

стых оттепелей, в последнее десятилетие сокращение периода снеготаяния и соответствующее ему изменение количества атмосферных осадков и потерь талого стока, испарение со снежного покрова, детализация расчетов во времени и в пространстве. Перечисленные и ряд других вопросов будут обсуждены нами в последующих публикациях.

Прогноз влияния изменения климата на уровень грунтовых вод.

Анализ изменения УГВ, температуры и осадков с учетом инструментальных исследований уровней подземных вод показал, что изменение температуры в будущем будет иметь значительное влияние на грунтовые воды. Прогнозируемое изменение теплового режима атмосферы приведет к среднегодовому повышению температуры воздуха на 1° и будет сопровождаться одновременным уменьшением осадков на территории Беларуси (особенно в центральной и южной частях) и увеличением испарения.

Ожидается, что годовая температура в начале XXI столетия в среднем по Беларуси повысится на величину около $0,2^{\circ}\text{C}$ [Климат..., 1996]. Это может вызвать снижение уровня грунтовых вод примерно на $0,02$ м относительно нормы.

Если рост температуры к 2025 г. составит $1,5^{\circ}\text{C}$, то это приведет к снижению УГВ примерно на $0,03 \dots 0,04$ м (таблица 7.8).

Таблица 7.8. Предполагаемые УГВ в зависимости от климатических изменений

Показатели	БР	ДР	КЧ	СН	НП
Норма	164,61	119,26	145,20	116,79	172,29
Повышение среднегодовой температуры на $0,2^{\circ}\text{C}$	164,55	119,20	145,18	116,84	172,26
Повышение среднегодовой температуры на $1,5^{\circ}\text{C}$	164,55	119,20	145,18	116,85	172,27

В то же время сезонное увеличение температуры может быть существенно большим и составить около 1°C в зимнее время, что приведет к увеличению количества оттепелей в зимний период, уменьшению весенней амплитуды УГВ, подобно тому как это происходило в конце 80-х – начале 90-х годов при пятилетнем потеплении.

7.4. Управление водными ресурсами

Проблема управления использованием водных ресурсов, как в области, так и по республике в целом в основе своей является международной, потому что значительная часть рек являются трансграничными. Чисто транзитными речными системами в области являются: бассейн р. Припять (транзит с Украи-

ной) и бассейн р. Западный Буг (приток со стороны Украины и Польши иотток на территорию Польши). Кроме того, проблема управления относится к межгосударственным проблемам в связи с качественно новыми отношениями между бывшими союзными республиками, которые приобрели статус суверенных государств. Поэтому крайне важно оценить экономические и политические интересы каждого независимого территориального образования, размещающегося на водосборной площади речного или морского бассейнов, выявить интересы и конфликтные ситуации, оценить возможные пути их решения, учитывая имеющийся опыт.

Использование и охрана водных ресурсов как объекта управления представляют собой достаточно сложную инженерную и научную задачу. При ее постановке должны быть четко определены объект управления и его границы.

Под управлением в широком смысле этого слова понимается разработка и принятие решений, обеспечение механизма их реализации и контроля исполнения.

Осуществлять управление – значит, руководить действиями с помощью некоторых инструментов и правовых норм.

При этом водные ресурсы должны рассматриваться не только как природная, но и как социально-экономическая категория. Вода, доставляемая потребителю для использования, является уже не просто природным ресурсом, а продуктом вложенного человеческого труда и материальных затрат на ее подготовку и может быть отнесена в конкретных случаях к обогащенному сырью, полуфабрикатам или конечному продукту, а иногда и к отходам производства.

Объектом управления могут быть как сами "водные ресурсы", т. е. все разновидности воды, которые могут использоваться для различных нужд и целей общественного производства, так и объекты, на которых осуществляется водопользование. Целью управления объектами водопользования является их рациональное использование.

Рассмотрим на примере как влияют меры по управлению водными ресурсами, осуществляемые на территории Украины на состояние водных ресурсов бассейна р. Припять на территории Брестской области. Особенностью расположения бассейна р. Припять является то, что речной сток, сформированный правобережными притоками на Украине, проходит по Беларуси, а затем по основному руслу впадает в Днепр и возвращается на Украину. В последнее десятилетие гидроморфологический режим реки Припять от г. Наровля до Киевского водохранилища формировался в условиях крупномасштабных расчисток и углублений русла на территории Украины. В 1996 г. на Украине были

разработаны "Первоочередные водоохранные мероприятия в зоне отчуждения ЧАЭС". В них намечалось дноуглубление вверх по реке от Яновского моста до границы с Беларусью (примерно 12 км) и строительство правобережной дамбы с намывом песка из русла. К настоящему времени дноуглубление уже выполнено на протяжении 49 км от устья реки. Дноуглубление произведено как с целью увеличения пропускной способности русла, так и вследствие строительства водоохранных карьеров и выработок песка из русла реки для возведения защитной левобережной дамбы.

