

Аналитический обзор

Управление водными ресурсами в Российской Федерации

Состав исполнителей:

чл.-корр. РАН	В.И. Данилов-Данильян
д.т.н., проф.	В.Г. Пряжинская
д.ф.-м.н., проф.	Е.В. Веницианов
к.т.н.	Д.М. Ярошевский
стажер-исследователь	И.В. Покидышева
главный специалист	Р.И. Бедная

Содержание

1. Проблемы и эффективные пути реорганизации структуры управления водными ресурсами	
1.1. Обеспечение потребностей населения и экономики водными ресурсами	1
1.2. Функции органов управления водопользованием	4
1.3. Методические аспекты управления водными ресурсами	6
1.4. Организационные проблемы управления и методы их совершенствования	8
2. Особенности бассейнового принципа управления в рыночных условиях	
2.1. Внутрибассейновые водные связи	13
2.2. Управление качеством воды речных бассейнов, их экологическим состоянием, система мониторинга	16
2.3. Обеспечение прав водопользователей, стимулирование инновационного подхода	19
2.4. Повышение уровня безопасности населения, инфраструктуры и окружающей среды	21
Заключение	23
Литература	25

1. Проблемы и эффективные пути реорганизации структуры управления водными ресурсами

1.1. Обеспечение потребностей населения и экономики водными ресурсами

В перспективе до 2030 г. обеспечение потребностей в водных ресурсах должно базироваться на объективных экологических ограничениях располагаемых ресурсов и изменчивости поверхностных и подземных вод в

рамках речных бассейнов. Безусловный приоритет придается обеспечению питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения. Необходимо вовлечение в процесс управления использованием и охраной водных объектов органов местного самоуправления, бассейновых советов, ассоциации водопользователей и других общественных организаций.

Анализ прогнозов развития экономики Российской Федерации, в том числе и с учетом последствий мирового экономического кризиса, приводит к выводу, что к 2020 г. с большой вероятностью годовая потребность в водных ресурсах составит 90–100 км³ [1].

В целях максимально эффективного использования водных ресурсов и обеспечения устойчивого экономического роста необходимо обеспечить скоординированное развитие отраслей экономики с учетом ограниченности водных ресурсов и допустимой экологической нагрузки на водные объекты. Основным инструментом обеспечения интегрированного водопользования являются схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО). Их разработку предполагается завершить к 2015 г., в первую очередь для речных бассейнов с напряженным водохозяйственным балансом.

Следует отметить важность переориентации отечественных современных сырьевых отраслей промышленности и водоемких производств на производство высокотехнологичной продукции. Приоритетными регионами размещения новых крупных водоемких производств (например, металлургической, химической, целлюлозно-бумажной и т.д.) являются Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, имеющие наибольшую обеспеченность водными ресурсами. На территории Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Южного и Уральского федеральных округов развитие водоемких производств должно осуществляться преимущественно путем модернизации и расширения существующих промышленных мощностей с одновременным внедрением систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, обеспечивающих более эффективное использование имеющихся водных ресурсов и снижение антропогенной нагрузки на водные объекты.

Наращивание освоения гидроэнергетического потенциала предусматривается за счет строительства крупных гидроэлектростанций в составе промышленных кластеров в Сибири и на Дальнем Востоке. Дополнительное использование гидроэнергетического потенциала в европейской части России может обеспечить достройка Чебоксарского и Нижнекамского гидроузлов. Приоритетным

направлением развития гидроэнергетики на территории европейской части России следует рассматривать строительство гидроаккумулирующих электростанций, малых гидроэлектростанций, а также исследование и использование возможностей размещения генерирующих мощностей в составе действующих гидроузлов неэнергетического назначения.

Перспективными районами для развития орошаемого земледелия являются южные районы европейской части Российской Федерации, расположенные в бассейнах рек Волги и Дона, Кубани и других рек Северного Кавказа, а также территории юга Сибири и Приморского края. При этом расширение использования орошаемых земель в агропромышленном комплексе должно осуществляться в приоритетном порядке за счет восстановления и реконструкции ранее освоенных массивов орошения и систем подачи воды и сопровождаться внедрением современных водосберегающих мелиоративных технологий.

Развитие рыбного хозяйства опирается на прудовое рыбоводство, где наиболее благоприятным по климатическим условиям является Южный федеральный округ. Индустриальное и пастбищное рыбоводство можно развивать также в Центральном федеральном округе, в южной части Уральского и Сибирского федеральных округов. Высоким рыбохозяйственным потенциалом обладают низовья р. Волги. Повышение продуктивности рыбного хозяйства будет являться одним из приоритетных направлений развития водохозяйственного комплекса на территории Волгоградской и Астраханской областей.

Характеристика водохозяйственной отрасли как объекта управления. Для совершенствования системы государственного руководства экономикой следует, прежде всего, определить его цели. Стратегическая цель управления водными ресурсами – достижение таких качества и режима вод в водных объектах, которые соответствуют условиям устойчивого развития. Тактическая цель состоит в поддержании уровня антропогенной нагрузки на водные объекты, который гарантировал бы от необратимых процессов деградации водных экосистем и был реализуемым на данном этапе развития производительных сил.

Водное хозяйство Российской Федерации в полной мере испытывает все трудности, обусловленные особенностями эксплуатируемых этой отраслью природных систем – водных объектов. Очевидно, данный фактор можно считать постоянно действующим, тем более, что сами по себе природные условия не остаются неизменными и, следовательно, могут происходить перемены в характере их воздействия на водное хозяйство. Происходят изменения не только

гидрологического и климатического характера, но и сравнительно медленные изменения топографии речной сети, почв, донных осадков, уровней подземных вод и др. Изменяются также экономические и хозяйственные условия.

