

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Республики Беларусь
Центральный научно-исследовательский институт комплексного
использования водных ресурсов

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Материалы
IV Международного водного форума
Минск, 12-13 октября 2010 года



МИНСК
2011

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Стратегические проблемы охраны и использования водных ресурсов

Материалы
IV Международного водного форума
(г. Минск, 12–13 октября 2010 г.)



Минск
«Минсктиппроект»
2011

В сборник вошли материалы IV Международного Водного Форума (12-13 октября 2010 г., Минск), в частности, международного семинара ЦЕИ «Вопросы управления трансграничными бассейнами в регионе Центральной и Восточной Европы и опыт разработки планов управления для трансграничных рек».

Сборник подготовлен на основе материалов, поступивших в Оргкомитет форума от докладчиков.

Для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

Издано при финансовой поддержке Центрально-Европейской инициативы (ЦЕИ). Сведения и материалы, содержащиеся в книге, не обязательно отражают точку зрения ЦЕИ.



Проект № 1202.003-10 «Проведение международного семинара, посвященного вопросам управления трансграничными бассейнами в регионе Центральной и Восточной Европы и опыт разработки планов управления для трансграничных рек».

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и достоверность фактов, а также за содержание статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

КАК УЛУЧШИТЬ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Климков В. Г.¹, Митрахович А. И.², Майорчик А. П.¹, Немиро В. А.³

¹ *Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

² *РУП «Институт мелиорации», г. Минск, Республика Беларусь*

³ *Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь*

Проблема обеспечения населения качественной питьевой водой наряду с энергетической проблемой обостряется во всем мире с каждым годом в связи с растущим дефицитом пресных вод. Использование населением некачественной питьевой воды является одной из острейших экологических проблем, определяющей уровень здоровья населения. Юнеско и Всемирная организация здравоохранения установили «коэффициент жизнеспособности народов», характеризующий возможность сохранения генофонда.

Материалы IV МЕЖДУНАРОДНОГО ВОДНОГО ФОРУМА

Коэффициент ниже 1,5 означает, что население страны не имеет внутренних источников поступательного развития и иммунитета, и обречено на деградацию. Этот коэффициент для России составляет 1,4, что определяется нарастающими процессами деградации окружающей среды. Вызывает тревогу состояние окружающей среды и в Беларуси, особенно по такому определяющему фактору, как обеспеченность чистой водой. Качество водных ресурсов является одной из главных причин ухудшения состояния здоровья граждан. По утверждению специалистов низким качеством воды вызывается до 50 % заболевания жителей сельской местности.

Республика Беларусь располагает значительными запасами пресных подземных вод, хорошего качества, однако, это не означает, что все население потребляет безопасную для здоровья воду.

Сейчас лишь около 15 % сельского населения пользуются водой из централизованных источников водоснабжения. Однако, и они во многих случаях, особенно в регионе Полесья, подают потребителю воду с большим содержанием железа. Станции обезжелезивания имеются лишь на некоторых объектах, однако, и они не всегда обеспечивают нужное качество воды в связи с износом и загрязнением водопроводной сети. Об этом свидетельствуют, в частности, и данные наших исследований в п. Полесский Лунинецкого района, где содержание железа в воде на водозаборной скважине составляло 2,1 мг/л, а непосредственно у потребителя (квартира, детский сад) оно достигало 7—14 мг/л. При таком состоянии водопроводных сетей малоэффективными могут оказаться станции обезжелезивания. Переход на повсеместные централизованные системы водоснабжения из глубоких высокодебитных скважин в ближайшей перспективе нереален из-за высокой стоимости таких систем. Основным источником водоснабжения в сельской местности сейчас являются, и в обозримом будущем будут являться, колодцы. Однако, качество воды в большинстве из них по оценке специалистов НАН и Министерства природных ресурсов и окружающей среды не соответствует установленным стандартам. По оценке ряда ученых около 2,5 миллионов человек пьют воду плохого качества, что во многом способствует развитию различных заболеваний. Основными загрязняющими компонентами воды в колодцах являются нитраты, аммонийный азот и органические вещества.

