.

В целом можно констатировать, что в бассейне имеются резервы экономии воды путем дополнительного внедрения систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения на промышленных предприятиях. Однако меры стимулирования их строительства в настоящее время недостаточно эффективны. Одним из таких мероприятий могли бы служить дифференцированные тарифы за забор воды с учетом степени внедрения оборотных систем водоснабжения.

Одним из основных условий обеспечения устойчивого водопользования является платность водопользования, с помощью которой стимулируется рациональное использование водных ресурсов. Однако действующая система налогообложения не позволяет в полной мере реализовывать основные задачи платности водопользования – возмещение затрат на водохозяйственные мероприятия и стимулирование рационального водопользования. Средства, поступающие в бюджет в виде экологического налога, недостаточны для полного покрытия необходимых затрат на водоохраные и водохозяйственные мероприятия. Остро стоит проблема расточительного водопользования, особенно в сфере жилищно-коммунального хозяйства и сельского хозяйства, велики потери при транспортировке воды.

Одним из путей решения указанных проблем является повышение ставок экологического налога. Вместе с тем, резкое повышение ставок может привести к негативным последствиям. В связи с этим представляется необходимым рассмотреть другие возможности повышения фискальной и регулирующей роли налогообложения.

Плата за водопользование в основном способствует стимулированию рационального использования водных ресурсов в промышленности. В сельском и жилищно-коммунальном хозяйстве функция стимулирования рационального водопользования отсутствует. Усилению функции стимулирования будет способствовать установление повышенной ставки платы за нерациональное использование водных ресурсов, что позволит стимулировать рациональное водопользование, не увеличивая в целом стоимость водных ресурсов для водопользователей.

Основой охраны водных источников от загрязнения служит предотвращение поступления в них даже очищенных сточных вод. В подавляющем большинстве случаев это мероприятие, во всяком случае, для промышленных предприятий даёт не только природоохранный, но и экономический эффект. Предотвращение поступления сточных вод в речную систему возможно только при переходе на безотходную технологию, что в настоящий период нереально.

Для снижения уровня загрязнений сточных вод на некоторых предприятиях уже выбираются более эффективные методы доочистки и обеззараживания сточных вод с использованием новейших технологий ультрафиолетового обеззараживания.

Список использованных источников

1. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2008). – Мн.: Минприроды Республики Беларусь, Минздрав Республики Беларусь, 2009. – 111 с.