Изменение форм собственности и механизмов управления экономикой, происходящее в настоящее время, служит стимулом к поиску новых методов и средств эффективного управления водными ресурсами как многоэтапным процессом выработки и реализации стратегических и тактических решений, включая организационные, правовые, экономические, информационные и другие аспекты. Сложность регулирования водных отношений обусловлена спецификой природных вод как компонента природной среды и производственного ресурса для большинства отраслей промышленности, сельского хозяйства, энергетики и транспорта. Водный фактор сказывается на эффективности экономики как отдельных регионов, так и государства в целом, поскольку дефицит водных ресурсов и ухудшение их качества влияют на размещение хозяйственных объектов и стоимостные характеристики выпускаемой продукции.

1.2. Функции органов управления водопользованием

В числе основных функций *водохозяйственных органов и их отделений* можно назвать:

- планирование водохозяйственных мероприятий с учетом гипотез развития экономики и требований отраслей к объемам и надежности водообеспечения, к качеству вод, мероприятий по ограничению антропогенной нагрузки на водные объекты и т.д.;
- выработку согласованных решений по управлению водными ресурсами в различных административных и бассейновых образованиях;
- оперативное управление водопользованием; выработку рекомендаций по нормативам водопотребления и водоотведения;
- контроль за водопотреблением предприятий и сбросом загрязняющих веществ (ЗВ);
- взимание платы с предприятий за забор воды и водоотведение;
- надзор за процессами проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.

К основным функциям *природоохранных структур* в области регулирования водных отношений можно отнести:

- экологическую экспертизу планов и проектов хозяйственного развития;

- нормирование допустимой антропогенной нагрузки на природную (водную) среду;
- профилактику экологических нарушений;
- контроль за соблюдением экологических требований;
- взимание штрафов с бассейновых водных управлений (БВУ) или их отделений за нарушение экологических требований.

К компетенции *высших и местных органов государственной власти* в области управления природными водами относятся:

- выработка необходимых законодательных актов;
- принятие стратегических решений по вопросам, связанным с использованием и охраной поверхностных и подземных природных вод;
- осуществление финансового и иного контроля за водоохранной и водохозяйственной деятельностью.

Решения многих водных проблем связано в настоящее время с внедрением наилучших водосберегающих и водоочистных технологий. Однако введение платы за водопользование и сбросы не решает полностью задачу стимулирования этих процессов. В условиях функционирования значительной доли предприятий на грани банкротства при существующей экономической ситуации в стране это неизбежно приведет к росту цен на продукцию предприятий, быть может, даже без сколько-нибудь заметного ожидаемого эффекта. Иначе говоря, население будет выплачивать водно-экологический налог, не имея при этом никаких гарантий улучшения экологической обстановки.

Мировой опыт показывает, что даже в развитой рыночной среде не удастся ограничиться только *экономическими рычагами экологизации производства*: для этого пришлось бы материализовать "экологический спрос" [2]. Помимо широко известных трудностей экономической интерпретации экологической обстановки существенны еще и проблемы, обусловленные природной стохастичностью водных ресурсов, невозможностью непрерывного оперативного варьирования ценой воды и лимитами на водопользование и сбросы, штрафами за их нарушение. Собственно же экологический спрос зависит еще и от таких трудно учитываемых факторов, как экологическая информированность населения, степень его "экологического сознания", социальная значимость отдельных предприятий (обеспечение рабочих мест, выпуск уникальной продукции и т.п.). Наконец, необходимо отметить, что экологический спрос определяется общим

экономическим уровнем развития страны: низкий уровень жизни неизбежно отодвигает экологические проблемы на второй план.

Между тем процессы, обусловленные ухудшением экологической обстановки, часто имеют глобальный и необратимый характер. Следовательно, государство не может пассивно выжидать, когда жизненный уровень и экологическая образованность населения достигнут такой ступени, что будет обеспечена "добровольно-сознательная" выплата требуемого экологического налога. *Необходимы специальные организационно-правовые меры, направленные на скорейшее внедрение соответствующих технологий водопользования.*

Решение поднятого комплекса задач достижимо при сочетании следующих элементов управления:

- *экономических механизмов*, таких, например, как продажа самими предприятиями излишков недоиспользованной воды в рамках лимитов или прав на сбросы загрязнений в пределах установленных лимитов или стимулирование водосберегающих технологий по "замкнутым" схемам [3];

- *действенного контроля* за соблюдением природоохранных требований, экологических нормативов и проведением необходимых природоохранных мероприятий;

- *административных способов воздействия* на водопользователей, включая возможности приостановления производственной деятельности, закрытия предприятий, расторжения договоров об аренде водных объектов и т.п.;

- *информированности населения* как о природоохранных требованиях и возможных последствиях их нарушения, так и об общественных затратах на природоохранную деятельность.

1.3. Методические аспекты управления водными ресурсами

Отметим, что динамический процесс управления подразделяется на несколько взаимосвязанных этапов, а осуществление управляющих воздействий в конечном счете базируется на результатах комплексного анализа всех рассматриваемых решений. При этом каждый этап управления характеризуется некоторыми законченными результатами, являющимися исходными для следующего. Анализ содержания отдельных этапов управления водными ресурсами может внести ясность в вопросы разделения обязанностей и принципы взаимодействия различных управляющих структур в процессе выработки и реализации решений. На всех этапах управления рационально применять

математическое моделирование и компьютерные программы для обработки информации и получения управленческих решений.

Комплексный анализ регионально-бассейновых систем позволяет обосновать требования к перспективному состоянию водных источников, провести градацию экологического состояния территорий и пр. Общая схема анализа включает: оценку ареалов распространения ЗВ; характеристику состояния качества природной среды по компонентам (поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, геологическая среда, почвы, растительность, животный мир); определение степени устойчивости природного комплекса региона к антропогенным воздействиям.