Следует отметить, что и во многих развитых странах (Германия, Дания, Швеция) сельское население также широко пользуется колодцами и неглубокими индивидуальными скважинами в комплексе с очистными установками. Однако, у нас из-за коммунальной неблагоустроенности сельских населенных пунктов уровень загрязнения подземных вод, которые забираются из колодцев, довольно высок, поэтому практически в 70 % колодцев вода не соответствует установленным стандартам. Качество воды в колодцах во многом зависит от их технического состояния, условий эксплуатации, месторасположения на усадьбе, улице и в других местах. Имеется много колодцев с малым дебитом, особенно в засушливые периоды. Результаты обследования состояния колодцев в д. Вулька и п. Полесский Лунинецкого района Брестской области выявили, что в конструкции их имеется ряд грубых отклонений от технических требований — отсутствие линяного замка и отмостки, отсутствие гравийной засыпки дна колодца и др. Вопросы улучшения качества воды в колодцах, повышения их дебита, обеспечения правильного инженерного обустройства, надлежащей эксплуатации, проведения систематических промывок и очистки специализированными бригадами являются важнейшими в децентрализованном водоснабжении сельских населенных пунктов. По санитарным нормам колодец нужно не реже одного раза в год чистить, а для этого — откачать из него воду, очистить дно и стенки от налипших эфирорастворимых веществ и провести подсыпку дна крупнозернистым песком. У сельсоветов не было, да и сейчас нет на это ни средств, ни оборудования, ни специалистов. Большие возможности провести такие работы имеются в ЖКХ. Однако в настоящее время это трудно осуществимо, поскольку нет технологий, механизмов и оборудования для выполнения этих работ в различных условиях и регионах. Следует отметить, что централизованной эксплуатацией колодцев в настоящее время практически никто не занимается. Очистка колодцев производится в исключительных

Секция 2. Мониторинг поверхностных и подземных вод. Государственный водный кадастр

случаях ручным способом. Работа эта весьма трудоемкая и опасная. Большинство сельских жителей находятся в неведении о качестве потребляемой ими воды, а районные санэпидемстанции не в состоянии бесплатно выполнить анализы воды во всех колодцах. Например, в д. Вулька Лунинецкого района, где имеется больше 300 действующих колодцев ведутся наблюдения за качеством воды только в двух.

Альтернативой колодцам при условии невозможности достижения в них воды требуемого качества, и когда очистка и промывка не дают положительных результатов, являются мелкотрубные скважины глубиной до 15 м, их дебит позволяет удовлетворить бытовые потребности нескольких усадеб. Содержание нитратов в воде из мелкотрубных скважин по данным наших исследований колеблется от 10 до 70 мг/л, что намного меньше, чем в колодцах. Так, в одной из усадеб п. Полесский Лунинецкого района содержание нитратов в воде из скважины глубиной 10 м составляло 8—10 мг/л, а в расположенном на расстоянии 8 м от скважины шахтном колодце содержание нитратов достигало 620 мг/л. Исследования показали, что содержание нитратов в подземных водах уменьшается с увеличением глубины. Эти данные получены при определении нитратов в кусте пьезометров глубиной 5, 10 и 15 м. Учитывая это, а также опыт строительства мелкотрубных скважин в Лунинецком районе, для условий Полесья можно рекомендовать устройство мелкотрубных скважин глубиной не менее 10 м. Спрос у населения на такие скважины очень большой, однако материальные возможности ограничены. Снизить стоимость их строительства можно путем замены металлических труб полиэтиленовыми. Для устройства фильтров скважин в республике изготавливаются в достаточном количестве полимерно-фильтрующие материалы, в том числе и в РУП «Институт мелиорации», заменяющие импортную латунную сетку и проволоку из нержавеющей стали. В зоне Полесья весьма перспективен для устройства мелкотрубных скважин способ гидроподмыва. Замыв труб в скважину глубиной 10 м производится за 10—15 минут, а на весь процесс строительства скважины, включая изготовление фильтра, затрачивается 4—5 часов.

При пользовании водой из существующих централизованных системах водоснабжения улучшение её качества может быть достигнуто посредством применения бытовых и малогабаритных фильтров очистки воды непосредственно у потребителя.

Предлагать сельскому населению массово использовать бутилированную воду, мягко говоря, некорректно, это не выход из положения.

Улучшить водоснабжение сельского населения качественной питьевой водой без вложения огромных капитальных затрат в настоящее время можно путем проведения ряда мероприятий, а именно:

- организовать учет и обследование источников водоснабжения;
- на основании полученных данных выделить районы, населенные пункты и объекты с наиболее неудовлетворительным качеством воды;
- районные санэпидемстанции оснастить приборами для проведения массового анализа воды в колодцах на бесплатной и платной основе по заявкам жителей;
- в районах создать бригады (в водоканалах, жилкомхозах) по строительству и эксплуатации колодцев и скважин (очистка, промывка и обустройство в соответствии с техническими требованиями);
- организовать изготовление средств механизации по строительству колодцев и их эксплуатации;
- организовать разработку и производство малогабаритных недорогих установок водоподготовки для детских учреждений, социально-бытовых объектов и для индивидуального пользования;
- усилить просветительную работу среди населения о влиянии качества воды на здоровье людей и о необходимости использования фильтров для очистки воды.

Реализация предлагаемых мероприятий позволит уменьшить остроту проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой.

