

ФЕДЕРАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА

Управление водными ресурсами в России.
Законодательное регулирование
и перспективы

Издание Государственной Думы
Москва • 2014

УДК 349.6(470)
ББК 67.407.4
У67

Под общей редакцией
председателя подкомитета по водным ресурсам Комитета Государственной
Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии
Г. А. Карлова

Составитель
В. В. Каширин, помощник депутата Государственной Думы,
советник государственной гражданской службы 2 класса

У67 **Управление** водными ресурсами в России. Законодательное регулирование и перспективы. – М.: Издание Государственной Думы. 2014. – 192 с.

Развитие водохозяйственного комплекса России является одним из ключевых факторов обеспечения экономического благополучия и социальной стабильности, национальной безопасности страны и реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Российская Федерация принадлежит к числу государств, наиболее обеспеченных водными ресурсами. Отечественный водохозяйственный комплекс, который является одним из крупнейших в мире, включает более 30 тыс. водохранилищ и прудов общим объёмом свыше 800 куб. км.

Громадный объём водного хозяйства характеризуется сопоставимой проблематикой.

Важным фактором в решении проблем водного хозяйства является совершенствование водного законодательства.

Водным кодексом Российской Федерации, вступившим в силу в 2007 году, внесены значительные изменения в государственное управление использованием и охраной водных объектов.

За истекший период завершено формирование нормативной правовой базы, обеспечивающей реализацию положений Водного кодекса Российской Федерации, создана система органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих в установленном порядке реализацию отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений.

В то же время, представляется необходимой актуализация водного законодательства в свете изменения действующего правового поля, социально-экономической и политической ситуации.

В данном сборнике нашли отражение взгляды авторов на проблемы водного хозяйства России и пути их законодательного решения.

УДК 349.6(470)
ББК 67.407.4

© Аппарат Государственной Думы, 2014

Вступительное слово председателя подкомитета по водным ресурсам Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии Г. А. Карлова

Вода – фундамент жизни. В биосфере она служит средой и источником водорода для жизненных процессов. Почти все земные органические вещества представляют собой продукт фотосинтеза – процесса, при котором растения используют световую энергию для соединения углекислого газа и воды. Вода необходима для биохимических и биофизических процессов, происходящих внутри организмов, и для создания условий, которые обеспечивают возможность жизни на Земле.

Вода играет огромную роль и в жизнеобеспечении человека. Она используется им непосредственно для питья и хозяйственных нужд, как средство передвижения и сырьё для получения промышленных и сельскохозяйственных продуктов, для производства энергии, имеет эстетическое и рекреационное значение.

Её потребление в количественном отношении превышает суммарное использование всех иных природных ресурсов. Это определяется сложившимися особенностями производства в основных отраслях промышленности, при которых затрачивается огромное количество пресной воды. Например, для переработки 1 т нефти необходимо около 60 т воды, для изготовления 1 т условной тканевой продукции – 1100 т, синтетического волокна – до 5000 т воды. Для выращивания и получения 1 т зерна пшеницы нужно 2 т воды, 1 т риса – свыше 25 т воды.

Вода является главным фактором, определяющим климат на поверхности Земли. При этом особое значение имеет водяной пар в атмосфере, который собственно и «формирует погоду». Его источником служит Мировой океан.

Ещё со школьной скамьи мы помним про круговорот воды в природе. Он происходит под влиянием солнечной радиации, которая стимулирует испарение воды. При этом осаждаются растворённые в ней минеральные вещества. Водяной пар поднимается в атмосферу, где конденсируется, и благодаря силе тяжести вода возвращается на землю в виде осадков – дождя или снега. Большая часть осадков выпадает над океаном и лишь менее 25 % – над сушей.



Казалось бы, как возможен глобальный водный кризис, о котором так часто упоминают, если вся вода на Земле проходит по замкнутому циклу и её количество почти неизменно?

За последнее столетие численность населения Земли увеличилась в три раза, при этом объём изъятия водных ресурсов за то же время возрос более чем в шесть раз и достиг почти 4 тыс. кубических километров в год. Средняя обеспеченность населения планеты пресной водой только за прошедшие 50 лет сократилась в 2,5 раза и продолжает сокращаться. По данным ООН в результате неразумной эксплуатации ресурсов и экологических изменений почти пятая часть населения Земли не имеет доступа к безопасным источникам питьевой воды, а у 40 процентов населения мира нет элементарных санитарных условий.

В ближайшие десятилетия прогнозируется дальнейшее и значительное увеличение численности населения планеты, что неминуемо приведёт к серьёзному обострению проблемы обеспечения водными ресурсами продовольственной, энергетической и промышленной безопасности.

Запасы пресной воды распределены по планете неравномерно. Например, объём естественного возобновления водных запасов за счёт атмосферных осадков различается в зависимости от географического положения и размеров частей света. Южная Америка ежегодно получает почти втрое больше осадков, чем Австралия, и почти вдвое больше, чем Северная Америка, Африка, Азия и Европа. На Земле существуют пустынные зоны и зоны «напряжённого водопользования».

Серьёзный дефицит воды испытывают более 80 стран мира. Для выравнивания этого дисбаланса используются технологические и инженерные и экономические решения, такие как: строительство гидротехнических сооружений для очистки, опреснения, транспортировки и накопления воды, импорт водоёмкой продукции и электроэнергии, прямые поставки бутилированной воды.

Благодаря нашим громадным природным запасам, России не грозит глобальная нехватка воды, а при наших невысоких темпах развития промышленности и сельского хозяйства нас не скоро ждёт и тотальное загрязнение водной среды. При всём этом мы не можем бездействовать. Проблем в водной отрасли, из-за которых мы ежегодно теряем миллиарды рублей и здоровье, а то и жизни наших граждан, у нас более чем достаточно.

Большинство водохозяйственных участков в многонаселённых и экономически развитых районах Российской Федерации характеризуются высокой степенью загрязнения водных объектов. Около трети населения России пользуется источниками водоснабжения без соответствующей водоподготовки. По данным прокуратуры, причиной загрязнения вод, в основном, является сброс загрязнённых стоков. Это происходит потому, что предприятия и многие населённые пункты, даже города вообще не имеют очистных сооружений, а там, где они есть, они морально и физически устарели. Государством почти не финансируются ни новые разработки в сфере водоподготовки, ни строительство и реконструкция очистных сооружений, находящихся в муниципальной собственности.

С каждым годом обостряется проблема отходов. Сегодня в России более 11 тысяч только официальных свалок, на которых уже захоронено свыше 80 миллиардов тонн различных отходов. Ежегодно образуется ещё почти 4 миллиарда тонн отходов. Фильтрат, содержащий массу загрязняющих веществ, загрязняет и отравляет подземные воды, которые являются резервным источником запасов питьевой пресной воды.

Человек вольно или невольно в процессе своей деятельности оказывает воздействие на природную среду. Основная задача минимизировать это воздействие. В случае с водой это значит, что после использования вода должна вернуться в природу в том же состоянии, в каком была изъята. Для этого существуют нормативы допустимого воздействия на водные объекты и допустимых сбросов. В России они одни из самых жёстких, однако качество воды в наших водоёмах от этого не улучшается. Сейчас предлагаются новые подходы к нормированию, основанные на реально выполнимых показателях и дифференцированном отношении к каждому конкретному предприятию и водному объекту.

Экологическое нормирование играет важнейшую роль в сохранении экологии. Оно непосредственно связано с экологическими платежами. Главная функция платежей за использование природных ресурсов – стимулировать их эффективное использование и сбережение. Человечество научилось оценивать практически все природные ресурсы. С водой получилось сложнее. Вероятно в силу обилия водных ресурсов, отношение к воде в России пока не достигло необходимого уровня серьёзности.

Водопользование в нашей стране является платным, и эти доходы выражаются в виде водного налога, а также в виде платы за пользование водными объектами. К сожалению, тарифная сетка, принципы распределения существующего налога на воду и ставки платы за пользование водными объектами не позволяют достичь не только развития водохозяйственного комплекса, но даже поддержания его в должном состоянии.

Представляется целесообразным внедрение принятого в мировой практике принципа «вода платит за воду», который предполагает, что все доходы от использования пресной воды должны целевым образом направляться на охрану вод и развитие водохозяйственного комплекса.

Одно из удивительных особенностей воды состоит в том, что её невозможно удержать в границах конкретного государства. Бассейны, как минимум, 70-ти крупных и средних рек Российской Федерации являются трансграничными, а протяжённость государственной границы, проходящей по водным объектам, превышает 40 тысяч километров. Использование и охрана трансграничных водных объектов представляет собой сложный процесс, требующий от пограничных государств максимальной открытости и готовности к сотрудничеству. В настоящее время трансграничные загрязнения, попытки отбора воды представляют серьёзную проблему для нашей страны.

Ключевую роль в развитии водохозяйственного комплекса играет система администрирования. На сегодняшний день в России отсутствует единая система управления водным хозяйством, которое, в силу его многогранности и масштабности, «не уместается в сферу интересов» ни одного из действующих министерств. Согласно «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года», вопросы регулирования использования водных ресурсов находятся в ведении 14 федеральных органов исполнительной власти, по экспертным оценкам таких ведомств, включая контролирующие, более тридцати. В результате передовая на рубеже 70–80-х годов по мировым меркам отрасль деградирует.

Отдельный вопрос – подготовка специалистов в водной отрасли. Высококвалифицированных специалистов у нас готовится крайне мало, более того, уничтожаются последние профильные вузы. В то время как нужна, по крайней мере, ведомственная программа по углублённому изучению международных и внутренних вопросов водопользования и эффективного управления водными ресурсами.

Проблемы отечественной водной отрасли условно можно разделить на нормативно-правовые, управленческие, технические, финансовые, кадровые, экологические.

Основная часть этих проблем, а также пути их решения подробно изложены в «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года», принятой в 2009 году. Стратегия отражает суть проблем водного хозяйства в Российской Федерации и определяет основные направления его развития. Но мало создать хороший документ, нужно суметь выполнить заложенные в нём задачи.

Эффективность использования и охраны водных объектов зависит не только от состояния водного законодательства, но также от степени совершенства законодательства об охране окружающей среды, о техническом регулировании в сфере водоснабжения и канализации, об уголовной и административной ответственности за правонарушения, оказывающие отрицательное воздействие на водные объекты.

В этой связи вопросы экологической безопасности, охраны водной среды и рационального природопользования входят в число приоритетов законотворческой деятельности Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии. Показателем отношения депутатов к воде, как к одному из ценнейших природных ресурсов служит создание подкомитета по водным ресурсам.

О реалиях и перспективах развития водного хозяйства России рассуждают авторы данного сборника. Возможно, их мнения и покажутся спорными, но ведь истина рождается не в тиши служебных кабинетов, а в открытом диалоге общества, власти и профессионалов своего дела.

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ: ПРИГЛАШЕНИЕ К ДИСКУССИИ

Сиваков Д. О. (канд. юр. наук) – ведущий научный сотрудник Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации

В статье рассматриваются намечающиеся тенденции дифференциации правового режима водных объектов, естественных и искусственных по своему происхождению. Сопоставляется отечественный и зарубежный опыт управления водохранилищами и каналами.

Введение в проблему. Понятие водного объекта – ключевой термин водного законодательства. Согласно ст. 1 Водного кодекса Российской Федерации 2006 г. (далее – ВК РФ, ВК РФ 2006 г.)¹ водный объект – это природный или искусственный водоём, водоток, либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима. При этом сам водный режим есть изменение во времени уровня, расхода и объёма воды в водном объекте. В свою очередь, совокупность водных объектов в пределах территории Российской Федерации образует водный фонд страны². Земли, занятые водными объектами, в силу норм ст. 102 Земельного кодекса Российской Федерации (далее – ЗК РФ)³ признаются землями водного фонда.

Как указывается в ст. 5 ВК РФ, в зависимости от особенностей режима, физико-географических, морфометрических и других особенностей водные объекты подразделяются на поверхностные и подземные. Согласно ст. 5 ВК РФ, в понятие «поверхностный водный объект» входят не только водные массы, но и покрытые ими земли в пределах береговой линии. В последнем случае имеется существенный признак поверхностных водных объектов – соединение земли и воды⁴. В действовавшем ранее Водном кодексе Российской Федерации 1995 г. (далее – ВК РФ 1995 г.)⁵ это сочетание было выражено яснее. Так, в ст. 7 этого Кодекса под «единым водным объектом» понимались «поверхностные воды и земли, покрытые ими и сопряжённые с ними (дно и берега водного объекта)».

Понятие «поверхностный водный объект» является общим (собирательным) по отношению к следующим понятиям: водоёмы, водотоки,

¹ Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ // СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2381.

² Боголюбов С. А. и др. Реализация прав собственности на природные ресурсы: Монография. – М.: ИЗИСП. Юрист, 2007, с.184–188; Институты экологического права / С. А. Боголюбов и др. – М.: ИЗИСП. Эксмо, Монография. 2010.

³ Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ // СЗ РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.

⁴ Концепция развития российского законодательства / под ред. Т.Я. Хабриевой, Ю. А. Тихомирова. – М.: ИЗИСП. Эксмо, 2010, с. 350–353.

⁵ Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 47. Ст. 4471.

болота, ледники и снежники, моря и их части, природные выходы подземных вод (родники и гейзеры)⁶. Следует иметь в виду, что вытекающий из положений законодательства существенный признак поверхностного водного объекта по-разному выражается в этих самых разнообразных образованиях, что обусловлено такими природными факторами, как рельеф местности, химический состав вод (её солёность), агрегатное состояние.

Происхождение поверхностного водного объекта (рукотворное или природное) также сообщает этим образованиям один важный признак, имеющий правовое значение. Искусственные водные объекты (пруд, водохранилище, канал, обводненный карьер) характерны гидротехническим регулированием водного стока. Нередко этот признак проявляется в виде напорного гидротехнического сооружения (далее – ГТС), благодаря которому наполняются водохранилища и русловые пруды. В то же время, образование прудов-копаней и обводненных карьеров также связано с вмешательством человека в природные процессы (образование котловины в земле), но без сооружения напорного ГТС. В любом случае названная деятельность подпадает под правовое регулирование: в нашей стране действует, например, специальное законодательство о безопасности гидротехнических сооружений, требования которого охватывают разные этапы их существования.

Разработчики обоих Водных кодексов Российской Федерации (1995 и 2006 гг.) не сочли нужным разграничивать правовой режим естественных и искусственных (рукотворных) водных объектов⁷. Лишь в случае определения формы собственности законодателем предусмотрен режим частной собственности на небольшие искусственные водоёмы – пруды и карьеры (ст. 8 ВК РФ).

В отличие от рек и озёр рукотворные водные объекты (в особенности, водохранилища и каналы) являются предметом ежечасных усилий всего водохозяйственного комплекса⁸. Множество физических и юридических лиц, уполномоченные органы государственной власти и местного самоуправления принимают участие в непростом процессе создания и функционирования водохранилищ и каналов, прудов и карьеров, вступая друг с другом в общественные отношения. При этом в России правовое регулирование этих важных общественных отношений происходит «в общем порядке». За редким исключением законодатель не видит разницы в правовом режиме природных и искусственных водных объектов, не предусматривает единую систему управления эксплуатацией таких важных природно-антропогенных объектов, как водохранилища и каналы. В итоге можно констатировать определённый отрыв законодателя от существа регулируемых общественных отношений.

⁶ О различных видах водных объектов см. Орлов В. Г., Сикан А. В. Основы инженерной гидрологии: учебное пособие. Ростов-на-Дону; СПб., 2009. С. 51–62.

⁷ Боголюбов С. А., Воков Г. А., Сиваков Д. О. Комментарий к Водному кодексу Российской Федерации (постатейный) / Отв. ред. С. А. Боголюбов. – М. ТК Велби. Проспект. 2007, с. 26–33.

⁸ Колбасов О. С. Теоретические основы права пользования водами в СССР. Изд-во Наука. 1972. С. 65–68.

Отдельные виды искусственных водных объектов и их правовые различия. Представляется целесообразным более подробно остановиться на рассмотрении таких видов искусственных водных объектов, как каналы, водохранилища, пруды и обводненные карьеры, уточнив их правовой режим и выявив принадлежность их дна (ложе) к землям водного фонда⁹.

Каналы представляют собой искусственные водотоки. Они имеют воднотранспортное, мелиоративное (ирригация, осушение, обводнение), а также комплексное значение. Это относится к Волго-Донскому и Волго-Балтийскому каналам, каналу имени Москвы, а также некоторым другим.

Магистральные и межхозяйственные каналы и их берега включаются в состав земель водного фонда. В свою очередь, русла и берега внутрихозяйственных каналов, в том числе выходящих на межхозяйственные каналы, не относятся к землям водного фонда.

В настоящее время многие каналы требуют реконструкции и усовершенствования, для чего необходимо совершенствование правового регулирования. В частности, в правовом обеспечении нуждаются планы второй линии канала Волго-Дон, модернизация Волго-Балта. Для претворения в жизнь названных планов может потребоваться создание международного консорциума. С такими инициативами выступило руководство Российской Федерации¹⁰. В то же время «удвоение» ключевых транспортных артерий не освобождает инициаторов и разработчиков «прорывных» проектов от необходимости принятия продуманных экологических решений, обусловленных природоохранным законодательством.

В правовом обеспечении нуждаются природоохранные аспекты проекта строительства канала «Евразия» в пределах Кума-Маньчешской впадины. Как доказывают эксперты, проблемы Южного федерального округа лишь в ограниченной мере решаются путём строительства этого канала. По большинству критериев (в том числе и экологических) строительство второй нитки Волго-Донского водного пути является более предпочтительным, чем строительство канала «Евразия». К числу экологических аргументов относятся: необходимость защиты особо охраняемых природных территорий Кумо-Маньчешской впадины, сохранения зоны нагула и воспроизводства промысловых и ценных видов рыб, в том числе осетровых¹¹.

Водоохранилища – искусственные водоёмы для накопления воды и регулирования стока. В конце XX в. в планетарном масштабе насчи-

⁹ Сиваков Д. О. Правовой режим земель водного фонда. Диссертация на соискание учёной степени кандидата юридических наук по специальности 12.00.06. – природо-ресурсное право; аграрное право; экологическое право. М. ИЗИСП. 2004. – 209 с.

¹⁰ Стенограмма Послания Президента Российской Федерации В. В. Путина Федеральному Собранию // Российская газета от 25 апреля 2007 г., № 90, стр. 3–5.

¹¹ Решение Пленарного заседания Научного консультативного совета по комплексному использованию водных ресурсов и охране водных экосистем Межведомственной ихтиологической комиссии по вопросу: «Экологические последствия предлагаемых вариантов строительства второй нитки Волго-Донского водного пути или канала «Евразия» (18 марта 2009 г., г. Москва). Москва, 2009 г.

тывалось около 30 тыс. крупных водохранилищ, из которых на бывший СССР приходилась 1 тыс. При этом в нашем государстве площадь водохранилищ составляла около 75 тыс. км² из 400 тыс. км² мировой площади. В конце XX в. за год в мире строилось 300–500 новых водохранилищ. Однако в конце XX – начале XXI вв. темпы строительства снизились по ряду экономических и экологических причин¹².

Согласно ст. 5 ВК РФ водохранилище как таковое считается водоемом. В гидрологической науке выделяется пять основных типов водохранилищ: равнинные, предгорные, горные, озёрные, наливные. Данная градация имеет определённое значение и для правоотношений. Озёрные водохранилища (Иркутское, Верхне-Свирское и др.), возникающие в результате подпора вытекающей из озера реки, аккумулируют в озёрной ванне большие объёмы воды при небольшой площади затопления и незначительном подпоре. Подобного рода «перекрытия» естественных озёр позволяют сэкономить на затоплении земель и на расходах по расчистке ложа водохранилища. Наливные водохранилища (Большое водохранилище на Большом Ставропольском канале) стараются сооружать в естественных котловинах и на пониженных обвалованных приречных участках. В горных условиях нередко происходит быстрое заилие водохранилищ или их полный выход из строя (среднеазиатское Мургабское водохранилище). Можно предположить, что наливные и озёрные водохранилища требуют меньших расходов на подготовку ложа и компенсации. Следовательно, выбор данных видов водохранилищ является более предпочтительным при дальнейшем развитии водохозяйственного комплекса. Однако в каждом конкретном случае именно бассейновым советам было бы целесообразно изучать проблему и принимать по ней квалифицированные решения.

Но в любом случае создание любого водохранилища сопряжено с болезненной проблемой выделения для него затопляемых земель, сведения леса, обеспечения выплаты компенсаций населению, чьё имущество гибнет от затопления. В период плановой экономики проблемы компенсации потерь не были первостепенными, а в последние 20 лет в силу почти полного прекращения гидротехнического строительства они так и остались неразработанными.

Котловины («чаши») водохранилищ, исходя из буквы и духа ст. 102 ЗК РФ, должны входить в состав категории земель водного фонда. Однако на практике так бывает далеко не всегда, ибо сама категория земель водного фонда предполагает ограничение деятельности, не относящейся к водохозяйственной. В свою очередь, органы власти могут не считать такое решение оптимальным.

Для новых водохранилищ присущ процесс реформирования берегов, что беспокоит близлежащие хозяйствующие субъекты. Это ставит вопрос о страховом риске и экономическом ущербе. Но пока их трудно измерить, так как ситуация прогнозируется с большим трудом. Следует также учесть, что ширина береговой полосы, «охваченной» реформированием, нередко составляет 40–100 м.

¹² Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М. Мысль, 1990 г., 72 с.

Образование и поддержание каскада водохранилищ приводит к серьёзным экологическим сложностям не только в России, но и в Европейском Союзе. Это обстоятельство не может не привлекать повышенного внимания законодателя и «водных» администраторов за рубежом. В частности, в Чешской Республике действует Закон № 305/2000 «О водохранилищах». Законодатель этой восточноевропейской страны предусматривает такого участника водных отношений, как организация, управляющая водоёмами¹³.

Развитие гидроэнергетики в Швейцарской конфедерации означало создание водохранилищ, затопляющих исторические поселения, и изменение «речного рисунка». Зарегулированными оказались как крупные реки, так и мелкие горные потоки. В результате строительства ГЭС на р. Роне не сохранилось ни одного естественного участка берега. Многие естественные озёра «потеряли» речной сток, будучи охвачены водохранилищами. Из-за плотин превращённые в водохранилища, реки резко замедляют течение и теряют свои способности к самоочищению. Это трудно полностью компенсировать очистными сооружениями. Образованные за последнее десятилетие крупные водохранилища ГЭС, нередко представляют собой реальную и потенциальную опасность для нижележащих участков речных долин вследствие регулярного, нерегулярного и катастрофического спуска как плановой, так и избыточной массы воды.

По всей видимости, полностью предотвратить строительство ГЭС нельзя, но действующее законодательство Швейцарии направлено на «оживление» водохранилищ в ландшафт путём поддержания биологического разнообразия их вод и берегов с тем, чтобы работали привычные связи между разными компонентами экосистемы, в том числе в смысле самоочищения¹⁴.

Пруды – небольшие и неглубокие искусственные водоёмы, нередко единичные, но могущие составлять каскады или своего рода «вееры». Пруды на водотоках имеют плотины. Пруды могут возникать также путём создания искусственных выемок в земле (копани).

Различия между водохранилищами и прудами можно было бы считать делом гидрологической науки, если бы не определённые юридические отличия, которые слабо учитываются в специальной литературе. Составляющий принадлежность земельного участка, пруд по решению земельного собственника может быть закрыт для пользования посторонними. Ложе пруда не относится к землям водного фонда¹⁵. Водоохранилище же является предметом государственной собственности и находится в общем пользовании, его чаша принадлежит к числу земель водного фонда.

Итак, в отличие от водохранилищ пруды могут находиться в частной собственности. Известны случаи, когда благодаря передаче «в част-

¹³ Право собственности на землю в России и ЕС: правовые проблемы. Сборник статей / отв. ред. И. А. Иконичкая. М.: Волтерс Клувер, 2009. С. 249–250.

¹⁴ Правовая охрана озера Байкал: научно-практическое пособие / отв. ред. Ю. И. Шуплецова. – М.: ИЗИСП Юстициформ, 2011. С. 28–35.

¹⁵ Шейнин Л. Б. Земельное право Российской Федерации. Кн. 1, М. Издательство УР А О, 2002. С. 84.

ные руки» пруды приводятся в порядок: восстанавливаются водоспуски, в них заводится рыба (каarp, форель). Таким путём пруды вовлекаются в аквакультуру – разведение различных водных организмов в управляемых и контролируемых условиях¹⁶.

Обводненные карьеры по своим гидрологическим характеристикам во многом близки к прудам. Такие водоёмы могут образовываться на месте карьеров, где происходила добыча полезных ископаемых так называемым открытым способом. В отличие от прудов обводнение карьеров не входит в хозяйственные задачи лиц, осуществляющих добычу.

Водный кодекс Российской Федерации 1995 г. не упоминал о заполненных водой карьерах. В нём также не учитывалось, что во многих случаях такие «неплановые» водоёмы остаются на местности и начинают служить человеку в качестве водного объекта. В этом качестве их следует изучать, описывать, регистрировать, использовать, охранять от загрязнений и благоустраивать.

Действующий ВК РФ не обошёл стороной этот вопрос. Обводненные карьеры были включены в состав водных объектов, была признана возможность возникновения любой собственности на них. Вместе с тем действующий Кодекс не принимает во внимание некоторых других «нетрадиционных» водоёмов, например, заброшенных накопителей промышленных стоков, качество воды в которых становится приемлемым под влиянием природных процессов (в результате естественного очищения). В ряде случаев такие водоёмы требуют благоустройства, чтобы приступить к их нормальному использованию.

Обеспечение интегрированного управления водохранилищами – ключевая задача водного законодательства. В зарубежных государствах довольно часто применяется система интегрированного управления водохранилищами, их каскадами и каналами. В качестве примера имеет смысл привести историческую справку об опыте управления водохранилищами в США.

В США на реке Колорадо в течение 1929–1936 гг. был построен крупнейший в то время государственный гидроузел Боулдер-Дам, имевший комплексное назначение¹⁷. В течение определённого времени он играл роль моста. Правительство США в лице Федерального бюро мелиорации приняло на себя функции по оперативному управлению накапливаемой водой с помощью гидрозатворов и других устройств на плотине. В то же время частному бизнесу предоставлялась возможность использования накопленной воды для выработки электроэнергии. Исходя из антимонопольной политики того времени, государство не должно было брать на себя функции по производству электроэнергии, чтобы не конкурировать с частными компаниями.

¹⁶ См. Шаляпин Г. П. Нормативно-правовое регулирование аквакультуры в Российской Федерации. Диссертация на соискание учёной степени кандидата юридических наук. М. 2012. – 199 с.

¹⁷ См. Шейнин Л. Б. Границы водного хозяйства. Юридические и экономические ориентиры // Вестник университета Российской академии образования. 1998. № 2. С. 49–59.

Однако такое разграничение функций оказалось неэффективным. Дирекциям ГЭС следовало предоставить более широкие права в части оперативного использования воды, накопленной в водохранилище, чтобы избежать необходимости договариваться с владельцем плотины – Федеральным бюро мелиорации – всякий раз, когда складывающаяся обстановка «не вписывалась» в принятые правила управления водными ресурсами водохранилища. Опыт показал, что функции по оперативному управлению водными ресурсами водохранилища надо совмещать с работой Дирекций ГЭС по выработке электроэнергии. В конце концов так и было сделано. Государство приняло на себя хозяйственные заботы по эксплуатации ГЭС и выработке электроэнергии. Для распределения этой электроэнергии была создана государственная энергетическая компания Бонневиль.

Приведённый в качестве примера водохозяйственный проект оказался судьбоносным в том отношении, что при составлении проектов всех последующих федеральных гидроузлов США избегали расчленять управление водными ресурсами водохранилищ, с одной стороны, и их энергетическое использование – с другой. ГЭС начали рассматривать как составную часть плотин, и эксплуатацию федеральных ГЭС поручали тому же ведомству, которое отвечало за плотину и за водохранилище (Корпусу военных строителей, Федеральному бюро мелиорации, Службе охраны почв). Опыт США по совмещению хозяйственного управления водохранилищем, плотиной и ГЭС в руках единой организации был использован впоследствии в ряде стран, где признаётся, что водохранилища не должны оставаться без отвечающих за них организаций.

Необходимость в ряде случаев сочетать хозяйственное управление водными ресурсами с их использованием усложняет задачу организационного построения водного хозяйства не только в России, но и в других странах, где сталкиваются с той же проблемой.

Целостная схема управления в отечественных условиях проработана в связи с относительно новым Сорочинским водохранилищем (наполнено в 1997 г.) на р. Самаре в Оренбургской области. Накоплен опыт работы ФГУ Управления эксплуатации Сорочинского водохранилища (образовано в 1994 г. при Росводресурсах). Названное управление в рамках своих полномочий организует реализацию мер по изучению, использованию, охране, восстановлению водных объектов, предупреждению и ликвидации последствий негативного воздействия вод. В частности, именно оно регулярно проверяет гидрохимическое качество вод, гидравлический режим водохранилища, мероприятия во время и перед паводками. Управление имеет в оперативном управлении и эксплуатирует ГЭС и в этой части отвечает за основной вид водопользования на водохранилище¹⁸.

В то же время названное управление – это лишь учреждение при государственном органе (Росводресурсах), а не облечённый властью территориальный орган. Поэтому для решения проблемы фактической бесхозности водохранилищ необходимо работать дальше в целях закрепления за управлениями более чёткого правового статуса, позволяющего эффективно руководить водохозяйственными процессами.

¹⁸ <http://fguusr.ru/> (Сайт Росводресурсов); <http://ru.wikipedia.org>.

Есть и другие варианты решения проблемы. Управление водохранилищем можно поручить главному (наиболее заинтересованному) пользователю, деятельность которого охватывает разные виды природных ресурсов. К примеру, в США имеется федеральный хозяйственный орган – Администрация долины р. Теннесси, которая действует с середины 1930-х годов. В числе других объектов она управляет рядом гидроузлов и водохранилищ на р. Теннесси и её притоках. Строительство новых гидроузлов и водохранилищ, других объектов не прекращается и в настоящее время. Администрация эксплуатирует не только гидро-, но и тепловые электростанции (поскольку те и другие должны работать в согласованном режиме), угольные разработки. Также Администрации подчинены некоторые химические предприятия – крупные потребители воды и электроэнергии, защитные лесонасаждения, участки сельскохозяйственных земель и ряд других объектов.

При анализе результатов работы этой организации надо принимать во внимание, что её хозяйственная деятельность не укладывается в одни только экономические критерии. Администрация долины р. Теннесси была создана в депрессивном регионе со специальной задачей – быть орудием борьбы с бедностью местного населения. По этой причине опыт работы Администрации долины р. Теннесси нельзя считать образцом для всех подобных организаций.

Таким образом, водохранилищами в бассейне р. Теннесси управляет организация, напрямую заинтересованная в наиболее эффективном использовании как водохранилищ, так и других связанных с ними объектов.

К такому же типу организаций принадлежат некоторые вновь возникшие водохозяйственные структуры в ЮАР на р. Оранжевой и в Гане на р. Вольга¹⁹. К сожалению, экономическая и правовая сторона деятельности всех таких организаций в литературе отражена слабо. В частности, почти не известны их взаимоотношения с региональными и муниципальными властями, с надлежащими центральными ведомствами.

Заинтересованные организации могли бы управлять водохранилищем на кооперативных началах. На Западе США известен случай, когда две смежные ирригационные организации на паевых началах построили водохранилище и создали особую организацию для управления им. Доля каждого пайщика определялась количеством закреплённых за ним акций. Но такой способ «кооперативного» управления в отечественных условиях практически мало опробован.

В России, судя по высказываниям руководителя Федерального агентства водных ресурсов М. Селиверстовой, намечается строительство новых водохранилищ, а также укрепление и модернизация старых (Красногородское, Элистинское, Чебоксарское водохранилища)²⁰. Предусмотренное в Водной стратегии России²¹ гидротехническое строительство при обра-

¹⁹ См.: Авакян А. Б. и др. Водохранилища. М., 1987. С. 244.

²⁰ Грицюк М. Пить нельзя // Российская газета. 2011. № 193 (5569). С. 4.

²¹ Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 г. № 1235-р) // СЗ РФ. 2009. № 36. Ст. 4362.

зовании новых и поддержании в надлежащем состоянии существующих искусственных водных объектов делает целесообразной выработку специального правового режима для названных водных объектов. Нормативное выражение решения этой задачи может быть различным: разработка закона или новой главы в ВК РФ о планировании, проектировании, строительстве и эксплуатации водохранилищ и каналов. В новых нормах следует определить правовой статус субъектов управления, отвечающих за состояние водохранилищ и каналов, заложить алгоритмы их взаимодействия с рядовыми водопользователями, решить непростые организационно-правовые вопросы устойчивости берегов, возмещения убытков местному населению от осуществления водохозяйственных проектов.

Задача этих «новых» субъектов – на основе проектной документации и опыта эксплуатации выявлять и отслеживать новые полезные свойства водохранилища, нейтрализуя негативные свойства этих водоёмов. В результате могут быть скорректированы режимы сброски и наполнения водохранилищ. Предметом забот этих субъектов могут быть зелёные насаждения у берегов водохранилищ. Богатый зарубежный и небольшой отечественный опыт учреждения самых разнообразных субъектов управления: от государственных органов (администрации, управления) до компаний и кооперативов – подтверждает успешность этой инициативы. В случае образования юридического лица, отвечающего за состояние водохранилища и согласующего виды водопользования, оно может, помимо прочего, оказывать возмездные услуги рядовым водопользователям и лицам, осуществляющим рекреацию.

Для успешного правового регулирования водных отношений необходима дифференциация правового режима водных объектов в зависимости от их естественного или искусственного происхождения, а также их хозяйственного значения²². Ведь между рекой и каналом, озером и водохранилищем существует значительная разница не только в части происхождения и свойств их экосистемы, но и в части хозяйственного предназначения этих водных объектов, что, как правило, не учитывается в российском законодательстве.

Тенденция дифференциации правового режима разнообразных водных объектов направлена на то, чтобы правовое регулирование адекватно отвечало запросам практики, учитывало особенности водохозяйственной деятельности на разных по своим показателям водных объектах. Подобная дифференциация может осуществляться как на федеральном (в основных чертах), так и на региональном уровнях (с учётом природно-климатического пояса и т. д.). Совершенствование правового режима должно быть направлено на усиление охраны водных и сопряжённых с ними иных природных ресурсов²³ и повышение общей эффективности правоприменения.

²² Сиваков Д. О. Водное право России и зарубежных государств. – М.: Юстицинформ. 2010. – С. 350–353.

²³ См. подробнее Романова О. А. Организационно-правовой механизм охраны поверхностных вод от загрязнения в Российской Федерации. Теоретические и практические проблемы правового регулирования: монография/ Отв. ред. Н. Г. Жаворонкова. – М.: Проспект, 2012.

Литература

1. Концепция развития российского законодательства / под ред. Т.Я. Хабриевой, Ю.А. Тихомирова. – М.: ИЗИСП. Эксмо, 2010.
2. Колбасов О. С. Теоретические основы права пользования водами в СССР. Изд-во Наука, 1972.
3. Боголюбов С.А. Правотворчество в сфере экологии / С.А. Боголюбов. – М.ИЗИСП. Эксмо, 2010.
4. Боголюбов С.А. и др. Реализация прав собственности на природные ресурсы: Монография. – М.: ИЗИСП. Юрист, 2007.
5. Институты экологического права / С.А. Боголюбов и др. – М.: ИЗИСП. Эксмо, Монография. 2010.
6. Боголюбов С.А., Волков Г.А., Сиваков Д.О. Комментарий к Водному кодексу Российской Федерации (постатейный) / Отв. ред. С.А. Боголюбов – М. ИЗИСП. ТК Велби. Проспект, 2007.
7. Романова О.А. Организационно-правовой механизм охраны поверхностных вод от загрязнения в Российской Федерации. Теоретические и практические проблемы правового регулирования: монография/ Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова.– М.: Проспект, 2012.
8. Сиваков Д.О. Водное право России и зарубежных государств.– М. Юстициформ. 2010.

ОПЫТ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В ОБЛАСТИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Богомолов Ю.Г. (канд. геол.-минерал. наук), **Голубев С.М.** (канд. геол.-минерал. наук), **Цветков Н.А.** – члены Российского союза гидрогеологов (Росгидрогео)

Обзор фрагментарно приводит историческую информацию о технической помощи Советского Союза развивающимся странам Азии, Африки и Ближнего Востока в области водоснабжения, ирригации и дренажа. Научный и практический уровень советских и российских исследований позволил создать в этих странах оптимальные ирригационные и дренажные системы и объекты водоснабжения. Раскрыты некоторые специфические черты гидрогеологической науки и практики.

Академик В.И. Вернадский, опираясь на опыт классических геологов XVIII и XIX веков, а также на свои собственные исследования, пришёл в 1943 году к выводу о том, что «... геология становится субстратом истории». Как мы, гидрогеологи, можем охарактеризовать в начале XXI века нашу науку, которая в самом названии содержит слова и «ГЕО» и «ГИДРО»?

Открывая Первый всесоюзный гидрогеологический съезд 25 декабря 1931 года, президент Академии наук СССР академик А.П. Карпинский назвал подземную воду «ценнейшим полезным ископаемым». Учёный не обладал в то время сведениями не только о запасах подземных вод, но и о других водных ресурсах Советского Союза и мира. Однако Александр Петрович как геолог понимал, что безопасность водных, в том

числе подземных ресурсов – это в конечном счёте здоровье нации. Его поддержали академики В. И. Вернадский и И. М. Губкин, также принимавшие участие в съезде гидрогеологов. Восемьдесят лет гидрогеологическая общественность СССР и Российской Федерации (РФ) пыталась созвать второй всесоюзный (всероссийский) гидрогеологический съезд, но по ряду обстоятельств субъективного и объективного характера созвать съезд не удавалось. К сожалению, приходится признать, что к объективным обстоятельствам относится такая черта россиянина, как невысокая оценка своей собственной персоны и, соответственно, через эту призму – водных и других природных ресурсов. Тысячелетний российский менталитет, в котором красной нитью проходит представление о Божьей воле и сострадании к ближнему, а не к себе, и создал наше отношение к природе как к Божьему неиссякаемому источнику. Вызревание прагматичного отношения к природному ресурсу как базовому национальному капиталу в таких условиях было весьма затруднительным.

Всё это тормозило развитие классической и прикладной гидрогеологии, остро востребованной в бурно развивающемся государстве ещё с 20-х годов прошлого века. В XXI веке усилия гидрогеологов, наконец, увенчались успехом, и 17 декабря 2010 года на учредительном съезде в Москве была создана общероссийская общественная организация «Российский союз гидрогеологов» (Росгидрогео), которая и провела в Москве 1–2 декабря 2011 года свой первый съезд.

В решении первого съезда общероссийской общественной организации «Российский союз гидрогеологов» (Росгидрогео) возобновление и развитие сотрудничества с зарубежными странами в сфере водных ресурсов и гидроэкологии относится к одной из важнейших задач.

В 1960–1980-е годы советские специалисты оказывали техническое содействие в изучении и использовании водных ресурсов, разработке проектов охраны окружающей среды во многих развивающихся странах Азии, Африки, Ближнего Востока и Латинской Америки. Такая техническая помощь имела большое социально-экономическое значение, так как была направлена на решение проблем питьевого водоснабжения, удовлетворения потребности в воде зарождающейся национальной промышленности и запросов орошаемого земледелия. Ниже приводятся краткие сведения о таком сотрудничестве с Монголией, Йеменом, Сирией, Египтом и Ираком.

В 1931 году советскими и монгольскими производственными, проектно-изыскательскими и научно-исследовательскими организациями были начаты широкомасштабные региональные гидрогеологические исследования на территории Монголии, в результате которых выявлены закономерности распространения и условия формирования пресных, минеральных и термальных вод, получены их количественные и качественные характеристики, определены перспективы их использования в различных целях.

Для реализации масштабных программ гражданского и сельскохозяйственного строительства в Монголии были проведены детальные

гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания, составлена схема инфраструктуры перспективного развития отдельных регионов страны. В 1957–1961 годах институт «Союзгипроводхоз» и Институт водного хозяйства Монголии составили перспективный план обводнения пастбищ на площади 125 млн. га для водообеспечения 56 млн. голов овец и проекты развития орошения для производства сельскохозяйственных культур на площади 39 тыс. га. Программы промышленно-гражданского и мелиоративного строительства, обводнения пастбищ и водоснабжения населения выполнялись строительными организациями (СМУ «Бурводстрой» Минводхоза РСФСР и «ПНИИС» Госстроя СССР), в которых работали советские и монгольские специалисты. В частности, для обеспечения водой города Улан-Батор были проведены поисково-разведочные работы и оценены запасы подземных вод, построен водозабор. Геологоразведочные работы с оценкой запасов подземных вод были также проведены на территории аймаков в западной части страны, а в городах Дархан, Сайн Шанд, Гойр, в Гок «Эрденет» построены групповые водозаборы для питьевого и технического водоснабжения. К началу 1984 года было введено в строй более 42,5 тыс. водопунктов инженерного типа, которые обеспечили обводнение 50 млн. га пастбищ.

В 2006 году геологическая общественность России и Монголии отметила 75-летие плодотворного сотрудничества. Большой вклад в развитие этого сотрудничества внесли советские и российские организации, в том числе ОАО «Зарубежгеология», ОАО «ВНИИ Зарубежгеология», «ПНИИС» Госстроя СССР, институты «Ленгипроводхоз», «Росгипроводхоз».

Исторические сведения об изучении и использовании подземных и поверхностных вод с конца IV тыс. до Р. Х. до периода античности имеются на территории Египта и Йемена. Согласно этим сведениям источником воды в оазисах Ливийской пустыни Египта и в прибрежной низменности Тихама в Йемене были подземные воды из пористых песчаников, залегающие на глубине 100–150 м и выходящие на поверхность через артезианские колодцы. На основании этих и вновь полученных сведений при техническом содействии советских организаций в прибрежной зоне Тихамы в долине вадии Сардуд было создано показательное государственное сельскохозяйственное предприятие площадью 1195 га, где для орошения сельскохозяйственных культур использовались поверхностные и подземные воды. Кроме того, в Йемене были проведены комплексные гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания для оценки запасов подземных вод, в том числе в районах проектирования и строительства плотин для использования паводкового стока вадеев в целях орошения сельскохозяйственных культур (вадии Хадрамаут, Тубани, Мейдра, дельта Абиян и др.). Тогда же составлена Схема использования водных и земельных ресурсов Народно-Демократической Республики Йемен (НДРЙ), которая явилась важным государственным проектом развития национальной экономики и решения социальных проблем.

В Северном Йемене (Йеменская Арабская Республика – ЙАР) советским экспертом ООН (UNDP) Ю. Г. Богомоловым в 1983–84 годах было запроектировано для профсоюзной организации Сайда (Sida) более 200 скважин на воду, в том числе водозабор на землях президента ЙАР Али Абдалла Салеха в провинции Санхан. В НДРЙ советскими экспертами ООН (UNEP, НАВИТАК) Г. П. Замаевым, В. Т. Подшиваловым, Н. А. Цветковым в 1983–89 годах велись исследования и внедрялись новые методы водопользования (капельное орошение, орошение по бороздам и т. д.) и осуществлялось строительство экологически чистых посёлков с применением новых строительных материалов. Работы советских экспертов в Йемене получили высокую оценку по линии ООН.

В становлении и развитии национальной экономики Сирийской Арабской Республики (САР) и Ирака сотрудничество с Советским Союзом в области изучения и использования водных ресурсов также имело большое значение. Региональные геологические исследования, начатые в 1958 году всесоюзным аэрогеологическим трестом (ВАГТ), положили начало многолетнему сотрудничеству советских и сирийских специалистов в области изучения природных ресурсов. В результате геологосъемочных работ составлена Геологическая карта Сирии (М 1:200000) и Схематическая гидрогеологическая карта Сирии (М 1:1000000) с пояснительной запиской. В 1958–61 годах в САР проводились поисково-разведочные работы на воду, в результате которых советскими организациями были выявлены перспективные геологические структуры для бурения разведочно-эксплуатационных скважин в пустынных районах. В последующие годы велись гидрогеологические и гидрологические исследования для обоснования схемы использования водных ресурсов четырёх районов САР (Дамасский, Прибрежный, Алеппский и Оронт). В результате полевых исследований и на основе обобщённых материалов по существующим водозаборам составлены гидрогеологические карты (М 1:200000) и разработаны рекомендации по использованию ресурсов подземных и поверхностных вод для питьевого, технического водоснабжения и орошения. Были проведены разведочные работы на подземные воды в районе Хермон, выполнены исследования для строительства водозаборов и каптажа родников в бассейнах рек Барада, Аувадж и другие работы.