Водно-экологическая обстановка в отдельных регионах и по России в целом не только отражает результаты хозяйственной деятельности, но и влияет на развитие социально-экономических систем. Поэтому обоснование целей управления относится к компетенции представительных органов власти с обязательным привлечением природоохранных и водохозяйственных организаций. Классификация водно-экологического состояния немыслима без параллельного осуществления другого этапа управления - *эколого-экономического прогнозирования социально-экономического развития регионов*, технически осуществимых и экономически обоснованных перспективных технологий водопользования и водоотведения, адаптационных возможностей водных экосистем и темпов их деградации при планируемых антропогенных нагрузках.

Центральным этапом управления водными ресурсами является *составление планов по комплексному развитию водохозяйственных систем и охране вод*. Комплексный план как бы "цементирует" в единое целое все этапы принятия управленческих решений. Результаты планирования могут служить, в свою очередь, основой для пересмотра использованных нормативов, а анализ плановых мероприятий позволяет рассчитать средства и сформировать механизмы экономического стимулирования водохозяйственной и водоохранной деятельности.

Разработанные планы мероприятий служат базой для выявления потребностей в материальных, финансовых и трудовых ресурсах. В 1980-е-90-е гг. результаты плановых расчетов применялись и для обоснования цены воды, т.е. через затраты на водообеспечение и ожидаемые доходы от использования воды определялись ставки платежей за водопользование. В рыночных условиях

альтернативой данному затратному подходу является принцип ценообразования на воду, исходя из условия равновесия между спросом и предложением.

Водохозяйственное планирование в масштабе крупных регионов или речных бассейнов подразумевает высокую степень агрегирования информации. Как при административных, так и при рыночных методах управления экономикой невозможно учесть все разнообразие конкретных условий водопользования, водоотведения, технических условий и технологических процессов очистки сточных вод и т.п. Поэтому необходимо ориентироваться на некоторые *укрупненные нормативы* водопользования. При обосновании нормативов сталкиваются противоречивые ведомственные и водоохранные интересы и чрезвычайно возрастает роль независимых экспертных комиссий.

Одним из средств стимулирования предприятий к максимальному улучшению технологий водопользования могут быть *штрафные санкции* за превышение установленных лимитов на использование воды или сбросов ЗВ. Процедура определения размеров штрафных санкций за превышение лимитов не проста, поскольку *экологические последствия* для водного объекта (разные для забора воды и сброса загрязнений) существенно *нелинейно зависят от степени превышения лимитов*. Кроме того, для сбросов, например, вполне реальна ситуация, когда (при наличии у предприятий накопителей-отстойников) водопользователям выгоднее изредка проводить мощные залповые выбросы с выплатой соответствующих штрафов, чем осуществлять полноценные водоочистные мероприятия. Следовательно, величину штрафов надо задавать как некоторую выпуклую функцию от степени нарушения условий водопользования.

1.4. Комплексные проблемы управления водными ресурсами

Для совершенствования системы управления требуют незамедлительного решения накопленные за многие годы водохозяйственные проблемы. Этот комплекс проблем включает [4-6]:

1. углубление тенденций расточительного водопользования, так как за два последних десятилетия не произошло существенного изменения показателей водоемкости в отраслях российской экономики по сравнению с развитыми странами;

2. современное состояние качества воды водных источников и систем централизованного водоснабжения не гарантирует соответствия подаваемой населению воды санитарно-гигиеническим требованиям. Каждый второй

россиянин вынужден пользоваться питьевой водой, не отвечающей этим требованиям;

3. значительный рост в последние годы материального ущерба от вредного воздействия вод вследствие паводков, наводнений, переработки берегов водных объектов, подтопления территорий подземными водами, заболачивания и засоления земель, водной эрозии;

4. существенное снижение инвестирования водного хозяйства как следствие рыночных преобразований в стране. Свертывание инвестирования водного хозяйства привело к старению основных водохозяйственных фондов и отсутствию даже простого воспроизводства его основного капитала.

Обострению означенных проблем в большой мере способствуют диспропорции отношений собственности на водный фонд и водохозяйственный комплекс России в результате преобразований института собственности. Водный фонд почти на 100% сохранил свой правовой статус как государственная (федеральная и субъектов Федерации) собственность, а водохозяйственный комплекс в результате разгосударствления и приватизации принял разнообразные формы собственности в отраслевой его принадлежности. Эти институциональные преобразования в период рыночных реформ коренным образом повлияли на уровень управляемости процессом использования водного фонда. Прежняя централизованная государственная система управления этим процессом практически демонтирована, а формирование новой, адаптированной к создававшемуся институту собственности на водохозяйственный комплекс в условиях рыночной экономики, до настоящего времени не завершено.

Комплекс определяющих развитие водного хозяйства условий, а также совокупность водохозяйственных мероприятий и требующих решения взаимосвязанных проблем, представленный на рисунке 1.4.1., включает:

- оценку состояния водопользования по широкому кругу вопросов, характеризующих запасы и состояние водных ресурсов, антропогенную нагрузку на водные объекты, природно-климатические условия и инженерно-технические мероприятия;

- совершенствование структуры управления водным хозяйством, усиление экологической составляющей в законах и нормативных документах с целью установления баланса интересов водопользователей и требований охраны природы.



Рисунок 1.4.1. Природные условия и водохозяйственные мероприятия

Располагаемые водные ресурсы характеризуются количеством и качеством взаимосвязанных поверхностных и подземных вод. Природно-климатические условия, прежде всего, ландшафт и атмосферные процессы, определяют особенности гидрологического цикла, который участвует в формировании водных ресурсов. Инженерно-технические мероприятия обеспечивают в случае необходимости перераспределение водных ресурсов, в частности, за счет их регулирования водохранилищами, охрану вод, в том числе снижение сбросов загрязняющих веществ от точечных источников и мероприятия на водосборных площадях, а также на защиту территорий от вредного воздействия вод.