Содержание

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ	4
<i>Кулик В.В.</i> Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года	5
<i>Карпук В.В., Коробейников Б.И., Станкевич Р.А., Кононова Т.А.</i> Актуальные проблемы обеспечения ресурсами подземных вод потребностей Беларуси.....	10
<i>Гуринович А.Д.</i> Состояние и стратегические задачи водного хозяйства Беларуси	14
<i>Кудельский А.В.</i> Пресные подземные воды как основной источник питьевого водоснабжения в Республике Беларусь: ресурсы, качество, проблемы водопользования.....	18
<i>Яцык А. В.</i> Концепция сбалансированного экобезопасного использования и сбережения водных ресурсов Украины	30
<i>Ануфриев В. Н., Гуринович А. Д., Казанли Е. А.</i> Нормирование и стандартизация в области водного хозяйства. Современное состояние, проблемы и тенденции	41
<i>Гриценко А. В., Васенко А. Г.</i> Региональная стратегия охраны окружающей природной среды. Концепция Государственной Программы охраны окружающей природной среды АР Крым.....	44
<i>Седлухо Ю. П.</i> Состояние, проблемы и перспективы охраны поверхностных водоемов от загрязнения сточными водами	47
<i>Петлицкий Е. Е., Гриневич А. Г., Петрова М. И., Лукошко М. Р., Скуратович С. Н., Козлова Т. А., Синкевич А. М., Маслова О. И.</i> Инвентаризация водных объектов (рек) Республики Беларусь.....	54
<i>Розунович В.П.</i> К стратегическим проблемам охраны и использования водных ресурсов.....	60
<i>Лободенко П.В., Музыкин В.П., Голомако Д.Д., Новицкий Р.В., Судник А.В.</i> Опыт оценки трансграничного воздействия месторождения строительных материалов «Хостиславское» на поверхностные и подземные воды.....	65
<i>Гриншпан Д.Д.</i> Правильно ли мы распоряжаемся главным природным ресурсом страны — водой?.....	69
СЕКЦИЯ 1. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОЦЕНКА ИХ СОСТОЯНИЯ. РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	72
<i>Волчуга Г. В., Завьялов С. В., Ивашечкина Л. С., Комоско И. В., Корякина Е. А., Кузьменков С. К., Михалач Г. И., Дубенок С. А., Зубрицкий В. С., Ходин В. В.</i> Внедрение комплексных природоохранных разрешений в Республике Беларусь	73
<i>Волчек А. А., Грядунова О. И.</i> Прогнозная оценка колебаний минимального стока рек Беларуси.....	78
<i>Красногорская Н. Н., к. г. н., Елизарьев А. Н., Кияшко И. Ю., Фащевская Т. Б.</i> Количественная оценка влияния свалочного фильтрата на водные ресурсы	84
<i>Анищенко Л. Я.</i> Многокритериальная комплексная оценка воздействия и управление экологической безопасностью протяженных гидротехнических сооружений	86
<i>Хмель Е.В., Гуринович А.Д.</i> Повышение эффективности эксплуатации систем водоснабжения предприятий АПК — путь снижения стоимости сельскохозяйственной продукции.....	90

<i>Децук В. С., Гатальская Т. И.</i> Оценка влияния природных факторов при проектировании ливневых очистных сооружений	93
<i>Коронкевич Н. И., Долгов С. В., Барабанова Е. А., Зайцева И. С.</i> Методические подходы к оценке будущего состояния водных ресурсов	95
<i>Михневич Э. И., Ларьков В. В.</i> Водоохраные гидротехнические сооружения на малых водотоках	96
<i>Житенев Б. Н., Науменко Л. Е.</i> Интенсификация коагуляционной очистки промывных вод станций обезжелезивания подземных вод	101
<i>Мусиенко М. В.</i> Финансовые аспекты в сфере охраны окружающей природной среды	104
<i>Скворцова Е. В.</i> Увеличение объемов производства и реализации бутылтированных вод Республики Беларусь на внутреннем и внешних рынках	110
<i>Одинец А. Н., Петренко Е. Б., Тагакова Е. А.</i> Нормирование водопотребления и водоотведения на основе постоянно действующей математической модели водного хозяйства предприятия	113
<i>Косяк Д. С.</i> Исследование стока химических компонентов в малых реках Украинского Полесья	115
<i>Ларьков В. М., Ларьков В. В.</i> Инженерная защита грунтовых сооружений, берегов прудов и водохранилищ от воздействия ветровых волн из каменной наброски пространственного типа	117
<i>Гриншпан Д. Д., Цыганкова Н. Г., Савицкая Т. А., Щеглов В. А.</i> Очистка поверхностных вод от наслоенных и диспергированных нефтепродуктов	123
<i>Бузук А. В., Левкевич В. Е.,</i> Влияние берегообразующих факторов на устойчивость берегозащитных сооружений	127
<i>Евпак В. А.</i> Мелиорация и охрана водных ресурсов	128
<i>Бахмат А. Б.</i> Перспективы государственно-частного партнерства в области управления системами водоснабжения и канализации в Республике Беларусь	134
<i>Колобаев А. Н., Демкина М. С.</i> Дифференциация ставок налога за изъятие воды из поверхностных источников	140
<i>Шевченко А. Л., Даноха Н. В., Сахацкий А. И., Наседкин И. Ю.</i> Критериальные основы ренатурализации торфяно-болотных угодий Полесья	141
<i>Усенко В. С., Щербаков Г. А.</i> Расчет устойчивости откосов ограждающей дамбы шламохранилища (рассолосборника) с учетом сейсмических воздействий	145
<i>Ивашечкин В. В., Автушко П. А.</i> Модернизация водозаборов подземных вод путем бурения долговечных энергосберегающих сважин новой конструкции	148