Советские гидрогеологи участвовали в комплексных исследованиях по изучению долины реки Евфрат на территории САР для обоснования проектных решений по строительству каскада ГЭС, крупных насосных станций для подачи воды на орошение. Советские и сирийские специалисты совместно разрабатывали меры по сбережению водных ресурсов и их рациональному использованию. Так, в 1980-х годах проведены полевые гидрогеологические исследования в рамках программ по разработке проектов «Использование водных ресурсов Сирийской пустыни для обводнения пастбищ» и «Использование водных ресурсов в бассейне р. Ярмук» на юге страны. Гидрогеологические исследования, в том числе в районах орошаемого земледелия, внесли значительный вклад в изучение регио-

нальных закономерностей распространения, условий формирования ресурсов подземных вод и их химического состава. За годы сотрудничества в сфере изучения водных ресурсов в высших учебных заведениях СССР были подготовлены десятки сирийских инженеров-гидрогеологов и гидромелиораторов, некоторые из которых защитили кандидатские диссертации. Большой вклад в изучение гидрогеологических условий и в разработку проектов использования водных ресурсов САР внесли советские организации – институты «Волгогипроводхоз», «Ленгипроводхоз», ВСЕГИНГЕО, «Гидропроект», ВНИИ ГиМ, МГРИ и другие.

В 1970-х годах советские специалисты проводили также гидрогеологические исследования в Арабской Республике Египет (АРЕ) для поисков подземных вод и обеспечения питьевой водой оазисов Ливийской пустыни. Результаты гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, выполненных в АРЕ специалистами института «Союзгипроводхоз», были использованы при разработке генеральной схемы орошения и сельскохозяйственного использования пустынных земель на площади 126 тыс. га в провинции Аль-Тахрир. Здесь были также выполнены детальные проектные проработки для строительства ирригационных и водохозяйственных объектов, что предусматривало создание на осваиваемых пустынных землях 31 государственного хозяйства для выращивания сельскохозяйственных культур, а также для организации 75 животноводческих ферм. Для развития орошения здесь планировалось строительство магистрального канала НАСР протяжённостью 150 км, шести насосных станций на этом канале, а также 14,5 км распределительной и коллекторно-дренажной сети. В 1970 году в провинции Аль-Тахрир введено в эксплуатацию первое государственное механизированное хозяйство «Дружба» на площади 4,2 тыс. га.

Группа советских экспертов-гидрогеологов участвовала в АРЕ в полевых гидрогеологических исследованиях по линии ООН (FAO) для оценки запасов подземных вод в оазисах Харга и Дахла (Г. В. Богомолов, Ю. Г. Богомолов, А. А. Желобаев, В. А. Мироненко, Ю. С. Смирнов).

По результатам этих работ были подсчитаны запасы подземных вод и составлены гидрогеологические и палеогидрогеологические карты, которые получили высокую оценку в ООН. Палеогидрогеологические карты позволили также подтвердить предположение, что на рубеже IV–III тыс. до Р. Х. имели место масштабные осушительные работы в районе древней египетской столицы Мемфис и выше по течению Нила. Иными словами, в додинастическом Египте могли быть развиты не только оросительные, но и дренажные системы.

Первые известные исторические сведения о водной стихии датируются IV тыс. до Р. Х. в убедийском культе «божества воды», основанном на страхе человека перед её избытком. Не случайно, что именно к этому периоду относятся археологические, геологические и лингвистические доказательства эффективности ирригационных мероприятий в Месо-

потамии (на земле древнего Вавилона), когда уровень моря стабилизировался после «всемирного» потопа. Эти и другие исторические данные использовались в 1970-х годах советскими специалистами в Республике Ирак, где также оказывалось техническое содействие в решении острых природных и социальных проблем. Среди них – борьба с наводнениями, регулирование стока рек и строительство электростанций, разработка мелиоративных мероприятий для рассоления орошаемых земель Месопотамии, поисково-разведочные работы по организации питьевого водоснабжения.

Наибольшего расцвета Вавилон достиг в период Ново-Вавилонского царства (626–538 гг. до Р. Х.) при царе Навуходоносоре. Именно тогда и были построены и восстановлены прежние ирригационные системы, но ко II в. до Р. Х. от древнего Вавилона и его ирригационных систем остались лишь развалины.

В наше время проводились комплексные изыскания для обоснования проектных решений под строительство объектов энергетики на реках Большой Заб и Малый Заб, впадающих в реку Тигр. Для борьбы с паводками при защите столицы республики города Багдада и прилегающих территорий советскими специалистами был запроектирован и построен уникальный гидротехнический противопаводковый комплекс «Тартар». Основным элементом этого комплекса является водохранилище Тартар, расположенное в междуречье рек Тигр и Евфрат (здесь был центр древней Месопотамии город Вавилон в XIX–VI вв. до Р. Х.). В это водохранилище поступают избыточные паводковые воды из реки Тигр по каналу река Тигр – водохранилище Тартар. Позднее построен канал водохранилище Тартар – река Евфрат. После завершения строительства комплекса появилась возможность подавать в период паводков воду из реки Тигр через водохранилище Тартар в реку Евфрат для полива орошаемых сельскохозяйственных земель. Был выполнен также большой объём полевых гидромелиоративных исследований на орошаемых массивах Месопотамии для разработки проекта рассоления земель и строительства дренажа. С целью отвода дренажных вод с орошаемых земель Месопотамии в Персидский залив был разработан проект строительства главного коллектора протяжённостью около 600 км. В 1976–82 годах советские организации совместно с иракскими создали фундаментальный труд «Генеральная схема комплексного использования водных и земельных ресурсов Ирака», в котором впервые для территории государства приводится комплекс специальных карт, в том числе гидрогеологическая карта Ирака (М 1:1000000), гидромелиоративная и другие карты, выполненные на основе широкого комплекса полевых исследований. В упомянутой генеральной схеме были определены дальнейшие направления гидрогеологических исследований.

Научно-техническое и экономическое сотрудничество СССР с развивающимися странами до 1991 года осуществлялось на двухсторонней

основе в соответствии с межправительственными соглашениями и за счёт кредитов, предоставляемых Советским Союзом странам-партнёрам. После распада СССР работы на зарубежных проектах были прекращены или сокращены. Положение в водохозяйственном комплексе Содружества Независимых Государств (СНГ), образовавшегося на месте бывших союзных республик, крайне осложнилось – некогда единые геологические и водные службы были нарушены, ослаблены и разобщены. К условиям рыночной экономики большинство изыскательских организаций в бывших союзных республиках не могло быстро адаптироваться, что привело к потере рынка услуг в области водных ресурсов, которые заняли компании других стран. Весьма схожая картина происходит сейчас в странах, переживающих «арабскую весну» (Ливия, Тунис, Египет) – на экономических площадках, занимаемые ранее российскими компаниями, пришли финансовые структуры как раз тех государств, которые прилагали основные усилия в реализации «арабской весны».

Поскольку страны Содружества исторически обречены на сосуществование, они заинтересованы в поисках наиболее рационального использования и обеспечения безопасности водных ресурсов, в том числе на общей экономической основе в рыночных условиях. Подтверждением этому является образование единого экономического пространства Россией, Белоруссией и Казахстаном. Одной из первоочередных задач своей деятельности Росгидрогео считает возобновление научно-технических и экономических связей со странами Содружества и прежде всего с организациями России, Белоруссии и Казахстана. Объединение усилий трёх стран создаст благоприятные условия для разработки и реализации проектов и программ по изучению, использованию и охране водных ресурсов.

В последние годы ОАО «Зарубежгеология» совместно с другими специализированными организациями России прилагало усилия для возобновления утраченных в 1990-е годы контактов с рядом зарубежных стран по сотрудничеству в сфере водных ресурсов и геоэкологии. Однако в связи с законодательством большинства стран Азии, Африки, Латинской Америки и Ближнего Востока участие в работе иностранных компаний на своей территории возможно исключительно на тендерной основе или посредством участия в инвестиционных проектах на условиях возврата вложенного капитала самой компанией в период эксплуатации завершённого объекта (проекта). Однако российские организации не располагают необходимыми финансовыми ресурсами для участия в международных тендерах, а финансово-кредитные учреждения России выставляют неприемлемые условия по предоставлению финансовых гарантий на участие в международных тендерах. Поэтому очевидно, что для развития сотрудничества с зарубежными странами, в частности в области использования водных ресурсов, российским организациям (компаниям) необходима такая же государственная поддержка, какую страны

Запада оказывают своим национальным компаниям. Это предусматривает кредитование компаний на льготных условиях, обеспечение гарантии на участие в тендере и надлежащее выполнение работ, а также гарантию оплаты выполненных контрактных работ. Нет необходимости подчёркивать, что развитие внешнеэкономических связей России с зарубежными партнёрами выгодно как государству, так и российским компаниям независимо от формы их собственности. Даже в период угрозы очередного мирового экономического кризиса российские компании могли бы участвовать в реализации международных программ в водной сфере. При этом была бы обеспечена занятость высококвалифицированного персонала и реализованы современные разработки российских учёных в области фундаментальной и прикладной гидрогеологии.

Согласно решению первого съезда «Российского союза гидрогеологов» в государственные структуры Российской Федерации направлены предложения об обеспечении государственной поддержки российским компаниям, участвующим в международных тендерах на выполнение работ в области использования водных ресурсов. Одновременно необходима переработка Федерального закона № 94 «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», по которому к тендерам на водохозяйственные проекты в самой России допускаются граждане, профессионально весьма далёкие от «геологической формы мышления».

Вызовы XXI века устойчивому развитию международного сообщества (дефицит водных ресурсов, глобальное непрогнозируемое изменение климата и антропогенной нагрузки на биосферу, ускорение цивилизационных исторических процессов, деградация общечеловеческих ценностей и т. д.) стимулируют учёных и практиков в водной сфере искать адекватные ответы. Мировое сообщество даже вынесло (Йоханнесбург, 2002) вердикт по этому поводу: «... рыночная экономика имеет наименьшую перспективу в контексте устойчивого развития» («Глобальная экологическая перспектива (ГЕО-3)»). Опаснейшим вызовом человечеству является прогрессирующий дефицит питьевых водных ресурсов, связанный с их экстенсивным потреблением. Вековой опыт (1900–2000 гг.) годового использования пресной воды в мире показывает, что в промышленности, бытовом и сельском хозяйстве наблюдается его экспотенциальный рост, причём для бытовых нужд и промышленности этот рост был почти в 2 раза выше (1900 г. – 1000 км³/год, 2000 г. – 5000 км³/год), чем для сельского хозяйства (1900 г. – 1000 км³/год, 2000 г. – 3800 км³/год) (Материалы ООН. Повестка дня на XXI век, Женева, 1993). За последнее десятилетие эта тенденция только обострилась.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ПОЗИЦИЯ РОССИИ В ВОПРОСАХ ОХРАНЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ

Степанова А.А. (канд. экон. наук) – доцент кафедры «Менеджмента и маркетинга» Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева.

6 августа 2012 года на Марсе совершил посадку после шестимесячного перелёта с Земли её космический посланец марсоход «Curiosity» (Любопытство) – так на конкурсной основе решили назвать этот грандиозный проект школьники. Его цель была не только увидеть Красную планету с самого близкого расстояния, но и с помощью российского аппарата – нейтронного детектора ДАН – окончательно подтвердить присутствие на Марсе воды. Он это и подтвердил.

Правда, что вода там есть, никто, по сути, и раньше не сомневался. Как есть она и на Луне, и на Венере, и на всех других планетах и космических телах. Всё это уже доказали. Весь вопрос только был и остаётся один – сколько её, где и в каком виде?

Вода это естественное и одно из самых распространённых веществ Вселенной. Только вот ни на Марсе, ни на Луне, ни на астероидах и кометах жить нельзя – там или лютый холод, или парниковая нестерпимая жара, не говоря уже о других не совместимых с жизнью, если сравнивать с Землёй, параметрах – силе тяжести, составе или отсутствии атмосферы, излучениях и прочее. Только Земля, одна из всех известных людям близких космических тел-планет, даёт уникальную возможность благодаря воде, звёздному солнечному теплу и условиям на ней не только зародиться и процветать жизни, но и создать вершину творения Космоса – Человека.

Вода, Земля и Человек неотделимы друг от друга. Они, как и всё живое, составляют единое целое. Но всё же главным «возчим природы», как говорил ещё Леонардо да Винчи, является вода. Именно в воде зародилась жизнь на Земле. Без воды она невозможна ни раньше, ни сейчас, ни в будущем.

Воды на Земле много. Очень много. Считается, что суммарный объём только одной гидросферы Земли составляет более 1,3 млрд. км³. А сколько ещё воды в литосфере и мантии Земли? Точно эта цифра неизвестна, но считается, что гораздо больше, чем на поверхности. Ведь каждый раз при извержении вулканов пары воды в них составляют весомую часть.

Однако как раз не солёной, не минерализованной, а прежде всего так называемой природной пресной воды, пригодной для потребления человеком, на Земле всего лишь 2,5%. Но сюда включаются и запасы пресной воды в труднодоступных для её использования айсбергах и ледниках. А вот в реках, ручьях и озёрах, по берегам которых испокон века живёт человек, этой пресной воды на Земле совсем немного – по последним данным всего 0,0002%, или считая весь годовой речной сток, 43 500 км³.

Если учесть, что человечество уже сегодня потребляет на индивидуальные личные нужды 5000 км³, а попутно забирает на свои хозяйствен-

ные и производственные затраты ещё 18 тыс. км³ или 40 % речного стока, то картина получается совсем не радужная. Ведь ещё 100 лет назад человек потреблял только 573 км³.

При этом идущее потепление климата, связанное, в том числе, и с деятельностью человека, и продолжающееся увеличение населения Земли, а также объективная нехватка воды в засушливых регионах и пока ещё неэффективная в мировых масштабах очистка грязной воды от бытовых и производственных стоков, делают проблему чистой пресной воды поистине угрожающей и критической. Не случайно Организация Объединённых Наций объявила период 2005–2015 годов Международным десятилетием действия «Вода для жизни», а в 2011 году проблему чистой пресной воды определила как проблему № 1 среди всех других проблем человечества.

Выступая по случаю Всемирного дня водных ресурсов 22 марта 2012 года, Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун специально обратился ко всем правительствам и ко всем общественным силам планеты с призывом официально признать существование водного кризиса и сделать всё возможное, чтобы остановить эту тревожную тенденцию.

Однако ещё ранее, 3 сентября 2003 года, Президент Российской Федерации Владимир Путин на специальном заседании Государственного Совета Российской Федерации в Ростове-на-Дону также обратил внимание на тревожное состояние водной отрасли и сформулировал основные цели и задачи, направленные на кардинальное улучшение водопотребления и очистки воды: «Первое, – сказал тогда В. В. Путин, – это необходимость выработки современных подходов к развитию всего водохозяйственного комплекса. Имею в виду не только и не столько технические вопросы, мы должны определить чёткую государственную политику в этой сфере. Продумать как экономические, организационные, так и правовые вопросы. Второе – необходимо серьёзно проанализировать саму систему государственного управления в сфере водного хозяйства... Полагаю, что идущие сейчас процессы разграничения полномочий и ответственности должны их коснуться в полной мере. Третье направление – это развитие водосберегающих и экологически чистых технологий». Такая постановка Владимиром Путиным целей и задач водопользования и сбережения водных ресурсов, целиком и полностью применимая и ко всем другим странам, однозначно доказывает, что роль и значение воды везде является жизненно безальтернативным, а значит, пренебрежительное и потребительское отношение к ней недопустимо и аморально.

В настоящее время в России и в мире уже многое делается в законодательной сфере для повышения эффективности управления водными ресурсами и охраны чистоты воды, особенно, пресной воды. Для активного формирования экологически обоснованной международной и национальной водной политики действует Всемирная комиссия по воде XXI века (World Commission Water for the XXI century), Глобальное водное партнёрство (Global Water Partnership), Благотворительное общество

«Помощь воде» (Water Aid), Международная водная ассоциация (IWA), Российское водное общество и другие.

Активно работает при Генеральном секретаре ООН Консультативный совет по воде. С 12 декабря 2008 года его возглавляет известный общественный деятель, король Нидерландов Виллем-Александр Оранский. С 1998 года он является покровителем Глобального Водного партнёрства (ГВП). Говоря о современной международной политике в этой сфере, король Виллем-Александр отмечал: «Признавая новые вызовы, Глобальное водное партнёрство разработало новую стратегию вмешательства. Эта стратегия направлена на достижение четырёх основных целей на период 2009–2013 годов. Эта стратегия позволяет подходить к проблеме улучшения планирования и использования водных ресурсов мира комплексно». Суть этих целей, по мысли Виллема Оранского и его коллег – председателя ГВП Летиции А. Обенг, председателя технического комитета Роберто Лентона и исполнительного секретаря Глобального водного партнёрства А. Гробиской, в современных условиях экономической и финансовой нестабильности и увеличения неопределённости, стоящих перед миром, заключается в использовании опыта прошлого, в изменениях в политике и законодательстве, а также в информационно-пропагандистской роли ГВП. Руководители Глобального Водного партнёрства справедливо утверждают, что мировое сообщество будет иметь большие трудности в достижении поставленных ООН Целей Развития Тысячелетия, если оно не будет ставить вопросы безопасности воды в полном международном объёме.

Насколько это важно и актуально, показывают следующие цифры. Так, сегодня человечество, сжигая все виды ископаемого топлива, производит энергии на $36,4 \cdot 10^{16}$ Дж/год. А это количество только в 5000 раз меньше общего числа энергии Солнца, которую получает от него Земля, то есть $17,8 \cdot 10^{20}$ Дж/год. Если учесть, что за последние 100 лет потребление энергии увеличилось в 10 раз и все люди на планете хотят жить на уровне самых развитых стран, то опасность в будущем в связи с удвоением получаемого тепла вполне предсказуема и реальна, а значит, и угроза глобальной тепловой и водной катастрофы предсказуема и обоснованна.

Огромную роль в предотвращении мирового океанического перегрева воды и парникового эффекта из-за поглощения атмосферой углекислого газа и одновременного выделения в неё в результате фотосинтеза живительного кислорода имеют лесные ресурсы. Леса наряду с Мировым океаном являются живыми «лёгкими планеты». Леса являются и важнейшим фактором сохранения биологического разнообразия, мощным климатическим фактором и возможностью сохранения влаги на поверхности и в глубине почвы, что активно подпитывает используемые человеком родниковые и грунтовые воды.

К сожалению, леса на Земле интенсивно вырубают. Из бывших занятых лесами более 40 % поверхности суши большинство уже вырублены, остаток составляет всего 38,8 млн. км². В основном лесные массивы оста-

лись только во всё ещё бескрайней российской тайге (19%) и в Бразилии, в которой растут тропические леса. Но именно они в настоящее время страдают от порубок больше всего.

Важную работу по спасению тропических лесов, которых только за последние 50 лет вырублено 30%, ведёт английский принц Чарльз. Он же возглавляет с 1991 года и «Water Aid». Цель этой организации создавать в мире условия для более широкого доступа людей к безопасной питьевой воде и санитарии. Эта международная организация работает в 26 странах Африки, Азии и Тихоокеанского региона и за последние 30 лет добилась для 16 миллионов человек обеспечения их чистой питьевой водой, для 11 миллионов – создания соответствующих санитарных условий. Конечно, с точки зрения населения Земли, когда от нехватки воды страдает почти 2 млрд. человек, это очень мало. Но и то, что делается, это уже большой плюс, так как позволяет искать и находить правильные пути к решению данной проблемы.

Однако впереди в этом направлении ещё очень много работы. Поэтому на Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20», состоявшейся в июне 2012 года, вопросы сбережения водных ресурсов, изменения климата и устойчивого развития вновь были в центре международного внимания. Как единодушно утверждали его участники, «человечество должно стремиться к будущему, в котором справедливость, равенство и процветание являются нормой, а не исключением. Нельзя позволять одним странам развиваться в ущерб другим и за счёт ущерба использования водных и других природных ресурсов».

Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун, выступая на открытии конференции, заявил, что «человечество больше не может терять времени, настала пора действовать ради будущих поколений». Говоря о необходимости устойчивого развития в природоохранной, водной, экономической и социальной сферах, Пан Ги Мун особо подчеркнул, что люди Земли вступили в новую эпоху и старая модель социально-экономического развития государств отныне потеряла свою эффективность. В подтверждении своих выводов он напомнил: «Из-за роста населения для простого сохранения современного уровня жизни в 2030 году потребуется на 45 процентов больше энергии и на треть больше воды».

Слова Генерального секретаря ООН поддержала и президент Бразилии Дилма Роуссефф – страны, проводившей мировой саммит. Она сказала: «Цена бездействия сегодня выше цены шагов во имя будущего» и поддержала проект итоговой декларации с символическим названием «Будущее, которое мы хотим».

Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев выступил на третьей сессии пленарного заседания конференции ООН. Поблагодарив Бразилию за радушный приём, гостеприимство и прекрасную организацию конференции, Д. А. Медведев сказал: «20 лет назад здесь, в Рио-де-Жанейро, были определены основные принципы устойчивого развития – экологические, экономические и социальные.

Сегодня нам предстоит обсудить результаты, достигнутые мировым сообществом, нашими странами в этих вопросах, и, конечно, наметить планы на будущее... Общество, экономика и природа – неразделимы».

В этой связи российский премьер напомнил, что хотя Россия занимает одну седьмую часть мира, обладает значительными природными водными ресурсами и является экологическим донором планеты, тем не менее, необходимо так выстраивать международные, в том числе и экономические отношения, чтобы в процессе устойчивого развития и в создании снимающей экологические угрозы зелёной экономике участвовали все государства и «мы готовы быть участниками глобального соглашения по этому вопросу».

Отмечая положительный вклад России в реализацию задач по устойчивому развитию, охране водных ресурсов и природы, Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун особо подчеркнул, что он благодарен российской стороне за поддержку усилий ООН и отметил, что «без участия России это было бы невозможно».

В то же время, несмотря на общий успех Конференции ООН, ряд организаций всё же отказались подписывать в Рио-де-Жанейро итоговую декларацию «The Future We Want» («Будущее, которое мы хотим»). Против её итогового текста выступили такие общественные организации как WWF (Фонд дикой природы), Гринпис Интернейшнл и ряд других мировых экологических организаций. По мнению противников предложенного текста декларации, помимо существующих положений, она должна была включить в себя ещё ряд предложений.

К сожалению, на международной конференции «Рио-+20» всё же так и не было выработано конкретных рекомендаций по сбережению водных ресурсов.

Не был преодолен и всё ещё действующий стереотип мышления, что «экология и водные ресурсы это что-то вроде товара люкс, предмет роскоши и поэтому если у нас экономический кризис, то мы можем ими и не заниматься, сославшись на занятость. Эту точку зрения высказала официальный делегат Колумбии и добавила, что «Мировым лидерам по-прежнему не хватает комплексного видения проблемы».

Что касается России, то она, как заявил Дмитрий Медведев по завершении конференции, «готова и дальше участвовать в работе по сбережению природных ресурсов и водной среды, в России активно действуют около 80 экологических организаций и государство, хотя это и сложные партнёры, оказывает им поддержку».

Действительно, в плане экологии и сбережения водных ресурсов в России реализуется много соответствующих проектов и программ, как в центре, так и в регионах.

В первую очередь следует сказать о принятии 30 апреля 2012 года в России такого важнейшего документа как «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года». С инициативой создания данного документа выступил

Д. А. Медведев. В документе говорится, что «глобальные экологические проблемы, связанные с изменением климата, потерей биологического разнообразия, опустыниванием и другими негативными для окружающей среды процессами, нарастанием экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, а также морской среды, затрагивают интересы Российской Федерации и её граждан». А потому «разработка настоящих “Основ” обусловлена необходимостью обеспечения экологической безопасности при модернизации экономики и в процессе инновационного развития».

В России этот документ справедливо называют «Дорожной экологической картой», так как он содержит ведущие направления по комплексной охране окружающей среды и определяет стратегическую цель и главные задачи государства, общества и бизнеса в области экологии и сбережения водных ресурсов.

Министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской охарактеризовал этот первый в истории России стратегический документ как «политическую декларацию государства». И действительно, принятие данного документа активизировало работу по его полномасштабной реализации и определило текущие и перспективные планы и направления всей деятельности Правительства Российской Федерации и общества в данной сфере. Так, по заявлению С. Е. Донского, в России уже готовятся проекты государственной программы «Охрана окружающей среды», федеральной целевой программы «Экологическая безопасность России», планируется введение дифференциации предприятий по их воздействию на окружающую среду, экологического аудита, проекты, связанные с Сочи, с АТЭС, с Байкалом.

Реализуются и практические шаги. Например, уже в октябре 2012 года московские станции водоподготовки полностью перешли на новую систему обеззараживания воды. Вместо традиционного жидкого хлора, который использовался в Москве более 80 лет и который чрезвычайно токсичен и взрывоопасен, теперь применяется безопасный реагент – гипохлорит натрия. Если учесть, что протяжённость сетей водоснабжения в Москве более 12 тыс. км и подаётся по ним ежедневно 4 млн. м³ питьевой воды, то значение этого факта трудно переоценить. При этом, как заявил генеральный директор МГУП «Мосводоканал» Александр Пономаренко, система водоснабжения Москвы и дальше будет модернизироваться и совершенствоваться. Это полностью согласуется и с передовой международной практикой. Эти системы успешно работают в крупных городах Америки и Европы, а также в Санкт-Петербурге и Уфе. Идёт активное внедрение этой системы в других городах России, в том числе и приморских.

Решение проблемы обеспечения чистой водой приморских городов особенно важно, так как во многих из них, в том числе и в плане очистки сточных вод, ещё мало что сделано. Поэтому отрядным фактом стало не только снабжение таких крупнейших городских центров России как

Сочи и Владивосток современно очищенной питьевой воды, но и подключение их водостоков к очистным сооружениям. Как заявил накануне саммита АТЭС 31 августа 2012 года губернатор Приморского края Владимир Миклушевский, «во Владивостоке никогда не было очистных сооружений. Сегодня во Владивостоке построено три очистных сооружения и выбросы в море неочищенных стоков прекращены. Это говорит о том, что в Амурском заливе, в Уссурийском заливе можно спокойно купаться и ловить рыбу, заниматься водными видами спорта ничего не боясь».

Параллельно со строительством очистных сооружений во Владивостоке там перекладывалась и водоотводящая сеть, что дало возможность на 100 % исключить попадание стоков в грунт. При этом во Владивостоке ТЭЦ будут переводить с угля на газ. С этой целью там уже создана современная опреснительная установка на острове Русский и все 100 % отходов в городе будут перерабатываться.

Так что огромная сумма, составившая 680 млрд. рублей, которые были потрачены при подготовке к саммиту АТЭС, включая строительство грандиозного моста через Северный Босфор и другие проекты, послужат важным целям и, что главное, все реализованные проекты, связанные с городом и его морской акваторией, не нанесут ущерба экологической ситуации как в самом Владивостоке, так и в других прибрежных районах.

Во многом успешному решению всех этих сложных вопросов помогла Москва, имеющая большой опыт в проектировании и строительстве.

«Москва, – как заявил мэр российской столицы Сергей Собянин, – будет и дальше оказывать всяческое содействие в передаче подобных передовых технологий водоподготовки и очистки воды другим городам». Как подчеркнул мэр в интервью телеканалу НТВ, сейчас вода, которая течёт из кранов в квартирах москвичей, не уступает по качеству и вкусу питьевой воде в таких крупнейших мегаполисах, как Париж или Лондон. В этом его активно поддержал и руководитель столичного департамента природопользования и охраны окружающей среды Антон Кульбачевский.

Чтобы ещё более улучшить в России ситуацию с экологией и охраной водных ресурсов, мэр Москвы также выступил с важной инициативой передачи контрольных полномочий в этой сфере регионам. Он предложил, не откладывая, создать пилотные экологические проекты, в том числе и по санитарно-эпидемиологическому надзору и защите прав потребителей, а также создать при Государственном Совете Российской Федерации рабочую группу для обобщения данной практики и опыта.

Прежде всего, это предложение стало особенно актуальным при подготовке к сочинской Олимпиаде-2014. К её открытию были построены современные спортивные сооружения достаточной вместимости, отвечающие всем требованиям Международного Олимпийского комитета. Для жизнеобеспечения всех построенных объектов, подготовка Олимпиады в Сочи 2014, которая длилась около 7 лет, также включила в себя ещё и разработку и постройку адлерской теплоэлектростанции. Плюс к этому были спроектированы и введены в эксплуатацию новые и мо-

дернизированные системы водоснабжения, новые очистные сооружения, другие объекты. Были модернизированы также и существующие системы электроснабжения и канализации. Были благоустроены набережная Сочи и центральные улицы города, произведено расширение морского порта, построены новые больницы и корпус Международного олимпийского университета. Чтобы соединить горный и прибрежный кластеры, подготовка Олимпиады в Сочи включила в себя и масштабный проект постройки комфортабельной автотрассы и железнодорожного пути протяжённостью 5 км.

Многое в рамках государственной политики по сбережению водных ресурсов и улучшению общей экологической обстановки, наряду с Министерством природных ресурсов и экологии РФ, осуществляют Министерство экономического развития РФ, Министерство регионального развития РФ, Министерство энергетики РФ, другие министерства и ведомства. Во многом успешной работе по сбережению водных ресурсов и их рациональному использованию призваны способствовать и принятые в 2009–2012 годах такие основополагающие документы, как: «Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года», Водный Кодекс РФ, Федеральная целевая программа «Чистая вода», ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах», уже названные выше «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года» и другие. Усилению экологических начал в российской экономике будет способствовать и вступление России в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Из 41 нормативного акта ОЭСР в области экологии по 24-м Россия уже представила обоснование. Остальные 17 дорабатываются.

Идёт активная работа и по другим экологическим направлениям. Как заявила руководитель Федерального агентства водных ресурсов Марина Селиверстова в марте 2012 года, за период деятельности Агентства, то есть за последние 8 лет, было отремонтировано и реконструировано более 1300 гидротехнических сооружений.

Интересными фактами и выводами, связанными с деятельностью водной отрасли, поделился в Санкт-Петербурге в мае 2012 года на Невском международном экологическом конгрессе, который прошёл под руководством Председателя Совета Федерации РФ Валентины Матвиенко, директор департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов Минприроды России Дмитрий Кириллов. Он отметил, что улучшение экологического состояния водных ресурсов исключительно важно, так как вода является залогом здоровья населения и важнейшим условием развития экономики. Он сообщил, что в соответствии с ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» на её реализацию будет за этот период выделено 523 млрд. рублей, причём 291,7 млрд. из федерального бюджета. В ходе реализации этой программы предстоит реконструировать 2400 гидротехнических сооружений, построить на новом современном

уровне свыше 80 водохранилищ и модернизировать сеть Росгидромета, включая создание 900 новых гидропостов и реконструкцию 2500 действующих, а также осуществить не менее 165 проектов по строительству и модернизации водозаборных и очистных сооружений.

2013 год в Российской Федерации проходил под знаком охраны окружающей среды. Так, в Югре была утверждена программа «Обеспечение экологической безопасности на 2014–2020 гг». Как пояснила губернатор Ханты-Мансийского автономного округа – Югра Наталья Комарова, для этого региона данная тема имеет первостепенное значение. Должны быть полностью рекультивированы накопленные на начало реализации программы нефтезагрязнённые территории. Доля населённых пунктов Югры, обеспеченных полигонами твёрдых бытовых отходов, должна вырасти с 36% до 100%. А это как раз те самые вопросы, которые задают наиболее часто люди. При этом надо понимать, что всё это масштабные, затратные мероприятия и общий объём финансирования этой госпрограммы превышает 117 миллиардов рублей, но большая часть из этих средств придётся на внебюджетные источники. При этом объёмы предотвращённого экологического ущерба составят свыше 6 миллиардов рублей.

Уже много лет в России по инициативе губернатора Ханты-Мансийского автономного округа – Югра Н. В. Комаровой, до этого председателя Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии, проводится ежегодная Международная экологическая акция «Спасти и сохранить». Как сказала по этому случаю губернатор, «у нас на Севере всё больше и больше людей считает, что защита окружающей среды – это моё личное дело, моя личная ответственность. Так распорядилась судьба, что именно наша страна наделена основными запасами и лесных, и водных ресурсов, а это ровно то, что действительно сохраняет возможности, чтобы человеческая жизнь на Земле продолжалась. Поэтому мы отвечаем не только перед Югрой за наше природное богатство, но и перед всей планетой». Самое активное участие в акции «Спасти и сохранить» принимают школьники и молодёжь. Показательный пример проведения подобных акций в том, что они непосредственно и напрямую реализуют государственную политику России в сфере экологии и чистой воды и придают ей широкий информационный и просветительско-массовый характер.

Фактически такая работа идёт не только в полном соответствии с государственным политико-экономическим курсом российского государства, но и с теми требованиями Организации Объединённых Наций и Декларацией «Рио+20», которые ставят перед странами, общественными объединениями и бизнес-сообществом задачи предотвратить угрожающую Земле природную катастрофу и сохранить на ней жизнь. Не случайно X юбилейная Международная экологическая акция «Спасти и сохранить», состоявшаяся в Ханты-Мансийске с 19 мая по 9 июня 2012 года, прошла

под девизом «Культурное и природное наследие народов мира» и получила большой резонанс как в самой России, так и за рубежом.

Конструктивную помощь в сбережении природных водных ресурсов России и в проведении государственной экологической политики оказывают также и высшие учебные заведения. Они проводят много природоохранных конференций и «круглых столов» с привлечением не только ведущих учёных кадров, но и представителей общественных и религиозных организаций. Так, 9 февраля 2012 года накануне Всероссийского дня науки в ведущем экологическом вузе России Московском государственном университете природообустройства прошли научно-общественные чтения «Экология и нравственность». В этих чтениях приняли участие более 500 человек.

Открывая чтения, ректор университета, профессор Дмитрий Козлов не только обратил внимание на важность подобных мероприятий, но и выразил уверенность, что совместные усилия науки, экологов, церкви и всех, кому небезразлична судьба нашей планеты, будут способствовать разрешению многих экологических проблем, сбережению водных ресурсов, тем более, что эти проблемы носят больше антропологический характер, порождены человеком, а не природой. На этих чтениях были представлены самые различные доклады по объявленной тематике, а руководитель Росприроднадзора Владимир Кириллов от имени оргкомитета и жюри конкурса «Национальная экологическая премия за 2011 год» вручил «Хрустальную ноосферу» Московскому государственному университету природообустройства за разработку и реализацию системы непрерывного экологического образования в области природообустройства и водопользования.

Важным дополнением к материалам настоящей статьи послужили документы и материалы Международной молодёжной конференции «Современные социально-экономические и экологические проблемы и их решения: взгляд молодёжи» с участием представителей России, Белоруссии и Украины. Эта конференция состоялась в ведущем техническом вузе России – Российском химико-технологическом университете им. Д. И. Менделеева 29 марта 2012 года.

После широкого обсуждения вопросов, связанных с современным положением в России и в других странах в сфере экологии и водопользования, а также настоятельной необходимости дальнейшего привлечения в эту отрасль молодых специалистов, на конференции было принято решение о дальнейшей популяризации данной тематики и издания специальных материалов по этой проблеме.

Идею поддержал и ректор РХТУ В. А. Колесников. По его словам, сейчас университет развивает четыре крупных направления: ядерно-химический комплекс, создание новых материалов для различных отраслей, в том числе полимерных, нанонасыщенных, углеродных и керамических материалов, охрана окружающей среды и промышленная экология, а также биохимфармтехнологии.

Оценивая вклад России в экологию и охрану водных ресурсов, прежде всего в 2000-х годах, следует подчеркнуть, что её усилия в этой важнейшей для человечества сфере деятельности являются весомыми, они отвечают духу времени и в ряде случаев опережают международные требования.

О задачах и содержании экологической политики России и других стран очень хорошо и ёмко сказал известный учёный, академик РАСХН, председатель Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии Владимир Кашин. В качестве девиза он предложил бессмертные слова греческого врача Гиппократ «Не навреди», адресованные когда-то медикам. «Эти слова, – сказал он, – целиком и полностью относятся и к экологам, и настоящим и будущим». При этом, касаясь такой важнейшей проблемы, как опасность загрязнения водотоков, морей и океанов, в том числе и нефтяными загрязнениями, В.И. Кашин упомянул крупнейшую в мире экологическую аварию с беспрецедентным разливом нефти в апреле 2010 года в Мексиканском заливе и особо отметил, что Государственная Дума, помимо уже имеющихся законов и положений в этой области, подготовила к рассмотрению в 2012 году проекты федеральных законов: «О внесении изменений в федеральные законы «О континентальном шельфе Российской Федерации», «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации». Чтобы охрана природы, защита чистоты водных ресурсов были особенно результативны, считает В.И. Кашин, необходимо и дальше совершенствовать законодательство в этой важнейшей экологической сфере, совершенствовать инновационную и технологическую базу и усиливать взаимодействие всех заинтересованных сторон.

В своём докладе на IV Всероссийском съезде по охране окружающей среды, который состоялся 2 декабря 2013 года в Москве, Владимир Кашин сказал, что на сегодняшний день, по данным МИД России, Российская Федерация является участником 44-х многосторонних международных договоров в области экологии. Только в период работы депутатов шестого созыва были приняты такие федеральные законы, как: № 282-ФЗ «О внесении изменений в Водный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части совершенствования режима хозяйственного освоения территорий, подверженных затоплению и подтоплению); № 226-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (обеспечение выполнения обязательств России по международным договорам РФ в области охраны озонового слоя атмосферы); № 287-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» и Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» (в том числе в части предупреждения разливов нефти); № 128-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и статью 51 Бюджетного кодекса Российской Федерации»

(безопасная утилизация отдельных видов колёсных транспортных средств); № 74-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О недрах» (определение порядка расчёта размера вреда, причинённого недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах); № 50-ФЗ «О регулировании деятельности российских граждан и российских юридических лиц в Антарктике» и № 51-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О регулировании деятельности российских граждан и российских юридических лиц в Антарктике».

Также в комитете, отметил В.И. Кашин, ведётся работа над 60-ю проектами федеральных законов, в том числе: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий»; «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и другие законодательные акты Российской Федерации в части экономического стимулирования деятельности в области обращения с отходами»; «О внесении изменений в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Без принятия данных законопроектов, подчеркнул В.И. Кашин, не представляется возможной эффективная реализация «Основ государственной политики в области охраны окружающей среды до 2030 года», а также Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года. При этом, до принятия названных законопроектов, сомнительным видится эффективное достижение основных целевых индикаторов государственной программы «Охрана окружающей среды на период до 2020 года», отметил он.

В настоящее время в Комитете Госдумы по природным ресурсам, природопользованию и экологии находится ряд законопроектов, направленных на охрану окружающей природной среды от антропогенного влияния. В этой связи следует подчеркнуть, что международным сообществом уже разработаны механизмы по «климатическим финансам», включая выделение США, Норвегией и Великобританией 280 млн. долларов на борьбу с вырубкой и сведением тропических лесов, прежде всего в Бразилии, Перу, Венесуэле, Мексике и Индонезии. На 19-й конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата и мероприятиях Всемирной организации парламентариев за сбалансированную окружающую среду (ГЛОБЕ), прошедшей в ноябре 2013 года в Польше, руководитель российской делегации советник президента и специальный представитель по вопросам климата А.И. Бедрицкий заявил, что успешное завершение работы над REDD+ позволит странам перейти к более предметному рассмотрению вопросов, связанных с бореальными лесами, на важности которых традиционно на всех переговорах настаивает Российская Федерация.

Важнейшим фактором сохранения экологии является эффективное международное сотрудничество. Как сказал консул Королевского генерального консульства Дании в Санкт-Петербурге Клаус Сёренсен, «Россия и Дания проводят под высоким патронажем Его Величества датского принца Йоахима такое важнейшее экологическое мероприятие, как «Климатические дни». Тесно сотрудничают две страны и в области природоохранных технологий. Реализована совместная программа «Одной тонной меньше». Её цель снизить выбросы углекислого газа в атмосферу. ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» рассматривает с участием Дании также возможность замены старого оборудования трёх водонасосных станций на энергосберегающее, что позволит снизить на 20% выбросы CO₂. Поскольку 40% затрат на водоподготовку это энергетические расходы, то это будет вести и к снижению цены на потребляемую воду. Всего с Данией сегодня осуществляется более 33 проектов.

Как заявил председатель подкомитета по водным ресурсам Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии, депутат от Сахалинской области Георгий Карлов, – неизменная позиция России показывать себя и учиться у других, чтобы постоянно совершенствовать экологическое видение, ощущать реальность настоящего и в правильном направлении просматривать природные и техногенные угрозы и положительные перспективы. Главное, что к воде никогда нельзя подходить по остаточному принципу, считает депутат.

К 2030 году мировые потребности в пресной воде, как уже отмечалось, возрастут на одну треть. Поэтому на повестку дня ещё более остро выдвигается вопрос о суверенной и территориальной принадлежности водных ресурсов и континентального шельфа. В 2009 году в Стамбуле состоялся даже специальный Всемирный форум, повесткой дня которого явилось «Устранение границ, разделяющих воду».

Особое внимание в настоящее время уделяется Арктическому региону. Так, на Третьем Международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога», который прошёл 24–25 сентября 2013 года в Салехарде (Ямало-Ненецкий автономный округ), остро поднималась тема экологической безопасности, так как в непосредственной близости от территориальных вод Арктической зоны РФ расположены буровые скважины, там ведутся активные геологоразведочные работы и пересекаются оживлённые транспортные маршруты. При этом нельзя ни в коем случае забывать, что природа Севера является очень хрупкой и крайне чувствительной к малейшим воздействиям. В этой связи правовой режим в Арктике устанавливают такие нормативно-правовые документы, как: Российско-Шведская Декларация от 4 февраля 1993 г., подписана в г. Москве, РФ; Декларация об основах отношений между Российской Федерацией и Королевством Норвегия от 26 марта 1996 г., подписана в г. Осло, Норвегия; Декларация о дружбе и сотрудничестве между Российской Федерацией и Канадой от 1 февраля 1992 г., г. Оттава, Канада; Соглашение

между Правительством Российской Федерации и Правительством Канады о сотрудничестве в Арктике и на Севере от 19 июня 1992 г., подписано в г. Осло, Канада; Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области исследования и использования Мирового океана от 27 мая 2003 г., г. Москва, РФ; Договор о согласии и сотрудничестве между Российской Федерацией и Канадой от 19 июня 1992 г., г. Оттава, Канада; Договор между Российской Федерацией и Финляндской Республикой на основах отношений от 20 января 1992 г., г. Хельсинки, Финляндия; Совместное Российско-Канадское заявление о сотрудничестве в Арктике и на Севере от 18 декабря 2000 г., подписано в г. Оттава, Канада; Российско-Канадский План совместных действий по расширению двустороннего сотрудничества от 14 февраля 2002 г., подписан в г. Москве, РФ; Конвенция ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г.; Конвенция о континентальном шельфе от 29 апреля 1958 г.; Нуукская Декларация об окружающей среде и развитии в Арктике от 16 сентября 1993 г.; Декларация об учреждении Арктического Совета от 19 сентября 1996 г., подписана в г. Оттава, Канада; Декларация Третьей министерской сессии Арктического Совета от 10 октября 2002 г., подписана в г. Инари, Финляндия; Декларация о сотрудничестве в Баренцевом Евро-Арктическом Регионе от 11 января 1993 г., г. Киркенес, Норвегия; Соглашение о сохранении белых медведей от 15 ноября 1973 г.; Конвенция ООН о морской перевозке грузов от 31 марта 1978 г.; Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации»; Федеральный закон от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне»; Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»; Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г.»; Указ Президента РФ от 3 июня 1996 г. № 803 «Об основах положения региональной политики в Российской Федерации»; Указ Президента РФ от 11 января 1993 г. № 11 «О порядке опубликования международных договоров Российской Федерации»; Указ Президента РФ от 13 сентября 2004 г. № 1168 «О Министерстве регионального развития Российской Федерации», а также Постановления Правительства РФ от 26 января 2005 г. № 40; от 6 февраля 2001 г. № 89; от 23 июля 2004 г. № 372; от 28 сентября 2004 г. № 501; от 25 октября 2007 г. № 701; от 10 августа 1998 г. № 919; от 29 января 2007 г. № 57; Постановление Совета Федерации Федерального Собрания РФ от 17 декабря 2008 г. № 469-СФ; Постановление СМ СССР от 26 мая 1990 г. № 526; Постановление СМ СССР от 4 декабря 1975 № 986 и другие.