Организационная структура управления водными ресурсами. Структура управления водными ресурсами в России сложна и "аморфна". При реорганизации структур управления водными ресурсами приходится рассматривать и решать такие вопросы, как структуризация управляющих органов, т.е. четкое разграничение ролей, прав и обязанностей организаций, а также разделение сфер компетенции между ними; выработка законодательной базы; разработка и реализация экономических механизмов и методов экономического стимулирования рационального водопользования.

Через федеральные органы управления водными ресурсами идет основная часть финансовых потоков, они имеют территориальные подразделения на уровне субъектов Федерации и муниципальном, которые также обладают значительными возможностями по реализации функций управления. Однако эффективное

управление водопользованием возможно лишь на бассейновом уровне и практически осуществляется бассейновыми водными управлениями (БВУ). Права и обязанности территориальных и бассейновых подразделений водного хозяйства оговариваются в настоящее время в бассейновых соглашениях. Однако они нуждаются в подтверждении их законодательными актами, которые закрепили бы основы организации водного хозяйства и системы обустройства водных объектов. Необходимо смыкание законодательных актов с долгосрочными, среднесрочными и краткосрочными планами восстановления и охраны водных ресурсов. Это достижимо только при условии, что формулировке соответствующих законов будут предшествовать профессиональные комплексные исследования, проводимые широким кругом специалистов.

Причины, осложняющие процесс совершенствования структуры управления водопользованием в современных условиях:

- законодательная база не только недостаточно разработана, но и в ряде аспектов внутренне противоречива;
- несопоставимы уровни экономического развития регионов и субъектов РФ;
- федеральный бюджет нестабилен, а бюджеты многих субъектов РФ и муниципальных образований остаются дефицитными;
- система управления водным хозяйством почти непрерывно реформируется, что сопровождается изъятием материальной базы и средств;
- сохраняется спад ряда отраслей производства, в том числе и отраслей, обеспечивающих выпуск оборудования, необходимого для проведения водохозяйственных и водоохраных мероприятий;
- наблюдается физический износ и аварийное состояние многих гидротехнических сооружений, систем водоснабжения, канализации, коллекторных и дренажных сетей и пр.;
- низкий жизненный уровень населения препятствует интенсивной поддержке на местах мероприятий экологического характера;
- в целом по стране экологическая культура населения и управленцев в частности остается на низком уровне;
- в неудовлетворительном состоянии находится система мониторинга водных объектов.

Принципы совершенствования структуры управления водными ресурсами.

Управление развитием водного хозяйства страны осуществляется на трех уровнях - федеральном, субъектов Федерации и муниципальном. Главный недостаток существующей системы управления — ее излишняя централизация. Верхние звенья управления оказываются нагруженными многими мелкими деталями принятия решений, а нижние звенья при сохранении современной схемы принятия решений не располагают полномочиями для осуществления ряда присущих им функций и возможностью проводить многие водохозяйственные мероприятия.

Так, администрации районов полностью владеют информацией о водохозяйственной обстановке на местах и в состоянии осуществлять необходимые мероприятия в масштабе соотнесенных им водохозяйственным участкам, на малых реках и иных водных объектах на своей территории, опираясь на силы подведомственных им предприятий (локальных объектов). Именно на муниципальном уровне управления можно проследить все детали принятия водохозяйственных решений вплоть до локальных участков речной сети. Однако существующая схема инвестирования в водном хозяйстве и иерархия принятия решений не предусматривают подобные функции на муниципальном уровне, и практически все детали управления вплоть до малых рек и локальных участков рассматриваются на уровне субъектов Федерации. Передача соответствующих функций на муниципальный уровень повысила бы эффективность водохозяйственной деятельности в целом.

Управление государственным (федеральным и субъектов Федерации) водным фондом возложено на Федеральное агентство водных ресурсов (ФАВР, Росводресурсы). На уровне речных бассейнов деятельность этой организации ориентирована на обеспечение эффективного распоряжения государственной собственностью на водные объекты, достижение устойчивого водопользования на региональном уровне и реализации процесса восстановления и охраны водных ресурсов на долгосрочную перспективу.

Федеральные округа объединяют субъекты РФ, выполняя, в основном, общегосударственные контрольные функции. Разрешение спорных коллизий в области водопользования на уровне входящих в округ субъектов Федерации не входит в функции организационных структур окружного уровня. Добавление на уровень округов арбитражных функций позволило бы упростить поиск компромиссных решений. С другой стороны, существуют экономические районы, которые не представляют собой самостоятельные административные единицы.

Однако они давно сложились как целостные образования за счет сильных внутренних производственно-экономических связей. Именно *в рамках экономических районов легче всего осуществить переход к экономическим методам управления водопользованием* и обеспечить поиск эффективных водохозяйственных компромиссов для соответствующих субъектов РФ.

2. Бассейновый принцип управления в рыночных условиях

2.1. Внутрибассейновые водные связи

Источники водных ресурсов стабильно привязаны к определенным территориям, на которых происходит формирование их стока. При этом они гидравлически и гидрохимически связаны между собой в рамках крупных бассейнов, так как водные массы вместе с примесями распространяются по речной сети, в подземных водоносных горизонтах и по акваториям водоемов. Взаимосвязанность водных ресурсов обуславливает целесообразность организации водного хозяйства по бассейновому принципу. Между тем территории административных образований России, как и многих других государств, в рамках которых осуществляется управление природными ресурсами, не совпадают с контурами бассейнов водных объектов. В результате возникает противоречие между бассейновым и административно-территориальными подходами к управлению водными объектами.

С одной стороны, управление водохозяйственными системами наиболее эффективно в рамках бассейнов, так как межбассейновые водные связи почти всегда менее значимы, чем внутрибассейновые. С другой стороны, в условиях децентрализации управления экономикой у местных органов власти (здесь и далее под местными органами власти подразумеваются выборные органы государственного управления и соответствующие исполнительные структуры) возникает стремление к реализации неограниченных прав на водные ресурсы, формирование или перемещение которых осуществляется на подведомственной им территории.