Увеличение пропускной способности русла вызвано стремлением уменьшить вероятность образования ледяных заторов и зажоров на реке, которые, образуя подпор, вначале затапливают загрязненную радионуклидами пойму, а затем, на спаде половодья, смываются в реку и поступают в Киевское водохранилище. Масштабное дноуглубление украинского участка реки вызвало понижение уровней воды и некоторое изменение кинематики руслового потока на приграничном белорусском участке. Реализация намеченных дальнейших мероприятий должна была вызвать еще большие изменения.

Выполненные исследования показали, что в настоящее время проведенные на украинской территории дноуглубительные работы не привели к существенному изменению уровня режима и режима деформаций русла, но их продолжение может оказать влияние на уровень и русловый режим, привести к существенному влиянию на окружающую среду на территории Беларуси. На основании результатов моделирования достигнуто соглашение с украинской стороной об отказе от дноуглубления от Яновского моста до границы с Беларусью [Черепанский, 1998].

Рациональное водопользование должно удовлетворять экономически и технологически оправданные потребности в воде населения, промышленности и сельского хозяйства с заданной гарантией (по режиму, количеству и качеству). Кроме того, оно должно обеспечивать эффективную защиту природных источников воды от загрязнения и истощения, исходя из установленных критериев и норм допустимой для них антропогенной нагрузки (экологически допустимых пределов трансформации природной среды, количества и качества вод), позволяющих сохранять в полной мере средообразующую, рекреационную и т. д. роли воды в природе.

Управление водными ресурсами предполагает оценку их формирования, использования, утилизации (отходы водных ресурсов), охрану и подачу до потребителя при непереносимом выполнении ограничений — сохранения их средообразующей и природоохранной роли.

В настоящее время управление основывается на четкой структуре (вертикали), функционально связанной с тремя основными направлениями деятельности:

- обеспечением населения питьевой водой, отвечающей санитарным нормам и правилам;
- обеспечением поддержания и восстановления водных объектов до состояния, отвечающего водоохранным требованиям;
- предоставлением в пользование водных объектов для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, для промышленных целей и нужд энергетики, сельского хозяйства, водного и воздушного транспорта, лесосплава, для ведения рыбного и охотничьего хозяйства, любительского рыболовства, для лечебных, курортных, оздоровительных, спортивных, рекреационных и противопожарных целей.

Водопроводно-канализационное хозяйство (ВКХ) населенных мест представляет собой сложную водохозяйственную систему, осуществляющую забор воды из недр и водоемов, очистку ее от загрязнения и транспортировку к потребителю, сбор загрязненных стоков и отвод их на очистные сооружения, из которых очищенная вода возвращается в водоемы.

Коммунально-бытовые потребности городского и сельского населения, а также нужды предприятий пищевой и легкой промышленности обеспечиваются главным образом за счет подземных вод. Водообеспечение значительной части сельского населения базируется на использовании шахтных колодцев.

Степень износа основных фондов системы ВКХ в среднем по Беларуси составляет 62 % и подходит к критическому [Войтов, Новак, 2001]. В Брестской области степень износа сетей и сооружений систем водоснабжения составляет: в областном центре – 45, 6 %, в районных центрах – 62 % и в сельских населенных пунктах – 57, 1 %. Это приводит к аварийным ситуациям (Гуринович, 2001). Примером тому может быть авария на канализационной насосной станции (КНС) № 5 г. Бреста, произошедшая летом 2002 г., которая создала экологически опасную ситуацию (сброс неочищенных сточных вод в реку Мухавец). Рост аварийности на системах водоотведения отмечается по всем объектам и населенным пунктам республики. В то же время практически отсутствует действенная система профилактики и ремонта сетей и сооружений, контроля и диагностики их состояния, неритмично проводятся расчеты по их санации и ремонту.

Существуют различные структурные схемы управления водопроводно-канализационным хозяйством городов и поселков. Наиболее высокий уровень эксплуатации систем ВКХ отмечается в специализированных, юридически

самостоятельных предприятиях, но их мало (гг. Кобрин, Береза, Столин и др.). Существенным фактором в обеспечении эффективной деятельности ВКХ является выделение в самостоятельные предприятия подразделений водопроводно-канализационного хозяйства районных и городских объединений жилищно-коммунального хозяйства.