Особенно активно Россия участвует в тех международных форумах и конференциях, которые посвящены отдельным природоохранным и водным проблемам. Это участие в проводимой в октябре 2012 года Ме-

ждународной водной ассоциацией (IWA) IV Восточно-Европейской конференции «Опыт и молодость в решении водных проблем» в Санкт-Петербурге, а также организованных в Москве в начале ноября этого же года и имеющих большой мировой резонанс I Съезде экологов и III Международном форуме «Чистая вода». Выступая на форуме, глава Минрегиона России Игорь Слюняев подчеркнул важность развития государственно-частного партнёрства и привлечения долгосрочного финансирования в отрасль. «Необходимо, – сказал он, – привлечение частных инвестиций в сферу ЖКХ. Таким инвестициям будет способствовать внятная среднесрочная тарифная политика в сфере жилищно-коммунальных услуг. А сами тарифы должны быть экономически обоснованы и приемлемы для потребителей услуг». Заместитель Председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, а ныне губернатор Владимирской области Светлана Орлова также заметила, что «системы водоснабжения и водоотведения нуждаются в серьёзной модернизации, замене основных фондов. Изношенность инфраструктуры отрасли достигает сегодня 70% в среднем по стране, а это приводит к огромным экономическим потерям».

Ранее, 8–9 октября 2012 года, в Копенгагене с участием России состоялся Global Green Growth Forum 3GF (Мировой форум «Зелёного роста»). Премьер-министр Дании Хелле Торнинг-Шмидт представила его следующим образом: «3GF предлагает пространство для мировых экономических лидеров, чтобы бросить вызов традиционному мышлению и найти новые зелёные аллеи для роста. «Зелёный рост» должен быть в основе стратегии устойчивого развития, чтобы вытащить мир из экономического кризиса. Для достижения этой глобальной цели, Дания, а также другие страны активно участвуют в этом зелёном переходе и должны взять на себя инициативу в его реализации и привлечь крупнейшие компании и инвесторов. Так вместе мы можем способствовать реализации смелых решений, необходимых для того, чтобы сделать всех нас победителями зелёной промышленной революции завтрашнего дня. Это наша общая ответственность».

Представители России участвовали в обсуждении и принятии проектов и программ на Всемирной неделе воды, которая состоялась с 26 по 31 августа 2012 года в Стокгольме. Выступая на церемонии вручения Стокгольмской премии воды, самой престижной водной премии мира, король Швеции Карл XVI Густав подчеркнул, что необходимо и дальше объединять все имеющиеся возможности, чтобы работать в интересах устойчивого развития и безопасного будущего.

На форуме в Стокгольме были обсуждены также доклады и сообщения об основании Программы оценки водных ресурсов, по экологическому учёту и совершенствованию данных по мировым водным ресурсам и устойчивому развитию на основе анализа и обзора целей, инструментов и региональных ситуаций, углеродный и водный след, по проблемам Севера и Северного Ледовитого океана, Антарктики и других.

Тема «Углеродный и водный след» особо предметно обсуждалась на этой встрече в связи с тем, что Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун в начале августа 2012 года объявил об инициативе «Океанический договор». Главная цель этой программы была направлена на защиту Мирового океана и повышение благосостояния населения прибрежных районов. В этой инициативе Пан Ги Мун не только отметил экологическую и климатическую ценность Мирового океана, в связи с его исключительной ролью нейтрализации, ведущей к парниковому эффекту действия углекислого газа, но и напомнил, что 79% нашей планеты покрыто водой и что биомасса всех морских обитателей – от водорослей до голубых китов – составляет 90% биомассы всех живых организмов Земли, а потому о Мировом океане нужно особо заботиться и охранять его.

Вновь на Конференции прозвучала и высказанная на предыдущих экологических саммитах мысль, что необходимо, наконец, не только дать соответствующую оценку природным, включая и водные, ресурсам в денежном выражении, но и ввести налоги на то, что вредит окружающей среде, а также провести реформирование самой системы экологического налогообложения, предполагающей смещение акцента с налога на рабочую силу на налоги за загрязнение и стоимость продукции.

Поэтому в соответствии с международными решениями об ужесточении экологического законодательства Правительство Российской Федерации, Государственная Дума и региональные власти в настоящее время интенсивно разрабатывают политические, экономические и законодательные меры, связанные с поощрением государственных закупок более совершенной экологической продукции, обеспечивают наряду с государством и частным бизнесом приход инвестиций в инновационные производства, а также расширяют действие пакета законов, общий принцип которых однозначен в том отношении, что именно загрязнитель, а не кто-либо другой, платит за нанесённый ущерб. Это вновь подтвердил и новый Международный водный форум.

Таким образом, в России и в мире много уже сделано и делается для оздоровления природы и сохранения чистоты водной среды. Как показывает практика, во многом это зависит от государственных деятелей, от законодателей, но и в немалой степени от самого гражданского общества, от отдельных инициативных людей в самых разных странах.

Пока же, как показывают многочисленные факты и опросы, проблемы экологии и понимание непреходящего значения чистой воды, особенно пресной воды, к сожалению, ещё не стали для большинства людей Земли главной определяющей мерой вещей, нравственной и деловой сущностью, побудительным мотивом повседневных решений и бытовых поступков. Такое положение необходимо как можно быстрее кардинально менять.

Вода-Земля-Человек это не просто важные темы для обсуждения, констатации каких-то фактов или отдельных решений – в XXI веке они одни из главных и приоритетных направлений международной и национальной политики. Они – будущее.

ЗИМНИЙ СТОК – ИНДИКАТОР СОВРЕМЕННЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ²⁴

Джамалов Р. Г. (док. геол.-минерал. наук), Телегина Е. А. – Институт водных проблем РАН, Фролова Н. Л. (док. геогр. наук) – Московский государственный университет им М. В. Ломоносова

Рассмотрены особенности пространственно-временной изменчивости зимнего меженного стока и его основных характеристик на фоне климатических вариаций, происходящих в последние десятилетия. Исследуемая территория включает в себя основные бассейны рек европейской части России (ЕЧР), для которых приведены масштабы изменений характеристик стока зимней межени за период с 1975–2010 гг. по сравнению с 1945–1975 гг. Показаны тенденции в изменчивости минимального и максимального месячных расходов зимней межени как основного показателя современных естественных ресурсов подземных вод.

Введение

Анализ влияния климатических вариаций на современные условия формирования ресурсов и режима поверхностных и подземных вод регионов европейской части России (ЕЧР) выполнен с учётом информационной базы данных гидрометеорологических наблюдений.

Скорость роста среднегодовой температуры приземного воздуха за период 1976–2012 гг. для России в среднем составляет 0.43 °C/10 лет, что более чем в два раза превышает аналогичный показатель для глобальной температуры. Среднегодовое повышение температуры превысило норму за 1961–1990 гг. на 1.07 °C. Основные сезонные особенности 2012 г. в России – очень тёплое лето (+1.61 °C, 2-я аномалия по величине с 1936 г.) и тёплая осень (+1.78 °C, 6-я с 1936 г.). Тёплое лето 2011–2012 г. способствовало увеличению в среднем на 10–15% мощности сезонно-талого слоя (СТС) мёрзлых пород почти на всей территории России. При этом европейский север России характеризуется наибольшим приростом СТС за период наблюдений (около 2 см/год) и его абсолютными максимумами за весь период наблюдений (1.4–1.6 м) [4, 5].

Уменьшение глубины промерзания пород зоны аэрации за многолетний период отмечается практически во всех природных зонах ЕЧР, что свидетельствует об улучшении и увеличении условий питания подземных вод.

По данным суточных температур почвы на различных горизонтах с агрометеорологических станций можно судить о многолетней динамике этого явления и общей тенденции сокращения суммарной глубины промерзания почвогрунтов. Наблюдения на метеостанциях в бассейнах рек Мезень, Волга, Кама и Дон с рядами изменения минимальной температуры почвы за зимний период на горизонтах 80 и 160 см позволяют выделить ряд постов на территории европейской России с повышением температуры на горизонтах ниже 60 см и как следствие уменьшение глубины промерзания за период с 1985 по 2005 гг. (рис. 1).

²⁴ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 14–05–00341).

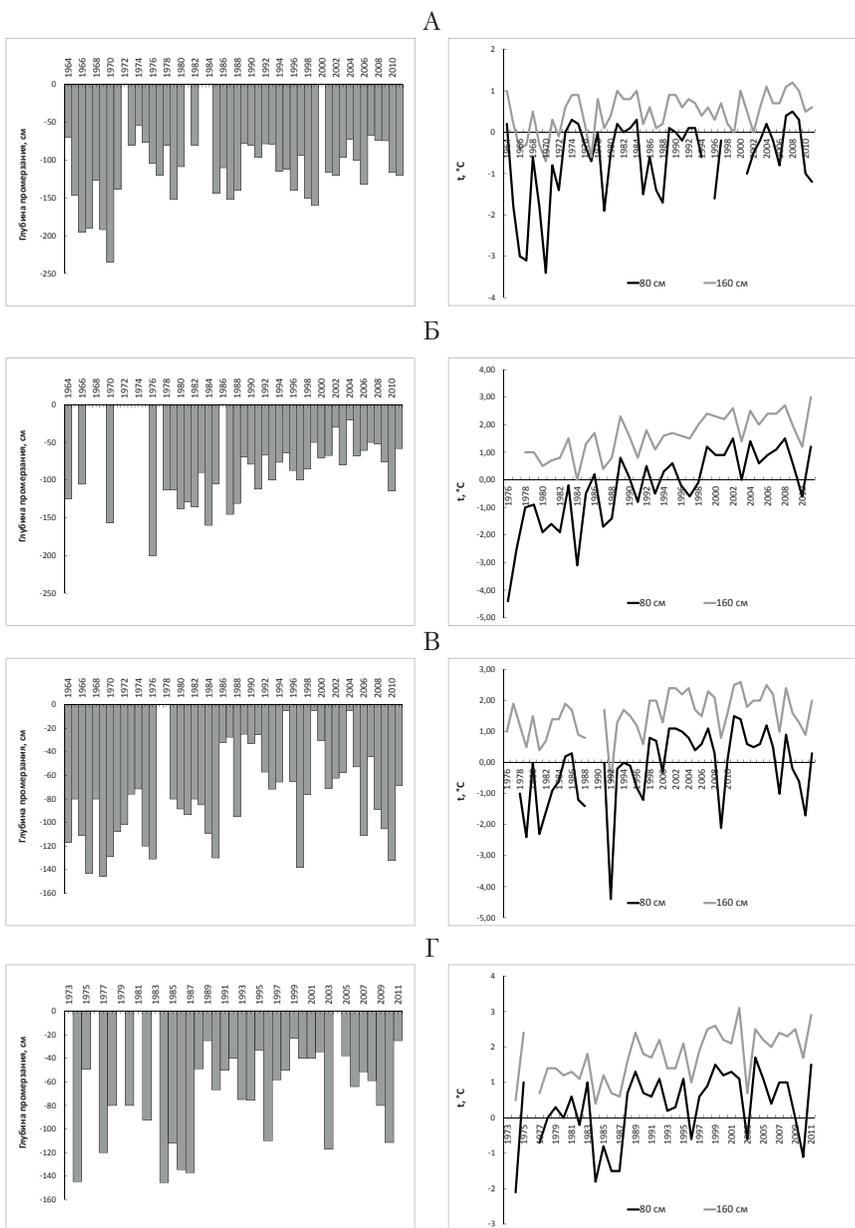


Рис. 1. Изменение глубины промерзания – слева; изменение минимальной температуры почвы за зимний период на горизонтах 80 и 160 см – справа: А – пост Койнас – р. Мезень; Б – пост в среднем течении Волги Сергач – р. Пьяна; В – пост в верховье Камы Красноуфимск – р. Уфа; Г – пост в бассейне Дона Елец – р. Сосна

За 1976–2012 гг. установлено увеличение годовых сумм атмосферных осадков на ЕЧР (+0.8 мм/мес/10 лет), а 2012 г. отличается повышенным количеством не только годовых (аномалия +6.0 мм/месяц, ранг 3), но и сезонных осадков (+6.9 мм/месяц, максимальное с 1936 г.). Избыток зимних осадков (до 180% нормы) наблюдался в северо-западных и центральных областях ЕЧР. Рост осадков в холодное полугодие статистически достоверен.

Следует отметить, что для регионов ЕЧР в течение последних десятилетий число дней с устойчивым снежным покровом значительно меньше, чем в среднем за предшествующие десятилетия (1936–1976). В среднемноголетнем разрезе по-прежнему наблюдается увеличение максимальной за зиму высоты снежного покрова в центральных областях европейской России. Прослеживаемая тенденция уменьшения продолжительности залегания снежного покрова в северной и южной половине ЕЧР во многом зависит от особенностей оттепелей в течение снежного периода. Общий рост приземной температуры воздуха обусловлен, прежде всего, многолетним её повышением в области отрицательных значений. С другой стороны, для холодного сезона характерно многолетнее увеличение периода с положительными температурами воздуха на фоне роста жидких осадков, что должно снижать величину снеготзапасов.

На водосборе Дона снеготзапасы характеризуются весьма большой изменчивостью. Это обусловлено наличием жидких осадков, сильным влиянием оттепелей, которые имеют большую повторяемость, особенно в лесостепной и степной зонах. Здесь тенденция к увеличению зимних осадков подтверждается наличием значимых возрастающих трендов по критерию Спирмена (для 35 метеостанций из 57). Для всего бассейна Дона наблюдается увеличение количества жидких и твёрдых осадков холодного периода с коэффициентом линейного тренда для зимних осадков в среднем 15–20 мм/10 лет (рис. 2) [3].

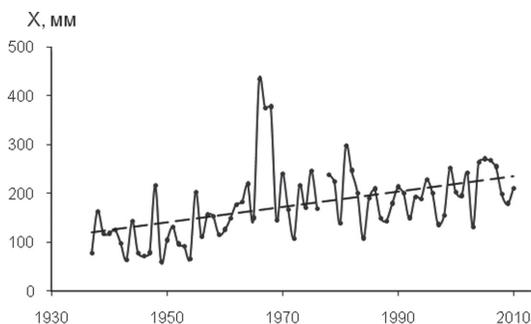


Рис. 2. Сумма осадков за XI–III (м/с Анна – бассейн Битюга)

Таким образом, анализ изменения за последние 25–35 лет температуры воздуха и осадков свидетельствует о том, что этот период был не только самым тёплым, но и самым влажным за время инструментальных наблюдений. Однако региональные тренды изменения температу-

ры и осадков могут проявляться на фоне более длительных колебаний циклического характера с периодом в несколько десятилетий. Поэтому нельзя с уверенностью утверждать именно о наличии тренда, а не определённой фазы циклических колебаний.

Анализ региональных особенностей изменения зимнего стока рек ЕЧР

Пространственная и временная изменчивости параметров зимнего стока рек ЕЧР рассмотрены на примере бассейнов основных рек – Печоры, Мезени, Онеги, Северной Двины, Волги, Дона. Большое разнообразие условий формирования минимального зимнего стока этих бассейнов обусловлено различием сроков и продолжительности зимней межени. Наблюдаемое увеличение зимнего стока связано с направленной изменчивостью формирующих его факторов. Это связано, прежде всего, со «смягчением» температурного режима зим, увеличением количества оттепелей, которые ведут к пополнению стока за счёт талых и дождевых вод на территории России после 1975 г. [6].

Анализ изменений характеристик зимнего стока выполнен с 1975 по 2010 г. по отношению к 1940–1975 гг., а также отдельно для этих двух периодов. Увеличение меженных зимних расходов речных вод приводит к уменьшению объёмов и максимальных расходов весеннего половодья в связи с частичным оттаиванием почв и зоны аэрации во время оттепелей. В результате водность рек и уровень подземных вод в холодный сезон увеличиваются [2]. За холодный сезон года для большей части европейской России принято считать период с ноября по март. Однако на некоторых реках южной её части половодье может начаться и в феврале, для рек же Северного края зимняя межень может затянуться и до апреля-мая. Кроме того, для бассейнов рек Дона и Волги иногда отмечаются высокие значения стока в ноябре и декабре, которые связаны с запоздалыми или продолжающимися осенними паводками и не связаны с зимними оттепелями. В связи с этим границы различных характеристик зимней межени проводились по величинам среднемесячных расходов воды. Период формирования зимней межени состоял из двух частей: периода истощения стока, вплоть до месяца с минимальным среднемесячным значением расхода, и периода постепенного увеличения стока после этого минимума.

Таким образом, для анализируемых 140 гидрологических постов за каждый год исследуемого периода с 1940 по 2010 г. выделены границы зимней межени и получена её продолжительность, за которую по данным среднемесячных расходов рассчитывался средний за зимнюю межень расход и объём стока. Для гидрологических постов изменение величины зимнего стока рассчитывалось по среднемесячным значениям расходов воды в процентах за период с 1975 по 2010 г. по сравнению с периодом 1940–1974 гг. По полученным данным производилась оценка пространственно-временной изменчивости величины зимнего стока и его основных характеристик.

В качестве исследуемых характеристик выбраны:

- среднемесячные расходы зимней межени,
- доля зимнего стока по отношению к годовому и другим фазам водного режима гидрологического года,
- величина минимального и максимального среднемесячного расхода за зимний период и др.

По условиям формирования и особенностям пространственного различия в изменении величины зимнего стока бассейны ЕЧР можно разделить на три части: 1) реки Северного края (Онега, Мезень, Печора, Северная Двина), 2) бассейн Волги (верхняя Волга, нижняя Волга, бассейн Камы, бассейн Оки), 3) бассейн Дона.

Расчёты показали, что более чем на 95 % постов наблюдается повышение величины зимнего стока, т. е. положительный тренд в его изменении. Для 82 % постов рек бассейна Волги и Дона и для 43 % рек Северного края этот тренд оказался значимым по критерию Спирмена. Осреднённые данные изменения величин зимнего стока для выделенных районов представлены в таблице 1.

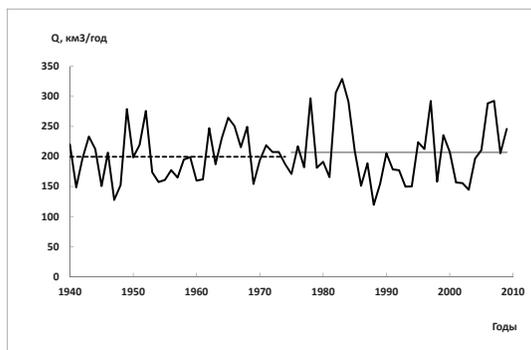
Таблица 1

Изменение величины зимнего стока рек ЕЧР за период с 1975–2010 гг. по сравнению с 1940–1974 гг., %

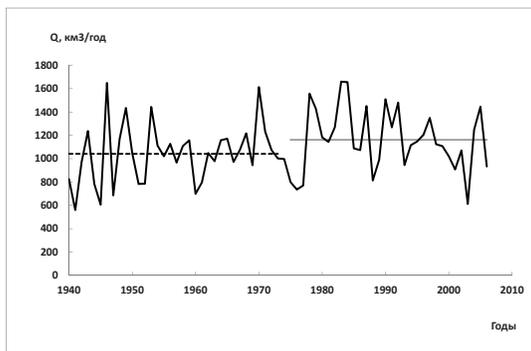
Водосборы	Изменение величины зимнего стока рек ЕЧР, %
Верхней Волги	48
Камы	38
Нижней Волги	72
Оки	57
Дона	71
Северного Края	8

Степень изменения среднего за зимний период расхода воды по регионам и бассейнам ЕЧР за рассматриваемые периоды приведена на графиках, где линиями разных оттенков серого выделены его средние значения за два временных отрезка: до и после 1975 г. соответственно (рис. 3).

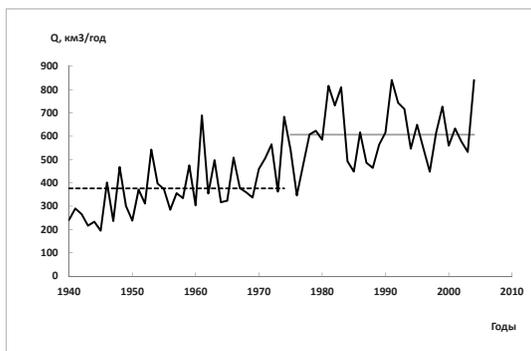
(а)



(б)



(в)



(г)

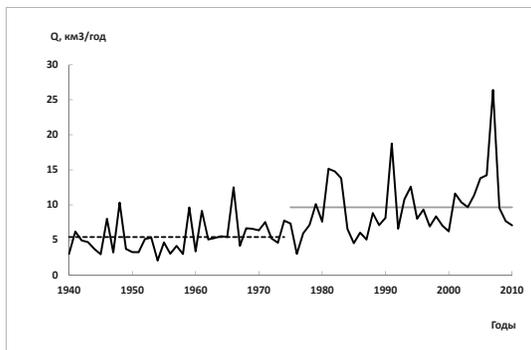


Рис. 3. Многолетнее изменение среднего за зимнюю межень расхода воды, $\text{м}^3/\text{с}$: (а) – р. Мезень – д. Малонисогорская; (б) – р. Северная Двина – Усть-Пинега; (в) – р. Ока – Калуга; (г) – р. Битюг – Бобров

Изменения в водном режиме рек выражены тем ярче, чем южнее находится водосбор реки. Так, для рек бассейна Дона увеличение водности за зимний период с 1975 по 2010 год составило от 20 до более 100%, для рек бассейна Волги – от 10 до более 100%, для рек Северного края характерное повышение не превышает 30%. Об этой тенденции можно судить как по выше представленным графикам.

Для водохозяйственных целей помимо оценок средних величин стока за зиму важны оценки основной гидрологической характеристики, лимитирующей возможность забора воды из реки – минимального среднемесячного расхода (рис. 5). Более чем для 80% рассмотренных гидрологических постов рек ЕЧР за период с 1975 г. наблюдается положительный тренд не только для величины среднего за зимний период стока, но и для среднемесячного максимального и минимального стока (рис. 6), которые в свою очередь определяют изменение глубины зимней межени и интенсивности истощения зимнего стока. Амплитуда колебаний зимних расходов определяется изменчивостью их максимальных и минимальных значений в течение холодного сезона. Под продолжительностью истощения зимнего стока понимается период между датами наступления максимального расхода воды и последующего за ним минимального расхода или полного прекращения стока. Интенсивность истощения зимнего стока отражает среднее за сезон суточное уменьшение расхода воды в реке и определяется отношением амплитуды зимней межени к продолжительности периода истощения. Эти характеристики истощения зимнего стока определяются как зональными, так и а зональными факторами.

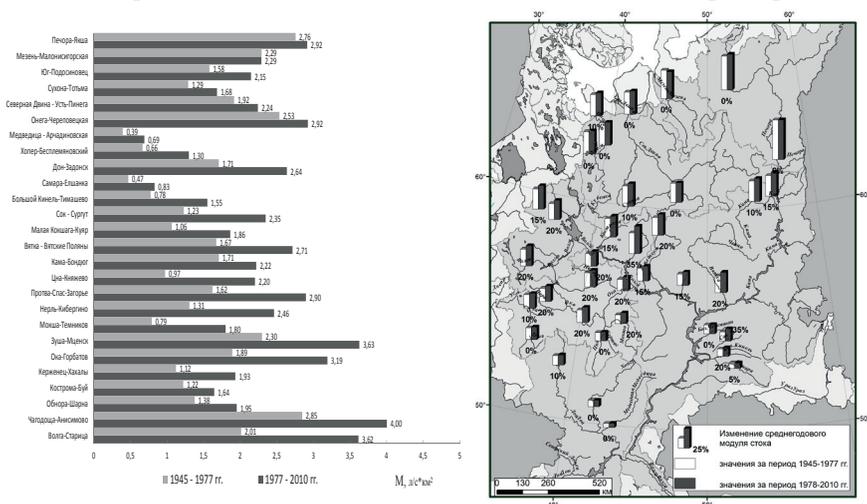


Рис. 5. Сопоставление средних значений модулей минимального месячного стока зимней межени рек ЕЧР за период 1978–2010 гг. по сравнению с периодом 1945–1977 гг.

Положительный тренд не только для среднего зимнего стока, но и для среднемесячного минимального стока после 1975 г., прежде всего, связан наблюдаемым потеплением, которое сказывается на динамике снеготаяния и активности эпизодического протаивания зоны аэрации, что способствует более интенсивному питанию подземных и почвенных вод тальми водами и в результате приводит к снижению максимальных (весенних) расходов рек.

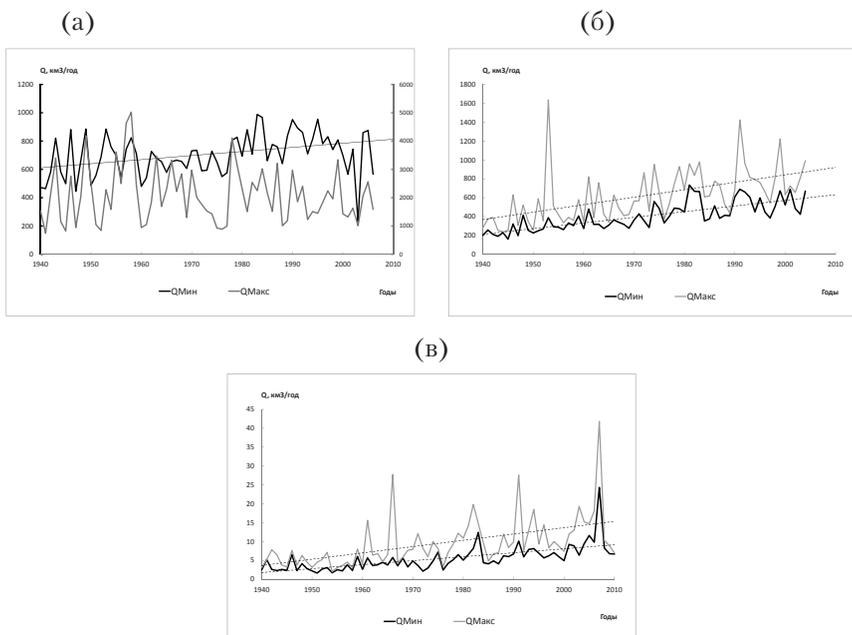


Рис. 6. Многолетнее изменение минимального месячного за зимнюю межень расхода воды и максимального месячного расхода на начало зимнего периода, м³/с: (а) р. Северная Двина – Усть-Пинега; (б) р. Ока – Калуга; (в) р. Битюг – Бобров

Как и в случае с изменением величины зимнего стока, наиболее интенсивно изменения минимального и максимального месячного расхода за зимнюю межень происходят в центральных и южных областях европейской территории России.

Заключение

Значимое увеличение стока за зимний период для рек бассейна Дона и Волги, прежде всего, вызвано смещением дат установления зимней межни и участвовавшим числом оттепелей в это время, а также количеством жидких осадков, которые, в свою очередь, обуславливают уменьшение запаса воды в снежном покрове и, как следствие, – понижение стока за месяцы половодья.

Таким образом, прослеживается определённая зональность в увеличении значений как зимних, так и минимальных, максимальных месячных расходов с юга на север ЕЧР, что обусловлено ландшафтно-климатическими факторами в сочетании с особенностями геолого-геоморфологического строения водосборов и их гидрогеологическими условиями. Установленные вариации зимнего стока свидетельствуют об изменениях естественных ресурсов подземных вод, которые в региональном масшта-

бе оцениваются по величинам меженного стока рек. Именно зимний сток и его минимальные значения могут служить нижним пределом использования водных ресурсов на территории данного водосбора, что следует учитывать при планировании размещения водоёмких производств.

Литература

1. Водные ресурсы России и их использование – под ред. И. А. Шикломанова, 2008, ГГИ, Санкт Петербург, 598 с.
2. Георгиевский В. Ю. Изменение стока рек России и водного баланса Каспийского моря под влиянием хозяйственной деятельности и глобального потепления. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора географических наук, 2005. СПб, ГГИ, 39 с.
3. Джамалов Р. Г., Фролова Н. Л., Киреева М. Б. Современные водные ресурсы и режим стока рек бассейна Дона. Водные ресурсы, 2012, том 40, № 6, стр. 573–584.
- 4 Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2012 год. М.: Росгидромет, 2013. 86 с.
- 5 Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 год. М.: Росгидромет, 2012. 83 с.
6. Шикломанов И. А., Георгиевский В. Ю., Бабкин В. И., Балонишникова Ж. А. Проблемы формирования и оценки изменений водных ресурсов и водообеспеченности России / Метеорология и гидрология, 2010, № 1, с. 23–33.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РОССИИ И ПРИГРАНИЧНЫХ СТРАН

Колдышева Р. Я., ОАО «ВНИИ Зарубежгеология», *Голицын М. С.* (канд. геол.-минерал. наук), ФГУП «ВСЕГИНГЕО» – члены «Российского Союза гидрогеологов» (Росгидрогео)

Качество питьевых подземных вод крупнейших стран мира отличается исключительно разнообразием в связи с изменчивостью природных ландшафтно-климатических и гидрогеологических условий, а также техногенным воздействием на их формирование. Рассмотрены основные требования (нормативы) по оценке качества питьевых подземных вод России и некоторых приграничных стран.

Проблемы оценки, нормирования и контроля качества питьевой воды – это крупные государственные проблемы обеспечения здоровья и благополучия населения любой страны со всеми вытекающими социальными, экономическими и экологическими последствиями.

В России решение проблем питьевой воды считают одной из приоритетных задач. Принята долгосрочная государственная программа «Чистая вода», включающая комплекс задач и мероприятий, обеспечивающих население чистой питьевой водой. Одна из первых задач программы – упорядочение и совершенствование нормативно-правовой

базы в сфере питьевого водоснабжения. В ноябре 2009 г. и октябре 2010 г. в Москве проведены I и II Международные форумы «Чистая вода», призывавшие к координации международного сотрудничества в водной сфере и содействию в реализации государственной политики в сфере обеспечения населения чистой питьевой водой.

«Питьевая вода – вода, предназначенная для потребления человеком и других бытовых целей, а также для производства пищевой продукции» [13]. К *питьевым водам относят пресные воды с минерализацией до 1 г/л безопасные и безвредные для здоровья человека* [8, 16]. Они используются для централизованного питьевого водоснабжения населения, технологических нужд предприятий пищевого, фармацевтического профиля. Рекомендуется также, что качественная питьевая вода должна иметь солёность в интервале 0,25–0,75/л при соответствующих показателях по микрокомпонентам [10].

При определении качества воды используются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) отдельных химических веществ. «*ПДК для воды водных объектов* – максимальная концентрация вещества в воде, которая при поступлении в организм в течение всей жизни не должна оказывать прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующем поколениях, в том числе в отдалённые сроки жизни, а также не ухудшать гигиенические условия водопользования» (ГН 2.1.5. 13115–03). ПДК нормируемых веществ устанавливают их верхние пределы. Но в равной мере необходимо знать и о минимально необходимых концентрациях биологически активных веществ.

При использовании подземных вод для питьевого водоснабжения анализируется не только антропогенное загрязнение, но и несоответствие природного химического состава требованиям к питьевой воде. Выделяются гидрохимические провинции подземных пресных вод [9]. Это территории природно обогащенные нормируемыми химическими элементами до уровней ПДК и более.

Основными документами, определяющими требования к качеству питьевых вод на мировом уровне, являются:

– «Руководство по контролю качества питьевой воды», разработанное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 1984 г. и дополнение в 1994 и 2006 г. [15, 20];

– Директивы Европейского Сообщества по питьевой воде, принятые в 1980 г. за № 80/778/ЕС, дополнение в 1998 г. № 98/83 ЕС; Рамочные директивы RL 2000/60/EG и 2006/118/EG-GWRL [6, 18, 23];

– Международные стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО).

Рекомендуемые ВОЗ и ЕС концентрации основных показателей качества воды приведены в таблице 1.

Совет Европейского Союза принял Директиву Совета № 80/778 Е ЕС от 15 июля 1980 г. по качеству воды, предназначенной для потребления человеком. 25 декабря 1998 г. она заменена Директивой Совета – № 98/83 ЕС,

которая действует по настоящее время [6,23]. Европейское законодательство в последние годы подверглось значительной трансформации в связи с необходимостью выработки единых подходов к регулированию в различных сферах и в том числе природоохранного водного законодательства. *Рамочная директива* всех стран-участников *EC RL 2000/60/EG* регулирует вопросы охраны водных ресурсов как поверхностных, так и подземных. *Рамочная директива 2006/118/EG-GWRL* на современном уровне конкретизирует многочисленные требования к качеству и охране подземных вод. На примере ФРГ рассмотрен европейский опыт регламентации использования подземных вод [18].

В России доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения городского населения и сельскохозяйственного водоснабжения составляет 46% [3].

Основными действующими в настоящее время *документами*, регулирующими использование подземных вод в России, являются [1, 2, 5, 12, 16, 17]:

– Закон «О недрах» № 2395–1 от 21.02.1992 г. с изменениями и дополнениями 1995–2008 гг.

– Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ с изменениями от 23.07.2008 г. № 160-ФЗ [4].

– СанПиН 2.1.4.1074–01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества. Зарегистрированы в Минюсте России 31.10.2001 г. № 3011.

– СанПиН 2.1.4.1175–02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Зарегистрированы в Минюсте России 20.12.2002 г. № 4059.

– ГН 2.1.5.1315–03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования (взамен ГН 2.1.5.585а-96, ГН 2.1.5.689–98, СП 2.1.5.761–99, ГН 2.1.5.–963а-00, ГН 2.1.5.1093–02). Зарегистрированы в Минюсте России 19.05.2003 г. № 4550.

– ГН 2.1.5.2280–07. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде важных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения № 1 и ГН 2.1.5.1315–03 от 28.09.2007 г. № 75.

– СанПиН 2.1.4.1116–02. Питьевая вода. Гигиенические требования к воде, расфасованной в ёмкости. Контроль качества.

– Проект. Российская Федерация. Федеральный закон. Технический регламент «О безопасности питьевой воды». 2010 [13].

В таблице № 2 приведены предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ по указанным нормативам. Не приведён СанПиН 2.1.4.1175–02 для нецентрализованного водоснабжения, показатели которого в основном повторяют примечание к СанПиН 2.1.4.1074–01, предусматривающее несколько повышенные показатели для отдельных

территорий по постановлению Главного государственного санитарного врача России.

СанПиН 2.1.4.1116–02 для питьевых вод, расфасованных в ёмкости, который в настоящее время широко используется в России, приведён для примера. Это показатель того факта, что при расфасовке в ёмкости, бутылировании применяются более повышенные требования оценки качества воды (с выделением категорий – первая, высшая).

В 2010 г. опубликован проект федерального закона «О безопасности питьевой воды», который должен был вступить в силу через год после опубликования, то есть в 2011 г.

Таблица 1

Предельно допустимые концентрации основных показателей качества питьевой воды по международным стандартам и стандартам Монголии, Китая

Нормируемые компоненты и показатели	Предельно допустимые концентрации ПДК (не более), мг/л			
	ООН, Руководство ВОЗ, 2006 г. [20]	Директива ЕС 98/83 [6, 23]	Гос. стандарт Монголии MNS 900:2005 [21]	Нормативы Китая, 1999 [22]
Обобщённые показатели				
Водородный показатель – pH	6,5–8	6,5–9,5	6,5–8,5	6,5–8,5
Общая минерализация (сухой остаток)	1000	500	1000 (1500)	1000,0
Окисляемость мг/л O ₂	-	5	-	-
Неорганические вещества				
Алюминий (Al ³⁺)	0,2	0,2	0,5	-
Барий (Ba ²⁺)	0,7	-	0,7	-
Бериллий (Be ²⁺)	-	-	0,0002	-
Бор (В)	0,5	1	0,5	-
Броматы (Br)	0,01	0,01	0,01	-
Железо (Fe)	0,3	0,2	0,3	-
Кадмий (Cd)	0,003	0,005	0,003	0,01
Марганец (Mn)	0,4	0,05	0,1	-
Медь (Cu)	2	2	1	-
Молибден (Mo)	0,07	-	0,07	-
Мышьяк (As)	0,01	0,01	0,01	0,05
Натрий (Na)	200	200	200	-

Никель (Ni)	0,07	0,02	0,02	-
Нитраты (по NO ₃)	50	50	50	20
Нитриты (по NO ₂)	3	0,5	1	-
Ртуть (Hg)	0,006	0,001	0,0005	0,001
Свинец (Pb)	0,01	0,01	0,01	0,05
Селен (Se)	0,01	0,01	0,01	-
Сероводород (H ₂ S)	0,05	-	0,1	-
Сульфаты (SO ₄)	250	250	500	-
Сурьма (Sb)	0,02	0,005	0,02	-
Фтор и фториды (F)	1,5	1,5	0,7–1,5	1
Хлориды (Cl)	250	250	350	-
Хром (Cr ⁶⁺)	0,05	0,05	0,05	
Цианиды (CN)	0,07	0,05	0,01	0,05
Цинк (Zn ²⁺)	3	-	5	-
Органические вещества				
γ – ГХЦГ (линдан)	0,002	Пестициды 0,0005	0,002	-
ДДТ (сумма изомеров)	0,001		-	-
2,4 – Д	0,03		-	-
Бензол	0,01	0,001	0,01	-
Бенз (а) пирен	0,0007	0,00001	-	-

Таблица 2

Предельно допустимые концентрации основных показателей
качества питьевой воды, принятые в России

Нормируемые компоненты и показатели	Предельно допустимые концентрации ПДК (не более), мг/л				Проект ФЗ «О безопасности питьевой воды» [13]	
	Сан-ПиН 2.1.4. 1074–01	ГН2.1.5. 1315–03	СанПиН 2.1.4.1116–02 категории		Класс опасности	Нормативы, не более
			первая	высшая		
Обобщённые показатели						
Водородный показатель – рН	6–9	-	6,5–8,5	6,5–8,5		6–9 (6,5–8,5)
Общая минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)	-	1000	200– 500		1000 (200–500)
Жёсткость общая (мг-экв/л)	7 (10)	-	7	1,5–7,0		7 (10) (1,5–7,0)

Нормируемые компоненты и показатели	Предельно допустимые концентрации ПДК (не более), мг/л				Проект ФЗ «О безопасности питьевой воды» [13]	
	Сан-ПиН 2.1.4.1074–01	ГН2.1.5.1315–03	СанПиН 2.1.4.1116–02 категории		Класс опасности	Нормативы, не более
			первая	высшая		
Окисляемость перманганатная (мгO ₂ /л)	5	-	3	2		5 (3,2)
Нефтепродукты, суммарно	0,1	-	0,05	0,01	4	0,1 (0,05; 0,01)
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	0,5	-	0,05	0,05	3	0,1 (0,05)
Неорганические вещества						
Алюминий (Al ³⁺)	0,5	0,2 (0,5)	0,2	0,1	3	0,2 (0,1)
Аммиак (NH ₄) и Аммоний – ион (NH ₃)	2	1,5	0,1	0,05	4	1,5 (0,1; 0,05)
Барий (Ba ²⁺)	0,1	0,7	0,7	0,1	2	0,7 (0,7; 0,1)
Бериллий (Be)	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002		
Бор (B)	0,5	0,5	0,5	0,3	2	0,5 (0,5; 0,3)
Бром (Br)	0,2	0,2 (0,011)	0,2	0,1	2	0,2 (0,2; 0,1)
Ванадий (V)	0,1	0,1	-	-		
Висмут (Bi)	0,1	0,1	-	-		
Вольфрам (W)	0,05	0,05	-	-		
Гидросульфид-ион (HS)	3	[3]	-	-		
Железо (Fe)	0,3 (1)	0,3 (1)	0,3	0,3	3	0,3 (0,3)
ЙодСГ)	-	[0,125]	-	-	2	0,125 (0,04–0,06)
Кадмий (Cd)	0,001	0,001	0,001	0,001	2	0,001
Кобальт (Co)	0,1	0,1	0,1	0,1		
Кремний (Si)	10	10	-	-		
Литий (Li)	0,03	0,03	0,03	0,03	2	0,03
Магний (Mg)	-	[50]	50	5–50	3	50 (5–50)
Марганец (Mn)	0,1 (0,5)	0,1	0,05	0,05	3	0,1 (0,05)
Медь (Cu)	1	1Ш	1	1	3	1
Молибден (Mo)	0,25	0,25 [0,07]	0,07	0,07	3	0,07

Нормируемые компоненты и показатели	Предельно допустимые концентрации ПДК (не более), мг/л				Проект ФЗ «О безопасности питьевой воды» [13]	
	Сан-ПиН 2.1.4.1074–01	ГН2.1.5.1315–03	СанПиН 2.1.4.1116–02 категории		Класс опасности	Нормативы, не более
			первая	высшая		
Мышьяк (As)	0,05	0,01	0,01	0,006	1	0,01 (0,01; 0,006)
Натрий (Na)	200	200	200	100	2	200 (200; 100)
Никель (Ni)	0,1	0,02	0,02	0,02	2	0,02
Ниобий (Nb)	0,01	0,01	-	-		
Нитраты (по NO ₃)	45	45	20	10	3	45 (20; 10)
Нитриты (по NO ₂)	3	3,3	0,5	0,005	2	3,3 (0,5; 0,005)
Ртуть (Hg)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0002	1	0,0005 (0,0005; 0,0002)
Свинец (Pb)	0,03	0,01	0,01	0,005	2	0,01 (0,01; 0,05)
Серебро (Ag)	0,05	0,05	0,025	0,0025	2	0,05 (0,025)
Селен (Se)	0,01	0,01	0,01	0,01	2	0,01
Сероводород (H ₂ S)	0,03	[0,05]	0,003	0,003	4	(0,003)
Стронций (St ²⁺)	7	7	7	7	2	7
Сульфаты (SO ₄)	500	500	250	150	4	500 (250; 150)
Сурьма (Sb)	0,05	0,005	0,005	0,005	2	0,005
Таллий (Tl)	0,0001	0,0001	-	-		
Теллур (Te)	0,01	0,01				
Титан (Ti)	0,1	0,1	-	-		
Уран (U)	-	0,1 [0,015]	-	-	1	0,015
Фосфор (элементарный)	0,0001	0,0001	-	-		
Фтор (F)	1,2–1,5	0,7–1,5	1,5	0,6–1,2	2	(1,5; 0,6–1,2)
Хлориды (Cl)	350	350	250	150	4	350 (250; 150)
Хром (Cr ⁶⁺)	0,05	0,05 [0,05]	0,05	0,03	2	0,05 (0,05; 0,03)
Хром (Cr ³⁺)	0,5	0,5	-	-		

Нормируемые компоненты и показатели	Предельно допустимые концентрации ПДК (не более), мг/л				Проект ФЗ «О безопасности питьевой воды» [13]	
	Сан-ПиН 2.1.4.1074–01	ГН2.1.5.1315–03	СанПиН 2.1.4.1116–02 категории		Класс опасности	Нормативы, не более
			первая	высшая		
Цианиды (CN)	0,035	0,035 [0,07]	0,035	0,035	2	0,07 (0,035)
Цинк (Zn ²⁺)	5	1	5	3	3	3 (5,3)
Органические вещества						
γ – ГХЦГ (линдан)	0,002	-	0,0005	0,0002	1	(0,0005; 0,0002)
ДДТ (сумма изомеров)	0,002	-	0,0005	0,0005	2	(0,0005)
2,4-Д	0,03	[0,04]	0,001	0,001	2	(0,001)
Бензол	0,01	0,01	-	-	1	0,001
Бенз (а) пирен	0,000–0,005	0,000001 [0,00001]	0,000005	0,000002	1	0,00001 (0,000005; 0,000002)
Фенол	0,001	-	-	-	4	0,1 (0,0005)

Примечания:

– Величина, указанная в скобках (СанПиН 2.1.4.1074–01 и ГН 2.1.5.1315–03), может быть установлена для конкретной территории по постановлению Главного государственного санитарного врача России.

– Дополнения и изменения № 1 к ГН2.1.5.1315–03, установленные в 2007 г. – ГН2.1.5.2280–07, указаны в квадратных скобках.

Проект федерального закона РФ «О безопасности питьевой воды» действует с 2010 г. В скобках указаны нормативы для расфасованных вод первой и высшей категории. [13]. В законе учтены ГТДК основных показателей оценки качества питьевых вод, в том числе для расфасованных вод первой и высшей категорий.

В таблице 2 наряду с величинами ПДК указан класс опасности отдельных химических веществ: 1 – чрезвычайно опасные; 2 – высоко опасные; 3 – опасные; 4 – умеренно опасные. В основу классификации веществ по классам опасности положены показатели, характеризующие различную степень опасности для человека химических соединений, загрязняющих воду и, в зависимости от токсичности, способных вызывать отдалённые эффекты и влиять на лимитирующие показатели вредности (санитарно-токсикологический, общесанитарный, органолептический).