Реализация бассейнового подхода к организации водопользования означает, что управление поверхностными и подземными водными объектами осуществляется в рамках гидрографических единиц речного бассейна бассейновым исполнительным органом Росводресурсов – бассейновым водным управлением (БВУ), региональные органы власти РФ и местного самоуправления, водопользователи и общественность также принимают участие в управлении

водными объектами, участвуя в работе соответствующего Бассейнового совета [1].

Отсутствие согласованности действий между органами управления может привести к усугублению экологических проблем и истощению водных ресурсов. Для разрешения указанного противоречия и разделения функций управления водными ресурсами рационально было бы *классифицировать водные объекты по их значимости*, что позволило бы обосновать многообразие форм собственности на воду, определить конкретные формы владения, распоряжения и пользования теми или иными водными объектами, а также обеспечить организационное соответствие управляющих структур специфике вод как производственного ресурса и элемента биосферы.

Система управления водными ресурсами строится на основе функциональной и территориальной ее декомпозиции. *Функциональная декомпозиция* заключается в разделении организационных структур, отвечающих за контроль над деятельностью по охране вод (биосферная функция), и структур, обеспечивающих рациональное водопользование (водохозяйственная функция). *Территориальная декомпозиция* проявляется в разделении функций управления на бассейновом и административно-территориальном уровнях. С учетом функциональной и территориальной декомпозиции управления организационная схема взаимодействия государственных структур, отвечающих в разных масштабах за различные аспекты водных отношений, приобретает черты иерархической системы.

В соответствии с функциональной декомпозицией в состав исполнительных органов высшей государственной власти должны входить две организационные структуры. При этом одна из них будет ответственна за проведение единой водохозяйственной политики рационального водопользования (центральные водохозяйственные органы), а другая обеспечит выработку единых водоохранных требований и контроль за их соблюдением (центральные водоохранительные органы). Нерациональность объединения водохозяйственных и водоохранных функций в рамках одного органа управления подтверждается практикой недавнего прошлого, когда ведомственные структуры Минводхоза в целом явно ориентировались на интенсификацию водопользования в ущерб водоохранной деятельности. Очевидно, что и сосредоточение функций использования вод и надзора за их качеством в государственных органах, отвечающих лишь за охрану природы, может привести к свертыванию

водохозяйственной деятельности в пользу природоохранных целей. С позиции общегосударственных интересов любая подобная крайность неприемлема.

В соответствии с территориальной декомпозицией на федеральном уровне обеспечивается согласованное управление как международными водными объектами, так и водными объектами, отнесенными к федеральной собственности. В число последних представляется логичным включить те элементы водного фонда (водоемы, водотоки, ледники, болота и т.д.), которые расположены одновременно в пределах территорий нескольких республик, краев, областей России и (или) по каким-либо причинам (экологическим, хозяйственным, научным, историческим) требуют безусловного общегосударственного надзора. Согласно Водному кодексу РФ, права на распоряжение природными водами объектов, не отнесенных к федеральной собственности, переданы местным органам власти, контролирующим территории, на которых эти воды формируются. Для объектов, целиком расположенных в рамках отдельного административного образования, права распоряжения водными ресурсами ограничиваются главным образом экологическими соображениями, и прежде всего требованиями к минимально необходимым транзитным расходам воды определенного качества. Устанавливаются эти требования федеральными природоохранными органами или, точнее, их региональными подразделениями. Целесообразность построения иерархии природоохранных структур в соответствии с административно-территориальным делением обусловлена как сложившимися традициями, так и взаимосвязью водоохранных задач с более широким спектром природоохранных функций.

Достаточно полно и всесторонне реализовать водохозяйственную и водоохранную политику способны в совокупности три вида управляющих структур:

- водохозяйственные объединения (центральные, бассейновые и их отделения), сформированные как по бассейновому, так и по территориальному принципу;
- природоохранные органы (центральные и местные), структурированные в соответствии с административно-территориальным принципом;
- представительные органы государственной власти (высшие и местные), структура которых определена федеральным законодательством и законами субъектов федерации.

Следует отметить, что скорость совершенствования или реорганизации системы управления водопользованием и модернизации всего водного хозяйства

лимитируется объемом инвестиций в отрасль, который, в конечном итоге, определяется состоянием экономики страны в целом. Очевидно, что отечественные финансовые ресурсы, доступные для их вовлечения в решение проблемы совершенствования системы водопользования, в обозримой перспективе останутся весьма ограниченными.

2.2. Управление качеством воды речных бассейнов и их экологическим состоянием

Свидетельством неблагополучия в этой проблемной области служит хроническое снижение качества воды и ухудшение экологического состояния водных объектов страны по мере экономического роста. За последние 20 лет наилучшее экологическое состояние отмечалось в конце 90-х годов на пике падения производства (хотя это улучшение и не было пропорциональным падению). При этом во многих программных документах, начиная с Федеральной целевой программы «Возрождение Волги» (1995 г.), декларируется важность проблемы. В настоящее время единственным механизмом политики в области управления качеством воды остаются платежи за загрязнение водных объектов при сбросе сточных вод.

Следует в полной мере использовать опыт стран ЕС, где основополагающим принципом улучшения качества воды является *внедрение наилучших доступных технологий*. Более чем 10-летний опыт показал его эффективность. Использование в России устаревшего подхода – нормативов допустимых сбросов (НДС) – трудно реализовать на практике, соответствующие методические указания содержат множество противоречивых положений. В результате НДС чаще всего является предметом договоренности водопользователей с органами Ростехнадзора.

Другая проблема – диффузный, как правило, неконтролируемый сток с территорий. В ЕС для снижения диффузного стока используется принцип наилучшей имеющейся практики управления и система экологического менеджмента.