СЕКЦИЯ 2. МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ КАДАСТР	153
<i>Васенко Л. А., Васенко А. Г.</i> Проблемы терминологии понятий в терминосистемах водоохранной деятельности	154
<i>Лесничий Ю. Д., Полищук А. И.</i> Гидрологический мониторинг в Республике Беларусь	157
<i>Пашкевич В. И., Кудельский А. В.</i> Проблемы качества пресных и подземных вод Беларуси	157

Кадацкая О. В., Санец Е. В., Овчарова Е. В.

Пространственно-временные аспекты формирования техногенных гидрохимических аномалий (на примере рек Беларуси)..... 161

Шелутко В. А., Смыжова Е. С.

Анализ экстремальных характеристик биогенного загрязнения речных вод (на примере речного стока р. Великой) 165

Коробейников Б. И., Кононова Т. А., Станкевич Р. А.

Состояние использования пресных подземных вод для бутилирования в Республике Беларусь..... 170

Красногорская Н. Н., Фащевская Т. Б., Федосова Л. В., Хабибова А. Р.

О выборе значений концентраций загрязняющих веществ, репрезентативных для оценки качества воды водотока 172

Дроздова Е. В., Щербинская И. П., Бурая В. В., Рудик В. А.

Разработка гигиенических подходов для оценки потребляемых населением Республики Беларусь питьевых вод по критерию физиологической полноценности 173

Климков В. Т., Митрахович А. И., Майорчик А. П., Немиро В. А.

Как улучшить водоснабжение населения в сельской местности 174

Берёзко О. А., Васнёва О. В., Черевач Е. М., Буйневич О. А.

Мониторинг подземных вод Беларуси: организация и перспективы развития 177

Жукова О. М., Замойская А. В., Бакарикова Ж. В.

Уровни и динамика радиоактивного загрязнения водных объектов Беларуси 180

Амеросьева Т. В., Казинец О. Н., Безручко А. А., Поклонская Н. В.,

Гринкевич П. И., Богущ З. Ф.

Актуальные проблемы вирусологического качества воды плавательных бассейнов 184

Липский В. К., Спириденко Л. М., Комаровский Д. П., Гвоздева А. А.

Основы охраны водных объектов от аварийных сбросов нефтяных загрязнителей..... 185

Богодяж Е. П.

Необходимость обоснования выбора места для контрольных створов наблюдений за качеством поверхностных вод при сбросе сточных вод (на примере бассейна реки Днепр)..... 188

Данилович И. С., Чекан Г. С.

Влияние атмосферной циркуляции на гидрометеорологический режим Беларуси..... 191

Чарный Д. В.

Перспективы влияния климатических изменений на диспропорцию водообеспеченности регионов Украины и возможные пути ее уменьшения..... 192

СЕКЦИЯ 3. ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ РЕЧНЫМИ БАССЕЙНАМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ И ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПЛАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК (СЕМИНАР ЦЕИ)..... 195

Станкевич А. П., Корнеев В. Н.

Оценка воздействия белорусской АЭС на водный режим р. Виляя 196

Корнеев В. Н., Денисов Н. Б., Титов К. С., Ануфриев В. Н.

Научные подходы и практические результаты по управлению водными ресурсами верхней Припяти и Белоозерской водопитающей системы Днепроовско-Бугского канала..... 199

Нагорская Л. Л.

Экологическое качество воды как стратегический блок мониторинговых работ на трансграничных водных объектах..... 202

Криворучко М. А.

Оценка поступления биогенов от диффузных источников загрязнения в бассейне р. Северский Донец 204

Афанасьев С. А., Усов А. Е.

Макробеспозвоночные на экспериментальных субстратах как показатель состояния гидрозкоосистем в мониторинге трансграничных речных бассейнов 208