Россия, страны СНГ и другие приграничные страны регулярно проводят Международные конгрессы, водные форумы, конференции, выставки. Среди последних следует упомянуть: Международный водный

форум «Вода: экология и технология» (ЭКВАТЕК – июнь 2010), проводимый регулярно через 2 года в Москве; Международный форум «АКВА УКРАИНА» (Донецк – март 2008); Международная выставка и конференция «Казахстан Су Арнасы» (Астана – июнь 2009) и другие.

Приграничные с Россией европейские страны чаще используют Директиву Европейского Союза 98/83/ЕС по качеству питьевой воды, либо утверждают национальные нормативы качества питьевой воды.

Независимые государства, образовавшиеся после распада СССР, на заседании Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) от 13Л 3.1992 г., куда вошли 12 государств-участников, подписали соглашение в области стандартизации, в котором признали действующие стандарты и нормы СССР – региональными межгосударственными стандартами. Некоторые из государств-членов создают собственные национальные стандарты [16].

Анализ результатов исследований подземных вод Украины показал, что практически во всех регионах эксплуатируются подземные водозаборы с водой нестандартного качества [14]. Чаще всего это относится к таким показателям, как сухой остаток, хлориды, сульфаты, общая жёсткость, железо, марганец, аммиак, нитраты, фтор.

В настоящее время на Украине действуют одновременно два нормативных документа, которые регламентируют качество питьевой воды: ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и с 1996 г. ГосСанПиН 136/1940 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения». В ГосСанПиН увеличено количество нормативов, которые для некоторых показателей стали более жёсткими.

Законом Украины «Про общегосударственную программу «Питьевая вода Украины» на 2006–2020 годы» [7] запланировано обновление нормативной базы, строительство новых и реконструкция существующих очистных сооружений и другие мероприятия, способствующие улучшению качества питьевой воды.

Приграничные с Россией азиатские страны чаще ориентируются на рекомендации ВОЗ по качеству питьевых вод, некоторые (Монголия, Китай) имеют свои национальные стандарты (табл. 1).

Различия в международных и национальных требованиях, предъявляемых к оценке качества питьевой воды, связаны с несколькими причинами:

– природное различие физико-географических и геолого-гидрогеологических условий, обуславливающие различный химический и микробиологический состав и свойства питьевых вод:

– уровень проведения научных исследований в различных странах неодинаков;

– сложность проблемы оценки влияния всех компонентов качества питьевой воды на развитие человеческого организма в различные периоды его жизни.

Общей тенденцией существующих в мировой практике требований к качеству питьевых вод являются:

– рост во времени количества нормируемых веществ от 7 в конце XIX века до более 2000 в начале XXI века;

– приближение нормативов к реально существующим природным условиям различных стран, проявляющиеся в смягчении требований по концентрации отдельных веществ;

стремление многих стран выработать единые международные требования к качеству питьевой воды [22].

Гидрогеологические проблемы оценки качества питьевых подземных вод следующие:

– региональная гидрохимическая специфика пресных подземных вод по возможности должна быть установлена: *в границах речных бассейнов, в ландшафтно-климатических провинциях, на конкретных месторождениях питьевых вод* до начала их детальной разведки;

– определить особенности естественного и эксплуатационного режима состава подземных вод по характерным показателям (рН, жёсткость, Fe, Cl, SO₄, F и др.) в годовом и многолетнем циклах;

– выявить природные источники и различные техногенные очаги загрязнения подземных вод в регионе;

– строго соблюдать правила отбора, условия транспортировки и сроки хранения водных проб, методы анализа химического состава и свойств подземных вод [11, 19];

– по результатам гидрохимических исследований в процессе разведки месторождений следует обосновать необходимость комплексной технологии очистки подземных вод от вредных химических элементов.

При оценке качества питьевых вод необходимо ориентироваться на документы ВОЗ, ЕС, ИСО и существующие *требования к качеству питьевых вод в каждой стране*. При громадном размере территории отдельных стран, большом разнообразии ландшафтно-климатических, геохимических зон, различных по характеру и степени хозяйственного освоения территорий требуется соблюдение *принципа регионального подхода* к регламентации качества питьевой воды, учитывающего особенности состава природной воды.

В *периоды экстремальных ситуаций* могут быть обоснованы временные отступления от существующих нормативов по отдельным показателям качества воды.

Литература

1. Антипов М. А., Безденежных Н. А. Современное состояние нормативной базы при проведении гидрогеохимических работ на пресные подземные воды. Ж. «Разведка и охрана недр», – М.: ФГУП ВИМС, 2010, № 7. С. 61–65.

2. Белоусова А. П. Качество подземных вод: Современные подходы к оценке. – М.: Наука, 2001. – 339 с.

3. Боровский Б. В., Закутан В. П., Плотникова Р. И., Антипов М. А., Хордикайнен М. А., Адиллов В. Б., Петрова Н. Г. Требования к оценке состава и качества подземных питьевых вод при проведении поисково-разведочных работ и их использовании. Ж. «Питьевая вода». 2005, № 4. С. 2–9.

4. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (в ред. федеральных законов от 04.12.2006 № 201-ФЗ с изменениями от 23.07.2008 № 160-ФЗ).

5. Голицын М. С., Колдышева Р. Я. Оценка нормативной базы питьевых подземных вод. Бюллет. «Использование и охрана природных ресурсов в России». НИИ-ПРИРОДА. Спецвыпуск, 2003, № 9–10. С. 71–77.

6. Директива Совета Европейского Союза 98/83 по качеству воды, предназначенной для потребления человеком. 1998. – 54 с.

7. Закон Украины «Про общегосударственную программу «Питьевая вода Украины» на 2006–2020 годы» от 3 марта 2005 г., № 2455-IV.

8. Зуев Е. Т., Фомин Г. С. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. – М.: «Протектор», 2003. – 320 с.

9. Крайнов С. Р., Рыженко Б. Н., Швец В. М. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. Отв. ред. академик Н. П. Лаверов. – М.: Наука, 2004. – 677 с.

10. Куренной В. В., Шварцев С. Л. Питьевые подземные воды: основные положения и методика оценки качества. Ж. «Разведка и охрана недр». – М: ФГУП ВИМС. 2010, № 7. С. 6–12.

11. Локтионова Е. Г., Дедков Ю. М. Новое в контроле качества вод по обобщённым показателям. Ж. «Питьевая вода», 2009, № 4. С. 15–19.

12. Лукьянчиков В. М., Плотникова Р. И., Лукьянчикова Л. Г., Седов Н. В. Вопросы воспроизводства и использования ресурсной базы подземных вод в законодательстве России. Ж. «Разведка и охрана недр». – М: ФГУП ВИМС. 2009. № 9. С. 11–15.

13. Проект. Российская Федерация. Федеральный закон. Технический регламент «О безопасности питьевой воды». Ж. «Питьевая вода». 2010, № 1. С. 12–25, № 2. С. 16–27.

14. Прокопов В. А., Зорина О. В., Соболев В. А. Современное состояние питьевого водоснабжения и качества питьевой воды Украины. Ж. «Живая вода», 2009. № 3. С. 16–21.

15. Руководство по контролю качества питьевой воды. Второе издание. Том 1. Рекомендации. Женева. ВОЗ. 1994. – 256 с.

16. Фомин Г. С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство «Протектор». 2010. – 1008 с.

17. Хаустов А. П., Редина М. М. Проблемы законодательной и нормативной базы использования и охраны подземных вод России. Подземные воды востока России. Материалы Всеросс. совещания по подземным водам востока России (XIX Совещание по подземным водам Сибири и Дальнего Востока). – Тюмень: Тюменский дом печати. 2009. С. 399–402.

18. Хаустов А. П., Редина М. М. Европейский опыт регламентации воздействия на подземные воды. Подземные воды востока России. Матер. Всеросс. совещания по подземным водам востока России (XIX Совещание по подземным водам Сибири и Дальнего Востока) – Тюмень: Тюменский дом печати. 2009. С. 402–405.

19. Широносов В. Г. Решение проблемы обеспечения населения России питьевой водой высшего качества. Ж. «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение». – М.: ООО «Издательский дом «Орион». 2009. № 2. С. 54–61.

20. Guidelines for drinking-water quality. Vol. 1, Recommendations. – 3rd ed. Geneva: WHO, 2004. Addendum 1, 2006; addendum 2, 2008. Electronic version for the Web: <http://www.who.int>.

21. Монгол улсын стандарт – MNS 900:2005 (Государственный стандарт Монголии на питьевую воду). Стандартчи-лал, хэмжилзүйн үндэсний тов. Улаанбаатар хот. 2005.

22. Toward a Global Drinking water Quality Standard. www.ehl.cc/pdf/TGDW-Revised/pdf. 1999.

23. <http://ec.europa.eu>.

НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ РЕФОРМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

Данилович Д. А. (канд. техн. наук) – заместитель исполнительного директора по инженерно-экологической работе Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения, Довлатова Е. В. (канд. юр. наук) – исполнительный директор Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения

Введение

Тема несовершенства отечественной системы нормирования сбросов загрязняющих веществ со сточными водами и экономических механизмов защиты водных объектов обсуждается уже около 30 лет. В последние годы всеми участниками процесса выработки и принятия решений в этой области предпринимаются усилия по изменению ситуации, однако к настоящему времени результат их скорее отрицательный. Изменения, которые разработаны Минприроды России, известные как «законопроект о ТНОС», пока не продвинулись дальше 1-го чтения в Государственной Думе. Принятый в 2011 г. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении», напротив, ухудшил как положение водоканалов, так и абонентов. Отраслевым сообществом, ассоциациями промышленников и предпринимателей в 2013 г. разработан проект изменений и дополнений в него, однако он встречен критикой одновременно как недостаточный (со стороны бизнес-сообществ) и как неприемлемый (со стороны Минприроды России). В 2014 г. одновременно с этими законодательными процессами стартовал третий, основанный на поручении Председателя Правительства Российской Федерации Д. А. Медведева о разработке предложений о внесении изменений в законодательство, обеспечивающих, в частности, установление реально достижимых нормативов по сбросам загрязняющих веществ в водные объекты и централизованные сети водоотведения с учётом опыта стран ОЭСР.

Анализ работы существующей системы нормирования и оплаты сбросов и изучение аналогичных зарубежных систем позволил авторам настоящей статьи прийти к выводу, что выход из затянувшегося кризиса системы нормирования сбросов может быть найден только на пути кардинального изменения базовых подходов. Обоснованию такого решения и посвящена настоящая статья, публикуемая в двух частях. Изложенные в ней выводы и предложения были детально рассмотрены на расширенном совещании в Институте водных проблем РАН и получили одобрение участников.

Состояние системы нормирования сбросов загрязняющих веществ

По результатам проведённого анализа рассмотрим наиболее существенные системные проблемы российского законодательства в области нормирования сбросов сточных вод.

1. Требование безусловного достижения ПДК загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водные объекты (причём повсеместно применяются ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения). Законодательство фиксирует практически «нулевое воздействие»: антропогенная деятельность не должна приводить к ухудшению состояния воды водных объектов относительно их состояния до начала антропогенного воздействия.

Подход зарубежного законодательства в данной области основан на признании фактического состояния водных объектов в данный момент времени и пользования ими. Целью законодательства является недопущение ухудшения состояния водных объектов и формирование на практике вектора улучшения ситуации с качеством вод. Законодательство не ставит какой-либо окончательной цели, а предписывает реализацию очевидного цикла непрерывного улучшения.

2. Исходя из заведомо невыполнимого принципа «нулевого воздействия», современное российское законодательство демонстративно игнорирует критерий достижимости нормативов.

С момента принятия Водного кодекса РФ этот подход опирается на статью 60, пункт 6 которой относится к охране водных объектов при проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации водохозяйственной системы: *«При эксплуатации водохозяйственной системы запрещается: 1) осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке, обезвреживанию (исходя из недопустимости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах), а также сточных вод, не соответствующих требованиям технических регламентов».*

В Федеральном законе от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» эта норма зафиксирована в статье 22: *«2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды с учётом природных особенностей территорий и акваторий».*

Данные положения ставят вне закона практически всех водопользователей в экономически развитых регионах страны и уже только по этой причине должны быть исключены из законодательства. Во всей мировой практике в основе охраны водных объектов лежит реалистичный подход, ставящий своей целью недопущение ухудшения их состояния и постепенное его улучшение.

Принципиально ошибочная концепция норм Водного кодекса РФ и Федерального закона «Об охране окружающей среды» мультиплицируется как в других нормативно-правовых актах, так и в индивидуальных нормах (нормативах допустимых сбросов – НДС), доводимых до водопользователей. В частности, нереализуемые индивидуальные нормы для организаций ВКХ привели к введению почти повсеместно невыполнимых для абонентов нормативов для приёма загрязняющих веществ в канализацию.

К сожалению, положения Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (глава 5) лишь усугубили невыполнимость нормативов сброса в канализацию, введя категорию абонентов, приравненных к водопользователям и нормируемых по тем же нормативам, что и организации водоотведения. Таким образом, игнорируется само существование очистных сооружений системы водоотведения.

Для зарубежных правовых природоохранных систем ещё до введения принципа наилучших доступных технологий (НДТ) было характерно однозначное использование норм, требующих от водопользователей исключительно действий и мероприятий, достижимых на практике. Разумеется, принцип достижимости – основа современного нормирования на основе НДТ, что и определяет название этого подхода.

3. Оборотной стороной недостижимых отечественных норм являются лимиты (нормативы временно согласованного сброса – ВСС). Выдаваемые, как правило, по факту, вместе с недостижимыми НДС они формируют абсолютно негибкую и неэффективную систему нормирования, препятствующую постепенному внедрению методов сокращения или предотвращения загрязнения. На практике такая система приводит лишь к сохранению существующего положения для водопользователей и извлечению «административной ренты» для нормирующих органов, т. е. служит целям, прямо противоположным декларируемым.

4. Российское законодательство в области экологического нормирования полностью является отсылочным к подзаконным актам, инструкциям, методическим указаниям и др. В нём практически нет конкретных норм прямого действия. Налицо фактическое отсутствие разделения властей, поскольку вся содержательная законодательная деятельность осуществляется исполнительным органом власти. Кроме того, использование принципа НДС сводит нормирование к применению индивидуальных подходов и требований к водопользователям. Единые нормативы сбросов, распространённые во всём мире, отсутствуют.

5. Нормативы устанавливаются для каждого предприятия в отдельности на основании результатов сложных расчётов и моделирования смешения загрязняющих веществ. Система нормирования сложна, разработка НДС трудоёмка и требует использования специального программного обеспечения. Предпосылки, лежащие в основе расчётов, носят во многом гипотетический характер, однако их применение приводит к реальным платежам.

Система получения согласований и разрешений многоступенчатая, прохождение её требует больших трудозатрат и времени со стороны нормируемых предприятий. Действующее законодательство не дифференцирует водопользователей по степени экологической опасности.

6. Понимая необходимость учёта условий водных объектов при нормировании, нельзя не отметить, что современные правовые системы не могут быть основаны на индивидуальном подходе. Достаточно сравнить экологическое законодательство, включая последние разработки (например, «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской

Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий» – законопроект № 584587–5), с налоговым законодательством, чтобы убедиться, в какой степени различается уровень проработки документов.

К сожалению, пагубная тенденция к упрощению правовых актов, создающая десятки нерешаемых вопросов и пробелов при их применении, является характерной чертой не только экологического, но и отраслевого законодательства (например, велико число обоснованных претензий к Федеральному закону «О водоснабжении и водоотведении»).

Для развитых зарубежных стран, напротив, характерна детализация норм и требований в текстах законов и международных правовых актов. Нормативы для водопользователей в большой степени вводятся как нормы прямого действия. Примером может служить наднациональная Директива 271/91/ЕС, содержащая прямые и однозначные требования по концентрациям загрязняющих веществ, граничным условиям их применения, срокам и т. д.

Для реализации этого подхода во многих развитых странах разработаны специальные узконаправленные законы, например «О сточных водах», «О моющих веществах» (ФРГ), «О бурных и живописных реках» (США) и др. Это позволяет сосредоточиться на конкретных водоохраных проблемах, требующих правового разрешения.

7. Действующее российское правовое поле в области нормирования сбросов полностью ориентировано на решение экологических проблем на так называемом «конце трубы», тогда как мировое сообщество руководствуется принципом «принятия мер на источнике». Законопроект № 584587–5 лишь частично направлен на отказ от этого устаревшего принципа, так как вводит НДС только для экологически опасных природопользователей (категория А), а для умеренно опасных предлагается безо всяких объяснений сохранить систему НДС.

8. Система нормирования игнорирует очевидные множественные отличия сбросов коммунальных организаций, осуществляющих водоотведение, от промышленных предприятий – водопользователей, лежащие в основе зарубежных систем нормирования. К этим особенностям относятся: отсутствие возможности существенно влиять на состав сточных вод; весьма ограниченный набор применяемых для очистки технологий, причём по ограниченному перечню загрязнений; жёсткое тарифное регулирование затрат.

9. Несмотря на жёсткость и сложность системы нормирования, государство практически устранилось от реальной ответственности за улучшение состояния окружающей среды. Никакой государственный орган не несёт ответственности за фактическое состояние водных объектов, являющееся частью поддержания благоприятной окружающей среды (право на которую у граждан закреплено статьей 42 Конституции РФ).

Функции государственных органов практически сведены к нормированию и контролю, то же относится и к финансированию этих органов.

В то же время мировой опыт, в том числе США, однозначно показывает, что только одна пресловутая «невидимая рука рынка» не может обеспечить необходимых усилий по охране окружающей среды. Так, в США функции разработки и апробации новых экологических технологий в значительной степени выполняет Агентство по охране окружающей среды, которое имеет годовой бюджет свыше 10 млрд. долл. и в котором работают свыше 17 тыс. человек.

10. Российская система нормирования не различает загрязняющие вещества ни по происхождению, ни по степени экологической опасности. Перечни загрязняющих веществ, для которых разработаны ПДК в водных объектах, содержат более тысячи наименований. Данные стандарты требуют жёсткого контроля огромного количества загрязняющих веществ без учёта того, насколько сложным или даже невозможным является их соблюдение. На практике все нормативы – и допустимого сброса, и допустимых концентраций – устанавливаются для веществ, о которых известно предприятиям, водоканалам и контролирующим органам. Однако в НДС включается, как правило, список из 20–30 показателей, определяемых по критерию наличия информации об их содержании, а не по степени их опасности.

Практически не применяются для нормирования (кроме величины БПК) комплексные параметры, среди которых за рубежом наиболее распространены: ХПК, общий органический хлор, общий азот, токсичность.

Для зарубежной практики, напротив, характерен дифференцированный подход. Так, Директива 271/91/ЕС выделяет для нормирования загрязняющие вещества, свойственные бытовой сточной воде. «Рамочная водная директива» 2000 г. ввела списки приоритетных веществ и приоритетных опасных веществ, причём последний список направлен на постепенное прекращение сброса в окружающую среду данных веществ (в значительной мере в результате изъятия их из промышленного оборота). Следует отметить, что наличие данных списков не означает их повсеместного использования как перечней контролируемых веществ – они используются там, где это целесообразно.

Важно отметить, что дифференциация не тождественна индивидуальному нормированию и часто носит типовой характер, т. е. для отдельных отраслей используются свои нормы сброса.

Механизм формирования и расходования платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты

В российском законодательстве плата за сброс загрязнений тесно связана с системой нормирования, что, учитывая её проблемы, уже является недостатком. Кроме того, следует обратить внимание на следующие системные недостатки.

1. При отсутствии полноценных норм уровня федерального закона плата за негативное воздействие на окружающую среду в настоящее

время взимается на основании отдельных норм федерального экологического, бюджетного и иного законодательства (законопроект № 584587–5, в частности, призван это исправить). Разобщённость норм о плате за негативное воздействие, наличие пробелов в законодательстве, в том числе по перечню плательщиков, применение устаревших подзаконных нормативных правовых актов о плате, а также множественность терминов, используемых для её обозначения, свидетельствуют о несовершенстве её правового механизма.

2. Плата взимается за любое количество и любую концентрацию сбрасываемых загрязняющих веществ, в том числе и за те количества, которые не меняют допустимых показателей качества окружающей среды. Хотя в соответствии со статьей 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» такое воздействие не является негативным, и плата за это воздействие взиматься не должна.

3. Система коэффициентов к начисленной плате 1:5:25 представляет собой единое целое с системой неэффективного нормирования по НДС–ВСС. Столь сложная система нормирования сбросов и расчёта платы применяется ко всем водопользователям, независимо от расхода сточных вод и массы сбросов.

Благодаря такой системе размер платы в большей степени определяется не фактической величиной оказываемого негативного воздействия, а наличием или отсутствием оформленного разрешения и лимитов (ВСС), что принципиально повышает коррупционность системы взимания платы за негативное воздействие. Одна и та же масса сброса в одном и том же месте может требовать в 5 или в 25 раз большей оплаты.

В связи с этим дополнительной проблемой для водопользователей является периодическая неспособность государственных органов выполнять соответствующие услуги по выдаче разрешений или лимитов из-за организационно неподготовленных изменений полномочий этих органов. В настоящее время отсутствие вины водопользователя в неполучении этих разрешений не освобождает его от платы с максимальным повышающим коэффициентом.

4. Из себестоимости может вноситься плата только в пределах НДС. В ситуации, когда существенную часть этих загрязнений, не удаляемых до НДС, составляют техногенные вещества, которые не могут быть удалены до НДС на городских очистных сооружениях, водоканалы вынуждены оплачивать этот сброс из прибыли (которая у них и так в большинстве случаев отсутствует). Кроме того, при отсутствии в перечне плательщиков платы за сброс загрязняющих веществ физических лиц плата за эти загрязнения (остаточные, после очистки) взимается с водоканалов. В результате возникает механизм перекрёстного финансирования, если получится, то за счёт промышленных абонентов.

5. Перечни загрязняющих веществ, за сброс которых может взиматься плата, неоправданно велики по отношению к экологически обоснованным. При этом, как в нормировании, так и при взимании платы не используются комплексные показатели, распространённые в мировой практике (токсичность, общий органический хлор и др.). Всё это приво-

дит к необоснованным издержкам на осуществление государственного контроля и администрирование сборов.

За сброс опасных загрязняющих веществ платежи взимаются по такой же схеме, как и за сброс других веществ. Взимание этих платежей фактически не играет никакой стимулирующей роли и не способствует радикальному сокращению сброса опасных веществ.

6. Величина платы за сброс загрязняющих веществ в результате неадекватной индексации в большинстве случаев потеряла связь с затратами на очистку от этих загрязнений. Так, для аммонийного азота затраты на очистку становятся окупаемыми только при увеличении платы в 5 раз, для фосфора – не менее чем в 15 раз.

7. Крайне запутана в системе нормирования тема компенсации вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства. Для постоянных сбросов, осуществляемых при наличии НДС и разрешения, она представляет по сути вторую плату, которую проверяющие органы могут начислить по своему усмотрению при отсутствии либо превышении лимитов. Исчисление вреда производится для тех же сверхлимитных масс сброса загрязняющих веществ, что и плата за их сброс. Однако размеры исчисленного вреда от сброса загрязняющих веществ существенно превышают сумму платы, причём такое превышение может достигать 10–100 раз.

Применяемая «Методика исчисления размера вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» (утверждена приказом Минприроды России от 13 апреля 2009 г. № 87, далее – Методика), основана на фактическом отождествлении понятий превышения лимита и вреда водным объектам. Согласно Методике, вред имеет субъективную природу и зависит от величины разрешённых надзорным органом сбросов загрязняющих веществ (НДС) и лимитов на сброс. При одной и той же массе сброса при наличии лимита вред не причиняется, в отсутствие его – причиняется. Разумеется, коррупционный потенциал такой системы практически безграничен.

8. С точки зрения интересов страны в целом система нормирования и оплаты вопиюще неэффективна. В консолидированный бюджет собирается чуть больше 20 млрд. руб. (в 2011 г. – 22,15 млрд. руб.), а на явное и неявное обслуживание всей связанной с этим бумажной волокиты, по оценкам экспертов, расходуется свыше 100 млрд. руб. То есть, чтобы собрать 1 рубль в бюджет, тратится 5 рублей.

Проведённый анализ позволяет подвести печальный итог более чем двадцатилетней практики применения отечественной системы нормирования сбросов и взимания платы.

Система нормирования оторвана от реальности, не формирует стимулы для улучшения ситуации, являясь по своей сути имитационной. Но, к сожалению, она не только бесполезна, а наносит огромный вред реальному делу реабилитации водных объектов:

1) вместо реальных задач водопользователи получают невыполнимые. В этой ситуации многие сосредоточивают все усилия на получении

лимитов, на сокрытии фактического положения дел, а не на реальном улучшении качества сбросов;

2) работники очистных сооружений из-за невыполнимых требований почти повсеместно приучаются скрывать от контролирующих органов фактическое качество сбросов. Это маскирует реальную картину, в том числе зачастую и от собственника данных сооружений;

3) нереалистичное нормирование очищенных стоков сдерживает приток частных инвестиций в отрасль, являясь важнейшим фактором риска для бизнеса. А другие источники финансирования абсолютно недостаточны.

Связанный с системой нормирования механизм формирования платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты не выполняет ни одной из возложенных на него функций:

не формирует экономический стимул для сокращения сбросов;

не влияет на сокращение сброса опасных загрязнений;

подрывает финансовую базу инвестиций в очистные сооружения;

представляет собой крайне неэффективный способ пополнения бюджета ценой многократных неэффективных расходов для водопользователей.

Оценка предлагаемых изменений в законодательстве

Законопроект № 584587–5 направлен в том числе и на реформу системы нормирования и платы за сброс загрязняющих веществ. Однако, по мнению как авторов, так и многих экспертов, он не только не решает и половины изложенных выше проблем, но также содержит множество системных и частных недостатков.

К наиболее существенным из них можно отнести следующие.

1. Сочетание европейских правовых механизмов, использующих комплексный подход на основе технологического нормирования с дискредитировавшим себя принципом нормирования на основе НДС исходя из соблюдения ПДК, а также с сохранением множественных надзоров в стране и дублированием их функций.

2. Установление технологических показателей НДТ нормативными документами, а, значит, единых для отраслей (подотраслей), что противоречит подходу Евросоюза. Согласно Директиве IPPC, нормирование осуществляется на основе справочников BREF, но в индивидуальном порядке, принимая во внимание технические характеристики конкретного предприятия, его географическое положение, состояние окружающей среды в месте его расположения. С учётом коррупционных особенностей нашей страны можно было бы приветствовать отказ от индивидуального нормирования, что, однако, при переходе к нормативному определению технологических нормативов формирует риски системного неучёта многих особенностей и подробностей ситуаций на предприятиях.

3. Для объектов, нормируемых по НДТ, отсутствует принцип комплексного подхода, требующий кроме технологических нормативов учитывать ситуацию в объекте-водоприемнике. Это может привести как к занижению нормативов там, где в этом нет экологической целесообразности, так и к недостаточному учёту негативной ситуации в водном объекте.

4. В сроках достижения НДТ для всех объектов, отнесённых к категории нормируемых по НДТ, не учитывается одновременность необходимых для этого инвестиционных процессов, что не обеспечивается ни совокупными финансовыми возможностями, ни требуемыми мощностями для проектирования, строительства и поставки оборудования.

Для исправления существующей ситуации недостаточно принятия только законопроекта № 584587–5, даже с учётом в нём вышеуказанной критики. Необходимо проведение комплексной реформы экологического законодательства.

Предложения по совершенствованию механизмов защиты водных объектов

Рассмотрим далее предложения по совершенствованию правовых механизмов в данной сфере. Многие из них основаны на успешном зарубежном опыте. По поводу практически каждого из этих предложений можно справедливо сказать, что они банальны. К сожалению, степень абсурдности законодательства о нормировании сбросов в России такова, что описание полностью альтернативной ему системы выглядит (и является) банальностью.

Исключение принципа нулевого воздействия как базы для нормирования

В нормировании необходимо отталкиваться от реальных уровней фактического загрязнения водных объектов, величин сбросов загрязняющих веществ, технических и финансовых возможностей. Иными словами, следует вернуть государственные контролирующие органы с несуществующей первозданной планеты, которую они виртуально охраняли последние десятилетия, к решению реальных экологических проблем современной России, к её рекам, городам и заводам. Для этого, прежде всего, необходимо пересмотреть действие части 6 статьи 60 Водного кодекса РФ, требующей осуществлять очистку сточных вод исходя не из технических возможностей, а из неприемлемости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах.

Изменение назначения нормативов качества воды водных объектов

В развитие предыдущего принципа необходимо перейти от использования нормативов ПДК веществ в воде как отправной точки при расчётах в ходе нормирования сбросов загрязняющих веществ со сточными водами к использованию этих нормативов исключительно для целей мониторинга и анализа, а также в качестве ориентира в управлении качеством воды водных бассейнов (их участков). Кроме того, от единых нормативов ПДК следует перейти к нормативам, установленным с учётом природных особенностей водных объектов, включая геохимические провинции.

Разработка перечней нормируемых и оплачиваемых загрязняющих веществ

Необходим отказ от единого понятия «загрязняющие вещества», объединяющего все соединения – от метилртути до хлоридов. С использованием Рамочной директивы по водной политике Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 23 октября 2000 г. № 2000/60 следует разработать компактный перечень загрязняющих веществ, за сброс которых должна взиматься плата, в том числе с применением комплексных показателей загрязнённости (общий органический хлор, БПК, ХПК, токсичность). Из общего перечня должны быть выделены приоритетные и особо опасные вещества. Перечень должен применяться к объектам не в полном объёме, а выборочно, с учётом их отраслевой специфики.

В многокомпонентных сточных водах, в том числе и загрязнённых органическими веществами природного происхождения (например, возникшими в результате естественных процессов разложения пищевых продуктов и сырья), содержится большое количество веществ, которые не идентифицируются при стандартных анализах, и для которых не разработаны ПДК. На основании этого предлагается допустить сброс непоименованных (не определяемых в стандартных анализах) веществ, для которых не разработаны ПДК, при условии соблюдения норматива по токсичности сбрасываемых сточных вод и другим комплексным показателям. Также предлагается допустить, с учётом изложенного ограничения по комплексным показателям, сброс аналитически определяемых веществ при условии подтверждения для них класса токсичности не менее четвёртого.

Категорирование объектов-водопользователей. Выдача комплексных разрешений

Законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий» (далее – законопроект № 584587–5) принят Государственной Думой в первом чтении. Предложение этого законопроекта о категорировании водопользователей (в числе всех природопользователей), т. е. распределение предприятий на четыре категории (А – подлежащие комплексному нормированию, В, С – другим видам нормирования, D – ненормируемые, недекларируемые и неконтролируемые) представляется вполне обоснованным и достаточным.

Объекты должны быть отнесены к категории А согласно отраслевым перечням, если их проектная мощность или иные технические показатели превышают установленные законодательством параметры для объектов, подлежащих комплексному нормированию на основе наилучших доступных технологий. Важно отметить, что отнесение к категории А по принципу вхождения в некоторую долю (например, 50%) природопользова-

телей, оказывающих негативное воздействие на ту или иную среду или по тому или иному загрязнению, нецелесообразно, так как в данном случае статус природопользователя будет зависеть от действий третьих лиц (открытие или закрытие крупных производств). Процедура выдачи комплексного разрешения для объектов категории А должна учитывать технические характеристики конкретного предприятия, его географическое положение, состояние окружающей среды в месте его расположения (принцип комплексного подхода).

Информационно-технические справочники по НДТ

Справочники по наилучшим доступным технологиям должны разрабатываться с подразделами, относящимися к технологическим нормативам и технологическим показателям предприятий, меньшим по крупности, чем те, которые подпадают под комплексные разрешения. Данные нормативы и показатели должны быть более мягкими, нежели для объектов категории А. Также должны быть разработаны технологические нормативы и технологические показатели для условий сброса сточных вод в централизованные системы водоотведения с учётом очистки на городских очистных сооружениях.

Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты

Необходим переход государственных органов от декларирования требований сохранения несуществующего идеального состояния рек и озёр к активному управлению массовым балансом загрязняющих веществ в бассейнах водоёмов с целью постепенного снижения их сбросов и улучшения ситуации. Это обеспечит на каждом этапе данной работы максимальный экологический эффект инвестиций в сокращение сбросов в водные объекты в масштабах страны. Предлагается переход к системе поэтапного сокращения сбросов (постоянного улучшения) на основе комбинированного бассейново-технологического нормирования. Такой подход не требует применения ни одного из ключевых элементов сегодняшней неэффективной системы нормирования: НДС – в понимании норматива сброса, обеспечивающего соблюдение ПДК в водном объекте; лимитов (временно согласованных сбросов); НДВВ – нормативов допустимого вредного воздействия.

Реализация бассейново-технологического принципа видится как совокупность следующих шагов.

1. Подготовительная фаза включает разработку минимально необходимой нормативной базы и проведение организационных мероприятий на её основе. Наряду с разделением водопользователей на категории предлагается разработать и ввести в действие первоочередные нормативные отраслевые требования по содержанию загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в водные объекты (далее – ПНОТ). Данные нормативные требования должны разрабатываться специально созданной межведомственной

рабочей группой и ориентироваться на возможности стандартных технологий очистки сточных вод от не модернизированных производств (традиционные практики), а также учитывать (в виде нескольких градаций) местные гидрологические и экологические условия сброса сточных вод. Требования должны распространяться на перечни загрязняющих веществ, характерных для каждой отрасли (подотрасли). При разработке данных требований могут и должны быть использованы, в том числе, отраслевые стандарты СССР, СЭВ и европейских стран. Разработка данных нормативов потребует многократно меньшего времени, чем разработка полноценных информационно-технических отечественных справочников по НДТ.

Цель разработки и применения ПНОТ – дать предписание водопользователям в сжатые сроки навести порядок в работе действующих очистных сооружений, а при их отсутствии – создать относительно несложные сооружения, обеспечивающие максимальный эколого-экономический эффект (максимальное удаление загрязнений на единицу капитальных вложений).

На реализацию ПНОТ для подавляющего большинства водопользователей должен быть отведён срок не более пяти лет. Эти требования должны действовать до вступления в силу следующих, более жёстких требований, полученных объектами в рамках бассейновых программ сокращения сбросов.

2. Фаза выполнения первоочередных отраслевых требований.

С введением предлагаемой системы должны быть отменены все ранее выданные НДС и лимиты. В качестве временно допустимых нормативов сброса (ВДН) для всех объектов должны быть установлены фактические значения сбросов, определяемые по данным за три предыдущих года с учётом статистических колебаний. Превышение этих значений должно приводить к существенному увеличению платы с повышающим коэффициентом. Это направлено на непревышение существующего уровня сброса загрязняющих веществ.

При такой процедуре будет необходимо проведение так называемой экологической амнистии, т. е. возможность декларировать в установленные сроки фактические уровни сброса без негативных последствий для водопользователей. На основе этих уровней и должны устанавливаться ВДН. Как уже говорилось в первой части данной статьи, едва ли не единственным реальным следствием применения технически недостижимых нормативов в России (наряду с коррупцией, питаемой ими) является массовое распространение фиктивной отчётности о загрязнённости сбрасываемых сточных вод. Использование этих данных в качестве точки отсчёта поставит таких водопользователей в крайне затруднительное положение. Идея экологической амнистии не нова и была успешно применена, например, в Польше.

Одновременно с отменой НДС и лимитов, установлением ВДН, объектам категорий А–С должны быть вменены первоочередные нормативные отраслевые требования по содержанию загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в водные объекты.

3. Бассейновое регулирование. По окончании фазы выполнения первоочередных требований должно осуществляться бассейновое регулирование сбросов, реализуемое в несколько этапов сокращение воздействия на водные бассейны. Целью бассейнового регулирования является приближение (в результате действия 3–4 последовательно принимаемых и реализуемых поэтапных программ) к целевым показателям качества воды в водных объектах. Задачей каждого из этапов регулирования должно быть сокращение сброса приоритетных загрязнений в целом по бассейну (подбассейну) не более чем на 50%, если только структура источников сбросов не позволит достичь большего.

Содержание данного термина в предлагаемой системе не тождественно понятию ПДК и должно отражать ситуацию, сложившуюся в водном бассейне, в том числе актуальность видов водопользования, долю диффузного загрязнения и т. д.

На основании экологического мониторинга ситуации в бассейнах (на их участках), данных о фоновых концентрациях веществ в воде для геохимических провинций, изучения динамики загрязнённости воды и состояния гидробионтов орган, ответственный за управление водным объектом, раз в 5–7 лет (продолжительность этапа регулирования) должен составлять перечень приоритетных загрязняющих веществ для данного бассейна, а также давать рекомендации по целевому уровню сокращения масс их сброса на данном этапе, учитывающие местные условия (генезис загрязнений, климатические и гидрологические факторы и др.). Данный перечень и рекомендации с соответствующими обоснованиями подлежат оценке и рассмотрению специально создаваемым экспертным советом.

Реализация принципа бассейнового регулирования должна учитывать ограниченность ресурсов, которые могут быть направлены обществом на улучшение состояния вод конкретных бассейнов. С этой целью на каждом этапе меры должны быть направлены на наиболее крупных загрязнителей и только по тем веществам, от которых целесообразно очищать их сточные воды. Например, нецелесообразно требовать сокращения сброса тяжёлых металлов от водоканалов и животноводческих ферм или глубокого удаления антропогенных загрязнений – от малых населённых пунктов при наличии плохо очищаемого сброса от расположенного неподалёку большого города либо от того же животноводческого комплекса.

Особая роль в бассейновых программах должна отводиться мерам по снижению диффузных сбросов (загрязнённого поверхностного стока от сельскохозяйственных предприятий и т. п.).

На основании утверждённого перечня приоритетных загрязнений и анализа массового баланса их поступления в водный объект, включая рассредоточенные, орган государственного экологического надзора должен на каждом этапе регулирования определять крупнейшие по сбросу каждого из приоритетных веществ объекты-водопользователи (а также организации-землепользователи, с земель которых поступает загрязнён-

ный сток), независимо от нормируемых категорий (А–С), на долю которых на тот момент приходится в сумме, например, 75% всех сбросов по каждому из приоритетных загрязняющих веществ.

Требуемая к сокращению общая масса сброса каждого из загрязняющих веществ подлежит распределению по объектам в виде бассейновой программы требований о сокращении сброса каждым из них. В основе этого распределения должен лежать критерий максимальной эколого-экономической эффективности мероприятий, которые должны быть реализованы водопользователями (землепользователями). Требуемая от объекта-водопользователя величина сокращения сброса данного загрязняющего вещества должна зависеть от ситуации на этом объекте (водосборной территории), характеризующейся наличием или отсутствием очистных сооружений, степенью нарушений на водосборной территории и т. п. Требования по сокращению сбросов должны в общем порядке предъявляться объектам только в рамках отраслевых перечней загрязняющих веществ.

По мере разработки и вступления в действие соответствующих документов по НДТ и выдаче комплексных разрешений (положения законопроекта № 584587–5) объекты категории А должны получать таковые на основе сопоставления представленных ими материалов с информационно-техническими справочниками по НДТ. При выдаче разрешения и согласования сроков перехода на НДТ должна учитываться ситуация в бассейне и роль в ней данного объекта. К объектам, сбросы которых не превышают актуальных технологических показателей НДТ (с учётом их категории), требования по дальнейшему сокращению сбросов предъявляться не должны.

Проекты поэтапных программ, содержащих требования к водопользователям (землепользователям), должны подлежать рассмотрению и утверждению на бассейновых советах, после чего предписания по величине и срокам сокращения масс сброса должны доводиться до сведения водопользователей (землепользователей) в качестве обязательных. Срок, устанавливаемый для реализации предписаний, должен учитывать характер мероприятий и вложения для их реализации. Он может составлять от одного года (для предписаний запретительного характера, выполнение которых не требует технических мероприятий) до семи лет (для технических сложных мероприятий).

При наличии разногласий между требованиями государственных органов и решением бассейнового совета у сторон должна быть возможность вынесения вопроса в специально создаваемую межведомственную комиссию при Правительстве Российской Федерации, которая также должна заниматься конфликтными ситуациями при выдаче комплексных разрешений на природопользование. Поэтапное бассейновое регулирование позволяет исключить ставку на использование сложных и неточных расчётных моделей водных объектов и применять простой пошагово-итерационный подход «воздействие – реакция».

При выявлении, по результатам государственного экологического мониторинга в водном бассейне, существенного превышения фоновой

концентрации иных загрязняющих веществ для данной геохимической провинции, по сравнению с совокупностью отраслевых перечней, органом государственного экологического надзора должны приниматься меры по выявлению источников данных загрязнений и включению их в бассейновые программы сокращения сбросов и в перечень оплачиваемых веществ.

Особенности нормирования организаций, осуществляющих водоотведение, и их абонентов

Нормирование организаций, осуществляющих водоотведение, должно осуществляться на общих основаниях, но с учётом их специфики (как объектов, не загрязняющих, а охраняющих водную среду, а также как предприятий непрерывного цикла работы и тарифно-регулируемых). Достижение технологических нормативов для очистных сооружений данных организаций должно предусматриваться с выделением промежуточных технологических этапов.

Отнесение объекта, расположенного в населённом пункте и являющегося абонентом централизованной системы водоотведения, к категории А, не должно распространять на него обязанности водопользователя в полном объёме. Комплексное разрешение в части сброса сточных вод в общем случае должно соответствовать требованиям «Правил холодного водоснабжения и водоотведения». По согласованию с организацией, осуществляющей водоотведение, при выдаче разрешения может допускаться некоторое превышение данных требований, не влекущее за собой необратимых негативных последствий для централизованной системы водоотведения. Поскольку такое превышение увеличивает эксплуатационные затраты организации, осуществляющей водоотведение, абонент должен внести за такой сброс повышенную плату данной организации.

Оценка выполнения нормативов

Особое внимание должно быть уделено оценке выполнения нормативов с учётом статистических закономерностей:

значительной неравномерности входной нагрузки на очистные сооружения (в том числе по причине поступления ливневого стока на очистные сооружения централизованной системы водоотведения);

ошибки отбора и анализа проб и др.

В настоящее время статистические закономерности не учитываются на всех стадиях нормирования, контроля и оплаты, что порождает большое количество необоснованных претензий к водопользователям.

Плата за сброс загрязняющих веществ

Инструмент взимания платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты должен быть существенно модифицирован. Для перечня загрязняющих веществ, подлежащих оплате, целесообразно установить

новые единые базовые ставки платы за сброс в текущих ценах с учётом затрат на удаление этих веществ. Тогда затраты на очистку сточных вод станут выгодными. К этим ставкам должны применяться как повышающие (при невыполнении требований по сокращению сбросов), так и понижающие (на период реализации программ повышения экологической эффективности) коэффициенты.

Плата за сброс загрязняющих веществ должна стать единственным финансовым возмещением всех негативных последствий сброса загрязняющих веществ в водный объект, осуществляемого при наличии разрешения. Возмещение вреда водным объектам должно применяться только в ситуации сброса сточных вод без разрешения, в том числе при аварийных сбросах и разливах. Это не относится к причинению конкретного вреда гидробионтам и имуществу физических и юридических лиц.

Предлагается ввести санкции к лицам, не обеспечившим требования по снижению сбросов в установленный срок, в виде доведения платы за сброс загрязняющих веществ за период, предоставленный на реализацию мероприятий, в размере 100 % от начисленной платы. Целесообразно взимать эту плату в доле, соответствующей невыполнению требования по снижению сброса загрязняющего вещества. Как и предлагается в законопроекте № 584587–5, суммы, потраченные на реализацию мероприятий по снижению сброса, должны подлежать вычету из суммы базового платежа. Условием вычета должны быть разработка плана (программы) мероприятий и согласование его с государственным надзорным органом в области охраны окружающей среды.

Обеспечение для объектов регулирования достижимых поэтапных нормативов в сочетании с жёсткими санкциями и льготами позволит поступательно снижать сбросы с максимальной эколого-экономической эффективностью и избегать при этом лишних затрат.

Радикальная дебюрократизация процедур получения разрешений

Сложность и запутанность современных отечественных систем нормирования общеизвестна. Предлагаемый отказ от разработки томов НДС позволит предприятиям значительно сократить финансовые расходы и высвободить сотрудников из этого непроизводительного сектора. Применение технически достижимых нормативов и дебюрократизация также призваны многократно уменьшить коррупционную составляющую фактических расходов предприятий.