При сохранении современной системы управления качеством загрязненность вод и донных осадков поверхностных водных объектов к 2020 г. не уменьшится. Усиливается тенденция ухудшения экологического состояния водных объектов вследствие так называемых «накопленных ущербов». При отсутствии системы водохозяйственного мониторинга невозможно реализовать политику улучшения качества природных вод.

Основной недостаток современной системы управления качеством природных вод определяется тем, что она не основана на *фундаментальном принципе современного природопользования – интернализации отрицательных экстерналий*, связанных с загрязнением водных объектов при водопользовании. Современная система основана на искаженном принципе «загрязнитель платит», который сведен к принципу «загрязнитель платит налог», когда полностью отсутствует стимулирующая функция платежа. Существует дилемма: бюджет заинтересован во взимании как можно большего объема водного налога и платежей за сброс загрязняющих веществ, т.е. в увеличении объемов сброса. С другой стороны, экологическое состояние водных объектов требует снижения объема антропогенной нагрузки.

Анализ современной системы управления качеством воды на основе нормативов допустимых сбросов (НДС) и нормативов допустимых воздействий (НДВ) выявил многочисленные недостатки этой системы:

- использование в качестве критериев качества воды ПДК для рыбохозяйственных водных объектов ставит водопользователей в условия, когда достижение норматива практически недостижимо;

- отсутствует учет фонового состояния и формирования и трансформации состава вод в зависимости от природных условий;

- отсутствует принцип приоритетности загрязняющих веществ. Использование вместо него лимитирующего показателя вредности не обосновано и вследствие недостижимости в принципе открывает возможности произвольного толкования.

Для внедрения технологических нормативов, устанавливаемых на основе наилучших доступных технологий с учетом международных правил и стандартов можно использовать справочники BREF, издаваемые в ЕС. Следует разрешить предприятиям самим обосновывать, что используемые ими технологии в настоящее время являются наилучшими из доступных. Как и в ЕС, должно стимулироваться снижение уровня нагрузки путем зачета части платежей в качестве инвестиций в водоохранные мероприятия. Кроме того, в качестве регулирующей системы нормативов качества необходимо использование целевых показателей качества воды для конкретных бассейнов или их участков, как это и продекларировано в последней редакции Водного кодекса РФ.

Ограничение диффузного стока загрязняющих веществ. В отношении ограничения диффузного стока загрязняющих веществ необходима разработка

отдельная специальная политика. Эта часть управления качеством воды практически полностью отсутствует в настоящее время. Отсутствуют принципы политики контроля и ограничения загрязнений подобного рода. Однако известно, что в большинстве антропогенно нагруженных водохозяйственных участков поверхностный, а, следовательно, неконтролируемый, сток составляет более половины общего объема загрязнений, попадающих в водные объекты. В большинстве развитых стран существуют программы ограничения диффузного стока загрязняющих веществ по следующим направлениям: создание правовых механизмов охраны водосборных территорий от загрязнения, внедрение систем экологического менеджмента (СЭМ) на предприятиях, строительство систем сбора и очистки поверхностного стока (ливневка) в городах, принцип наилучшей имеющейся практики для различных видов хозяйственной деятельности (полеводство, животноводство), сохранение статуса водоохранных зон.

Внедрение СЭМ является широко распространенной практикой в развитых странах. В России число таких предприятий невелико, к тому же основная цель – это получение сертификата соответствия, что не всегда соответствует требованиям СЭМ. Но в целом система экологического менеджмента – это система непрерывного улучшения экологической культуры производства. Другие формы снижения диффузного стока также представляют собой целенаправленные проекты. Контроль за состоянием диффузного стока должны осуществлять системы водохозяйственного мониторинга.

Развитие системы водохозяйственного мониторинга. В настоящее время в России отсутствует адекватная задачам управления качеством воды система мониторинга не только на уровне бассейнов, но даже регионов. Исключение – крупные города. Существующая многие годы Государственная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) решает совсем другие задачи и практически не может использоваться в целях управления качеством. Достаточно сказать, что мониторинг водных объектов в ГСМОС производится с периодичностью раз в месяц. Без создания системы мониторинга развитие системы управления качеством водных ресурсов невозможно. Научно-технические предпосылки ее создания имеются.

Система водохозяйственного мониторинга включает в себя аналитическую часть для оценки состава воды и информационную систему. В настоящее время в автоматическом режиме могут определяться до 20 компонентов. Должна быть обеспечена дистанционная передача информации, а также обработка данных.

Создание системы мониторинга требует значительных средств, поэтому целесообразно создание автоматизированных постов в наиболее ответственных створах: во входном створе города (для оценки фонового состояния) и в выходном створе (оценка общей нагрузки).

Крайне необходимо создание *систем мониторинга источников загрязнения*. Для большинства предприятий перечень приоритетных компонентов ограничен, поэтому необходим контроль именно таких компонентов с помощью недорогих интегрально-сорбционных устройств (типа блоков для водоочистных домашних фильтров), что позволит проводить достаточно строгий контроль за суммарными сбросами. Необходима разработка методических руководств: по созданию систем водохозяйственного мониторинга и их информационному обеспечению, по созданию интегрально-сорбционных устройств контроля за суммарными сбросами загрязняющих веществ в наиболее нагруженных участках основных бассейнов.

2.3. Обеспечение прав водопользователей, стимулирование инновационного подхода

В настоящее время управление водным хозяйством и контроль за загрязнением водных объектов разнесены по различным ведомствам. В этой связи ведомство, реализующее политику в области ограничений загрязнений (Ростехнадзор), фактически не заинтересовано в ограничении платежей за загрязнение и не проводит управления качеством воды. В последние годы резко ухудшилось состояние водоохраных зон. Законодательство в этой части нарушается. Контроль выполнения законодательства затрудняет также несовершенство и противоречивость законодательной и нормативно-правовой базы. Очевидно, что без устранения этих недостатков создание современной системы управления водным хозяйством невозможно.