Не менее сложной является система управления восстановлением водоисточников. В методологическом плане она представляет собой многофакторную систему: роль состояния водных объектов, прогноз развития ситуации в водных объектах, деление приоритетов и реально возможных границ восстановления водных объектов, выбор методов ликвидации причин загрязнения водных объектов, разработка оптимальных планов восстановительных мероприятий в соответствии с финансовыми возможностями, собственно восстановление водоисточников, ведение мониторинга состоянием восстановленных водных объектов, корректировка проводимых мероприятий в соответствии с результатами мониторинговых наблюдений. В условиях, когда ответственность за распределение водных ресурсов возложена на Минприроды, а сфера деятельности сведена к осуществлению в основном контрольных функций (природоохранные, лимитирующие нагрузку на водные объекты с учетом технического уровня водопользования), проблема восстановления и поддержания водных объектов остается открытой. Все это говорит о необходимости реформирования системы органов по регулированию использования и охране вод.

Учитывая тот факт, что в пределах водных объектов располагается несколько областей, как альтернативу существующей системе можно рассматривать систему, основанную на бассейново-административном принципе.

Создание системы бассейнового управления вызывает необходимость организации соответствующих иерархических структур, разработки экономического механизма и инструментов управления, использующих системный подход при организации водохозяйственной деятельности. При этом само управление ею должно осуществляться непрерывно на каждом объекте водопользования (прогнозирование, планирование, проектирование и эксплуатация).

Регулирование в системе ВХК предлагается осуществлять путем формирования вертикали управления в составе Государственного концерна «Белводоканал» и облводоканалов. В системе Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь – путем создания Государственного комитета по водным ресурсам и бассейновых водохозяйственных объединений. Структура управления представлена на рисунке 7.1.



Рисунок 7.1. Структура управления водными ресурсами.

Корректировка системы платежей в водохозяйственном секторе позволит учитывать экологическую опасность производственных сточных вод и ответственность промышленных предприятий за поступление с очищенными сточными водами в водные объекты специфических токсичных загрязняющих веществ по принципу “загрязнитель платит” [Войтов, Новак, 2001].

В сложившейся к настоящему времени системе управления водопользованием в Республике Беларусь использование водных ресурсов осуществляется нерационально. На практике реализуется лишь политика борьбы с последствиями, а не с причинами загрязнения водных ресурсов. Это связано в первую очередь с отсутствием единой системы управления водными ресурсами, несовершенством методологии планирования и проектирования перспектив развития водохозяйственных систем в населенных пунктах, часто некомпетентностью принимаемых решений в деятельности водопроводно-канализационного хозяйства, отсутствием координации научных исследований по проблемам водного хозяйства, не совершенствования градостроительной политики в вопросах резервирования подземных источников и многими другими вопросами [Логинов, Калинин, Иккоников, 2000].

Для обеспечения возможности реального и эффективного управления водными ресурсами необходимо осуществить ряд важнейших организационных и научно-технических мероприятий: [Апацкий, 1999]

– реализация бассейнового принципа управления водными ресурсами, позволяющего: более полно учитывать и использовать ограниченные водные ресурсы области, объективно оценивать качество воды на основе целевых показателей в водных объектах, а не на выходе из систем канализации или других выпусков; составлять и оптимизировать схемы комплексного использования водных ресурсов на основе разработки экономико-экологических моделей развития территории с учетом сложившейся демографической ситуации и размещения производства;

– совершенствование платежей в водохозяйственном секторе: поэтапное отменение уравнительной системы льготирования за использование воды в жилищно-коммунальном секторе, сохранение налоговой части платежей как платы на содержание государственных органов управления, а штрафная часть должна определяться с учетом установленных целевых показателей качества воды и направляться на развитие непосредственно водного хозяйства. Налоги и платежи должны быть целевыми и использоваться для решения целевых программ и задач.

Для обеспечения возможности эффективного управления водными ресурсами трансграничных водных объектов необходимо присоединение к существующим народным конвенциям и договорам (включая и по СНГ) и проведение предварительных работ по подготовке и заключению двух- и многосторонних межгосударственных соглашений по трансграничным водным объектам. В них должны быть определены режим и качество транзитных вод в пограничных створах в условиях разной водности рек. Они должны содержать программы водоохраных и других мероприятий в пределах контролируемой водосборной площади.

7.5. Охрана водных ресурсов

Охрана вод организуется в целях защиты здоровья населения, обеспечения благоприятных условий водопользования, благополучия водных объектов. Охране подлежат все водные объекты на территории Республики Беларусь. Система мер, направленных на достижение целей охраны включает:

- нормирование качества воды в водном объекте;
- регламентация сброса нормируемых веществ, исходя из условий соблюдения норм качества воды в контрольном створе или не ухудшение ее состава и свойств в случае, когда эти нормы превышены;
- планирование, разработка и осуществление водоохраных мероприятий, обеспечивающих соблюдения установленных норм.