Система согласования разрешительной документации во многих государственных контролирующих органах является одной из важнейших проблем природопользователей. Предлагаемое законопроектом № 584587–5 получение комплексного разрешения распространяется только на отношения с одним из государственных органов – Росприроднадзором. Для радикальной дебюрократизации необходимо организовать всю систему выдачи разрешений на воздействие на окружающую среду по принципу «одного окна». В выдаче разрешений во взаимодействии друг с другом должны участвовать все заинтересованные государствен-

ные органы, имеющие отношение к решению вопросов сброса сточных вод в водные объекты (с учётом санитарно-гигиенических и рыбохозяйственных аспектов). Приём заявления, его рассмотрение (в том числе обсуждение с заявителем), выдача комплексного разрешения от всех задействованных структур должны являться обязанностью одного конкретного органа без возможности отсылки к другому. Также должен быть установлен запрет на требование от заявителей информации, которой должны располагать государственные органы, задействованные в процедуре выдачи комплексного разрешения в рамках своих полномочий.

Также в целях дебиюкратизации предлагается сделать бессрочными разрешения на сброс сточных вод для всех объектов, кроме категории А (включая ранее выданные разрешения). При планируемых изменениях технологического процесса, уменьшении объёма сбрасываемых сточных вод либо изменении состава сбрасываемых загрязняющих веществ, не отнесённых к перечню особо опасных, или при других изменениях, не приводящих к увеличению начисляемой платы за сброс, водопользователь должен соответствующим образом проинформировать надзорный орган. При наличии у последнего аргументированных возражений на планируемые изменения он должен сообщить об этом водопользователю. В отсутствие возражений действие разрешения должно быть продолжено.

При намерении увеличить объём сбрасываемых сточных вод и массу сбрасываемых веществ либо повысить начисляемую плату, а также для сброса не содержащихся в разрешении особо опасных веществ (или увеличения сброса содержащихся веществ) должно запрашиваться дополнительное разрешение.

Для упрощения и ускорения создания новых объектов-водопользователей предлагается совместить процедуры прохождения экологической экспертизы проекта (должна быть обязательной для всех водопользователей категорий А, В, С) и получения разрешения на сброс. Перед началом работы объекта в надзорный орган должно направляться уведомление.

Следует отметить, что поскольку российский бизнес уже де-факто несёт финансовую нагрузку на преодоление бюрократических барьеров, с точки зрения охраны окружающей среды дебиюкратизация экологических процедур должна привести не к увеличению прибыли компаний, а к увеличению инвестиций в водоохранные (природоохранные) мероприятия. Этой цели должно послужить соразмерное повышение ставок платы и действующий механизм зачёта в счёт оплаты средств, вкладываемых в водоохранные мероприятия. Это позволит существенно увеличить объём средств, выделяемый в стране на эти цели, без увеличения нагрузки как на бюджет, так и на бизнес.

Государственное ограничение оборота некоторых загрязняющих веществ

Предлагается ввести государственное ограничение в виде сокращения оборота или запрета использования в продукции (производимой и завозимой) веществ, создающих экологические проблемы либо

увеличивающих нагрузку на очистные сооружения. В настоящее время отсутствие регулирования в данной сфере позволяет завозить в Российскую Федерацию и производить на нашей территории наиболее дешёвые моющие средства, содержащие такие вещества. В Германии, например, действующий «Закон о чистящих и моющих средствах» позволил существенно сократить поступление фосфатов в сточные воды. По сравнению с Германией в России (в расчёте на одного человека) сбрасывается до 40 % больше фосфатов. Вытеснение из оборота фосфатсодержащих СПАВ позволит сократить сброс фосфатов наполовину относительно реального уровня без каких-либо затрат на очистные сооружения.

Структура законодательства в области охраны водных объектов

Предлагается существенно изменить структуру российского законодательства в данной области, уйдя от существующей «рамочности», делегирующей фактическое регулирование вопроса на уровень даже не постановлений Правительства РФ, а приказов министерств и ведомств. Следует отметить, что в настоящее время действуют Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Таким образом, лишь сфера охраны водных объектов нормируется общими положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды» и Водного кодекса РФ.

С учётом вышеизложенного целесообразно наряду с двумя «рамочными» законами (Водный кодекс РФ и Федеральный закон «Об охране окружающей среды») разработать и принять следующие конкретизирующие законы:

- «О защите водных объектов от загрязнения сточными водами»;
- «О комплексном контроле и предотвращении загрязнений»;
- «Об ограничении и запрете оборота некоторых веществ, оказывающих негативное влияние на водные объекты».

Разработка законопроекта «О защите водных объектов от загрязнения сточными водами» позволит ввести в законодательство не только рамочные положения, но и практические механизмы охраны водных объектов, включая нормирование и плату.

В рамках отдельного закона «О комплексном контроле и предотвращении загрязнений» (название отнюдь не случайно аналогично названию соответствующей Директивы ЕС, многие положения которой заимствованы в законопроекте № 584587–5) предлагается изложить законодательную основу выдачи действительных комплексных разрешений, объединяющих все формы и аспекты воздействия, включая экологические, водохозяйственные, санитарно-гигиенические, рыбохозяйственные и др.

Необходимость принятия закона об обороте экологически опасных веществ обоснована выше.

Безусловно, многие детали данной концепции являются дискуссионными и требуют существенной доработки. Самое важное в ней то, что нормирование сбросов загрязняющих веществ должно исходить не из

благих и несбыточных лозунгов, как сейчас, а из реальной ситуации со сбросами и состоянием водных объектов, а также из технических возможностей отрасли и экономических возможностей общества.

Авторы выражают благодарность директору Института водных проблем РАН члену-корреспонденту РАН В.И. Данилову-Данильяну, доктору физико-математических наук Е.В. Веницианову, доктору биологических наук Н.М. Щегольковой и другим сотрудникам ИВП РАН за поддержку и ценные советы, данные в ходе обсуждения публикуемых взглядов и предложений.

О СОЗДАНИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РОССИИ

Богомолов Ю. Г. (канд. геол.-минерал. наук), Голубев С. М. (канд. геол.-минерал. наук) – члены «Российского союза гидрогеологов» (Росгидрогео)

В начале 90-х годов XX века в России был сделан непростой политический выбор, но это был выбор СВОБОДЫ. Глубокие политические преобразования и освоение мирового рынка не затронули, тем не менее, базовые основы государства – водные ресурсы. На первый план вышли интересы нефтяной, газовой, алмазной отраслей. Если в сфере твёрдых полезных ископаемых, лесного и почвенного фондов страны начали проводиться некоторые природоохранные мероприятия, то безопасность водных ресурсов на гигантских пространствах России оказалась под угрозой. О воде просто забыли.

Вот что сказано по этому поводу в решении Третьего международного форума «Чистая вода»: «Развитие промышленности, энергетики, транспорта, сельского и коммунального хозяйств привело в России к существенным нарушениям естественного режима поверхностных и подземных вод, резкому ухудшению их качества, обострению экологической обстановки, появлению зон с острым водным дефицитом». Именно поэтому комплексное использование, охрана и восстановления водных ресурсов России, являющиеся частью её национальной безопасности, требуют централизации.

Приходится констатировать, что общество относится к воде, мягко говоря, несерьёзно, ибо предаётся забвению базовый постулат мироздания: «Вода – основа жизни и совместная ответственность». Хищническое, безграмотное и безнравственное отношение к природным ресурсам привели к современному коллапсу всей сферы водохозяйственного комплекса Российской Федерации. Водный сектор, который не был совершенным и при Советской власти, окончательно распался на множество изолированных ячеек, отстающих от мирового научно-технического прогресса с катастрофическим ускорением.

Россия – одна из наиболее богатых природными водами стран мира. По её территории протекают более 2,5 млн. рек общей протяжённостью

свыше 8 млн. км. На территории России находятся 2,7 млн. озёр и эксплуатируется 2290 водохранилищ. Суммарные естественные ресурсы пресных вод Российской Федерации оцениваются в 7770,6 км³/год. Среднемноголетние ресурсы речного стока составляют 4270,6 км³/год или 11% мирового ресурса речного стока. Из общего объёма речного стока страны на Сибирь и Дальний Восток приходится 71%, в то время как на наиболее развитые в промышленном и сельскохозяйственном отношении районы (Центральный, Приволжский, Северо-Кавказский и Уральский) – 17%, а на одного человека 144 тыс. м³ и 11 тыс. м³ в год. Среднемноголетние водные ресурсы озёр составляют около 26,5 тыс. км³ (в том числе озеро Байкал – 23 тыс. км³), что составляет 20% от мировых запасов поверхностных пресных вод.

По годовому внутреннему возобновлению запасов пресной поверхностной воды Россия стоит на втором месте (более 4000 км³ в год) после Бразилии, а объём современных естественных ресурсов подземных вод в России составляет около 1000 км³ в год. Подземные воды, защищённые от загрязнения, имеют огромное стратегическое значение в период чрезвычайных ситуаций. Составление кадастра водных ресурсов России, в том числе с оценкой объёмов поверхностных и подземных вод, является первоочередной задачей при реорганизации водной отрасли государства.

В настоящее время в России не существует единой системы управления водным хозяйством. Оно раздроблено и управляется отдельными министерствами и ведомствами, владеющими в основном, производственными фондами. Десятки самостоятельных государственных организаций и структурных подразделений дублируют функции, решая, тем не менее, сложные задачи. На одном гидроузле могут работать несколько эксплуатирующих организаций, подведомственных различным министерствам и ведомствам, – действовать по своему разумению, имея различную нормативную и техническую базу, различный эксплуатационный персонал, собственную охрану. В то же время водопользователи отстранены от участия в управлении водным хозяйством. Это не позволяет проводить единую техническую политику в области безопасности на водных объектах, что ведёт к неэффективности использования государственного имущества и создаёт предпосылки для техногенных катастроф.

Перечисленные негативные явления привели к тому, что каждый второй житель в России вынужден использовать питьевую воду, не соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям. Почти треть населения страны пользуется децентрализованными источниками водоснабжения без соответствующей водоподготовки. Это прямой путь к заболеваниям и сокращению продолжительности жизни.

Отсутствие единой системы управления водным хозяйством в России с 90-х годов XX века привело к прекращению сотрудничества с 60-ю странами Африки, Азии и Латинской Америки в области водного хозяйства, утрате авторитета России в этих странах и существенным экономическим убыткам.

Перспективы развития отрасли «водное хозяйство» предопределяют необходимость создания принципиально новой системы управления, базирующейся на централизации управления экономическими механизмами, адекватными рыночным условиям развития экономики. Вода, изъятая из водного объекта, утратившая экологическую и гидравлическую связь с ним, становится товарно-материальной ценностью, за которую потребитель обязан платить. Введение справедливой цены на водные ресурсы, а также адекватной платы за негативное воздействие на водные ресурсы не может отрицательно повлиять на конкурентоспособность российских товаров по признаку «качество». Конкурентоспособность, достигаемая за счёт «бесплатности» использования природной среды и «почти бесплатности» труда работников водного хозяйства, ведёт к разрушению природы, утрате производственных фондов водного хозяйства и потере квалифицированных кадров. А это, в перспективе, приведёт к потере конкурентоспособности российских товаров и по признаку «качество», и по признаку «количество». Поэтому с введением договорных отношений при использовании водных ресурсов и охране окружающей среды должна возрасти правовая и финансовая ответственность собственника и водопользователя (физические и юридические лица с различными формами собственности).

Создание единой структуры управления в форме госкомпании позволит обеспечить экономические и технические условия для модернизации инфраструктуры водной отрасли без привлечения бюджетных средств, обеспечит дополнительную тяжку гигантского государства по природнотерриториальному признаку. По экспертным оценкам, упорядочение взимания платы за водные ресурсы позволит инвестировать в отрасль до 300 миллиардов рублей до 2020 года, что с учётом мультипликативного эффекта в других отраслях экономики даст увеличение национального дохода на 1 триллион рублей. Такая компания – «национальный чемпион», будет способствовать эффективному проведению отраслевой государственной политики по обеспечению безопасности страны в водной сфере, позволит восстановить утерянные позиции в области строительства и эксплуатации объектов водной инфраструктуры за рубежом.

Изучение и использование водного ресурса как субъекта экологического права, имеющего различные структурные и пространственно-временные координаты (подземные водоносные горизонты, мировой океан, моря, реки, озёра и ледники, воздушный водно-капельный бассейн) всегда вызывали у исследователей и большой интерес, и большие трудности. Минимизация таких трудностей – задача новой системы управления водным хозяйством.

В России имеется положительный опыт реализации крупных инфраструктурных проектов – лидеров национальной экономики (РЖД, Газпром, Росатом), который может быть заимствован при создании единой отраслевой структуры управления в водном секторе государства. Создание такой структуры обеспечит национальную безопасность страны в водной отрасли.

Учитывая международный опыт и решение Третьего международного форума «Чистая вода», «Российское водное общество» предлагает создать специализированную государственную компанию с государственным участием. Основными функциями такой национальной компании должны стать:

- инвентаризация нормативно-правовой базы «водной отрасли»;
- осуществление инженерно-технических общекорпоративных межотраслевых водоохраных мероприятий (берегоукрепление, создание водоохраных зон, мелиорация русел, биологические способы и средства оздоровления водной среды и т. д.);

- строительство, реконструкция, эксплуатация по обеспечению функционирования: а) водохозяйственных систем межотраслевого (комплексного) назначения (водохранилища, каналы, пруды, водоводы); б) гидротехнических сооружений; в) сооружений и устройств для предотвращения вредного воздействия вод; г) водоочистных, рыбопропускных, рыбозащитных сооружений и устройств на водохозяйственных системах межотраслевого (комплексного) назначения;

- обеспечение питьевого водоснабжения за счёт поверхностных и подземных вод;

- научное обеспечение, изыскания и проектирование водных объектов поверхностных и подземных вод, опытно-конструкторские работы, прединвестиционное обоснование и финансовая деятельность для формирования бюджета отрасли «водное хозяйство»;

- организация разработки и производство оборудования, аппаратуры, приборов водоохранного и водохозяйственного назначения, в том числе экомсовместимых техники и технологий водопользования, водопотребления, водоотведения; осуществление системообразующего управления сферами: наука, технология, подготовка кадров, техника, изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, геополитический анализ и стратегия межгосударственных водных отношений, управление рисками экологической безопасности водных объектов, безопасность ГТС, защита от вредного воздействия вод, юридическое обеспечение водоохранной и водохозяйственной деятельности;

- организация международного сотрудничества в сфере изучения, охраны и использования водных ресурсов.

Создание специализированной национальной компании с государственным участием в области водных ресурсов России позволит системно упорядочить взаимоотношение субъектов Федерации и водопользователей в условиях развития многоукладных экономических отношений в современной России и обеспечить дополнительную нагрузку гигантского государства по природно-территориальному признаку, укрепить вертикаль власти, восстановить международные связи в области водохозяйственного строительства.

Следует также подчеркнуть, что водохозяйственные структуры страны, не имеющие опыта рыночных отношений и не вошедшие в упомянутую национальную компанию при взаимодействии с западными корпорациями в рамках Всемирной торговой организации могут оказать-

ся неконкурентоспособными и легко поглощёнными этими корпорациями (беспроцентный кредит, новейшее оборудование, основанное на нанотехнологиях и т. д.).

Сбалансированный подход к управлению государством на дальнюю перспективу в сложные для России времена, в том числе возврат к ценностям исторической России, способствует началу умиротворения обстановки как внутри страны, так и за её пределами. В то же время в этом позитивном движении реформирования страны легко за экономическими и политическими приоритетами незаметно пропустить «точку невозврата» и разрушить базовые материальные ценности России – водные ресурсы.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ВОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И УЩЕРБОВ, НАНОСИМЫХ ВРЕДНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВОД И ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Терехов А. Г. (канд. экон. наук) – заместитель Генерального директора ОАО «Институт микроэкономики», **Котоврасова М. И.** (канд. экон. наук) – учёный секретарь ОАО «Институт микроэкономики»

Введение

Водохозяйственные и водоохранные мероприятия в конечном счёте осуществляются с целью получения непосредственного положительного результата: прежде всего, обеспечения потребностей хозяйственной деятельности в воде, и предотвращения ущербов от вредного воздействия вод, возникающего в результате природных явлений и катаклизмов, а также негативных воздействий загрязнения водных объектов.

Для осуществления водохозяйственных и водоохранных мероприятий требуются достаточно значительные затраты и, следовательно, в экономическом плане при отборе этих мероприятий необходима оценка их эффективности. Существующий общий подход к оценке любых затрат базируется на соотношении этих затрат с полученными в процессе их осуществления результатами. Этот подход вполне правомерен и для оценки эффективности водохозяйственных и водоохранных мероприятий, однако для его практической реализации необходимо использовать определённые конструктивные методики, которые для практического использования в системе Росводресурсов должны иметь официальный статус и быть зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации.

В настоящее время, однако, для всего комплекса расчётов, связанных с оценкой эффективности водохозяйственных и водоохранных мероприятий, такого рода официальных документов не существует. Вместе с тем общие подходы к формированию такого рода документов и принципиальные возможности их использования могут быть представлены данными разработками.

Оценка экономической эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий

Оценка экономической эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий является неотъемлемой составляющей планирования и управления их реализацией и осуществляется на единой методической основе определения экономической и социально-экологической эффективности этих мероприятий. Величины названных видов эффективности в соответствии с общепринятой методологией определяются как отношение, соответственно, социальных, экономических и экологических результатов мероприятия к затратам на его осуществление. При этом понятие «результат» включает как позитивные последствия мероприятия, проявляющиеся в социальной, экономической и экологической составляющих национального богатства, так и в минимизации возможных негативных последствий, оцениваемых величиной вероятного предотвращённого ущерба в соответствующей сфере. Исходя из этого, можно следующим образом определить понятия вышеназванных видов результатов:

– социальный результат водохозяйственного мероприятия – стоимостная оценка возникающих после проведения водохозяйственных мероприятий дополнительных возможностей и преимуществ в социальных условиях проживания населения на территории, находящейся в зоне влияния мероприятия, включая и преимущества, связанные с минимизацией негативного воздействия вод;

– экологический результат водохозяйственного мероприятия – возникающее после его проведения увеличение стоимостных оценок количественных и качественных характеристик природных объектов, ресурсов и сфер в зоне влияния мероприятия;

– экономический результат водохозяйственного мероприятия – возникающий после его проведения дополнительный прирост стоимостных оценок средств производства и возможности самого производства в зоне влияния мероприятия, включая уменьшение возможных потерь производства вследствие негативного воздействия вод.

В приведённых определениях предполагается, что зона влияния водохозяйственного мероприятия – это территория, на которой в результате его проведения снижается вероятность негативного воздействия вод и уменьшается вероятный ущерб, который может быть причинён социальной, экологической и экономической составляющим национального богатства, а параметры водохозяйственного мероприятия – совокупность физических, гидрологических и стоимостных характеристик мероприятия, необходимых и достаточных для оценки возможностей достижения его целей и задач и степени воздействия на зону его влияния.

Расчёты экономической эффективности водохозяйственных мероприятий могут базироваться на тех же принципах, что и расчёты любых мероприятий, результаты которых допускают количественную оценку. Специфической особенностью водохозяйственных мероприятий является то, что в результате их осуществления результат проявляется только

в определённых ситуациях, возникновение которых имеет вероятностный характер. Поэтому водохозяйственные мероприятия зачастую имеют превентивный характер.

В процессе проведения водохозяйственных мероприятий выполняется определённая совокупность работ, каждая из которых может быть приурочена к одной из групп мероприятий. Состав основных групп мероприятий и связанных с ними видов работ представлен в таблице 1.

Таблица 1

Основные группы мероприятий и виды работ

Группы мероприятий	Виды работ	Единицы измерения объёма мероприятия
Установление водоохранных зон и прибрежных защитных полос	Благоустройство территорий зон	км, га
Залужение и лесонасаждение в водоохранных зонах	Залужение и лесонасаждение	Га
Расчистка водных объектов	Очистка от наносов Очистка от плавающей и затопленной древесины, затонувших судов Очистка от мусора и обломков зданий и сооружений, занесённых в водные объекты в результате половодий и паводков	км, га
Регулирование водных объектов	Строительство шпор, полузапруд и дамб для предотвращения размыва берегов Спрявление русел водотоков с целью создания скоростей течения, препятствующих заилению	шт. км
Дноуглубление	Создание скоростей течения с целью предотвращения заиления Устройство фильтрующих или переливных дамб	км шт.
Берегоукрепление	Намыв пляжных откосов Уполаживание откосов Повышение отметок поверхности территории Строительство сооружений капитального характера (каменная наброска, габионное крепление, железобетонное крепление, крепление с применением шпунтовых стенок)	км
Противоэрозионные работы	Перегораживающие сооружения Небольшие пруды Перепады Берегоукрепительные сооружения Водовыпуски Устройство дренажных систем	шт.

Методы расчёта результатов водохозяйственных мероприятий

В соответствии с общими принципами эффективность водохозяйственного мероприятия (\mathcal{E}_o) оценивается как соотношение между экономической оценкой ожидаемого среднегодового результата водохозяйственного мероприятия (R_o) и среднегодовыми затратами (\mathcal{Z}_c), необходимыми для достижения этого результата:

$$\mathcal{E}_o = \frac{R_o}{\mathcal{Z}_c}. \quad (1)$$

Расчёт эффективности водохозяйственных мероприятий осуществляется исходя из данных о параметрах мероприятия и о параметрах, характеризующих зону влияния этого мероприятия, позволяющих оценить затраты на его осуществление и предполагаемые социальные, экономические и экологические результаты, возникающие вследствие его осуществления.

Величина ожидаемого среднегодового результата (R_o) водохозяйственного мероприятия определяется по формуле:

$$R_o = R_{\phi} + R_{ущ}, \quad (2)$$

где:

R_{ϕ} – фактический прирост национального богатства, возникающий при осуществлении водохозяйственного мероприятия;

$R_{ущ}$ – вероятный ущерб, предотвращаемый в результате проведения водохозяйственного мероприятия.

Результат водохозяйственного мероприятия (R_{ϕ}) определяется как сумма экономического ($R_{э}$), социального (R_c) и экологического ($R_{эк}$) результатов по формуле:

$$R_{\phi} = R_{э} + R_c + R_{эк}. \quad (3)$$

Показатели, представленные в формуле (3), должны быть рассчитаны с учётом следующих рекомендаций.

Показатель ($R_{э}$) определяется исходя из следующих возможных изменений:

- прироста национального имущества в результате осуществления водохозяйственного мероприятия;

- сокращения износа основных производственных фондов, возникающего в результате проявления отрицательных экологических последствий;

- сокращения потерь производства в результате проявления отрицательных экологических последствий, в том числе в результате ликвидации и диверсификации отдельных производств и предприятий;

- прироста производства за счёт введения особых экономических условий на территории влияния водохозяйственного мероприятия, в том числе за счёт развития новых экологически чистых производств и диверсификации ранее действовавших;

- повышения кадастровых оценок земель водного фонда.

Показатель (R_c) определяется исходя из следующих возможных изменений:

- снижения заболеваемости населения, обусловленной некачественным состоянием водных ресурсов, используемых в бытовых целях;

- увеличения количества и повышения качества медицинского обслуживания;
- снижения износа основных фондов социальной инфраструктуры, возникающего в результате проявления отрицательных экологических последствий;
- повышения рекреационных возможностей территорий.

Показатель ($R_{эк}$) определяется исходя из следующих возможных изменений:

- улучшения состояния природных сфер и объектов;
- снижения негативных воздействий хозяйственных объектов на окружающую природную среду;
- улучшения качественных и количественных характеристик основных фондов природоохранного назначения.

Величина вероятного ущерба, предотвращаемого в результате проведения водохозяйственного мероприятия ($R_{ущ}$), определяется на основе оценки последствий всех возможных негативных воздействий в случае отказа от проведения водохозяйственных мероприятий. Наиболее распространённые виды таких воздействий представлены в таблице 2.

Общая оценка таких последствий должна представлять собой суммарную величину ущербов, причинённых природно-ресурсному, экономическому и социальному потенциалам территории.

Ущерб, причинённый природно-ресурсному потенциалу (ПРП), оценивается как ущерб окружающей природной среде, который представляет собой выраженную в стоимостной форме оценку прямых (непосредственно проявившихся) и косвенных (проявление которых можно ожидать в будущем) потерь качественных и количественных свойств природных сфер, ресурсов и объектов, вызванных негативным воздействием, приведшим к возникновению неблагоприятной экологической ситуации. В соответствии с этим ущерб ПРП определяется как сумма представленных в стоимостном выражении оценок указанных потерь качественных и количественных характеристик по отдельным природным сферам, ресурсам и объектам.

Ущерб, причинённый экономическому потенциалу, представляет собой стоимость потерь, связанных с ухудшением качественных и количественных характеристик национального имущества территории, вызванных негативным воздействием, приведшим к возникновению неблагоприятной экологической ситуации и упущенных в связи с этим выгод. Он определяется как сумма представленных в стоимостном выражении оценок потерь всех составляющих, учитываемых в категории национального имущества, а также потерь из-за упущенных в результате ухудшения состояния окружающей среды и здоровья населения выгод.

Ущерб, причинённый социальному потенциалу, представляет собой стоимость потерь, связанных с изменением количества и качества услуг социальной сферы, вызванных негативным воздействием, приведшим к возникновению неблагоприятной экологической ситуации, и определяется как сумма представленных в стоимостном выражении оценок потерь, связанных с изменением количества и качества отдельных видов услуг социальной сферы.

Основные результаты и наиболее распространённые виды негативных воздействий в случае отказа от проведения водохозяйственных мероприятий

Виды мероприятий	Показатели оценки результата мероприятий после проведения водохозяйственных мероприятий			Виды негативных воздействий
	экономический	социальный	экологический	
1	2	3	4	5
Благоустройство территорий зон	Повышение кадастровой оценки водного объекта	Улучшение медико-санитарных условий жизни Повышение возможностей рекреации - предотвращение загрязнения, заиления и истощения водных объектов; - сохранение среды обитания объектов животного и растительного мира	Улучшение качества поверхностных водных объектов Улучшение гидрологического режима Сохранение биоты водоёмов	Загрязнение водных объектов в результате хозяйственной деятельности Затопление, подтопление, водная эрозия
Загужение и лесонасаждение	Повышение кадастровых оценок земель водного фонда	Повышение возможностей рекреации	—	Загрязнение водных объектов в результате хозяйственной деятельности Затопление, подтопление, водная эрозия
Очистка от наносов Очистка от плавающей и затонувшей древесины, затонувших судов Очистка от мусора и обломков зданий и сооружений, нанесённых в водные объекты в результате половодий и паводков	Повышение кадастровых оценок водных объектов Улучшение условий судоходства	Улучшение медико-санитарных условий жизни Повышение возможностей рекреации	Снижение риска вторичного загрязнения водных объектов	Риски аварий на водном транспорте Ухудшение медико-санитарных условий

Строительство шпор, полузаград и дамб для предотвращения размыва берегов Спрямление русел водотоков с целью создания скоростей течения, препятствующих заилению	Создание фондов непроизводственного назначения Снижение затрат на содержание береговых сооружений	—	—	Обрушение береговой линии Заиление, ухудшение медико-санитарных условий водоёмов
Создание скоростей течения с целью предотвращения заилиения Устройство фильтрующих или переливных дамб	Улучшение судостроительского назначения	—	Уменьшение вторичного загрязнения	Риск аварий на водном транспорте, заиление
Намыв пляжных откосов Уполаживание откосов Повышение отметок поверхности территории Строительство сооружений капитального характера (каменная наброска, табионное крепление, железобетонное крепление, крепление с применением шпунтовых стенок)	Создание фондов непроизводственного назначения Повышение кадастровой оценки водоёмов Снижение затрат на содержание береговых сооружений	Повышение возможностей рекреации	Снижение первичного и вторичного загрязнения водных объектов	Подтопление, водная эрозия Обрушение береговой линии
Перегораживающие сооружения Небольшие пруды Перепады Берегоукрепительные сооружения Водовыпуски Устройство дренажных систем	Повышение кадастровых оценок земель Стоимость капитальных сооружений	—	Снижение водной эрозии и вторичного загрязнения	Подтопление, водная эрозия

Методы расчёта затрат на водохозяйственные мероприятия

При расчёте затрат на водохозяйственные мероприятия следует исходить из того, что они могут включать в себя затраты на строительство капитальных сооружений, затраты на текущие мероприятия и эксплуатационные расходы. При этом конкретное водохозяйственное мероприятие может включать в себя как отдельные из перечисленных выше затрат, так и всю их совокупность.

К капитальным сооружениям по защите от вредного воздействия вод относятся: берегоукрепление, устройство вертикальных и откосных набережных, нагорные каналы, дамбы, плотины, шпоры, стенки, ливне-пропускные каналы, насосные станции, водосбросные сооружения, дренажные системы, регулирующие сооружения, дорожная сеть.

К текущим мероприятиям по защите от вредного воздействия вод относятся: дноуглубление, расчистка и спрямление русла рек, террасирование склонов, лесонасаждения, уполаживание откосов, повышение отметок поверхности территории, инвентаризация и обследование гидротехнических сооружений, мониторинг, консервация и ликвидация бесхозных водохранилищ.

К эксплуатационным расходам по содержанию защитных сооружений от вредного воздействия вод относятся: расходы на заработную плату с отчислениями в социальные фонды; расходы на электроэнергию, тепло, воду; амортизационные отчисления; расходы на материалы; расходы на ремонты; прочие расходы.

Величина среднегодовых затрат на проведение водохозяйственных мероприятий (Z_c) в общем случае определяется по формуле:

$$Z_c = Z_m + \frac{K}{T}, \quad (4)$$

где:

Z_m – текущие затраты на водохозяйственное мероприятие;

K – единовременные капитальные вложения на проведение водохозяйственного мероприятия;

T – нормативный срок окупаемости (коэффициент приведения разновременных затрат $\frac{1}{T} = E_m$, равный 0,08).

Величина единовременных капитальных вложений на проведение водохозяйственных мероприятий (K) рассчитывается на основе проектно-сметной документации, разрабатываемой в процессе подготовки технико-экономического обоснования в соответствии с методическими рекомендациями, нормами и правилами, принятыми в капитальном строительстве. Используемые при разработке проектно-сметной документации цены на оборудование, сырьё и материалы должны устанавливаться с учётом текущих масштабов цен на соответствующих рынках и при необходимости корректироваться исходя из прогнозов инфляции.

Текущие затраты на водохозяйственные мероприятия могут включать в себя либо затраты на текущие мероприятия, не требующие капитального строительства, либо затраты на эксплуатационные расходы, либо и те и другие вместе.

Величина, обратная нормативному сроку окупаемости ($E_{ин}$), должна рассматриваться как фактический коэффициент приведения капитальных затрат к годовому измерению. Для практических расчётов ($E_{ин} = \frac{1}{T}$) может быть положена с достаточной для расчётов эффективности водохозяйственных мероприятий точностью, равной 0,08, т. е. формула (4) может быть использована в виде:

$$Z_c = Z_m + 0,08 \cdot K \quad (5)$$

Проведение расчётов, методы осуществления которых представлены выше, должно базироваться на данных, полученных непосредственно на основе статистических данных о режиме водного объекта, его влияния на прилегающие к нему территории, а также камеральных работ, связанных с оценкой динамики обеспеченности паводков (наводнений) и прогнозов её влияния на социальную, экономическую и экологическую составляющие национального богатства территории.

Методы оценки эффективности водохозяйственных мероприятий

На основе данных, методические рекомендации по расчёту которых представлены выше, может быть получена оценка общей эффективности водохозяйственных мероприятий на основе формулы (1).

Общая оценка эффективности водохозяйственного мероприятия должна рассматриваться как сумма оценок экономической, экологической и социальной эффективности:

$$\mathcal{E}_\theta = \mathcal{E}_{\theta э} + \mathcal{E}_{\theta с} + \mathcal{E}_{\theta эк}, \quad (6)$$

где:

$$\mathcal{E}_{\theta э} = \frac{R_\theta}{Z_c} - \text{экономическая эффективность};$$

$$\mathcal{E}_{\theta с} = \frac{R_c}{Z_c} - \text{социальная эффективность};$$

$$\mathcal{E}_{\theta эк} = \frac{R_{\theta эк}}{Z_c} - \text{экологическая эффективность}.$$

Показатели экономической, социальной и экологической эффективности должны рассматриваться как отдельные составляющие общей эффективности водохозяйственных мероприятий и могут использоваться в качестве индикаторов при оценке эффективности изменений, связанных с водохозяйственным мероприятием, проявляющихся в результате его проведения в соответствующих сферах – экономической, социальной или экологической.

Методы укрупнённых расчётов эффективности водохозяйственных мероприятий

Расчёты эффективности водохозяйственных мероприятий в тех случаях, когда они используются для укрупнённых оценок и предварительного ранжирования в целях определения очередности финансирования при удовлетворении бюджетных заявок, последовательности выполнения водохозяйственных мероприятий в рамках регионов и т. п., могут осуществляться по упрощённой методике, базирующейся на использовании данных об удельных предотвращаемых ущербах и удельных затратах на единицу параметра мероприятия.

В качестве удельных показателей, представленных выше, могут быть использованы: удельная стоимость ущерба, наносимого паводками (наводнениями) различной обеспеченности, подтоплением территорий и водной эрозией: жилым домам и объектам инфраструктуры, промышленным предприятиям, производственным объектам и сооружениям, коммуникациям и другим сооружениям в городах и посёлках городского типа; сельскохозяйственным объектам, включающим склады, фермы, хранилища, предприятия (цеха) и другие производственные сооружения, пашню, сады, прочие сельскохозяйственные угодья и удельные показатели стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта гидротехнических сооружений и проведение мероприятий по защите окружающей среды от подтопления, затопления и водной эрозии.

На основании указанных данных, параметров мероприятия и параметров, характеризующих зону влияния мероприятия, могут быть определены следующие показатели, необходимые для расчёта эффективности:

– объём затрат, необходимых для осуществления водохозяйственного мероприятия;

– величина вероятного предотвращаемого ущерба.

Объём затрат, необходимых для осуществления водохозяйственного мероприятия, определяется путём умножения показателя удельных затрат на единицу параметра мероприятия на численное значение этого параметра, характеризующего конкретное мероприятие (площадь, длина, высота и др.).

$$Z_c = Z_i^{y0} \cdot P_i^m, \quad (7)$$

где:

i – индекс водохозяйственного мероприятия;

Z_i^{y0} – величина удельных затрат на проведение i -го водохозяйственного мероприятия;

P_i^m – величина параметра, характеризующего i водохозяйственное мероприятие (длина, высота, площадь).

Величина вероятного предотвращаемого ущерба может определяться путём суммирования ущербов по отдельным видам объектов, попадающих в зону влияния водохозяйственного мероприятия. При этом ущерб

по отдельному виду объектов определяется путём умножения удельного показателя ущерба на единицу параметра соответствующего объекта на величину этого параметра.

$$R_{уц} = \sum_j^N R_{уцj}^{y\partial} \cdot P_j^z, \quad (8)$$

где:

j – индекс вида объекта, попадающего в зону влияния водохозяйственного мероприятия ($j = 1, 2 \dots N$);

$R_{уцj}^{y\partial}$ – величина удельного ущерба, наносимого негативным воздействием вод, по конкретному виду объекта, попадающего в зону влияния j -го водохозяйственного мероприятия;

P_j^z – величина параметра, характеризующая конкретный вид объекта, попадающего в зону влияния j -го водохозяйственного мероприятия.

Величина $R_{уц}$ может корректироваться в сторону уменьшения в тех случаях, когда вероятность получения полной величины ущерба, наносимого негативным воздействием вод, оценивается меньше, чем 1.

Величина фактического прироста национального богатства (R_ϕ), возникшего при осуществлении водохозяйственного мероприятия, оценивается экспертно как процент от величины затрат на водохозяйственное мероприятие с учётом размеров фондообразующей части в этих затратах, численности населения, проживающего в зоне влияния водохозяйственного мероприятия, и объёма производимого на этой территории внутреннего валового продукта.

На основе данных о затратах и результатах водохозяйственного мероприятия может быть определена величина общей эффективности (\mathcal{E}_ϕ) по формуле (1). Учитывая, что в соответствии с формулой (6) величина общей эффективности водохозяйственного мероприятия равняется сумме экономической, социальной и экологической составляющих, а также что основной элемент каждой из составляющих общей эффективности будет пропорционален вероятным ущербам, предотвращаемым водохозяйственным мероприятием на тех площадях частей зоны влияния водохозяйственного мероприятия, которые преимущественно связаны с экономическими, социальными или экологическими результатами, то из этих предпосылок может быть рассчитан каждый из показателей $\mathcal{E}_{\text{э}}$; $\mathcal{E}_{\text{соц}}$; $\mathcal{E}_{\text{эко}}$.

В соответствии с этим величины экономической, социальной и экологической эффективности могут рассчитываться по следующим формулам:

$$\mathcal{E}_{\text{э}} = \frac{S_\phi \cdot R_{уц\phi}}{Z_c}, \quad (9)$$

где:

$R_{уц\phi}$ – величина удельного ущерба, наносимого негативным воздействием вод территориям, занимаемым объектами производственной сферы;

S_ϕ – площадь территорий, занимаемых объектами производственной сферы.

$$\mathcal{E}_{\text{вс}} = \frac{S_c \cdot R_{\text{ущс}}}{\mathcal{Z}_c}, \quad (10)$$

где:

$R_{\text{ущс}}$ – величина удельного ущерба, наносимого негативным воздействием вод территориям, занимаемым объектами социальной сферы и иными объектами непроизводственного назначения;

S_c – площадь территорий, занимаемых объектами социальной сферы и иными объектами непроизводственного назначения.

$$\mathcal{E}_{\text{взк}} = \frac{S_{\text{экс}} \cdot R_{\text{ущзк}}}{\mathcal{Z}_c}, \quad (11)$$

где:

$R_{\text{ущзк}}$ – величина удельного ущерба, наносимого негативным воздействием вод особо охраняемым территориям;

S_c – площадь особо охраняемых территорий.

Если сумма полученных значений $\mathcal{E}_{\text{вз}}; \mathcal{E}_{\text{вс}}; \mathcal{E}_{\text{взк}}$ не равна ранее рассчитанной величине общей эффективности (\mathcal{E}_θ), т. е. $\mathcal{E}_{\text{вз}} + \mathcal{E}_{\text{вс}} + \mathcal{E}_{\text{взк}} \neq \mathcal{E}_\theta$, то значения показателей $\mathcal{E}_{\text{вз}}; \mathcal{E}_{\text{вс}}; \mathcal{E}_{\text{взк}}$ должны корректироваться на поправочный коэффициент, рассчитанный по формуле:

$$\Delta = \frac{\mathcal{E}_\theta}{\mathcal{E}_{\text{вз}} + \mathcal{E}_{\text{вс}} + \mathcal{E}_{\text{взк}}}. \quad (12)$$

Схема укрупнённого расчёта эффективности водохозяйственных мероприятий, представленная выше, позволяет рассчитать все необходимые обобщённые показатели. Для примера можно рассмотреть логику её работы при проведении конкретных расчётов, связанных с решением следующей задачи.

Определить эффективность строительства берегозащитного сооружения протяжённостью 25 км для защиты окружающей среды от подтопления, затопления, водной эрозии при паводках 5–10% обеспеченности на территории Астраханской области.

Полагая, что защищаемая территория распространяется в среднем на 1 км в глубину территории, получим, что зона влияния характеризуется следующими данными:

– площадь зоны влияния:

$$S_t = 1 \text{ км} \cdot 25 \text{ км} = 25 \text{ км}^2 = 2500 \text{ га}.$$

Защищаемая территория характеризуется следующими данными:

– города, посёлки, в том числе:

- жилые дома и объекты инфраструктуры, 112,5 га;
- промышленные предприятия, производственные объекты и сооружения, 45,0 га;
- коммуникации, инженерные и другие сооружения, 22,5 га;

– сельскохозяйственные объекты, в том числе:

- склады, фермы, хранилища, предприятия (цеха) и другие производственные здания и сооружения, 7,5 га;
- пашня, сады, 500,0 га;
- прочие сельскохозяйственные угодья, 37,5 га;

– экологические особенности территории, в том числе:

- площадь, занимаемая редкими растениями, 25,0 га.

Расчёт затрат (стоимости) на водохозяйственное мероприятие.

Расчёт стоимости строительства берегозащитного сооружения производится с использованием данных о соответствующих удельных затратах. В соответствии с такими данными удельные затраты – 3471 тыс. руб./км, а так как протяжённость – 25 км, то его стоимость будет равна:

$$Z_c = 3471 \text{ тыс. руб./км} \cdot 25 \text{ км} = 86775 \text{ тыс. руб.} = 86,8 \text{ млн. руб.}$$

Расчёт величины вероятного предотвращённого ущерба. Расчёт вероятного предотвращённого ущерба производится с использованием данных об удельной стоимости ущерба, наносимого окружающей среде паводками (наводнениями) обеспеченностью 5–10% в расчёте на 1 га защищаемой площади и характеризуется следующими данными

– города, посёлки, в том числе:

- жилые дома и объекты инфраструктуры:

$$R_{\text{уиц}} = 17,4 \text{ млн. руб./га} \cdot 112,5 \text{ га} = 1957,5 \text{ млн. руб.};$$

- промышленные предприятия, производственные объекты и сооружения:

$$R_{\text{уиц}} = 24,0 \text{ млн. руб./га} \cdot 45,0 \text{ га} = 1080,0 \text{ млн. руб.};$$

- коммуникации, инженерные и другие сооружения:

$$R_{\text{уиц}} = 10,9 \text{ млн. руб.} \cdot 22,5 \text{ га} = 245,2 \text{ млн. руб.};$$

– сельскохозяйственные объекты, в том числе:

- склады, фермы, хранилища, предприятия (цеха) и другие производственные здания и сооружения:

$$R_{\text{уиц}} = 0,23 \text{ млн. руб./га} \cdot 7,5 \text{ га} = 1,7 \text{ млн. руб.};$$

- пашня, сады:

$$R_{\text{уиц}} = 0,13 \text{ млн. руб./га} \cdot 500,0 \text{ га} = 65,0 \text{ млн. руб.};$$

- прочие сельскохозяйственные угодья:

$$R_{\text{уиц}} = 0,07 \text{ млн. руб./га} \cdot 37,5 \text{ га} = 2,6 \text{ млн. руб.};$$

– экологические особенности территории, в том числе:

- площадь, занимаемая редкими растениями:

$$R_{\text{уицк}} = 24 \text{ млн. руб./га}^{25} \cdot 25,0 \text{ га} = 600,0 \text{ млн. руб.}$$

Величина вероятного предотвращённого ущерба всего составляет 3952,0 млн. руб., в том числе:

$$R_{\text{уиц}} = 1394,5 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{\text{уиц}} = 1957,5 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{\text{уицк}} = 600,0 \text{ млн. руб.}$$

²⁵ Здесь величина удельной стоимости ущерба, наносимого площадям, занятым редкими растениями, паводками (наводнениями) обеспеченностью 5–10% в расчёте на 1 га защищаемой площади, принимается равной величине удельной стоимости ущерба, наносимого площадям, занятым промышленными предприятиями, производственными объектами и сооружениями при указанных паводках (наводнениях).

Учитывая, что вероятность наступления паводка и соответственно, возникновение среднелетних значений величин ущерба, рассчитанных выше, равняется 0,08 (один раз в 12 лет), то скорректированные их величины при паводках 5–10% обеспеченности на территории Астраханской области будут следующими:

$$R_{уц} = 3952,0 \text{ млн. руб.} \cdot 0,08 = 316,16 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{уцз} = 1394,5 \text{ млн. руб.} \cdot 0,08 = 111,56 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{уцс} = 1957,5 \text{ млн. руб.} \cdot 0,08 = 156,6 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{уцэк} = 600,0 \text{ млн. руб.} \cdot 0,08 = 48,0 \text{ млн. руб.}$$

Расчёт величины фактического прироста национального богатства. Полагая, что величина фактического прироста национального богатства территории (R_{ϕ}) за счёт проведённого водохозяйственного мероприятия равняется 1,5% от величины затрат на проведение водохозяйственного, то она будет равна 1,3 млн. руб.

Расчёт результата водохозяйственного мероприятия. Величина результата водохозяйственного мероприятия всего составляет:

$$R_{\phi} = 316,16 \text{ млн. руб.} + 1,3 \text{ млн. руб.} = 317,46 \text{ млн. руб. в том числе:}$$

$$R_{з} = 111,56 \text{ млн. руб.} + 1,3 \text{ млн. руб.} = 112,86 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{с} = 156,6 \text{ млн. руб.} + 1,3 \text{ млн. руб.} = 157,9 \text{ млн. руб.};$$

$$R_{эк} = 48,0 \text{ млн. руб.} + 1,3 \text{ млн. руб.} = 49,3 \text{ млн. руб.}$$

Расчёт эффективности водохозяйственного мероприятия. На основе данных, полученных выше, производится расчёт эффективности водохозяйственного мероприятия.