Этапы решения включают гармонизацию законодательной базы. В условиях противоречивости основных документов, определяющих сбор средств за водопользование, нарастает поток судебных исков, велики коррупционные риски, поэтому необходимо повышение ответственности за нарушение статуса водоохраных зон, повышение роли общественных экологических организаций в выявлении нарушений в сфере водного законодательства.

В настоящее время ответственность «владельца воды» за обеспечение реальных прав водопользователей на водные ресурсы определенного количества и качества практически не определена. Эта проблема должна решаться и

законодательно, и практически, например, путем формирования определенных нормативов, обязательных для стороны, предоставляющей ресурс, а также фондов водохозяйственного страхования. Исходя из международной практики, представляется полезным предоставить предприятиям право продажи лимитов использования воды либо сброса загрязняющих веществ. Сущность купли-продажи лимитов состоит в том, что предприятие-получатель оплачивает по договорной цене продавцу разницу между затратами продавца на водоохранные и/или водосберегающие мероприятия, направленные на снижение водопотребления и сброс загрязняющих веществ, и соответствующим уменьшением платы за водопользование. Введение рынка лимитов водопользования создаст экономический механизм перераспределения директивно задаваемых лимитов. Следует также предусмотреть снижение «цены» на воду в случае, если «продавец» воды не гарантирует ее качество.

Необходимо создание водных бирж, введение нормативов не только на лимиты водопотребления, но и на качество воды. Развитие рынка лимитов позволит предприятиям, экономящим воду снизить плату и тем самым обеспечить экономически обоснованное перераспределение лимитов.

Выделенные выше проблемы относятся к разделу институциональных. Однако в современных условиях такой подход является недостаточным. Необходима долгосрочная политика в области водного хозяйства. Это объясняется возрастающей ролью водного фактора в мировой экономике и мировой политике. По оценке ООН в ближайшие десятилетия можно ожидать возникновения мирового водного кризиса в связи с нехваткой воды во многих регионах, значительной долей населения, потребляющего некачественную воду, а также вследствие неравномерности распределения водных ресурсов по территории Земли.

Россия обладает значительными свободными водными ресурсами. Однако большая их часть расположена в удаленных частях страны. Обоснованно возникает вопрос о том, сможет ли водный фактор играть важную экономическую и политическую роль в перспективе.

Предложения по политике использования воды разрабатывались во времена СССР (проекты переброски части стока северных рек на юг в Европейской части, в Западной Сибири). Учитывая демографический и климатический факторы, можно предполагать, что водный фактор может сыграть как позитивную, так и

негативную роль. Поэтому необходимо стратегическое планирование в сфере водного хозяйства.

Стимулирование инновационного подхода в водном хозяйстве. До сих пор в России отсутствует стратегия в области инноваций в водном хозяйстве. Более того, на государственном уровне (Стратегия-2020) даже не рассмотрена сама задача инновационного развития. В то же время известно, что в Израиле с острым дефицитом воды уже к середине 60-х годов страна перешла на самообеспечение продуктами сельского хозяйства. Водный фактор является лимитирующим как в ряде регионов России, так и на глобальном уровне. Водное хозяйство в настоящее время – капиталоемкая отрасль и невозможно рассчитывать на привлечение «быстрых денег».

В СССР были разработаны достаточно совершенные для того времени технологии в водном хозяйстве, прежде всего, в гидротехническом строительстве. И в настоящее время необходима государственная поддержка работ в этом направлении, поскольку научно-технический потенциал в значительной мере утерян: отсутствуют научно-исследовательские и проектные институты в водном хозяйстве с потенциалом, достаточным для решения крупных водохозяйственных проектов. Необходима разработка отраслевой программы инновационного развития, выделение приоритетов для инвестиций в водное хозяйство.

2.4. Повышение уровня безопасности населения, инфраструктуры и окружающей среды

По оценкам специалистов суммарный годовой ущерб от стихийных явлений и от техногенных катастроф, связанных с водным фактором, оценивается десятками миллиардов рублей. В этой области отсутствует обоснованная политика в управлении рисками. Достаточно упомянуть две катастрофы – наводнение на Лене 2001 года и авария на Саяно-Шушенской ГЭС 2009 года. Хотя причины приведенных катастроф различные, но обе связаны с ошибками в оценке рисков, связанных с водным фактором.

После аварии на Саяно-Шушенской ГЭС 2009 года намечены мероприятия для повышения безопасности гидротехнических сооружений, которые предполагают, в основном, защиту от факторов техногенного характера и опасности терроризма. Этих мер недостаточно. Имеются паводкоопасные территории, зоны подтопления и обрушения берегов. Необходима разработка программы по повышению безопасности населения, инфраструктуры и

окружающей среды от водного фактора, иначе суммарные ущербы будут нарастать.

Проблема безопасности должна решаться на бассейновом уровне с привлечением средств страховых водохозяйственных фондов, а также бюджетных средств разного уровня. Управление проблемой безопасности должны осуществлять бассейновые водохозяйственные управления. Направления действий: разработка карт рисков по участкам водных объектов и ГТС; разработка методологии оценки ущербов от водного фактора населению, инфраструктуре и окружающей среде; правовое обоснование и практические действия по созданию страховых водохозяйственных фондов.

В настоящее время действует Закон о безопасности гидротехнических сооружений (ГТС), от 21 июля 1997 № 117-ФЗ. Однако за время действия Закона ситуация не улучшилась. Более того, появились новые риски, связанные с тем, что происходит интегрирование и усиление рисков (эффект синергии) из-за наложения техногенных и природных факторов (неправильная эксплуатация в условиях старения самих ГТС и энергетического оборудования).