Величина эффективности водохозяйственного мероприятия всего составляет:

$$\mathcal{E}_{\phi} = \frac{317,46}{86,8} = 3,7.$$

Величина экономической эффективности водохозяйственного мероприятия составляет:

$$\mathcal{E}_{\phiэ} = \frac{112,86}{86,8} = 1,3.$$

Величина социальной эффективности водохозяйственного мероприятия составляет:

$$\mathcal{E}_{\phiс} = \frac{157,9}{86,8} = 1,8.$$

Величина экологической эффективности водохозяйственного мероприятия составляет:

$$\mathcal{E}_{\phiэк} = \frac{49,3}{86,8} = 0,6.$$

Информационное обеспечение расчётов эффективности водохозяйственных мероприятий

Расчёт экономической эффективности водохозяйственных мероприятий осуществляется на основе информации, характеризующей основные параметры проводимого водохозяйственного мероприятия, а также информации, характеризующей территорию, на которую оказывают влияние результаты мероприятия (зона влияния водохозяйственного мероприятия).

В составе информации, характеризующей водохозяйственное мероприятие, необходимой для расчёта эффективности, должны быть представлены следующие данные:

- протяжённость береговой линии водного объекта, на которой проводится водохозяйственное мероприятие (длина в км, L);
- площадь, на которой проводится водохозяйственное мероприятие (например, залужение) (га, S);
- высота гидротехнического сооружения (плотины, дамбы) (м, H);
- обеспеченность паводка (наводнения), (%);
- стоимость водохозяйственного мероприятия (затраты), (тыс. руб., Z_c).

В составе информации, характеризующей зону влияния водохозяйственного мероприятия, должны быть представлены следующие данные:

- площадь, на которую оказывает влияние водохозяйственное мероприятие ($км^2$, га) (S_i), в том числе:
 - города, посёлки, в том числе:
 - жилые дома и объекты инфраструктуры, га (S_{th});
 - промышленные предприятия, производственные объекты и сооружения, га (S_{tp});
 - коммуникации, инженерные и другие сооружения, га (S_{tk});
 - сельскохозяйственные объекты, в том числе:
 - склады, фермы, хранилища, предприятия (цеха) и другие производственные здания и сооружения, га (S_{tf});
 - пашня, сады, га (S_{tw});
 - прочие сельскохозяйственные угодья, га (S_{ts});
 - экологические особенности территории, в том числе:
 - площадь особо охраняемых территорий, га (S_{ta});
 - площадь, занимаемая редкими растениями, га (S_{tp});
 - площади ареалов обитания редких животных и птиц, га (S_{tz}).

Помимо указанных данных в качестве исходных данных могут выступать также иные данные, характеризующие как само мероприятие, так и последствия возможных негативных воздействий вод на территорию, попадающую в зону влияния водохозяйственного мероприятия, проявление которых приводит к причинению ущерба.

На основе исходных данных, представленных выше, последовательно приводятся расчётные данные, характеризующие величину вероятного ущерба, предотвращаемого водохозяйственным мероприятием, стоимостные оценки общего положительного результата, получаемого

вследствие проведения мероприятия, оценку эффективности проводимого водохозяйственного мероприятия.

Данные, перечисленные выше, могут использоваться как в целом по мероприятию, так и по отдельным видам его позитивных результатов, проявляющимся в экономической, социальной и экологической сферах. Эти данные должны представляться специалистами, формирующими заявку на проведение водохозяйственного мероприятия, в составе документации по обоснованию необходимости проведения конкретного водохозяйственного мероприятия.

При проведении укрупнённых расчётов эффективности водохозяйственного мероприятия информация может быть получена расчётным путём на основании данных, указанных выше, в соответствии с методическими рекомендациями.

Информацию целесообразно представлять в виде Информационного паспорта для оценки эффективности водохозяйственного мероприятия (табл. 3).

Логику проведения расчётов с использованием информационной карты, представленной в табл. 3, можно проследить на примере решения следующей задачи.

Определить эффективность расчистки, углубления и спрямления русла р. N в Ульяновской области протяжённостью 13,2 км для защиты окружающей среды от затопления и подтопления.

Основные расчётные данные мероприятия приведены в таблице 3 – Информационном паспорте для оценки эффективности водохозяйственного мероприятия по расчистке, углублению и спрямлению русла р. N, проводимого на территории Ульяновской области.

Таблица 3

**Информационный паспорт
для оценки эффективности водохозяйственного мероприятия
по расчистке, углублению и спрямлению русла р. N,
проводимого на территории Ульяновской области**

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Условные обозначения	Значения показателей		
				по расчётам региона	по укрупнённым оценкам	
1	2	3	4	5	6	
1.	Параметры водохозяйственного мероприятия	Длина	км	L	13,2/11	13,2/11
		Площадь	га	S	—	528,0
		Высота	м	H	—	—
		Обеспеченность паводка (наводнения)	%		10	10
		Стоимость мероприятия (затраты)	тыс. руб.	З _с	135835,0	118202,3

№ п/п	Наименование показателей		Единица измерения	Условные обозначения	Значения показателей		
					по расчётам региона	по укрупнённым оценкам	
1	2		3	4	5	6	
2.	Параметры зоны влияния водохозяйственного мероприятия	Численность населения	чел.	Ч	1200	1200	
		Площадь, в том числе:	км (га)	S_t	435,55	528,0	
		Города, посёлки	жилые дома и объекты инфраструктуры	га	S_{th}	68,96	68,96
			промышленные предприятия, производственные объекты и сооружения	га	S_{tp}	5,33	5,33
			коммуникации, инженерные и другие сооружения	га	S_{tk}	—	—
		Сельскохозяйственные объекты	склады, фермы, хранилища, предприятия (цеха) и другие производственные здания и сооружения	га	S_{tf}	—	—
			пашня, сады	га	S_{tw}	209,26	209,26
			прочие сельскохозяйственные угодья	га	S_{ts}	—	—
		Экологические особенности территории	площадь особо охраняемых территорий	га	S_{ta}	—	—
			площадь, занимаемая редкими растениями	га	S_{tb}	—	—
площади ареалов обитания редких животных и птиц	га		S_{tc}	—	—		
	ВП территории	млн. руб.	V	—	—		
	Стоимость фондов производственного назначения	млн. руб.	F_p	—	—		
	Стоимость фондов непроизводственного назначения	млн. руб.	F_c	—	—		
3.	Вероятный предотвращенный ущерб	Всего	млн. руб.	$R_{ущ}$	222,05	463,0	
		Экономический	млн. руб.	$R_{ущэ}$	—	207,0	
		Социальный	млн. руб.	$R_{ущс}$	—	256,0	
		Экологический	млн. руб.	$R_{ущэк}$	—	—	
4.	Результат	Всего	млн. руб.	$R_{ф}$	—	464,8	
		Экономический	млн. руб.	$R_{э}$	—	208,8	
		Социальный	млн. руб.	$R_{с}$	—	257,8	
		Экологический	млн. руб.	$R_{эк}$	—	—	
5.	Эффективность мероприятия	Всего		\mathcal{E}_n	1,57	3,9	
		Экономический		$\mathcal{E}_{эв}$	-	1,7	
		Социальный		$\mathcal{E}_{сс}$	-	2,2	
		Экологический		$\mathcal{E}_{эк}$	-	-	

При заполнении расчётной таблицы использовались следующие нормативные данные.

При расчёте затрат на водохозяйственное мероприятие:

- удельные затраты на расчистку и спрямление русла реки;
- удельные затраты на подсыпку территорий;
- удельные затраты на обвалование территорий;
- прочие удельные затраты на мероприятия по созданию водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

Помимо этого в затратах учитывались затраты по переустройству коммуникаций и сооружений.

При расчёте вероятного предотвращённого ущерба учитывались нормативы удельной стоимости ущерба, наносимого окружающей среде подтоплением территории, в расчёте на 1 га защищаемой территории.

Величина прироста национального богатства оценивалась в размере 1,5% от величины затрат на водохозяйственное мероприятие.

В результате расчёта были получены следующие оценки эффективности водохозяйственного мероприятия:

величина эффективности водохозяйственного мероприятия всего – 3,9;

величина экономической эффективности водохозяйственного мероприятия составляет 1,7;

величина социальной эффективности водохозяйственного мероприятия составляет 2,2.

Порядок проведения расчётов эффективности водохозяйственных мероприятий

Расчёты эффективности водохозяйственных мероприятий должны осуществляться на всех этапах – от момента формирования и согласования бюджетной заявки до момента выделения бюджетных средств.

На этапе формирования бюджетной заявки заявитель разрабатывает проектно-сметную документацию, производит оценку затрат, необходимых для проведения водохозяйственного мероприятия, с выделением потребности в бюджетных средствах.

В процессе подготовки проектно-сметной документации помимо определения сметной стоимости водохозяйственного мероприятия должны осуществляться также расчёты величины вероятного ущерба, который может быть предотвращён в результате этого мероприятия. Расчёты ущерба могут осуществляться на основе утверждённых методик определения ущерба, наносимого природными и техногенными авариями и катастрофами, а также по укрупнённой методике, представленной в данных Методических рекомендациях.

На основе данных расчётов затрат и ущербов, а также данных об экономической оценке прямых результатов водохозяйственного мероприятия и текущих затратах на это мероприятие должны осуществляться

расчёты общей эффективности мероприятия и её экономической, социальной и экологической составляющих.

Данные целесообразно заносить в Информационный паспорт для оценки эффективности водохозяйственного мероприятия, форма которого представлена в таблице 3. Информационный паспорт для оценки эффективности водохозяйственного мероприятия должен представляться в Росводресурсы в составе бюджетной заявки на водохозяйственное мероприятие.

Специалисты Росводресурсов в процессе рассмотрения бюджетной заявки на водохозяйственные мероприятия осуществляют экспертизу расчётов его эффективности. При этом при получении экспертных оценок эффективности они могут использовать представленную здесь укрупнённую методику.

Опубликовано в книге «Управление водными ресурсами России» в 2008 году (М.: АМА-ПРЕСС, 2008 г., 288 с.)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ²⁶

Джамалов Р.Г. (док. геол.-минерал. наук), Сафронова Т.И., Телегина А.А., Бугров А.А. – Институт водных проблем РАН, Фролова Н.Л. (док. геогр. наук) – Московский государственный университет им М.В. Ломоносова

Рассмотрены особенности распределения ресурсов подземных и поверхностных вод на территории европейской России. Даны абсолютные и удельные характеристики водообеспеченности регионов и субъектов Федерации. Показаны соотношения выполненных оценок водных ресурсов и так называемого «ресурсного потенциала». Проведён анализ существующей нагрузки на водные ресурсы и обоснована необходимость определения экологического стока рек. Сформулированы отдельные позиции, которые следует учитывать при разработке правовых норм учёта, использования и охраны подземных вод.

На основании выполненной в ИВП региональной оценки естественных ресурсов подземных вод определена современная удельная водообеспеченность ресурсами подземных вод субъектов Федерации европейской части России (одного жителя и 1 км²). В соответствии с существующей классификацией [2] выделены регионы с различным уровнем водообеспеченности, что позволяет сформулировать рекомендации по регулированию или сокращению водопотребления для устранения дефицита водных ресурсов.

²⁶ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 14–05–00341).

Максимальную удельную водообеспеченность имеет Ненецкий автономный округ, наименьшей удельной водообеспеченностью обладают субъекты Центрального, Южного и Приволжского ФО, где проживает значительная часть населения России: Орловская, Тамбовская, Курская, Белгородская области, Краснодарский край, Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Ставропольский край, Пензенская область. Перечисленные регионы имеют ограниченные водные ресурсы или высокую численность населения, что обуславливает низкую водообеспеченность.

Динамика водных ресурсов во времени довольно сильно проявляется в смене лет различной водности и появлений серий маловодных, средних по водности и многоводных лет, что способствует колебанию удельной водообеспеченности населения и территории ЕЧР. По оценкам ГГИ, различия в оценках удельной водообеспеченности в многоводные и маловодные годы для ряда субъектов ЕЧР достигают 35–65 раз [2, 10].

В отдельные годы доступные водные ресурсы значительно меньше среднемноголетних значений. Если суммарные естественные водные ресурсы рек юга ЕЧР (Волги, Дона, Кубани, Самура, Сулака, Терека, Урала) в средний по водности год принять за 100%, то в маловодный год их водные ресурсы составят всего 60%. Если же при этом ориентироваться только на минимальные месячные ресурсы (гарантированную часть водных ресурсов), то для юга ЕЧР они составляют около 20% от ресурсов в средний по водности год, что обычно меньше потребностей в воде при засушливом климате региона. В маловодные годы водообеспеченность территории и населения субъектов ЕЧР сильно уменьшается, что, естественно, сказывается на производстве различных видов продукции, на экологии и благосостоянии жителей отдельных территорий [5, 10].

Следовательно, региональные проблемы с водообеспечением населения обусловлены не только неравномерным распределением водных ресурсов по территории страны, но и значительной временной изменчивостью их режима и высокой степенью загрязнения (табл. 1).

Таблица 1

Ресурсы поверхностных и подземных вод и их использование по бассейнам основных рек ЕЧР

Бассейн реки	Площадь водосбора, тыс. км ²	W_e – естественные ресурсы, км ³ /год / изменение W_e по сравнению с 1935–1975 гг., %			W_n – водопотребление* км ³ /год, (2000–2010)	$K_{исп} = (W_n / W_e) * 100\%$		
		среднего годового речного стока	подземных вод	минимальных месячных		среднегодового речного стока	подземных вод	минимальных месячных
Сев. Двина	360,0	100,1/1	37,9/1	23,0/13	0,29	0,3	0,8	1,3
Мезень	79,65	19,9/-1	6,6/5	4,1/6	0,04	0,2	0,6	1,0
Печора	322	147,2/17	40,2/-12	21,2/-7	0,28	0,2	0,7	1,3

Волга	1380	260,1/7	192,2/15	184,4/23	2,44	0,9	1,3	1,3
Ока	245,0	43,1/20	29,4/45	23,8/35	0,65	1,5	2,2	2,7
Дон	422,44	21,2/-14	18,1/27	14,4/59	1,75	8,3	9,7	12,2
Хопер	61,1	4,0/23	2,2/150	1,5/550	0,01	0,3	0,5	0,7
Кубань	57,9	14,3/3	10,5/7	5,3/8	4,58	32,0	43,6	86,4
Терек	37,42	7,2/-8	4,6/7	3,7/0	3,91	54,3	85,0	105,7

* По данным [3]

Пресные подземные воды нередко служат единственным защищённым источником питьевой воды должного качества. По состоянию на 2010 г. прогнозные ресурсы подземных вод на территории РФ составляют около 317 км³/год (870 млн. м³/сут.). Наиболее обеспечены ресурсами Северо-Западный (13,5% от общих прогнозных ресурсов РФ), Уральский (16,4%), Сибирский (28,9%) и Дальневосточный (18,3%), а наименее – Южный (4,6%), Центральный (8,5%) и Приволжский (9,8%) федеральные округа.

Оценённые запасы подземных вод за 2011 г. на территории РФ сократились на 0,9 млн. м³/сут. Степень освоения запасов подземных вод на 2012 г. составляет всего 15%, а ежегодное сокращение использования подземных вод на хозяйственно-питьевые цели (ХПВ) в среднем составляет около 2–3%. За 2000–2011 гг. общее использование подземных вод по России сократилось на 24,6%, в том числе на ХПВ на 32,4%.

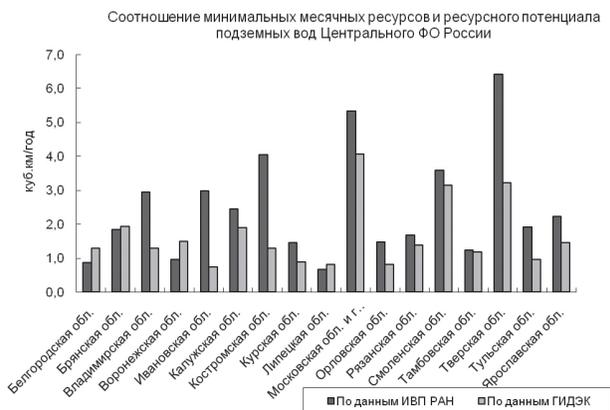
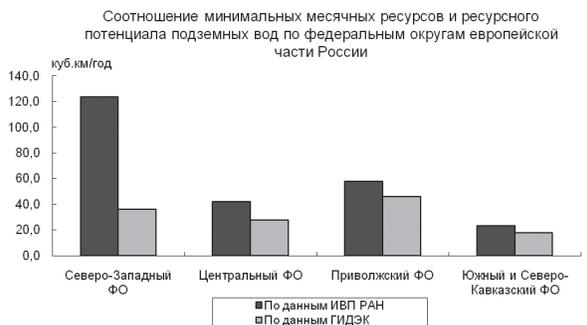
Общий отбор подземных вод в 2011 г. на территории РФ составил 27,0 млн. м³/сут. Максимальное количество воды отобрано в 2011 г. в пределах (млн. м³/сут) Московского (6,7) и Камско-Вятского (1,6) артезианских бассейнов. При этом значительные объёмы подземных вод добыты на территории бассейнов (млн. м³/сут): Окского (2,9), Донского (1,6), Верхневолжского (1,4), Кубанского (1,3) и Камского (0,9). Сброс воды без использования и потери при транспортировке из-за износа коммуникаций 6,2 млн. м³/сут., или 23% от водоотбора [8].

Эксплуатация ресурсов подземных вод приводит к нарушению их естественного режима, истощению их запасов и загрязнению. В ряде регионов неограниченный отбор подземных вод приводит к формированию депрессионных воронок с практически полным осушением верхних эксплуатируемых водоносных горизонтов. Площади подобных воронок в центральных регионах ЕЧР достигают почти 50 тыс. км², а снижение уровня грунтовых вод в их центре – более 100 м (Москва, Санкт-Петербург, Брянск и др.). Существенные изменения гидродинамического режима подземных вод в 2009–2010 гг. произошли в районах их интенсивной эксплуатации на территориях субъектов РФ: Ленинградской, Псковской, Московской, Тверской, Владимирской, Орловской, Брянской, Белгородской, Курской и Пензенской областей, Краснодарского и Ставропольского краёв, республик Мордовия, Адыгея, Дагестан и Калмыкия. Кроме

того, происходит изменение *гидрогеохимического режима* эксплуатируемых горизонтов подземных вод из-за подтягивания некондиционных вод и инфильтрации из других загрязнённых горизонтов.

За 2000–2011 гг. постоянное или эпизодическое загрязнение отмечено на 3262 водозаборах, преимущественно на одиночных скважинах с производительностью менее 1,0 тыс. м³/сут. Наибольшее количество участков загрязнения подземных вод расположено на территории Приволжского, Центрального и Южного федеральных округов. Загрязнению, прежде всего, подвержены подземные воды первых от поверхности водоносных горизонтов (более 70%). Загрязняющие вещества обычно связаны с соединениями азота, сульфатов и хлоридов, с нефтепродуктами, фенолами и тяжёлыми металлами. Вместе с тем, суммарный расход загрязнённых вод для питьевого водоснабжения составляет не более 6% общего используемого объёма.

При современной региональной оценке потенциальной обеспеченности территорий субъектов или водосборных бассейнов пресными подземными водами в настоящее время используется категория так называемого «ресурсного потенциала» – максимально возможный водоотбор, а используемая ранее категория «прогнозные ресурсы» равна ресурсному потенциалу за минусом эксплуатационных запасов, оценённых для данной территории [1, 7].



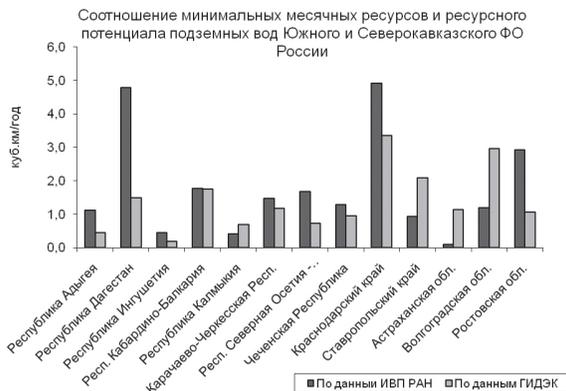


Рис. 1. Соотношение минимальных месячных ресурсов (по данным ИВП РАН) и ресурсного потенциала подземных вод (по данным ГИДЭК) по федеральным округам и субъектам ЕЧР

При долговременном (50 лет и более) использовании ресурсов подземных вод их прогнозные значения приравниваются к естественным ресурсам, т. е. ежегодному их питанию, т. к. вклад ёмкостных запасов при многолетней эксплуатации стремится к нулю. Кроме того, при оценке прогнозных запасов конкретных водозаборов следует учитывать также привлекаемые ресурсы за счёт инверсии речного стока, испарения с поверхности грунтовых вод и перехвата родникового стока. На рисунке 1 даны гистограммы соотношения минимальных месячных ресурсов (по данным ИВП РАН) и ресурсного потенциала подземных вод (по данным Гидрогеологической и геоэкологической компании «ГИДЭК») по федеральным округам европейской России.

Если рассмотреть водообеспеченность и степень использования только местных водных ресурсов, т. е. сформированных только в пределах конкретного субъекта РФ в пределах указанных бассейнов, то регионы с дефицитом ресурсов проявляются более отчётливо (табл. 2). В таблице также приведены рассчитанные величины естественных ресурсов подземных вод (среднегодовых и минимальных месячных), обеспеченность которыми и степень их использования представляют особый интерес как лимитирующий фактор водопотребления при группировке маловодных лет [6].

Таблица 2

Естественные ресурсы поверхностных и подземных вод
и их использование в 2010 г.

Субъект	Площадь, 10*3 км ²	Численность населения, млн. чел., 2010 г.	Естественные ресурсы речного (годового) стока, км ³ /год	Естественные ресурсы подземных вод (меженный сток), км ³ /год	Минимальные месячные ресурсы подземных вод, км ³ /год	Водообеспеченность, тыс. м ³ /год на чел.				Водообеспеченность, тыс. м ³ /год на 1 км ²				Нагрузка на местные естественные водные ресурсы, %		
						естественными ресурсами поверхностных вод	ресурсами подземных вод	минимальными ресурсами подземных вод	естественными ресурсами поверхностных вод	ресурсами подземных вод	минимальными ресурсами подземных вод	Водоотбор за 2004–2009 гг., км ³ /год (кадастр)	речной (годовой) сток	подземные воды (меженный сток)	минимальные месячные ресурсы	
Бассейн Оки																
Владимирская обл.	29,1	1,4	5,9	3,7	2,9	4,1	2,6	2,0	202,7	127,1	99,7	0,21	4	6	7	
Ивановская обл.	21,4	1,1	6,0	3,7	3,0	5,6	3,5	2,8	280,4	172,9	140,2	0,25	4	7	8	
Калужская обл.	29,8	1,0	5,6	3,6	2,4	5,5	3,6	2,4	187,9	120,8	80,7	0,16	3	4	7	

Московская обл.+ Москва	46,9	18,6	10,3	6,7	5,3	0,6	0,4	0,3	219,6	142,9	113,0	5,14	50	77	97
Орловская обл.	24,7	0,8	3,0	2,1	1,5	3,8	2,7	1,9	121,5	85,0	60,7	0,12	4	6	8
Рязанская обл.	39,6	1,2	4,7	2,0	1,7	4,1	1,7	1,5	118,7	50,5	42,9	0,24	5	12	14
Смоленская обл.	49,8	1,0	10,0	5,9	3,6	10,1	6,0	3,7	200,8	118,5	72,3	0,25	3	4	7
Тульская обл.	25,7	1,6	3,8	2,6	1,9	2,4	1,7	1,2	147,9	102,7	73,9	0,41	11	16	22
Республика Марий Эл	23,4	0,7	5,2	1,7	1,3	7,5	2,4	1,9	222,2	72,6	55,6	0,10	2	6	8
Республика Мордовия	26,1	0,8	3,7	2,0	1,3	4,4	2,4	1,6	141,8	76,6	49,8	0,08	2	4	6
Чувашская Республика	18,3	1,3	2,7	1,2	0,9	2,2	1,0	0,7	147,5	65,6	49,2	0,15	6	13	17
Нижегородская обл.	76,6	3,3	12,8	4,8	3,0	3,9	1,4	0,9	167,1	62,7	39,2	1,26	10	26	42
Тамбовская обл.	34,5	1,1	3,0	2,0	1,2	2,7	1,8	1,1	87,0	58,0	34,8	0,16	5	8	13
Пензенская обл.	43,4	1,4	5,8	2,9	2,4	4,2	2,1	1,7	133,6	66,8	55,3	0,30	5	10	13
Бассейн Дона															
Орловская обл.	24,7	0,8	3,0	2,1	1,5	3,8	2,7	1,9	121,5	85,0	60,7	0,12	4	6	8
Рязанская обл.	39,6	1,2	4,7	2,0	1,7	4,1	1,7	1,5	118,7	50,5	42,9	0,24	5	12	14
Тульская обл.	25,7	1,6	3,8	2,6	1,9	2,4	1,7	1,2	147,9	102,7	73,9	0,41	11	16	22
Белгородская обл.	27,1	1,5	2,0	1,4	0,9	1,3	0,9	0,6	73,8	51,7	33,2	0,35	18	25	39
Воронежская обл.	52,2	2,3	2,5	1,6	1,0	1,1	0,7	0,4	47,9	30,7	19,2	0,54	22	34	54
Курская обл.	30,0	1,1	3,3	2,1	1,4	2,9	1,9	1,2	110,0	70,0	46,7	0,28	8	13	20
Липецкая обл.	24,0	1,2	1,5	1,1	0,7	1,3	0,9	0,6	62,5	45,8	29,2	0,28	19	25	40
Тамбовская обл.	34,5	1,1	3,0	2,0	1,2	2,7	1,8	1,1	87,0	58,0	34,8	0,16	5	8	13
Республика Калмыкия	74,7	0,3	1,5	0,9	0,4	5,2	3,1	1,4	20,1	12,0	5,4	0,04	3	4	10
Пензенская обл.	43,4	1,4	5,8	2,9	2,4	4,2	2,1	1,7	133,6	66,8	55,3	0,30	5	10	13
Саратовская обл.	101,2	2,5	5,6	3,4	2,2	2,2	1,3	0,9	55,3	33,6	21,7	1,07	19	31	49
Краснодарский край	75,5	5,2	12,5	9,6	4,9	2,4	1,8	0,9	165,6	127,2	64,9	7,09	57	74	145
Ставропольский край	66,2	2,8	2,4	1,6	0,9	0,9	0,6	0,3	36,3	24,2	13,6	1,29	54	81	143
Ростовская обл.	101,0	4,3	6,5	4,7	2,9	1,5	1,1	0,7	64,4	46,5	28,7	3,72	57	79	128
Бассейн Урала															
Республика Башкортостан	143	4	37	14	10	9	3	2	260	97	67	0,83	2	6	9
Оренбургская обл.	124	2	9	4	3	4	2	1	71	30	21	1,77	20	48	68

Бассейн Северной Двины															
Архангельская обл.	589,9	1,2	100,3	42,0	23,7	81,7	34,2	19,3	170,0	71,2	40,2	0,73	1	2	3
Вологодская обл.	144,5	1,2	36,9	14,0	8,3	30,7	11,6	6,9	255,4	96,9	57,4	0,70	2	5	8
Республика Коми	416,8	0,9	173,0	49,6	29,5	191,9	55,0	32,7	415,1	119,0	70,8	0,61	0	1	2

Приведённые сведения о водных ресурсах и данные об антропогенной нагрузке на них в пределах субъектов РФ и бассейнов рек ЕЧР (Сев. Двины, Оки, Дона и Урала) показывают, что в годы средней водности дефицит ресурсов поверхностных и подземных вод в пределах этих бассейнов обычно не отмечается. В маловодные годы (80–95 % обеспеченности) он может наблюдаться для Ростовской области (около 2,8 км³/год), Московской области и г. Москва (около 3.7 км³/год), Оренбургской области (до 1.2 км³/год), Ставропольского края (до 1.3 км³/год), Краснодарского края (5 км³/год). Практически исчерпаны в настоящее время водные ресурсы в Оренбургской, Белгородской, Тамбовской, Пензенской, Орловской, Воронежской, Курской, Липецкой областях ЕЧР, Республике Калмыкия.

Объём и структура водопотребления в конкретном регионе определяется уровнем его социально-экономического развития, численностью населения и физико-географическими условиями. Влияние климатического фактора на водопотребление имеет зональный характер для ЕЧР, возрастая с севера на юг и с запада на восток, по мере роста засушливости климата и уменьшения количества водных ресурсов. В зоне избыточного и достаточного увлажнения этот фактор практически не сказывается на объёме водопотребления.

Динамика численности населения в городах и сельской местности не только определяет объёмы воды для коммунального водоснабжения, но и стимулирует развитие сельского хозяйства, промышленности и транспорта. При этом уровень социально-экономического развития также влияет на величину суммарного водопотребления в любом регионе, т. к. жизненный уровень населения определяет удельную норму потребления воды (л/сут чел.), а также степень очистки сточных вод и состояние охраны окружающей среды. Удельное использование подземных вод на 1 чел./сут. в 2011 г. по России составило 101 л/ (сут · чел.), наибольшее – в Центральном федеральном округе (151 л/ (сут · чел.)).

Водопотребление в конкретном регионе определяется сопоставлением имеющихся водных ресурсов с объёмами используемой воды. С этой целью обычно используют два критерия: 1 – нагрузка на водные ресурсы, 2 – водообеспеченность населения.

Нагрузка на водные ресурсы характеризуется коэффициентом использования водных ресурсов $K_{исп}$ (нагрузки на них), равным отношению величины полного водопотребления к естественным (возобновляемым) ресурсам подземных и поверхностных вод (в процентах).

При оценке коэффициента нагрузки на водные ресурсы $K_{исп}$ в качестве возобновляемых использованы минимальные месячные ресурсы с учётом численности населения региона или субъекта. По проведённым оценкам подавляющее большинство субъектов ЕЧР имеет низкую нагрузку на водные ресурсы ($K_{исп} < 10\%$). Высокая нагрузка ($K_{исп} > 20\%$) отмечается для субъектов в Южном и Северокавказском федеральных округах, что связано с недостатком водных ресурсов. Площадь регионов с высокой нагрузкой на водные ресурсы составляет около 10% ЕЧР. Кроме того, целый ряд субъектов ЕЧР имеет ограниченные водные ресурсы: Мордовия, Белгородская, Брянская, Воронежская, Калужская, Курская, Липецкая, Московская, Новгородская, Оренбургская, Псковская, Орловская, Пензенская, Смоленская, Тамбовская, Тульская области (табл. 3, рис. 2).

Таблица 3
Субъекты ЕЧР с высокой нагрузкой на местные водные ресурсы ($K_{исп} > 20\%$)

Субъекты РФ	Нагрузка, %		
	1980	1990	2009–2010
Московская обл.	27,8	25,4	46,0
Республика Дагестан	41,5	28,1	21,5
Республика Карачаево-Черкесия	37,1	37,8	39,5
Республика Северная Осетия	5,4	21,1	19,8
Краснодарский край	30,7	38,6	52,0
Ставропольский край	122,4	108,6	58,0
Ростовская обл.	23,4	25,6	57,0
Оренбургская обл.	3,7	21,1	19,0
Челябинская обл.	16,8	21,3	18,2

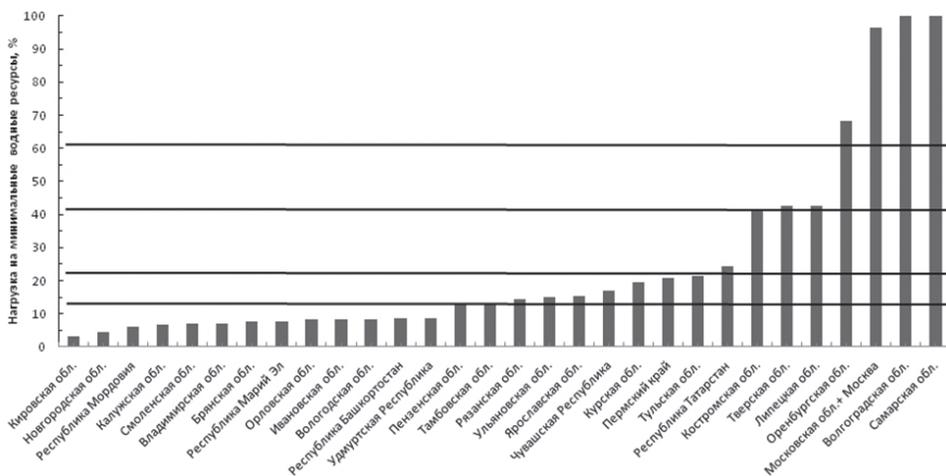


Рис. 2. Нагрузка на минимальные месячные ресурсы отдельных субъектов ЕЧР

Среди городских агломераций наибольшие объёмы водозабора и водоотведения имеют Москва, Санкт-Петербург, Новочеркасск, Нижний Новгород, Новосибирск, Краснодар и ряд других промышленных и сели-тебных центров.

Основной объём водопотребления и водоотведения приходится на бассейны Волги и её притоков (в 2009–2010 гг. 73% общего использования). Только из р. Оки забирается воды в 2.4–2.5 раза больше, чем из всего бассейна р. Урала на территории РФ. Здесь же сосредоточено 11% сброса загрязнённых сточных вод в целом по России. Другими словами, регион Московской области и Москвы – один из самых неблагоприятных по антропогенной нагрузке на водные объекты в РФ.

При оценке антропогенной нагрузки необходимо оценить дефицит водных ресурсов (ДВР) (рис. 3). Для расчёта этой характеристики предлагается оценивать разность величины предельно допустимого изъятия стока $НДВ_{из}$ и общего водопотребления $W_{п}$: [3]

$$ДВР = НДВ_{из} - W_{п}.$$

Предельно допустимое изъятие оценивается как разность общего и экологического стока определённой обеспеченности и численно равно максимальному количеству воды, безвозвратно изымаемому из водного объекта, при котором сохраняются нормальные условия воспроизводства и безопасного функционирования водных и околотоводных экосистем:

$$НДВ_{из} = W_p - ЭП_p,$$

где W_p – естественные ресурсы определённой обеспеченности p , $ЭП_p$ – объём экологического стока (попуска) соответствующей обеспеченности.

В качестве основной методики расчёта экологического стока и величины допустимого изъятия принят алгоритм расчётов, изложенный в нормативном документе [9].

Таким образом, предлагаемая технология определения величины и дефицита водных ресурсов может быть использована при планировании и разработке мероприятий по использованию водных ресурсов и ведению водохозяйственной деятельности в пределах речных бассейнов и субъектов Российской Федерации [4].

Выводы и рекомендации

В последние годы научные и производственные организации страны обращают особое внимание на недостаточную правовую обеспеченность учёта использования и охраны водных ресурсов и, прежде всего, подземных вод. Если водоресурсная база страны оценивается с определённой периодичностью и учитывается хозяйственными органами, то контроль

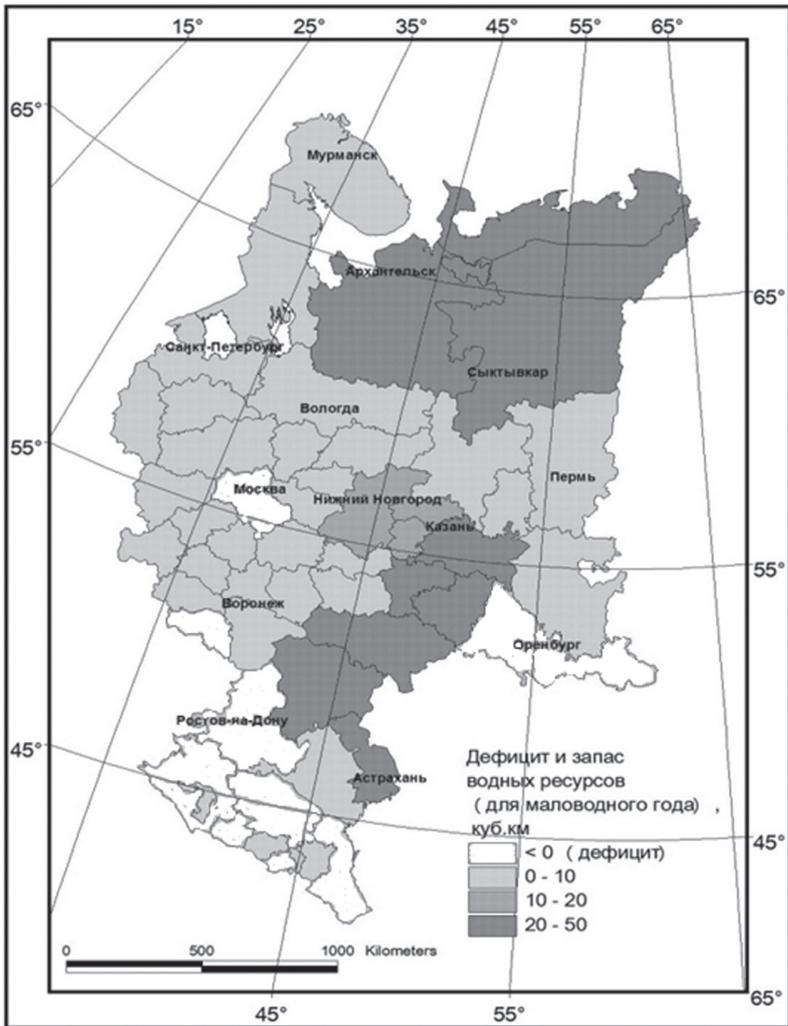


Рис. 3. Распределение водообильных и дефицитных районов по субъектам РФ на территории ЕЧР в маловодный год ($\text{км}^3/\text{год}$)

и учёт за использованием именно подземных вод особенно малыми потребителями (фермерские, садоводческие хозяйства, индивидуальные пользователи и др.) практически не проводится, что влечёт за собой финансовый ущерб и правовой нигилизм. В связи с этим правовые проблемы учёта и использования подземных вод представляются актуальными и при их разработке и обосновании следует принимать во внимание:

1. Подземные воды – важный ресурс жизнеобеспечения и развития экономики. При этом подземные воды не только природный ресурс, но и объект охраны окружающей среды. Изучение и добыча подземных вод регулируется законодательством о недрах, охрана подземных водных объектов – законодательством о недрах, а также водным, природоохранным, санитарно-гигиеническим законодательством, между которыми имеются существенные разночтения. При этом законодательство о недрах не содержит определения «подземные воды» и не учитывает приоритет их охраны, уравнивая их с другими полезными ископаемыми. Неопределённость правового статуса подземных вод – одна из причин бесхозяйственного, нерационального их использования, приводящего к истощению, обмелению поверхностных водных объектов, нередко являющихся особо охраняемыми водными объектами.

2. С 1992 г. существенно сокращён контроль состояния подземных вод. Число наблюдательных скважин за грунтовыми водами снизилось с 4-х тысяч до 160, оставшихся в среднем по 2 наблюдательные скважины на субъект РФ явно недостаточно. Несмотря на то, что на территориях всех субъектов РФ ведётся учёт эксплуатационных на подземные воды скважин в рамках системы государственного мониторинга состояния недр (ГМСН), вне ведения федеральной системы учёта оказалось множество скважин.

3. Водоснабжение сельских поселений и садовых товариществ более чем на 80 процентов обеспечивается подземными водами. Используются преимущественно малые водозаборы и одиночные скважины без требуемой документации (технических проектов, согласований, разрешений, лицензий). В связи с этим необходимо сокращение требований к содержанию технической документации и упрощение процедуры получения согласований, разрешений и лицензий для уже действующих малых водозаборов и одиночных скважин. Для организации учёта необходимо провести паспортизацию (инвентаризацию) по единой форме всех источников подземных вод (скважин, колодцев, родников) на всей территории страны и создать общую базу данных по субъектам РФ.

4. Для решения задачи защищённого водоснабжения населения на период чрезвычайных ситуаций необходим учёт всех потенциальных источников водоснабжения, а также создание резервных источников водоснабжения, особенно для крупных административных и промышленных центров.

В связи с изложенным представляется целесообразным:

- провести учёт объектов добычи подземных вод хозяйственно-питьевого назначения (в т. ч. одиночные скважины) с созданием единой базы данных по субъектам и федеральным округам РФ;
- восстановить до оптимальных размеров государственную сеть наблюдательных скважин;
- передать субъектам РФ право добычи подземных вод одиночными скважинами и малыми водозаборами дебитом не более 100–150 м³/сут.;

– разработать законодательную базу и нормативные акты о порядке учёта и использования пресных подземных вод на участках недр местного значения субъекта РФ.

Данные вопросы не новы и в последнее время активно обсуждаются не только заинтересованными специалистами, но и профильными комитетами и комиссиями Федерального Собрания Российской Федерации.

Литература

1. Боровский Б.В., Язвин А.Л. Новые принципы методики оценки эксплуатационных запасов подземных вод в районах интенсивной эксплуатации (на примере Московского региона). Разведка и охрана недр, № 11, 2012 г.
2. Водные ресурсы России и их использование. – Под ред. И. А. Шикломанова, 2008, ГГИ, Санкт Петербург, 598 с.
3. Государственный водный кадастр «Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество». – М.: Метеоагентство Росгидромета, 1981–2010.
4. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». М.: НИИ-Природа, 2010. 288 с.
5. Демин А. П. Современные изменения водопотребления в бассейне Каспийского моря // Водные ресурсы, 2007. Т. 34. № 3. С. 259–275.
6. Зайцева И. С. Некоторые региональные особенности использования водных ресурсов в современной России // Известия АН. Серия географическая. 2001. № 5. С. 17–27.
7. Зекцер И. С. Подземный сток и ресурсы пресных подземных вод. М.: Научный мир, 2012. 374 с.
8. Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Российской Федерации в 2011 г. – М.: ООО «Геоинформмарк», 2012.
9. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. МПР России. Зарегистрировано в Минюсте России 23 января 2008 г. Регистрационный № 10974.
10. Шикломанов И. А. Антропогенные изменения водности рек. – Л.: Гидрометеоздат, 1979. 300 с.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ – ОСНОВА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Катков А. П. (канд. техн. наук), – *председатель Правления некоммерческого партнёрства «Российское водное общество».*

Что такое технические регламенты и национальные стандарты, в чём отличие?

Понятие технического регламента введено Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ. Закон разделил понятия технического регламента и стандарта, установив добровольный принцип применения стандартов. Технические регламенты, в отличие от них, носят обязательный характер, однако могут устанавливать только минимально необходимые требования в области безопас-

ности. Национальный стандарт – стандарт, утверждённый национальным органом Российской Федерации по стандартизации – Росстандартом.

Любые обязательные для соблюдения требования могут вводиться только через технические регламенты. Стандарты в новой системе технического регулирования имеют статус документов исключительно рекомендательного характера, за некоторым исключением (оборонзаказ, регулирование в области систем связи, 8 стандартов (ГОСТ и ГОСТ Р) и 83 Свода правил (СП и СНИП), которые в полном объёме или частично определены как обязательные для выполнения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ.

Состояние технического регулирования в России

Технические регламенты в водной отрасли должны сформировать жёсткие требования к поставщикам продукции и услуг на водном рынке.

Целью реформы техрегулирования, проводимой в России уже более десяти лет, был уход от ведомственного нормотворчества. Сотни тысяч обязательных ГОСТов предполагалось заменить на несколько десятков (затем сотен) техрегламентов, фиксирующих только требования к безопасности продукции. В соответствии со сложившейся практикой ведомственные техрегламенты принимались в основном постановлением Правительства Российской Федерации, а «инициативные» вносились через депутатов в Государственную Думу. К сожалению, в 2010 г. техрегулирование перешло на наднациональный уровень. В соответствии с межправительственным соглашением России, Белоруссии и Казахстана исключительное право утверждать союзные техрегламенты делегировано комиссии Таможенного союза. С 1 января 2012 г. национальные техрегламенты прекратили своё действие. Практика обсуждения в Государственной Думе техрегламентов, разработанных в инициативном порядке, была прекращена. Евразийской экономической комиссией (ЕЭК) на сегодня разработаны 10 технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС), в процессе подготовки находятся ещё 16. Так, в нынешнем году планируется принять регламенты о безопасности химической продукции, синтетических моющих средств и товаров бытовой химии, лакокрасочных материалов, алкогольной продукции, зданий и сооружений и т. д. В водной сфере принятых или разрабатываемых технических регламентов, к сожалению, нет. Принят ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», куда в перечень входит природная столовая минеральная вода и бутилированная питьевая вода, расфасованная в ёмкости, но в нём прописаны общие подходы ко всем пищевым продуктам без учёта отраслевой специфики.

Переход системы техрегулирования с национальной на «союзную» разделил процесс разработки и утверждения регламентов между тремя странами, сделав его ещё более неопределённым. По мнению некоторых

экспертов, введение ТР ТС фактически привело к прекращению действия российского закона о техническом регулировании.

При отсутствии действенного и быстрого механизма по формированию отраслевых технических регламентов на передний план выходит подготовка и принятие отраслевых национальных стандартов. Национальные стандарты – основа для разработки и принятия технических регламентов. Это важнейший инструмент технического регулирования, позволяющего государству создавать условия для развития отечественного производства, отвечающего, прежде всего, интересам граждан страны.

Опасность отсутствия технических регламентов и национальных стандартов на примере подземных вод

Традиционно в Советском Союзе была заложена схема водоснабжения крупных водопотребителей из поверхностных источников. Фактически типовой являлась схема строительства водозаборов на крупных реках или строительство для этих целей водохранилищ или даже системы из ряда водохранилищ, объединённых единой системой каналов и водоводов.

Подземные воды всегда рассматривались как стратегический водный запас. Чем была вызвана такая политика? Двумя казалось бы взаимоисключающими характеристиками подземных вод. Их высокой защищённостью от воздействия внешних факторов: паводков, различных природных явлений и ЧС. И, в то же время, крайне высокой уязвимостью подземных вод в случае их загрязнения. Причиной такой ситуации является крайне высокая продолжительность обновления подземных вод. Хорошо известно, что для речной воды период обновления составляет менее месяца, проточных озёр – от нескольких месяцев до нескольких лет, для подземных вод этот период может составлять сотни лет и тысячи лет. С учётом данного обстоятельства ответственность за принятие решения в области использования подземных вод существенно возрастает. Это хорошо понимали в СССР, в связи с чем процесс проектирования, строительства и эксплуатации подземных водозаборов был строго регламентирован.

Наиболее показательной в этом отношении является схема водоснабжения Москвы, которая, в отличие от области, практически полностью снабжается поверхностной водой, доля подземных вод составляет всего 0,3%. Напротив, в Московской области и Новой Москве из более чем 8000 скважин отбирается около 12% подземных вод, добываемых на территории страны. Причём на территории Новой Москвы 85% водоотбора приходится на подольско-мячковский горизонт. Интенсивный водоотбор подземных вод привёл к формированию региональной Московской депрессионной воронки, захватывающей большую часть территории Московской области и частично прилегающие к ней Владимирскую, Тверскую и Калужскую области. Горизонт интенсивно загрязняется. Некоторые предприятия сбрасывают туда отходы.

Кто сегодня является потребителями подземных вод? В своём большинстве это многочисленные децентрализованные потребители, приступившие в массовом количестве к строительству собственных водозаборов, руководствуясь одним-единственным критерием оценки возможных исполнителей работ – ценой. Как результат – повсеместное бурение скважин на воду без соблюдения каких-либо правил и норм. При этом уже сегодня отмечаются две весьма негативные тенденции. Это формирование вододефицита и загрязнение подземных горизонтов. Говоря о запасах подземных вод, мы сегодня вынуждены констатировать, что буквально в течение 10–15 лет сформировался вододефицитный район на юго-востоке Московской области. Что в ряде южных регионов страны, на Южном Урале и в Центре России уже сегодня существует дефицит водных ресурсов.

Ещё более опасно загрязнение водоносных горизонтов, что приводит к невозможности их использования или необходимости приложения значительных усилий на очистку вчера ещё кристально чистой «родниковой» воды.

Для оценки ситуации необходимо чётко понимать, что её причиной является отсутствие эффективной системы регулирования использования и защиты подземных вод, а не отдельные потребители. Сегодня у нас есть лишь общие законы, в значительной степени провозглашающие основные принципы использования недр в целом и подземных вод в частности. Однако регламенты и стандарты, описывающие сам процесс добычи подземных вод, ставящие барьеры на пути хищнического и варварского использования подземных водных ресурсов, сегодня отсутствуют. При этом из-за их отсутствия ущерб от использования некачественного или опасного для окружающей среды оборудования, материалов или реагентов подсчитать невозможно, он будет только косвенным.

Опасность отсутствия национальных стандартов в условиях участия России в ВТО

В 2012 году Россия вступила в ВТО. Вступление в ВТО предполагало встраивание страны в международный рынок, открытие пути для инноваций и инвестиций, приход к нам новых технологий и приобретение новых знаний. Однако мы все прекрасно понимаем, что подобные блага не даются даром, и наши торговые партнёры и прочие друзья заинтересованы в получении своей прибыли, в том числе за счёт использования наших природных ресурсов. За счёт чего это может быть достигнуто – в том числе и за счёт пробелов в нашем законодательстве.

Для России ситуация в этой области осложняется тем, что она приняла обязательства в сфере экологических товаров и услуг (ЭТУ), куда, согласно Федеральному закону «О закупках товаров, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07. 2011 года № 223-ФЗ относятся,

в том числе, услуги водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, газоснабжения. По оценкам экспертов, мировой рынок ЭТУ динамично развивается и составляет уже более 600 млрд. долларов США в год. Две трети объема услуг ЭТУ – это услуги водного сектора.

Россия приняла конкретные обязательства о допуске иностранцев в очень важные сферы, которые, по условиям ВТО, являются сферой ЭТУ, а именно:

– допуск к земельным ресурсам (аренда на 49 лет территорий неограниченной площади, с возможным продлением), что может нарушить суверенное право России на управление национальными водными, лесными и другими природными ресурсами. Об этом свидетельствует мировой опыт. В частности, ООН выражает озабоченность резкой активизацией в последние годы скупки или долгосрочной аренды земель в странах Африки (по некоторым данным, до 70 млн. га) богатыми людьми из арабских стран или транснациональными корпорациями (ТНК), которые считают воды и другие ресурсы на скупленных или арендованных землях бесплатным приложением к этим землям.

– Допуск иностранцев к приватизированным и приватизируемым предприятиям и услугам. Для акционированных российских предприятий водохозяйственного комплекса это опасно тем, что они могут стать объектами пристального внимания иностранных водных ТНК. Иностранные корпорации хорошо понимают невыгодность для них прямых инвестиций в этом секторе. Такой подход, например, является официальной политикой Великобритании.

– Вызывают опасения принятые Россией обязательства о допуске иностранцев в сферу предоставления услуг водоснабжения и водоотведения, поставкам электроэнергии, газа, теплоснабжения и т. д. Например, уже сейчас многие энергетические мощности страны находятся в руках иностранных ТНК, а потребности обширных территорий России в электроэнергии обеспечиваются этими ТНК. В таких условиях неизбежно возникают вопросы обеспечения национальной безопасности России. Важно также то, что транснациональные корпорации, заявляя, что цены на электроэнергию в РФ в 3–5 раз выше, например, европейских, проводят активную работу с целью уменьшить этот разрыв, т. е. повысить в России тарифы на электроэнергию. Это же может произойти в водной отрасли.

– Российской стороной приняты обязательства в области недропользования по Соглашениям о разделе продукции (СРП). Эта сфера была особенно неприемлемой для развивающихся стран в процессе переговоров ВТО в рамках так называемого «Раунда Доха». В мире нарастает тенденция пересмотра условий соглашений по СРП, невыгодных для стран, богатых природными ресурсами.

К сожалению, и в «Плане действий Правительства Российской Федерации, направленных на адаптацию отдельных отраслей экономики

к условиям членства Российской Федерации в ВТО» отсутствует раздел по ЭТУ.

Одним из основополагающих принципов ВТО является принцип заполнения пустоты в национальных законодательствах в области технического регулирования. Например, у нас нет технического регламента на использование определённых буровых растворов, но у наших иностранных партнёров есть свой, и они с радостью применяют его на нашей территории, справедливо ссылаясь на наши обязательства по ВТО. Если нет национального стандарта – импортёр имеет право использовать свой, более того, этот стандарт становится обязательным для нас. Ну а то, что в результате применения этих самых растворов завтра наши подземные воды нельзя будет пить – это, к сожалению, уже наши проблемы, ведь импортёр ничего не нарушил, регламента или стандарта не было.

В этом случае ситуация принципиально меняется. Если сегодня мы боремся с нарушителями закона, которые ссылаются на его несовершенство, то завтра нам придётся бороться с выстроенной системой, что гораздо сложнее.

Примеры негативного использования чужих стандартов

К сожалению, уже есть примеры подобной ситуации. Речь идёт о добыче сланцевого газа на Украине. Каковы экологические последствия такой добычи? Высокая стоимость добычи в значительной степени определяется необходимостью использования большого объёма весьма токсичных реагентов, воздействие которых на окружающую среду не вполне изучено.

Пользуясь слабостью власти и отсутствием технических регламентов, ряд компаний начали добычу сланцевого газа на Украине. Негативные последствия видны уже сегодня. Это, прежде всего, тотальное загрязнение подземных вод в районах добычи. На общественных слушаниях представители одной из газодобывающих иностранных компаний заявили, что образующаяся в процессе производства сточная вода содержит не более 5% «вещества, похожего на шампунь», что явилось единственным объяснением возможного ущерба. Для сравнения 5% – это приблизительно две чайных ложки шампуня на стакан чая или кофе, именно такую воду населению было предложено использовать в дальнейшем для питья. При этом отсутствие национальных стандартов привело к тому, что даже размер компенсации за такое загрязнение определяется на основе предложений компании-разработчика месторождения.

Данный пример очень показателен, ведь всё происходит на наших глазах в режиме реального времени. Украина вступила в ВТО в мае 2008 г. Начало разработки сланцевого газа – август 2012 г. Первые последствия такой разработки стали проявляться буквально осенью 2012 г.

Сегодня работы на первых месторождениях в Донецкой и Харьковской областях приостановлены, ущерб не определён, компенсация жителям, лишившимся источников водоснабжения и фактически возможности проживать в родных местах, составила около 10 тысяч гривен (или около 1 тыс. долларов США) за 1 га земли.

Предложения

Сегодня у нас осталось совсем немного времени до завершения переходного периода, отведённого новым участникам ВТО на формирование национальной базы технических регламентов и стандартов. С 01.01.2015 вступает в силу вышеописанный принцип ВТО, касающийся национальных стандартов. Необходимо уже сегодня резко активизировать работу по формированию базы национальных стандартов. Поручить Минстрою России, Минприроды России, Минрегиону России организовать работу по разработке данных стандартов. Для координации работ было бы целесообразно организовать рабочую группу (комиссию), с участием представителей указанных министерств, органов законодательной власти, профессиональных саморегулируемых организаций. Было бы правильным участие в работе данной группы представителей Администрации Президента России. Также государству необходимо обеспечить поддержку профильным саморегулируемым организациям в разработке ими проектов отраслевых национальных стандартов.

Природные богатства России – это наше величайшее достояние, и их сохранение и использование на благо будущих поколений является нашим долгом.

ФОРМИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ²⁷

Джамалов Р.Г. (док. геол.-минерал. наук), Сафронова Т.И., Телегина А.А. – Институт водных проблем Российской академии наук, Киреева М.Б. (канд. геогр. наук), Фролова Н.Л. (док. геогр. наук) – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Выполнена оценка и проведён анализ изменений характеристик годового, межennaleго и минимального месячного стока рек европейской территории России за последние 35 лет (1970–2005 гг.) в сопоставлении с примерно аналогичным по продолжительности периодом (1935–1969 гг.) Исследованы генезис стока для разных бассейнов рек и основные причины современных изменений стоковых

²⁷ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 11–05–00467, 14–05–00341).

характеристик. Установлены региональные закономерности гидролого-гидрогеологических процессов и проведено районирование территорий с выделением особенностей формирования стока рек европейского севера, бассейнов Волги, Дона, Урала и др. Проведена переоценка естественных ресурсов поверхностных и подземных вод за период 1970–2005 гг. с построением соответствующих карт. Выполнен анализ водообеспеченности и нагрузки на водные ресурсы.

Введение

В настоящее время назрела необходимость переоценки возобновляемых водных ресурсов (естественных ресурсов подземных и поверхностных вод) в связи с изменением климатических характеристик, влияющих на формирование элементов водного баланса речных бассейнов. Изучение современных особенностей формирования подземной и поверхностной составляющих речного стока позволяет судить о распределении общих водных ресурсов на европейской части России (ЕЧР) в их динамике под влиянием нестационарного климата.

Выполненная комплексная оценка водных ресурсов включала:

- определение средних значений годового и сезонного стока со статистическим анализом рядов наблюдений;
- анализ основных факторов изменения водных ресурсов;
- определение пространственно-временных характеристик современных водных ресурсов и составление серии карт их распределения;
- оценку масштабов и направленности изменения водного режима и соотношений источников питания;
- расчёт удельной водообеспеченности и современной нагрузки на водные ресурсы.

Результаты данного исследования могут найти применение в перспективе для оценки изменений других видов гидролого-гидрогеологических процессов и явлений, значимые вариации которых влекут за собой изменение стока. В частности, существует ряд методик оценки влияния изменений водности рек на режим стока взвешенных и растворённых веществ, денудацию поверхности земли и её просадку при выщелачивании пород подземными водами. Следовательно, выполненные исследования могут служить основой для оценки возможных изменений производных стока (геостока) при определённых изменениях климата.

Использованные материалы и методика исследований

Исходными данными для оценки и анализа послужили материалы Государственного водного кадастра, российские и международные базы гидрометрических и климатических данных. Собраны материалы примерно по 300 водосборам ЕЧР, выбранным в качестве репрезентативных

для пространственно-временного анализа изменений условий формирования и динамики водных ресурсов с 1935 по 2005 г.

Для каждого гидрометрического поста расчёты проводились для трёх периодов: весь период имеющихся наблюдений, ряды за 1940–1969 гг. и с 1970 по 2005 г. Выбор 1970 г. в качестве порогового обусловлен началом изменения климатических условий в эти годы для большей части ЕЧР [1]. Кроме того, выделенные интервалы в 30 и более лет соответствуют таким временным интервалам, когда выявляемые изменения в метео- и гидрологических рядах наблюдений могут рассматриваться как репрезентативные [6].

Для выделенных интервалов наблюдений рассчитаны средние, минимальные и максимальные значения, средние квадратические отклонения, а также непараметрические критерии тренда Спирмена для выяснения наличия монотонного тренда (возрастающего или убывающего) у исследуемых рядов. Критерий использует оценку коэффициента корреляции между рангами членов ряда и номерами соответствующих лет [15].

Для проверки статистической однородности исследуемых рядов каждый из них разбивался на два более коротких. Первый ряд n_1 состоял из последовательных значений с 1935 по 1969 г., второй ряд n_2 – из оставшихся наблюдений с 1970 г. Длина всего ряда наблюдений n составляет сумму n_1 и n_2 . Полученные для n_1 стандартные оценки среднего M , среднего квадратического отклонения S сравнивались с аналогичными оценками, полученными для второго ряда. Для проверки статистической однородности исследуемых рядов с точки зрения их дисперсии, характеризующей амплитуду колебаний характеристик относительно их средних значений, использовался критерий Фишера. Сравнение средних значений M_1 и M_2 , полученных для первой и второй половин ряда, выполнено с помощью параметрического критерия Стьюдента. Кроме того, для оценки средней скорости увеличения или уменьшения (для отрицательного тренда) исследуемой переменной на рассматриваемом отрезке времени использовался коэффициент линейного тренда.

Режим стока и его изменения рассматривались как в пределах всего бассейна реки, так и в его отдельных частях, т. е. пространственные масштабы анализа ограничены целыми и частными водосборами в пределах ЕЧР, при этом минимальная длина реки – 120, а максимальная – 3500 км. Исследования охватывают не только многолетние периоды, но и внутригодовые колебания гидрологических характеристик, формирование которых находится под влиянием глобальной циркуляции атмосферы над Атлантическим и Северным Ледовитым океанами и материком Евразии. Наименьший масштаб осреднения по времени – месяц. Дополнительно также анализировалась информация по рядам годовых и сезонных осадков и температуре приземного воздуха по более 200 метеостанциям, расположенным на ЕЧР.

В качестве характеристики подземной составляющей речного стока принят меженный сток, рассчитываемый как среднемесячные расходы воды за маловодные месяцы. Принцип выделения меженного стока основан на принятой гипотезе:

– в период межени практически отсутствует снегодождевое питание и река питается преимущественно подземными водами;

– меженный сток принимается равным подземному, величина которого определяется расчленением гидрографа речного стока по методике Б. И. Куделина. Выбор периода осреднения для различных регионов проводился на основе генетического расчленения гидрографов рек и сравнения полученной величины подземной составляющей с различными характеристиками меженного стока. Статистическая обработка проводилась с помощью стандартных пакетов Statistica и Excel, а пространственный анализ гидрологических характеристик – с помощью пакета ArcViewGis 9.3.1.

Климатические особенности формирования поверхностных и подземных вод

Существенное повышение среднегодовой температуры наблюдается со второй половины 1970-х гг., и на территории всей России оно составило за 1976–2011 гг. ~ 1.55 °С. Наиболее интенсивное и статистически значимое повышение среднегодовой температуры приземного воздуха произошло на ЕЧР (0.53 °С/10 лет). При этом увеличение средних температур воздуха за холодный период несколько выше и также прослеживается для всей территории ЕЧР (0.45 – 0.6 °С/10 лет). Средние температуры воздуха за тёплый период также имеют тенденцию к увеличению (0.38 – 0.58 °С/10 лет), однако это увеличение во многих случаях статистически незначимо. Среднегодовое повышение температуры в России ($+1.55$ °С) почти в два раза превышает глобальное, что свидетельствует о высокой скорости потепления на территории страны. Даже 2011 г. с довольно низкой температурой в зимний период на севере ЕЧР вошёл в пять самых тёплых лет за период инструментальных наблюдений [9].

Для Северной полярной области 2011 г. стал первым по рангу тёплых лет за период с 1936 г. Тёплое лето 2011 г. способствовало увеличению в среднем на 10–15% толщины сезонно-талого слоя (СТС) мёрзлых пород, за исключением Чукотки и Камчатки. Европейский север России характеризуется наибольшим приростом СТС за период наблюдений. Короткие ряды данных не позволяют достоверно оценить тренды СТС, которые составили ~ 0 – 2 см/год.

За период 1976–2011 гг. установлено также некоторое увеличение годовых сумм осадков на ЕЧР (0.3 мм/мес./10 лет). При этом сопостав-

ление осадков тёплого и холодного полугодий на ЕЧР свидетельствует о противоположных тенденциях. Отрицательные тренды отмечаются в тёплое полугодие (в целом для ЕЧР – 2.0 мм/мес./10 лет), или они вообще отсутствуют, а положительные – в холодное полугодие (0.9 мм/мес./10 лет). Увеличение количества осадков в холодное полугодие статистически более достоверно [9].

Несмотря на то, что среднегодовое количество осадков возросло не столь существенно, обращает на себя внимание группировка ливневых выпадений в последние годы. Так, в 2009 г. на ЕЧР зарегистрировано около 50 случаев выпадения сильных ливневых осадков, количество которых по сравнению с 2008 г. возросло на ~19% [4]. При соответствующем температурном режиме ливневые выпадения могут оказывать непосредственное влияние на формирование стока и его генетических составляющих.

Таким образом, на фоне прогрессирующего потепления климата на большей части ЕЧР отмечается фаза повышенной водности и общей увлажнённости. За последние 50 лет высокий уровень увлажнения фиксируется для регионов ЕЧР севернее 50° с. ш., где в отдельных областях увеличилась также доля жидких осадков в холодное время года. В значительной степени это обусловлено интенсификацией циркуляционных процессов в Северной Атлантике, влияющих на перемещение циклонов в центральные регионы России. Активность циклонов и связанный с ними перенос влаги и атмосферных осадков различаются как по регионам их зарождения (атлантический, северный, средиземноморский, черноморский, западноевропейский, восточноевропейский циклоны), так и по степени их влияния на формирование стока крупных рек ЕЧР [13].

По степени своего влияния на сток Волги и её притоков атлантические циклоны в маловодные годы (1966–1975 гг.) занимают лишь третье место. Однако при смене маловодного периода на многоводный (1976–1985 гг.) воздействие атлантических циклонов на водность региона существенно возросло. При сравнении маловодного и многоводного периодов общее увеличение стока Волги почти на 80% происходит в основном за счёт атлантических циклонов. Аналогичный анализ для остальных крупных бассейнов ЕЧР показал, что колебания стока Днепра на 30%, Дона и Невы – почти на 40, Северной Двины – на 35 и Печоры – на 25% обусловлены изменениями путей и объёмов циклонических осадков атлантического происхождения [1].

Активность атлантической зоны циклогенеза сопровождается некоторым увеличением активности и других зон образования циклонов. Осадки тёплого и холодного периодов для рассматриваемой территории имеют различное происхождение. В тёплый период года формирование осадков связано с влагонасыщенными воздушными массами с Атлантического океана, Средиземного моря и Арктики. Общая доля всех осадков

атлантического происхождения в среднем по ЕЧР составляет немногим менее 50%, изменяясь от 70–75% в северо-западных районах до 35% и менее на юго-востоке. Доля осадков средиземноморского и атлантического тропического происхождения на территории ЕЧР за тёплый период уменьшается с юго-запада на северо-восток от 40 (бассейн Дона) до 5% (бассейн Печоры). Воздушные массы с Арктики служат источником ~30% всех осадков тёплого периода для ЕЧР. В отличие от тёплого периода, зимние осадки связаны исключительно с атлантическим влагопереносом, за счёт которого образуется до 70% осадков холодного периода на большей части ЕЧР. Такое распределение осадков объясняется особенностями циркуляции, обуславливающими убывание количества осадков в обе стороны от средних широт, особенно заметное в тёплый период и не столь существенное – в холодный [13].

Факторы и характер изменения режима стока рек и формирования водных ресурсов

Климатические изменения последних десятилетий отразились на величинах годового, сезонного и минимального стока рек на преобладающей части ЕЧР. В результате сложившейся климатической ситуации создались в целом благоприятные условия для улучшения условий формирования водных ресурсов. В связи с повышением температуры и некоторым увеличением осадков холодного периода участились зимние оттепели, уменьшилась глубина сезонного промерзания пород зоны аэрации. Поэтому значительная часть сформировавшегося талого стока участвует в увеличении влажности пород зоны аэрации и питания подземных вод, что приводит к значительному росту меженного стока рек. Основная особенность современных изменений режима рек ЕЧР – перераспределение стока внутри года при относительном постоянстве среднегодовых расходов воды. Практически для всех постов фиксируется сокращение доли стока за половодье в среднегодовом стоке воды. Перераспределение стока между половодьем и маловодным периодом года коренным образом меняет форму и общий вид гидрографа стока.

Неоднородная реакция речного стока в разных природных зонах ЕЧР на изменения характеристик климата обусловлена следующими взаимосвязанными причинами:

- 1) различием условий увлажнения и динамикой их изменений в этих зонах;
- 2) различием ландшафтных условий водосборов, в мощности и составе пород зоны аэрации;
- 3) хозяйственной деятельностью человека.

Реакция стока на изменчивость климатических факторов особенно быстро проявляется на небольших водосборах. В [10] приведён анализ

практически синхронной реакции среднемесячного стока р. Медвенки (Московская обл.) и температуры приземного воздуха в течение 1958–1980 и 1981–2008 гг.

Корреляция роста температуры и речного стока наблюдается во все месяцы холодного периода. Особенно это проявилось в январе – феврале, когда сток вырос почти на 90 % по сравнению с 1958–1980 гг. Столь существенное увеличение зимнего стока связано, прежде всего, с возросшей общей суммой суток с положительной температурой в январе – феврале 1981–2008 гг. с 77 до 263 по сравнению с 1958–1980 гг. Наряду с этим, по оценкам ГГИ, влияние на сток своеобразной динамики промерзания зоны аэрации и повышенного осеннего увлажнения водосбора превышает 60 %. Повышение зимних температур сопровождается уменьшением мощности ледового покрова на р. Медвенке на 10–20 см [10]. Вклад этого фактора в формирование зимнего стока требует дальнейшего изучения, т. к. исследования Е. В. Гуревич и Л. М. Маркова свидетельствуют о его значимом эффекте [5].

Существенное влияние указанных факторов связано, прежде всего, с относительно тёплыми зимами при слабом промерзании зоны аэрации и её быстром оттаивании ранней весной, что сопровождается уменьшением миграционного потока влаги к фронту промерзания в верхней ненасыщенной зоне грунтов. Так, глубина промерзания зоны аэрации в бассейне р. Медвенки с 1980 по 2009 г. уменьшилась в 2.5 раза и составляет всего около 10–20 см. Сокращение глубины промерзания зоны аэрации сопровождается активным формированием ячеистой структуры в распределении мощности мёрзлой зоны с преобладанием слабо мёрзлых площадей (до 50–60 %), что приводит к увеличению потерь талого стока на инфильтрацию и питание подземных вод. В связи с этим снижаются весенний склоновый сток и пики половодья в речной сети. Коэффициент талого стока уменьшается до 0.3–0.4, и гидрограф половодного стока расплывается. С другой стороны, при суровых зимах более глубокое промерзание зоны аэрации способствует большей аккумуляции в ней влаги и её активному участию в формировании весеннего половодного стока.

Следовательно, в современных климатических условиях к ведущим факторам регионального увеличения зимнего меженного стока малых и средних рек ЕЧР следует отнести частые зимние оттепели и неглубокое промерзание зоны аэрации, а также повышенное осеннее увлажнение водосбора. В зимний период возрастают потери талого стока на инфильтрацию по сравнению с предыдущими десятилетиями, что проявляется в повышении уровня грунтовых вод (УГВ). Данные наблюдений на водосборе р. Медвенки по скважинам с высоким и низким залеганием УГВ в 1963–1975 гг. с различными условиям промерзания зоны аэрации (средняя температура за январь – февраль в 1963 г. составила -14°C ,

а в 1975 г. – 5,5°C) наглядно свидетельствуют о тенденциях в изменении УГВ при повышении сезонных и среднегодовых температур [10]. Последнее ещё более наглядно демонстрирует динамичный рост УГВ в Каменной степи за многолетний период, включая 2000-е гг. [8].

Воздействие климатических параметров последних десятилетий на первичное звено гидрографической сети – болотные массивы представляет собой важную гидролого-гидрогеологическую проблему современных условий формирования стока многих речных систем ЕЧР с истоками в болотах. Характерными показателями изменения метеорологического режима болотных массивов в холодный период также следует рассматривать количество оттепелей и сумму суточных положительных температур приземного воздуха. Результаты наблюдений ГГИ в течение 1950–2008 гг. на болотах северо-запада ЕЧР показывают, что суммы суточных положительных температур воздуха возросли в 3 раза, а количество оттепелей в декабре – феврале увеличилось до 175 [11]. Участвовавшие зимние оттепели приводят к уменьшению мощности снежного покрова, что сокращает запасы талой воды в весенний период. При этом начало промерзания болотного массива становится более поздним на 10–15 дней, а мощность сезонно-мерзлого слоя сокращается. В течение 1980–2008 гг. УГВ на болотах повысились в декабре – марте на 15–20% относительно среднего многолетнего уровня за 1950–1979 гг., а зимний сток с болот существенно возрос, особенно в течение февраля – марта [11].

Следовательно, интенсивность зимнего стока болотных вод зависит, прежде всего, от градиента зимних температур приземного воздуха и, соответственно, от глубины промерзания болотного массива, а также от частоты и продолжительности оттепелей.

Перестройка водного режима рек связана со значительным сокращением стока за половодье, увеличением числа, продолжительности и «глубины» оттепелей в холодный период и общим сокращением его длительности. Всё это приводит к росту естественной зарегулированности стока, которая характеризуется коэффициентом ϕ (отношение базисного стока к годовому) и позволяет оценить перераспределение стока внутри года. Статистически значимый возрастающий тренд этой характеристики установлен для большинства рассматриваемых рек ЕЧР. Особенно значительное увеличение зарегулированности стока отмечено для рек бассейна Оки, Суры, Большой Кинели и др. Так, для рек Мокша, Ока, Хопер и др. величина ϕ увеличилась с 0.4 (1935–1969 гг.) до 0.6–0.7 (1970–2005 гг.) [18].

Изменение естественных ресурсов среднегодового стока

Статистический анализ рядов годового стока рек севера ЕЧР за 1935–2005 гг. показал отсутствие значимых изменений практически для всех створов. Лишь в отдельных случаях отмечается незначитель-

ное увеличение расходов воды в последние десятилетия (до 10%). Это характерно для бассейна Печоры, верховьев Северной Двины, бассейна Вычегды.

Вместе с тем, повышенное увлажнение территории, вызванное изменением циркуляционных и связанных с ними других климатообразующих процессов в последней четверти XX в., привело к улучшению условий формирования стока на Восточно-Европейской равнине. Реакция годового стока на изменения климата в последней четверти XX в. выразилась в повышенной водности рек на территории Верхней и Средней Волги. Наибольшие изменения годового стока (на 15–30%) наблюдаются на реках ЕЧР, расположенных примерно между 56° и 60° с. ш. (левобережные притоки Волги в её верхнем и среднем течении, часть бассейна Камы). Примерно так же увеличился сток притоков Волги в лесостепной зоне. К северу и югу от этой полосы прослеживается менее значительное увеличение водности рек. Годовой сток оказался выше среднего на 5–15% для левобережных притоков Волги, в верховьях Днепра, для левобережных притоков Дона, для рек горной части бассейна Кубани. На остальной части ЕЧР современные изменения стока незначительны, более того, в отдельных случаях наблюдается слабая тенденция уменьшения годового стока.

Ареал наибольшего увеличения годового стока соответствует границе лесостепной – лесной зоны (средняя часть бассейна Оки, бассейн Вятки и Унжи). При продвижении на запад и восток эти изменения становятся незначительными.

Различная реакция колебаний водности рек на изменение климатических условий после середины 1970-х гг. в лесной и лесостепной зонах объясняется отличием для них ведущих факторов формирования годового стока. В лесной зоне годовой сток почти линейно реагирует на увеличение годовых осадков. В лесостепной зоне эта связь ослабевает, ведущими становятся факторы, определяющие объём весеннего половодья. Здесь действует более сложный механизм отклика на изменение региональных климатических условий: зимние температуры повысились, более частыми стали оттепели, уменьшилось промерзание почв. В результате повышение зимних осадков частично компенсируется ростом потерь талых вод на увлажнение почвы с последующим увеличением испарения в весенне-летний период. Некоторое понижение летних температур не оказывает решающего влияния на суммарную величину испарения.

Во внутригодовом распределении стока заметно последовательное снижение максимальных расходов и распластывание волны половодья, постепенное увеличение межлетнего стока, особенно в 2000-е гг. Одновершинные гидрографы с чётким весенним максимумом, характерные для режима восточноевропейских рек в 1970-е гг., сменяются современными

гидрографами с гребенчатой формой в фазу повышенной водности. При этом превышение весенних максимальных расходов воды над средними меженными сокращается с 10–15 раз до 3–5. Анализ фактических данных за последние 100 лет показывает, что ранее таких изменений водного режима не происходило, так как многоводные и маловодные фазы до 1970-х гг. определялись величиной стока во время весеннего половодья.

Происходящие климатические изменения влияют не только на годовой сток, но и на особенности водного режима рек, объём и высоту весеннего половодья, величину их меженного стока [1, 3, 7, 12, 17].

Изменения годового стока рек южного склона ЕЧР можно связать с сокращением стока весеннего половодья до 30% при некотором увеличении дисперсии слоя стока. Выделение половодья как отдельной фазы водного режима рек становится сложной задачей, так как увеличение числа оттепелей и обуславливает неопределённость в выделении начала половодья (рис. 1). Это связано с тем, что до начала волны половодья происходит частичная сработка запасов воды в снежном покрове, что приводит к увеличению зимнего меженного стока и сокращению объёма максимального расхода половодья. При такой сложной форме гидрографа половодья за момент его начала может приниматься дата устойчивого перехода температуры воздуха через ноль без дальнейших «возвратов холодов».

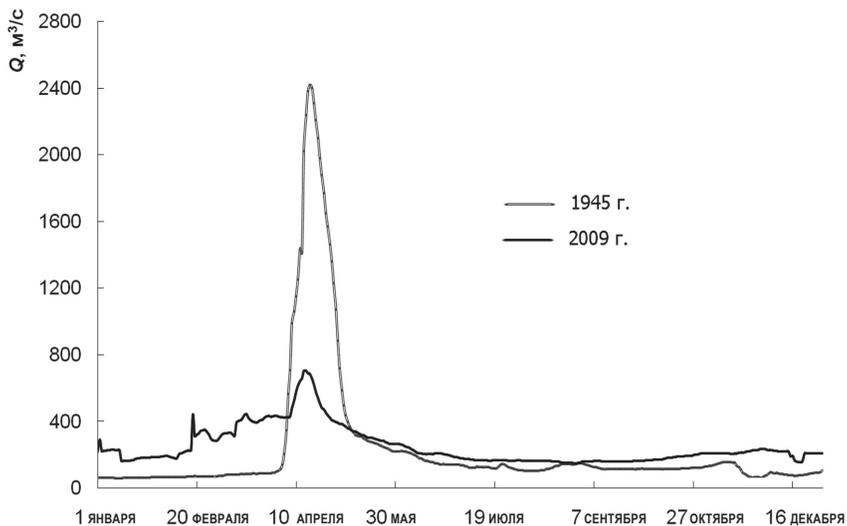


Рис. 1. Типовая форма гидрографов стока (бассейн Дона, створ Раздорская) для 1936–1969 гг. (1945 г.) и 1970–2009 гг. (2009 г.).

В результате этих процессов слой стока половодья сократился на 10–30%. Для 50% изученных рек произошло значимое увеличение дисперсии слоя стока за половодье. Максимальное сокращение половодного стока произошло в верховьях Дона (выше г/п Лиски), где слой стока за половодье оказался наибольшим для всего бассейна. Практически на всех постах изменения носят аналогичный характер: весенний сток сократился с 80 (начало 1930-х гг.) до 40 мм (2000-е гг.), что составляет более 30% суммарного стока за половодье.

Изменения весеннего стока половодья рек южного склона ЕЧР наиболее ярко проявляются в динамике максимальных расходов воды, снижение которых в бассейне Дона в среднем составляет 40–60%. Статистический анализ рядов показал, что для всех постов характерен статистически значимый отрицательный тренд (по критерию Спирмена). Сильнее всего снижение максимальных модулей стока проявляется в бассейнах средних рек и верховьях крупных рек. С начала 1930-х гг. по 2000-е гг. максимальный модуль стока уменьшился: в верховьях Дона (г. Задонск) от 100 до 40 л/ (с км²), для р. Сосны – от 140 до 40, для рек Воронеж (г. Липецк) и Битюг (г. Бобров) – от 80 до 20, для р. Вороны (г. Борисоглебск) – от 60 до 20 л/ (с км²). Сокращение максимального модуля стока в бассейне Дона в среднем составляет 40–60%. На территории этого бассейна выделяются три однородных района с севера-востока на юго-запад: в верховьях Дона (включая бассейны Сосны и Воронежа) сокращение максимального модуля стока составило 40–60 л/ (с км²); в среднем течении Дона, в бассейне Хопра и в верховьях Медведицы оно составляет 10–30 л/ (с км²), а в нижнем течении Дона и для рек правобережья Цимлянского водохранилища уменьшение максимального модуля стока не превышает 10 л/ (с км²). Изменение максимальных расходов для Оки и её притоков составляет 20–40%, для рек Нижней Волги – 40–70%. Эти изменения режима фаз годового стока обусловлены повышением температуры воздуха зимой, увеличением числа и продолжительности оттепелей и, следовательно, уменьшением предвесенних запасов воды, максимальных расходов весеннего половодья. Следовательно, уменьшение максимальных расходов вызвано в основном климатическими изменениями, но при заметной роли и хозяйственной деятельности, поскольку снижение максимальных расходов не сопровождается столь же сильным уменьшением объёмов стока за половодье.

Практически на всех постах в верховьях крупных рек и бассейнах средних рек наблюдается статистически значимый тренд сдвига даты начала половодья и максимального расхода воды на более ранние сроки. Общая тенденция современного режима стока – смещение дат окончания половодья на более поздние, в бассейне Дона – в среднем на 5–10 дней. В связи с этим продолжительность половодья увеличивается со стати-

стически значимым трендом практически на 10–20 дней в зависимости от масштаба реки и широтного расположения водосбора [13].

Таким образом, происходят радикальные изменения условий формирования годового стока и его режима в последние годы, сопровождающиеся значительным снижением неравномерности внутригодового распределения, увеличением подземной и уменьшением поверхностной составляющих речного стока. До второй половины 1970-х гг. рассмотренные реки ЕЧР по источникам питания и внутригодовому распределению стока относились к категории рек с преимущественно снеговым питанием. В конце XX в. они стали относиться к рекам со смешанным питанием или даже смешанным с преобладанием грунтового. Это привело к значительному увеличению естественной зарегулированности стока, сопоставимому с влиянием водохранилищ сезонного регулирования [1]. Статистически значимый возрастающий тренд коэффициента φ (отношение базисного стока к годовому) установлен для большинства рассматриваемых рек ЕЧР.

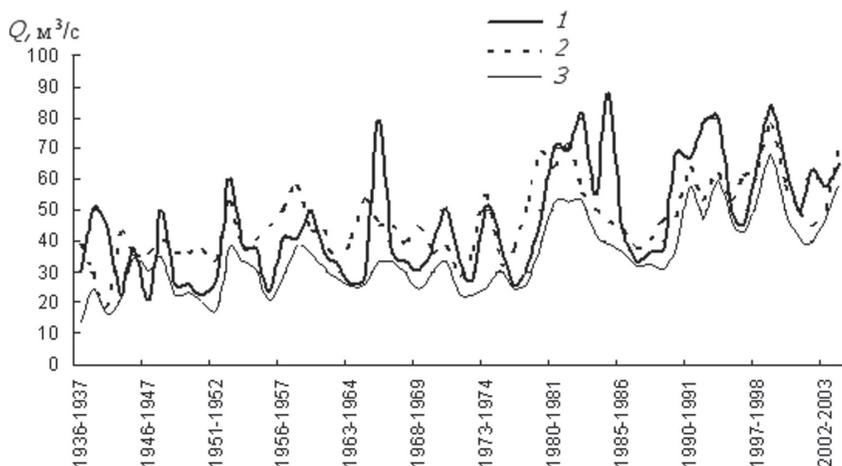
Изменение естественных ресурсов подземных вод (меженного стока) отмечаются для большинства рек ЕЧР. Положительные значимые тренды (при уровне значимости 95%) увеличения стока зимней и летне-осенней межени характерны для южной части лесной и лесостепной зон (бассейны верхней и средней Волги, Оки), большей части бассейна Урала. Наибольшие изменения меженного стока (70% и более) характерны для верховьев рек Ока, Урал. Для рек бассейна Волги (за исключением Камы) увеличение зимнего меженного стока составляет 45–70%. Примерно такая же величина характерна для изменения меженного стока верховьев Дона. Вместе с тем на севере ЕЧР, а также южнее Цимлянского водохранилища отмечается либо незначительное уменьшение среднего меженного стока, либо столь же статистически незначимое увеличение.

Расчёты подземного стока для рек европейского севера показывают некоторую тенденцию его увеличения для всех рассматриваемых рек. В среднем доля подземного стока составляет ~30–40% и незначительно меняется для рек этого региона. Значимый рост зимних расходов за декабрь – март характерен примерно для половины из 23 рассмотренных рек севера ЕЧР. Диапазон этих изменений колеблется от 5% в устье Северной Двины и Печоры до 25% для р. Юг. Вместе с тем следует отметить, что в феврале – марте отмечается увеличение минимального месячного стока практически для всех рек региона. Кроме того, для величин подземного стока установлены тесные корреляционные связи (0.5–0.7) с суммарным количеством осадков за ноябрь – апрель предшествующего года, но для осадков этих же месяцев текущего года они снижаются до 0.3–0.4.

Более благоприятные условия для формирования стока складываются в периоды зимней и летне-осенней межени для рек бассейна Волги [7]. Для изучения этого процесса оценена степень изменения величины подземной составляющей и её доля в годовом стоке. В основном меженные расходы воды характеризуют изменение зимнего стока и в значительной степени обусловлены устойчивой разгрузкой подземных вод. Для анализа изменения подземного стока рек Верхней Волги и бассейна Оки использованы средние расходы за декабрь – февраль, для рек бассейна Нижней Волги – средние расходы за июль – сентябрь и декабрь – февраль, для рек бассейна Камы – осреднённые месячные значения за ноябрь – март. Такой выбор расчётного периода следует из анализа особенностей водного режима и тесноты связи между меженными расходами воды и подземной составляющей стока. Подземный сток в различных климатических зонах формируется за счёт так называемых эффективных осадков (просачивающихся до уровня подземных вод). Для средней полосы ЕЧР это обычно осадки зимне-весеннего и осеннего сезонов года. Однако в современных климатических условиях зимний сезон за счёт частых оттепелей характеризуется повышенным стоком снегодождевого происхождения, который формируется с ноября по февраль – март.

Водность рек бассейнов Камы, Верхней Волги (выше впадения р. Которосль), Унжи и Ветлуги в период межени в 1970–2005 гг. была на 25–50 % выше, чем за предшествующий многолетний период 1935–1969 гг. Ещё больше (на 50–75 %) меженный (зимний) сток рек возрос в бассейне Оки (рис. 4), а для рек Цна и Мокша это увеличение составило более 75 %. Доля меженного стока в годовом объёме стока увеличилась на ~30 % (реки бассейна Верхней Волги), на 50 % и более (реки бассейна Оки), 20–30 % (реки бассейна Камы).

(а)



(б)

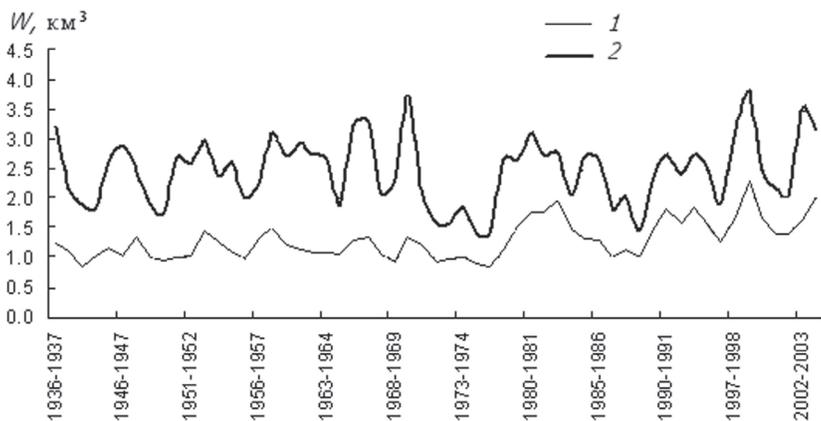


Рис. 2. Изменение среднего стока Оки (г. Белев) за зимний период (XII–II) (1), летний период (VI–VIII) (2), минимального месячного стока (3) (а), объёмов подземного (1) и суммарного годового стока (2) (б).

В начале XXI в. модули меженного (подземного) стока рек и, соответственно, естественные ресурсы подземных вод ЕЧР выросли в среднем на 40–60% по сравнению с величинами до 1970-х годов, или примерно в 1.5 раза. Максимальное изменение меженного стока характерно для лесостепной зоны, что связано не столько с увеличением снегозапасов, сколько с особенностями снижения весеннего стока и перевода его в подземный.

Закономерности распределения величин меженного (подземного) стока на территории ЕЧР определяются тремя основными природными факторами: климатическими (соотношение внутригодового распределения температур, атмосферных осадков и испарения), ландшафтно-орографическими (рельеф и абсолютные отметки подстилающей поверхности, эрозийная расчленённость, характер растительности) и гидрогеологическими (состав и фильтрационные свойства водовмещающих пород и пород зоны аэрации, глубина залегания грунтовых вод, степень дренированности).

Рост меженного стока связан, прежде всего, с увеличением температуры воздуха в холодный период года, что, как уже отмечалось, привело к росту числа и продолжительности оттепелей и сокращению длительности зимнего сезона. При этом наблюдается уменьшение сумм отрицательных температур воздуха, что особенно важно для изменения условий питания подземных вод. В совокупности это приводит к уменьшению глубины промерзания грунтов в зимний сезон, особенно перед началом снеготаяния. Эти процессы приводят не только к увеличению инфильтра-

трации талого стока, но и к сокращению склонового стока и повышению суммарной величины подземного стока.

Кроме того, при современном повышении температуры холодного периода происходит сокращение мощности ледового покрова рек, что снижает объёмы сезонного изъятия меженного и минимального зимнего стока и повышает гидравлическую проводимость русла реки. Оба процесса – особенности промерзания зоны аэрации и русел водотоков связаны с динамикой температур и оказывают схожее влияние на процессы формирования зимнего стока, связанные с частичным изъятием его доли из грунтового или руслового потока. Отличие состоит в том, что процесс промерзания грунтов охватывает всю площадь водосбора, а водотока – лишь русловую сеть [5].