Необходим новый подход, основанный на определении ответственности владельцев за уровень безопасности ГТС (и решение вопроса о собственниках ГТС в случаях отсутствия таковых), оценки уровней рисков (типа Декларации безопасности), а также водохозяйственного страхования и формирование страховых фондов. Необходимо проведение аудита гидротехнических сооружений (в зависимости от степени износа фондов) и составление рекомендаций по дальнейшему использованию ГТС. Необходима разработка закона о безопасности объектов водного хозяйства и нормативно-правовых документов по оценке риска и ущербов от водного фактора населению, инфраструктуре и окружающей среде.

Для разработки мероприятий по снижению уровней рисков и для оценки ущербов населению, инфраструктуре и окружающей среде от водного фактора необходимо создание карт рисков наводнений по речным бассейнам и связанным с ними прибрежными зонами. Эта научно-техническая работа должна стать основанием для влияния на финансовые отношения собственников или арендаторов и государства в зонах риска и обоснования соответствующих инструментов (водохозяйственного страхования). Реализация принципа возмещения затрат на основе развития системы водохозяйственного страхования

позволит сдерживать рост стоимости основных фондов в районах, подверженных вредному воздействию вод.

Необходима разработка пакета документов по созданию системы водохозяйственного страхования, по установлению порядка ведения хозяйственной деятельности на периодически затапливаемых территориях, разработка карт риска наводнений в зонах подтопления и обрушения берегов.

Развитие системы оценки ущербов, связанных с водным фактором. Оценка ущербов включает разные их виды: ущербы, наносимые населению, инфраструктуре и окружающей среде, связанные с водным фактором, а также ущербы водным объектам, связанные с антропогенным воздействием. Если создание реального рынка воды позволит решить проблему финансирования текущих потребностей, то проблема «накопленного экологического ущерба» требует, прежде всего, осознания важности этой проблемы в стратегическом отношении. К накопленному экологическому ущербу относятся не только объемы загрязнений, накопленные в донных осадках водохранилищ, которые подобны бомбам замедленного действия. Это и разрушения берегов, подтопления, искусственные паводки и пр. Без решения этих проблем будет и далее происходить деградация водного фонда России. Одним из вариантов решения этой проблемы может стать развитие системы водохозяйственного страхования в связи с рисками от вредного воздействия вод и вероятностью влияния накопленного экологического ущерба.

Заключение

Актуальность проблемы **управления водопользованием** определяется плачевным состоянием отрасли, причем неоднократные попытки решения отдельных проблем никак не изменили ситуацию в целом. Необходим переход к современным методам управления, активное привлечение опыта развитых стран.

Для максимально *эффективного использования водных ресурсов и устойчивого экономического роста* необходимо скоординированное развитие отраслей экономики с учетом ограниченности водных ресурсов и изменчивости поверхностных и подземных вод в рамках речных бассейнов и допустимой экологической нагрузки на водные объекты. В связи с неравномерным территориальным распределением водных ресурсов целесообразно выделять районы для развития водоемких производств, наращивания освоения гидроэнергетического потенциала, развития орошаемого земледелия, рыбного хозяйства и т.д.

Водные ресурсы как объект управления представляют собой сложное явление и требуют специального подхода для формирования управляющих органов с четким разделением сферы своего влияния и ответственности. Главный недостаток существующей системы управления — ее излишняя централизация. Взаимосвязанность водных ресурсов обуславливает целесообразность организации водного хозяйства по *бассейновому принципу*. Необходимо согласование принципов бассейнового управления с уровнем административных единиц и экономических образований, т.е. территориальная декомпозиция в разделении функций управления на бассейновом и административно-территориальном уровнях. Кроме того, необходима функциональная декомпозиция в разделении организационных структур, отвечающих за контроль над деятельностью по охране вод (биосферная функция), и структур, обеспечивающих рациональное водопользование (водохозяйственная функция).

Основной недостаток современной *системы управления качеством природных вод* определяется тем, что она не основана на фундаментальном принципе современного природопользования – интернализации отрицательных экстерналий. В качестве основополагающего принципа улучшения качества воды предполагается внедрение наилучших доступных технологий. В отношении ограничения диффузного стока загрязняющих веществ необходима разработка отдельная специальная политика.

Инновационный подход к организации процесса водопользования предполагает введение нормативов не только на лимиты водопотребления, но и на качество воды, а также использование рыночных механизмов.

Проблема безопасности должна решаться на бассейновом уровне с привлечением средств страховых водохозяйственных фондов, а также бюджетных средств разного уровня. Необходим новый подход, основанный на определении ответственности владельцев за уровень безопасности ГТС, оценки уровней рисков, а также водохозяйственного страхования и формирование страховых фондов.

Представленная концепция управления водными ресурсами является отражением мнения части экономического сообщества, заинтересованной во включении водного хозяйства в современную экономику в качестве равноправной, хотя и обладающей важными особенностями, отрасли.

Литература

1. Водная стратегия РФ на период до 2020года, НИА – Природа, М- 2009, 39с.
2. *Голуб А.А., Струкова Е.Б.* Социально-экономические основы экологической политики // Экономика и мат. методы. 1991. Т. 27. Вып. 3. С. 510 – 521
3. *Рикун АД., Черняев А.М., Ширяк И.М.* Методы математического моделирования в оптимизации водохозяйственных систем промышленных регионов. М.: Наука, 1991. 160 с.
4. *Пряжинская В.Г., Левит-Гуревич Л.К., Ярошевский Д.М.* О методологической поддержке схем комплексного использования и охраны водных объектов. // Материалы XI Международного симпозиума «Чистая вода России», 18-20 мая 2011г., г.Екатеринбург. С. 101- 107.
5. *Данилов-Данильян, Пряжинская В.Г.* Водные ресурсы России: состояние и качество. //В мон. Водные ресурсы и качество вод: состояние и проблемы управления.- М.: РАСХН, 2010.- С. 13- 35.
6. *Ушаков Е.П.* Рентные отношения водопользования в России М.: Наука, 2008. – 303 с.