Следует отметить, что увеличение стока за маловодный период на реках южного склона ЕЧР (реки Дон, Кубань, Терек и др.) происходит за счёт роста как зимних расходов воды, так и летних минимальных расходов, обусловленных увеличением суммы атмосферных осадков. Изменения среднего меженного зимнего и летнего стока происходят относительно синхронно, но с некоторым сдвигом во времени. Наибольший коэффициент корреляции между средними меженными расходами составляет 0.7 и достигается при сопоставлении текущего летнего расхода с последующим за ним зимним расходом воды (рис. 3).

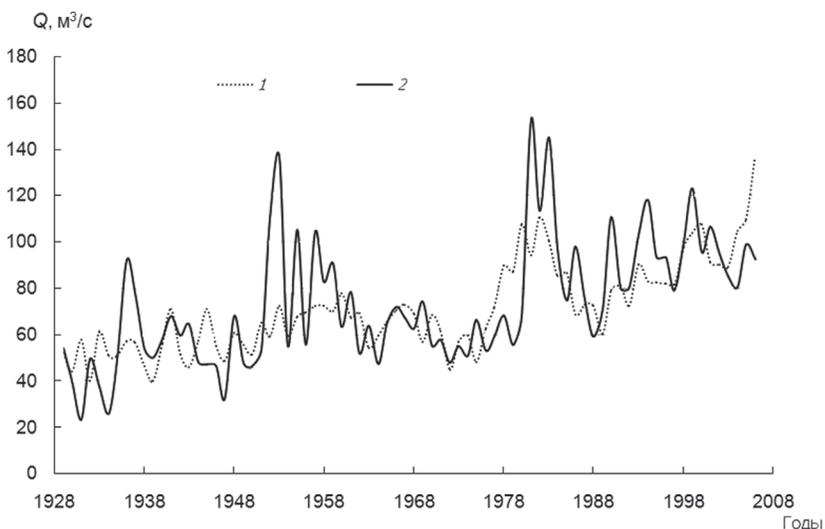


Рис. 3. Изменения среднего меженного летнего (1) (VII–IX) и зимнего (2) (XII–II) стока р. Дон (г. Задонск).

На северных склонах Кавказа (бассейны Терека, Кубани) увеличение доли меженного стока в годовом происходит при уменьшении средней высоты водосбора. При увеличении доли площадей низких высотных зон происходит распластывание графика меженного стока по длине горной реки. Если же в отдельные годы не происходит переход зимней температуры через 0°C , то за счёт дождевых осадков наблюдается более ранняя смена (чередование) меженного периода паводочным стоком реки. Чем продолжительнее межень, тем в большей степени проявляется «чистота» подземного питания в период минимальных расходов. При короткой прерывистой межени в формировании базисного стока принимают участие поверхностные воды, а при частых паводках выделение минимального расхода становится затруднительным и нередко условным.

Естественные минимальные месячные ресурсы изменяются по ЕЧР не столь резко и в среднем составляют 1–2 л/ (с км²). Максимальные модули месячного стока (до 2–3 л/ (с км²)) характерны для севера ЕЧР. В низовьях Дона и Волги значения минимального модуля стока уменьшаются и варьируют от 0 до 1 л/ (с км²). Такое закономерное широтное распределение значений стока связано с распределением основных факторов его формирования.

На северных реках ЕЧР минимальный сток изменяется от 15–25% в их низовьях до 30–50% в среднем течении (Северная Двина и Печора). Наиболее существенное увеличение минимального стока (50–70% и выше) происходит в верхнем течении Оки, среднем течении Волги, в бассейне Урала. К югу от этой полосы (устье и среднее течение Дона, Предкавказье) рост минимального стока менее значителен (до 15%) вплоть до его снижения. Однако в верхнем течении Дона и на расположенных здесь его основных притоках минимальный сток снова возрастает до 50–70% и более. Аналогичный рост минимального стока наблюдается в бассейнах рек на склонах Северного Кавказа.

Обеспеченность ЕЧР водными ресурсами и их использование

Непосредственное изъятие воды из рек, озёр, подземных горизонтов на хозяйственные нужды, её использование и сбросы вод в водные объекты – основной фактор воздействия человека на количественные и качественные характеристики природных вод.

Система учёта масштабов использования вод в России существует более полувека. Начиная с 1960-х гг. публикуются основные характеристики ежегодных данных по использованию воды основными водопотребителями – промышленностью и сельским хозяйством, теплоэнергетикой и жилищно-коммунальным хозяйством:

– объём водозабора из водного объекта;

– объём сброса использованных вод или объём водоотведения – основная характеристика влияния водопотребления на качество природных вод;

– объём безвозвратного водопотребления – важная оценка влияния водопотребления на водные ресурсы.

Второй и третий вид потерь при водопотреблении практически не зависят от климатических условий и целиком определяются характером использования воды на производстве и в быту, поэтому в статье детально не рассматриваются.

На европейской территории России проживает 80% населения страны и сосредоточен 21% её суммарных водных ресурсов. Современные среднегодовые возобновляемые водные ресурсы ЕЧР составляют 961.2 (в том числе подземные воды – 368.9), минимальные месячные – 229.3 км³ (табл. 1). На одного жителя ЕЧР в среднем приходится 9.1 тыс. м³/год общих возобновляемых водных ресурсов и 242.4 тыс. м³/год общих ресурсов речного стока на 1 км². При этом ресурсов подземных вод на 1 человека приходится 3.5 тыс. м³/год, минимальных – 2.2, а на 1 км² – 93.0 и 57.8 тыс. м³/год соответственно (табл. 1).

Высокими значениями водных ресурсов отличаются субъекты Федерации, расположенные в бассейне р. Волги, среднемноголетний сток которой составляет 260 км³/год, или около 30% общих ресурсов ЕЧР. Водные ресурсы Белого моря на территории ЕЧР достигают 120 км³/год и формируются в основном стоком рек Сев. Двина, Мезень и Онега. Речной сток в Баренцево море формируется р. Печорой, среднемноголетние ресурсы которой превышают 147 км³/год. Большую часть водных ресурсов бассейна Балтийского моря составляет сток р. Невы – 75.7 км³, или 58.7% общих водных ресурсов бассейна моря. Водные ресурсы бассейна Азовского моря, формирующиеся на территории ЕЧР, в среднем составляют ~60 км³/год, из которых сток рек Дон и Кубань составляет свыше 97% [14].

Объём и структура водопотребления определяется физико-географическими условиями региона, уровнем его социально-экономического развития, численностью населения и плотностью его расселения. Данные о водопотреблении характеризуют соотношение водных ресурсов и объёмов используемой воды в данном регионе, что определяется его естественной водообеспеченностью (удельной и абсолютной) и нагрузкой на водные ресурсы. Большой вес как в водном хозяйстве, так и в экономике страны имеют Центральный, Поволжский и Уральский экономические районы. Здесь проживает более 45% населения России (при 10% территории) и производится около половины ВВП. Эти же регионы используют ~40% всей свежей воды, сбрасывают 35–40% сточных вод, в них сосредоточено более 55% всех систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения.

Удельная водообеспеченность характеризуется количеством воды, приходящейся на единицу площади и одного жителя субъекта ЕЧР (табл. 1). Известно, что речной сток характеризуется многолетней вариацией, особенно в южных наименее водообеспеченных регионах ЕЧР. Поэтому в маловодные годы доступные (фактические) ресурсы значительно меньше их среднемноголетних значений. Так, если суммарные естественные водные ресурсы рек юга ЕЧР – Днепра, Волги, Дона, Кубани, Терека, Урала в средний по водности год принять за 100%, то в маловодный год их водные ресурсы составят всего 60%. При этом минимальный месячный сток этих бассейнов составляет ~20% от их ресурсов в средний по водности год, что нередко меньше потребностей в воде в ряде субъектов ЕЧР.

Таблица 1

Обеспеченность ЕЧР водными ресурсами, их распределение и использование

Федеральный округ ЕЧР	Площадь, тыс. км ²	Население (на 2010 г.), млн. чел.	Естественные ресурсы, км ³ /год			Обеспеченность естественными ресурсами 1 км ² /1чел., тыс. км ³ /год			Водоотбор*, км ³ /год (после 2000 г.)	Нагрузка на естественные ресурсы, %		
			среднегодового речного стока	подземных вод	минимальных месячных	среднегодового речного стока	подземных вод	минимальными месячными		среднегодового речного стока	подземных вод	минимальных месячных
Северо-западный	1686.9	13.6	592.7	203.5	120.6	352.2/43.7	120.5/15.0	71.4/8.9	12.18	2	6	10
Центральный	650.3	38.4	116.8	55.4	40.3	179.3/3.0	85.0/1.4	61.8/1.0	13.26	11	24	33
При-волжский	1036.9	29.9	191.8	75.7	51.2	184.7/6.4	73.0/2.5	49.4/1.7	11.38	6	15	22
Южный и Северо-Кавказский	591.4	23.4	59.9	34.3	17.2	102.2/2.6	58.0/1.5	29.0/0.7	24.62	41	72	143
Итого	3965.5	105.3	961.2	368.9	229.3	242.4/9.1	93.0/3.5	57.8/2.2	61.44	6	17	27

* По данным [2]

Суммарный ежегодный водоотбор из всех природных источников по данным Государственного водного кадастра составил в 2005 г. 79.5; 2008 г. – 80.3 и 2009 г. – 75.4 км³. Сокращение общего водоотбора в 2001–2008 гг. составило ~6 км³, а в 2009 г. оно уменьшилось ещё на 5 км³ по сравнению с 2008 г. Следовательно, снижение водоотбора, начатое в 1990-е гг., продолжается и в 2009 г. в соответствии с общим снижением хозяйственной деятельности в эти годы практически во всех отраслях экономики страны. Объём водозабора и использования воды уменьшился по сравнению с 1990 г. почти в 1,6 раза. Значительно изменились и доли отдельных водопотребителей в общем объёме использования воды: на долю промышленности приходится 66, коммунального хозяйства – 20, орошения – 12 и сельхозводоснабжения – 2% [1, 2, 16].

В соответствии с рекомендациями Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) и других международных организаций нагрузка на водные ресурсы или отношение водоотбора к существующим водным ресурсам при прочих равных условиях оценивается по схеме:

- низкая – до 10% водозабора от возобновляемых ресурсов пресной воды;
- умеренная, или допустимая – от 10 до 20%;
- средневысокая – от 20 до 40%;
- высокая – от 40 до 60%;
- очень высокая – свыше 60% водозабора (возможность использования водных ресурсов приближается к исчерпанию).

Лимитирующим фактором водообеспеченности и потенциальной нагрузки на водные ресурсы служат возобновляемые ресурсы подземных вод, прежде всего ресурсы минимального месячного стока. Нагрузка именно на эту категорию естественных ресурсов служит лимитирующим показателем при оценке регионов по водообеспеченности и планированию использования ограниченных водных ресурсов.

Сдерживающим фактором развития хозяйственно-питьевого водоснабжения служит дефицит питьевой воды в ряде субъектов ЕЧР, что связано, прежде всего, с нерациональным использованием ограниченных водных ресурсов. Низкой водообеспеченностью характеризуются субъекты Центрального, Поволжского, Южного и Северокавказского ФО. Здесь питьевая вода нередко подаётся населению по графику или из открытых источников без должной очистки и подготовки (в Астраханской, Ростовской областях, Ставропольском крае и др.).

Самая высокая антропогенная нагрузка на территории Российской Федерации – на водные ресурсы и водные объекты Московского региона и прилегающих территорий Центрального ФО, а также в пределах многих районов Южного и Северо-Кавказского округов. Среди городских аг-

ломераций наибольшие объёмы водозабора имеют Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и ряд других крупных центров. Следовательно, несмотря на некоторое увеличение естественных ресурсов поверхностных и подземных вод ЕЧР, экономически развитые регионы Центрального и сельскохозяйственные территории Приволжского, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов практически исчерпали возможность дальнейшего увеличения использования водных ресурсов без реальной программы экономии воды и восстановления её качества [3].

В последние годы качество воды в местах водозабора как из подземных, так и из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения продолжает оставаться неудовлетворительным. В России санитарным нормативам не соответствует ~40% поверхностных и 17% подземных источников питьевого водоснабжения. К регионам ЕЧР с некондиционным качеством централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения относятся такие города, как Москва и Санкт-Петербург, а также Архангельская, Астраханская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Вологодская, Воронежская, Ивановская области, Чеченская Республика и др. При этом особо напряжённая ситуация с качеством питьевого водоснабжения сохраняется в сельской местности. Около половины населения России используют воду, не соответствующую гигиеническим требованиям и представляющую угрозу здоровью. При этом в структуре сброса загрязнённых сточных вод преобладают коммунальные стоки (почти 90%). При сравнительно небольших объёмах водопотребления предприятия коммунальной сферы служат крупным источником сбросов загрязнённых сточных вод в 2009–2010 гг.

При планировании водоснабжения крупных городов следует рассчитывать на два независимых источника. При загрязнении уязвимого поверхностного источника альтернативный более защищённый подземный источник должен обеспечить водоснабжение населения по адекватным расчётным нормам в течение всего карантинного периода. При этом следует учитывать допустимую экологическую нагрузку на водные объекты и соблюдать требования Водного кодекса РФ о резервировании источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Выводы

Анализ многолетних колебаний естественного режима годового, сезонного и среднемесячного стока рек ЕЧР позволяет сделать следующие выводы.

Положительные изменения средних годовых и особенно зимних температур воздуха, а также атмосферных осадков оказали значительное влияние на водность рек и режим их стока.

На значительной части средней полосы ЕЧР годовой сток рек в последние десятилетия превысил норму 1940–1969 гг. Однако к северу и югу от этой полосы происходящие изменения годового стока находятся в пределах естественной его изменчивости.

Для большинства рек ЕЧР произошли изменения в режиме стока и источниках питания рек. С конца XX в. многие реки имеют смешанное питание с преобладанием подземного. Это привело к значительному увеличению естественной зарегулированности стока, по своему масштабу сопоставимому с влиянием «водохранилищ сезонного регулирования».

Основная особенность современного водного режима рек – существенное изменение внутригодового режима с увеличением меженного стока, особенно зимнего. В пределах крупных регионов для большинства рассмотренных рек отмечаются значимые (при уровне значимости 95%) положительные тренды увеличения стока зимней и летне-осенней межени. Рост меженного стока в последние 25–30 лет обусловил увеличение естественных ресурсов подземных вод даже в бассейнах рек, где произошло снижение стока весеннего половодья. Такая ситуация сложилась впервые, так как ранее основные маловодные и многоводные фазы определялись величиной стока весеннего половодья.

На большей части территории России ожидается увеличение удельной водообеспеченности на 10–25%. Только ряд субъектов, расположенных в Центральном, Поволжском, Южном и Северокавказском федеральных округов, имеют низкую водообеспеченность.

Литература

1. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. Шикломанова И. А. СПб.: ГГИ, 2008. 598 с.
2. Водный кадастр Российской Федерации. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество, 2009 г., Санкт-Петербург, ART-Xpress, 2010.
3. Георгиевский В. Ю. Влияние антропогенных изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы // Изменения климата и их последствия. СПб.: Наука, 2002. С. 152–164.
4. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». М.: НИИ-Природа, 2010. 288 с.
5. Гуревич Е. В. Влияние температуры воздуха на зимний сток рек (на примере бассейна р. Алдан) // Метеорология и гидрология. 2009. № 9. С. 92–99.
6. Джамалов Р. Г., Фролова Н. Л., Агафонова С. А. и др. Влияние изменений климата на сток и водный режим рек ЕЧР // Матер. Всерос. конф. «Проблемы безопасности в водохозяйственном комплексе России». Краснодар: Авангард плюс, 2010. С. 106–116.
7. Джамалов Р. Г., Фролова Н. Л., Кричевец Г. Н. и др. Современные ресурсы поверхностных и подземных вод рек севера европейской территории России и бассейна р. Волги // Матер. Всерос. конф. «Устойчивость водных объектов, водосборных и прибрежных территорий; риски их использования». Калининград, 2011. С. 166–173.
8. Дмитриева В. А. Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов субъекта Российской Федерации в условиях меняющегося климата и хозяйственной. Автореф. дис. докт. геогр. наук. Воронеж, 2012. 47 с.

9. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2011 г. <http://www.meteorf.ru>.

10. Калюжный И. Л., Лавров С. А. Основные физические процессы и закономерности формирования зимнего и весеннего стока рек в условиях потепления климата // Гидрология и метеорология. 2012. № 1. С. 68–81.

11. Калюжный И. Л., Лавров С. А., Романюк К. Д. Изменения водного режима болот севера и северо-запада России под влиянием климатических факторов // Вод. ресурсы. 2012. Т. 39. № 1. С. 13–22.

12. Киреева М. Б., Фролова Н. Л. Современные изменения водного режима рек бассейна Дона // Ресурсы и качество вод суши: оценка, прогноз и управление: сборник трудов первой открытой конференции Научно-образовательного центра. М. 2011. С. 98–113.

13. Кислов А. В., Евстигнеев В. М., Малхазова С. М. и др. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века. М.: МАКС Пресс, 2008. 292 с.

14. Фролова Н. Л., Джамалов Р. Г., Игонина М. И. Современные водные ресурсы европейской территории России: формирование, водообеспеченность и использование // Ресурсы и качество вод суши: оценка, прогноз и управление. Сборник трудов первой открытой конф. Научно-образовательного центра. М., 2011. С. 197–212.

15. Христофоров А. В. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Изд-во МГУ, 1988. 131 с.

16. Шикломанов И. А., Бабкин В. И., Балонишникова Ж. А. Водные ресурсы, их использование и водообеспеченность в России: современные и перспективные оценки // Вод. Ресурсы. 2011. Т. 38. № 2. С. 131–141.

17. Шикломанов И. А., Георгиевский В. Ю. Современные и перспективные изменения стока рек России под влиянием климатических факторов // Водные ресурсы суши в условиях изменяющегося климата. СПб.: Наука, 2007. С. 20–32.

18. Dzhamalov R. G., Frolova N. L., Kireeva M. B., Safronova T. I. Climate-Induced Changes in Groundwater Runoff in Don Basin // Water Resources. 2010. V. 37. № 5. P. 733–742.

ГИДРОПОЛИТИКА

Каширин В. В. – юрист, советник государственной гражданской службы 2 класса.

Вода

Ещё в 80-х годах XIX века учёный-географ, социолог и публицист Лев Ильич Мечников (1838–1888) обратил внимание на определяющую роль географического фактора в становлении человеческой цивилизации в её нынешнем виде. Особая роль в этом процессе принадлежит рекам. В своей книге «Цивилизация и великие исторические реки», изданной в 1889 г. в Париже, уже после смерти автора, он доказывает, что «характер» и особенности современных мировых цивилизаций сформировались под влиянием пяти крупнейших рек, по берегам которых селились древние народы.

Водный фактор не утратил своего влияния на человечество и в наши дни. Например, ООН утверждает, что в перспективе нескольких десятилетий приближающаяся к критическим отметкам нехватка пресной воды в мире станет самой серьёзной причиной локальных и глобальных конфликтов.

В мире всегда существовали регионы, для которых вода была высшей ценностью: страны Африки, Ближнего Востока, Южной Азии. Однако о проблемах с водой на глобальном уровне учёные впервые заговорили в конце XX века.

В результате роста производства промышленной и сельскохозяйственной продукции во второй половине прошлого столетия, едва поспевавшего за ростом населения планеты, источники водоснабжения стали объектами загрязнения продуктами хозяйственной деятельности человека. Бурное развитие промышленности требовало увеличения объёмов электроэнергии. В результате для её выработки большинство рек были перекрыты плотинами. Огромные площади подверглись затоплению, изменился состав ихтиофауны. Моря и океаны превращаются в сливные ямы для ядерных отходов, нефти, токсичных химических соединений.

Там, где воды было мало, её стало катастрофически не хватать, там, где на её количество не обращали внимания, теперь вынуждены экономить. Вододефицитные регионы начали закупать электроэнергию и водоёмкую продукцию у соседей. Началась миграция из областей, бедных водой.

Появились первые международные нормативные акты, регулирующие использование трансграничных вод, в том числе направленные на защиту их от загрязнения. До этого регулировались в основном судоходная деятельность и использование биоресурсов.

О воде всё чаще стали говорить как о стратегическом ресурсе. Наконец, она стала фактором политического влияния.

По прогнозам учёных, к 2050 году в мире останутся лишь три или четыре страны, которые не будут испытывать острого кризиса из-за нехватки воды. Безусловно, в их числе будет и Россия, которая, находясь в окружении гораздо менее обеспеченных водой государств, должна быть готова отстаивать свои права и интересы.

Готовиться к этому необходимо сейчас, пока у нас ещё есть время для манёвра, которого уже нет у большинства наших соседей. Мы должны активнее участвовать в формировании международного законодательства в водной сфере, лоббировать свои интересы в этой области.

Большинство выводов отечественных специалистов указывают на то, что России нужна продуманная гидрополитика. Это утверждение бесспорно, однако любым шагам в этом направлении должна предшествовать серьёзная аналитическая и исследовательская работа. И начинать

эту работу нужно с подготовки специалистов – людей, способных профессионально разбираться в проблеме.

В США давно ведутся масштабные исследования проблемы глобального водного кризиса на государственном уровне. Западные учёные и общественные деятели регулярно издают труды по данной тематике. ЮНЕСКО обсуждается предложение об учреждении Центра по науке о воде и гидрополитике при Стокгольмском университете (Швеция).

В настоящее время интерес к внутренним и международным аспектам гидрополитики повысился и в России: увеличилось количество публикаций на тему воды; российскими политиками были сделаны важные заявления о путях развития отечественной водной отрасли и её перспективах на международном рынке; на государственном уровне принят ряд документов, регламентирующих управление водными ресурсами страны.

Мир

Мир стремительно меняется, и вместе с ним изменяется отношение к воде. До сих пор мировое потребление воды удваивалось каждые 20 лет. Дальнейшее освоение новых водных ресурсов будет требовать всё больше средств, каждый кубометр воды будет обходиться всё дороже.

Во многих регионах мира из-за недостаточных инвестиций и неэффективного управления водными ресурсами не поддерживается на достаточно высоком уровне или даже ухудшается санитарная продовольственная, энергетическая и экологическая безопасность. Эти проблемы приобретают всё большие масштабы и, если не принимать действенных мер, могут стать серьёзным препятствием для устойчивого развития той или иной страны.

В развитых странах высок уровень потребления воды промышленностью. Для Европы рост водопотребления в этом секторе экономики связан с постоянным ускорением темпов промышленного развития. В Бельгии, например, на промышленные нужды расходуется 88% используемых водных ресурсов, в Финляндии – 86%, в Великобритании – 79%, во Франции – 71%. Столь интенсивное расходование воды промышленностью приводит к образованию сточных вод со специфическими загрязнениями отходами производства и вредными веществами. В свою очередь, для обработки таких промышленных стоков необходимы большие затраты. Это связано с тем, что для безопасности водоемников и поддержания устойчивости речных экосистем к методам и технологиям очистки предъявляются особые требования.

В настоящее время самое большое количество воды потребляет сельское хозяйство, рост потребления воды в этой отрасли самый высокий.

Такая динамика преобладает во всём мире. Многие годы вода предназначалась прежде всего для орошаемого сельского хозяйства, развитие которого даёт возможность странам экспортировать продовольствие и укреплять собственную продовольственную безопасность.

Проблемы с перераспределением воды между сельским хозяйством и другими отраслями, в частности коммунальным водоснабжением, усиливают негативное воздействие дефицита воды, прежде всего на малоимущее население в крупных городах и сельских районах, что может стать причиной возникновения эпидемий и очагов социальной напряжённости.

Взаимосвязь между бедностью и водными ресурсами очевидна: число людей, живущих меньше, чем на 1,25 доллара в день, примерно совпадает с числом тех, кто лишён доступа к чистой питьевой воде. Такая ситуация серьёзно сказывается на здоровье малоимущего населения. В развивающихся странах почти 80% заболеваний, от которых каждый год умирает почти 3 миллиона человек, связаны с качеством воды. Так, от болезней, сопровождающихся диареей, ежедневно умирает 5 тысяч детей.

В связи с тем, что часть населения мира по-прежнему имеет ограниченный доступ к воде, спрос на этот ресурс высок, как никогда. Потребление пресной воды за последние полвека утроилось, а орошаемые площади за этот период увеличились вдвое. Этот огромный скачок связан прежде всего с демографическим ростом. По статистическим подсчётам, население планеты сегодня составляет 6,6 млрд. человек, ежегодный прирост – 80 млн. Это предполагает ежегодный рост потребности в пресной воде в объёме 64 млн. м³. При этом 90% из 3 млрд. жителей планеты, которые будут рождены к 2050 году, увеличат население развивающихся стран, где уже сегодня воды не хватает.

В то же время за последние годы произошли изменения в образе жизни людей и структуре их питания – непропорционально увеличилось потребление мяса и молочных продуктов в странах с переходной экономикой. Если на производство килограмма пшеницы идёт от 800 до 1000 л воды, то на производство килограмма говядины тратится от 2000 до 16000 л. Китаец, съедавший в 1985 году 20 кг мяса в год, теперь съедает около 50 кг. Это означает для Китая дополнительную потребность в 390 км³ воды. Для сравнения: в 2002 году потребление мяса среднестатистическим жителем Швеции составляло 76 кг, США – 125 кг.

Таким образом, существенная нехватка продовольствия окажется неизбежной во многих регионах мира. Отдельные страны с аридным климатом решают эту проблему, перераспределяя воду из сельского хозяйства в пользу коммунального и городского водопользования. Вместо производства продовольствия при ограниченном водоснабжении, продовольст-

вие импортируется, создавая тем самым так называемую «виртуальную воду», содержащуюся в импортированном продовольствии.

Хорошим опытом является также повторное применение обработанных вод. Некоторые страны уже используют очищенные сточные воды для нужд сельского хозяйства. Однако городские сточные воды используются для сельскохозяйственных нужд ещё весьма редко. Исключение составляют страны с крайне ограниченными водными ресурсами: 40 % используется в секторе Газа на палестинских территориях, 15 % – в Израиле и 16 % – в Египте. В пустынных регионах применяется также метод опреснения морской воды для получения питьевой и технической воды в странах, достигших предельных возможностей в использовании возобновляемых водных ресурсов (Саудовская Аравия, Израиль, Кипр и др.).

В большинстве же стран экономия воды находится на низком уровне. Если судить по объёмам потерь воды, то существующие водопроводные и ирригационные системы следует признать крайне неэффективными. Лондон, Пекин, Париж, Москва, Мехико, Чикаго, Рио-де-Жанейро остаются планетарными лидерами по потерям воды из-за устаревших и обветшавших водопроводов. Подсчитано, что в регионе Средиземноморья потери воды в городских водопроводах составляют 25 %, а в оросительных каналах – 20 %. По крайней мере, частично этих потерь можно избежать. В таких городах как Тунис и Рабат удалось сократить потери воды до 10 %. В настоящее время вводятся программы борьбы с потерями воды в Бангкоке (Таиланд) и Маниле (Филиппины). Австралия также внесла изменения в свою водную внутреннюю политику, осуществив целый ряд мер, направленных на экономию воды. В крупнейших городах страны были введены ограничения на полив садов, мытьё машин, заполнение бассейнов и т. п. В 2008 году в Сиднее была введена двойная система водоснабжения – питьевой водой и технической.

В то же время в мире растёт потребность в электроэнергии, а с ней и потребность в воде для её производства. Ожидается, что к 2030 году потребление воды и электроэнергии увеличится на 55 %. В частности, в Китае и Индии, располагающих большим запасом неиспользованных гидроэнергетических ресурсов, этот рост составит 45 %.

Гидроэнергетика – один из главных и самых используемых возобновляемых источников энергии. В 2001 году вода произвела 19 % всего электричества. По некоторым данным, развитые страны используют этот источник электроэнергии на 70 %, а развивающиеся страны – на 15 %. Китай – самый крупный потребитель такой электроэнергии. На втором и третьем местах стоят Канада и Бразилия.

Для обеспечения растущих потребностей в воде и энергии построено свыше 45 тыс. больших плотин. Две трети их приходится на развивающиеся страны. Половина больших плотин в мире построена исключи-

тельно для орошения, и вклад плотин в мировую продовольственную безопасность оценивается примерно в 12–16 %.

В таких странах, как Бразилия и Норвегия, основная часть плотин построена для получения гидроэнергии, и её доля в энергетическом балансе составляет более 90 % всей производимой в этих странах электроэнергии. В Китае построено 22 тыс. больших плотин, что составляет 45 % всех плотин в мире, в США – 6575 (14 %), Индии – 4291 (9 %), Японии – 2675 (6 %), Испании – 1196 (3 %), Канаде – 793 (2 %), Южной Корее – 765 (2 %), Турции – 625 (1 %), Бразилии – 594 (1 %), Франции – 569 (1 %). Крупные ГЭС с водохранилищами, площадь которых во многих случаях сопоставима с поверхностью больших естественных озёр, резко изменяют режим стока на обширных территориях, затрагивая интересы сопредельных государств. Этот фактор, приобретая геополитическое значение, оказывает серьёзное воздействие на многие аспекты международной безопасности.

В теоретическом плане наиболее логичный подход к эффективному международному управлению водными ресурсами состоит в том, чтобы страны торговали сельскохозяйственными ресурсами, гидроэнергетическими и другими услугами сообразно своим сравнительным преимуществам в водопользовании. Например, гидроэнергетика наиболее прибыльна в горных регионах, где высока скорость течения воды в реках, орошение же более эффективно в долинах и на равнинах. Поставки электроэнергии в обмен на сельскохозяйственные товары – один из способов, позволяющих воспользоваться этим сравнительным преимуществом. Однако на территории большинства бассейнов рек отсутствуют политические институты для решения споров и координации совместного использования и охраны водных ресурсов. Несовершенное законодательство, выборочный мониторинг воды и отсутствие механизмов регионального сотрудничества – проблемы, которые невозможно решить по отдельности, в одной стране. В связи с этим во внешней политике ряда стран повышается роль таких факторов, как доверие и стратегические коллективные решения проблем водоснабжения.

Потенциальные выгоды от трансграничного управления водными ресурсами огромны. Например, Бразилия и Парагвай разрешили столетний пограничный спор, подписав Соглашение по ГЭС «Итайпу». В результате сооружения дамбы, финансировавшегося в основном бразильскими инвесторами, создана одна из крупнейших в мире гидроэлектростанций; она на 25 % удовлетворяет потребности Бразилии в электроэнергии и является крупнейшим источником валютного дохода Парагвая.

Другой пример. Южноафриканское сообщество развития возглавило процесс сотрудничества в масштабах бассейна для 15 трансграничных рек данного региона. Особое внимание уделяется сбору информации

и развитию инфраструктуры с целью улучшения энергетической и продовольственной безопасности наименее защищённых групп населения. Для этого общими сетями водоснабжения охватываются небольшие пограничные города и деревни. Одновременно реализуются мероприятия, направленные на развитие потенциала бассейновых организаций для защиты качества водоснабжения и доступа к водным ресурсам.

Для десяти государств, пользующихся водными ресурсами Нила – второй по протяжённости (после Амазонки) реки мира, проблема дефицита воды является весьма актуальной. Несмотря на то, что длина Нила составляет свыше 6,8 тыс. км, а площадь бассейна – около 3,1 млн. км², или 10% территории Африканского континента, сток воды из Нила относительно невелик. Бурунди, Демократическая Республика Конго, Египет, Эритрея, Эфиопия, Кения, Руанда, Судан, Танзания и Уганда, общее население которых составляет 370 млн. человек, пытаются использовать самым оптимальным образом ограниченные водные ресурсы, ведут переговоры о заключении нового соглашения о разделе водных ресурсов Нила в рамках «Инициативы бассейна Нила». Это соглашение – результат регионального партнёрства государств, расположенных в бассейне реки; его цель – достижение устойчивого развития и управления водами Нила.

Управление водными ресурсами, особенно на межрегиональном уровне, требует всестороннего и взвешенного подхода. Иногда непродуманные решения только усугубляют проблему.

Гибель Аральского моря стала социальной и экологической катастрофой. В ряде прилегающих к морю регионов младенческая смертность достигла уровня 100 на 1 тыс. рождений – выше, чем в среднем по Южной Азии. Страны этого региона зависят от рек, которые берут начало в Афганистане и Китае и текут через несколько общих водных систем. Например, истоки рек Иртыш и Или, которые текут в Казахстан, находятся в Китае. В связи с тем, что проблема нехватки воды в Китае усугубляется, власти этой страны объявили о планах перенаправить воду из этих рек в водоёмы, расположенные в провинции Синьцзян. Если Афганистан будет развивать орошение в своей части бассейна Амударьи, то этот шаг повлияет на количество воды, текущей в Таджикистан, Туркмению и Узбекистан.

Конечно, такие проблемы существуют не только в Центральной Азии.

Показательный случай произошёл в регионе с самой лучшей системой управления водными ресурсами в мире – в бассейне рек Муррей и Дарлинг на юго-востоке Австралии. Ещё несколько десятилетий назад сельскохозяйственные производители и правительство поделили воду между потребителями, заложив в основу равенство и экономические принципы. Соглашение по её использованию позволяло участникам торговать водой и правами на неё. В этом документе даже было преду-

смотрено выделение значительной части водных ресурсов для местных экосистем и их природных обитателей, про которых в других случаях нередко забывают, хотя от них в конечном счёте зависит благосостояние всего региона. Например, водные и болотные растения, как макро-, так и микроскопические, обычно вносят значительный вклад в очистку воды от произведённых человеком стоков.

Позже выяснилось, что того количества воды, которое авторы плана выделили на поддержание окружающей среды, оказалось недостаточно – это стало очевидным во время периодически наступающих засух. Территория бассейна рек Муррей и Дарлинг высохла, и в последние годы там стали возникать сильные пожары.

Сегодня существуют политические решения, направленные на сокращение потерь воды, на её экономное расходование, совершенствование управления водными ресурсами. Выступая на Международном форуме «Чистая вода-2010» в Москве, Председатель Правительства Российской Федерации В. В. Путин заявил: «Вода относится к ключевым объектам экологического баланса нашей планеты, является одним из символов взаимопонимания, взаимозависимости в мире. И задача сбережения водных ресурсов напрямую зависит от ответственной, зрелой позиции всех без исключения государств мира». Он добавил, что в соответствии с Водной стратегией России на период до 2020 года страна планирует провести масштабную модернизацию отрасли, начиная с совершенствования нормативно-правовой базы и системы государственного управления и заканчивая реконструкцией всей инфраструктуры водоснабжения.

Во многих странах уже приняты законы, способствующие эффективному использованию воды. Однако эти реформы ещё не везде дали ощутимые результаты, поскольку глобальные решения по использованию воды не ограничиваются исключительно рамками водохозяйственной отрасли.

Политика

Мировой водный кризис не настанет одномоментно. Мир будет меняться незаметно и постепенно, но неизбежно. Проблемы с водой не обязательно перерастут в вооружённые конфликты. Но даже самый общий анализ водной проблематики на глобальном уровне даёт понимание факта существования угрозы столь масштабной и многогранной, что даже радикальное устранение одной из её составляющих (например, открытие дешёвого и эффективного способа очистки воды от загрязнений) не решает проблему в целом. Сомнения в возможности будущих водных войн, основанные на том, что до сих пор конфликтов из-за воды в мире было мало, несостоятельны по той простой причине, что воды хватало. А там,

где её не хватало, войны были! В любом случае, несмотря на все старания реальных и мнимых миротворцев, надвигающийся водный кризис не послужит улучшению международного климата.

Теоретически вододефицитные страны могут восполнить свои ресурсы за счёт импорта воды, но захотят ли другие страны продавать им воду, да и чем те смогут расплачиваться, если вся экономика (промышленность, сельское хозяйство) «держится на воде»? В этой связи логично предположить постепенное изменение политического ландшафта в пользу наиболее водообеспеченных стран.

Обладание государства значительными водными ресурсами на фоне усиливающегося дефицита пресной воды, неся в себе позитивные моменты, в то же время налагает на такие страны определённые обязательства, в том числе по участию в совершенствовании международно-правового регулирования управления водными ресурсами. Поэтому международное водное право, безусловно, будет развиваться в соответствии с требованиями времени, и чем глубже будет кризис, тем активнее. Весь вопрос в том, «на чью мельницу польётся эта вода?».

Литература

1. Авакян А. Б. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. М., 1990.
2. Аллави Али Залан Нима. Международно-правовой режим реки Евфрат: Автореф. дис. канд. юр. наук. Баку, 1992.
3. Архилюк В. Н. Международно-правовой режим пограничных рек и сотрудничество государств по рациональному использованию и охране природной среды. М., 1986.
4. Бабаян Д. К. Проблема воды в контексте урегулирования нагорно-карабахского конфликта. Степанакерт, 2007.
5. Бабурин В. Н. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов.
6. Баскин Ю. Я. Правовой режим договорных рек. Л., 1950.
7. Березнер А. С. Территориальное перераспределение речного стока Европейской части РСФСР. Л.: Гидрометеиздат, 1985.
8. Бобылёв С. Н. Воздействие изменения климата на сельское хозяйство и водные ресурсы России. М.: Фонд «Защита природы», 2003.
9. Вода: экология и технология // «ЭКВАТЭК-96», Москва, 17–21 сент. 1996 г.: Сб. тез. докл. Междунар. конгр. / ред. Л. И. Эльпинер. М.: СИБИКО Инт., 1996.
10. Водное видение бассейна Аральского моря на 2025 год / ЮНЕСКО. Париж, 2000.
11. Вулф А. Т. Проблемы трансграничных водных ресурсов: полученные уроки // Международное и национальное водное право и политика: юрид. сб. № 2 (9). Ташкент: НИЦ МКВК, 2001.
12. Гидроэнергетические ресурсы СССР. М.: Наука, 1967.
13. Данилов Л. И. Водные ресурсы бассейна р. Иордан и иордано-сирийские отношения // Ближний Восток и современность. М., 1997.
14. Данилов-Данильян В. И. Бегство к рынку: десять лет спустя. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
15. Данилов-Данильян В. И. Водные ресурсы – стратегический фактор долгосрочного развития экономики России: доклад на заседании Президиума Российской академии наук. РАН, 11 ноября 2008 г. М., 2008.
16. Данилов-Данильян В. И., Георгиевский В. Ю., Асарин А. Е., Иванов А. Л. Водные, водохозяйственные и гидроэнергетические проблемы России // VI Всероссийский гидрологический съезд: тез. докл. (пленарное заседание). М.: Росгидромет, 2004.

17. Данилов-Данильян В. И., Залиханов М. Ч., Лосев К. С. Экологическая безопасность, основные принципы и российский аспект. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.

18. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. М.: Наука, 2006.

19. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие, М.: Прогресс-Традиция, 2000.

20. ЕЭК ООН. Правовые основы сотрудничества в сфере использования и охраны трансграничных вод / ООН Нью-Йорк; Женева, 2006.

21. Золотарёв Т. Д. Гидроэнергетика, М.; Л., 1955.

22. Кафлиш Л. Регулирование видов использования международных водотоков // Международное и национальное водное право и политика: юрид. сб. № 2 (9). Ташкент: НИЦ МКВК, 2001.

23. Клименко Б. М. Государственная территория. М., 1974.

24. Клименко Б. М. Международные реки. М., 1969.

25. Кравченко О. В. Конституционно-правовые основы режима трансграничных (пограничных) водных объектов в Российской Федерации: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2002.

26. Кузьмина Е. М. Геополитика Центральной Азии. М.: Наука, 2007.

27. Литувев В. Г. Геополитические аспекты современной гидрополитики: дисс. ... канд. полит. наук. М., 2008.

28. Лосев К. С. Вода. Л.: Гидрометеиздат, 1989.

29. Лосев К. С., Данилов-Данильян В. И., Котляков В. М., Залиханов М. Ч., Кондратьев К. Я. и др. Проблемы экологии России. М.: ВИНТИ, 1993.

30. Львович М. И. Мировые водные ресурсы и их будущее. М.: Мысль, 1974. М.: Наука, 1986.

31. Максаковский В. П. Пути решения глобальной продовольственной проблемы // Максаковский В. П. Географическая картина мира. М.: Приор, 2004.

32. Мамед-заде П. Н. Проблема водных ресурсов в отношениях Израиля и соседних арабских стран во второй половине XX – начале XXI вв.: дипломная работа. М., 2003.

33. Мамун М. Международно-правовые аспекты регулирования режима реки Нил: автореф. дисс. канд. юрид. наук. М., 1987.

34. Мартене Ф. Ф. Собрание трактатов и конвенций, заключённых Россией с иностранными державами. Т. 8. СПб., 1899.

35. Материалы «круглого стола» «о проблемах использования и охраны водных объектов, являющихся источниками питьевого водоснабжения» / ГД ФС РФ. М., 2009.

36. Международное право: учебник для вузов / отв. ред. проф. Г. В. Игнатенко и проф. О. И. Тиунов. М.: Издат. группа НОРМА-ИНФРА, 2007.

37. Мечников Л. И. Цивилизация и великие исторические реки. М., 1924.

38. Молчанов Е. В. Бассейн Ла-Платы: геополитическая характеристика субрегиона: автореф. дисс. канд. истор. наук., М., 2000.

39. Некотнева М. В. Правовые проблемы использования международных водотоков: диссертация ... канд. юрид. наук. М., 2008.

40. Сэмсон П., Шарье Б. Международный пресноводный конфликт: проблемы и стратегии предотвращения // Международное и национальное водное право и политика: юрид. сб. № 2 (9). Ташкент: НИЦ МКВК, 2001.

41. Эдельштейн К. К. Водохранилища России: экологические проблемы, пути их решения. М.: ГЕОС, 1998.

Распоряжение Правительства РФ от 27.08.2009 № 1235-р
(ред. от 17.04.2012)
<Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации
на период до 2020 года>

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ от 27 августа 2009 г. № 1235-р

(в ред. распоряжений Правительства РФ от 28.12.2010 № 2452-р,
от 17.04.2012 № 553-р)

1. Утвердить прилагаемые:
Водную стратегию Российской Федерации на период до 2020 года;
план мероприятий по реализации Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года.
2. Минприроды России, Минэкономразвития России, Минрегиону России, Минсельхозу России, Минтрансу России, Минэнерго России и Минпромторгу России с участием иных заинтересованных федеральных органов исполнительной власти обеспечить реализацию Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года.
3. Федеральным органам исполнительной власти, являющимся головными исполнителями по соответствующим мероприятиям плана, предусмотренного пунктом 1 настоящего распоряжения, ежегодно, до 1 февраля, представлять в Правительство Российской Федерации доклады о результатах реализации Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года и достижении целевых показателей.
4. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации при формировании региональных программ социально-экономического развития предусматривать в пределах своей компетенции разработку и осуществление мероприятий, обеспечивающих рациональное использование, восстановление и охрану водных объектов и их водных ресурсов, предотвращение негативного воздействия вод, развитие водохозяйственного комплекса в соответствии с Водной стратегией Российской Федерации на период до 2020 года и планом мероприятий по её реализации.

Председатель Правительства
Российской Федерации
В. ПУТИН

ВОДНАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

I. Введение

Настоящая Стратегия разработана в целях водоресурсного обеспечения реализации Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р (далее – Концепция социально-экономического развития).

Настоящая Стратегия определяет основные направления деятельности по развитию водохозяйственного комплекса России, обеспечивающего устойчивое водопользование, охрану водных объектов, защиту от негативного воздействия вод, а также по формированию и реализации конкурентных преимуществ Российской Федерации в водоресурсной сфере.

Настоящая Стратегия закрепляет базовые принципы государственной политики в области использования и охраны водных объектов, предусматривает принятие и реализацию управленческих решений по сохранению водных экосистем, обеспечивающих наибольший социальный и экономический эффект, и создание условий для эффективного взаимодействия участников водных отношений.

II. Современное состояние водохозяйственного комплекса Российской Федерации

1. Использование водных ресурсов

Российская Федерация принадлежит к числу государств, наиболее обеспеченных водными ресурсами. Среднегодовые возобновляемые водные ресурсы России составляют 10 процентов мирового речного стока (2-е место в мире после Бразилии) и оцениваются в 4,3 тыс. куб. км в год. В целом по стране обеспеченность водными ресурсами составляет 30,2 тыс. куб. м на человека в год.

Водные ресурсы Российской Федерации характеризуются значительной неравномерностью распределения по территории страны. На освоенные районы европейской части страны, где сосредоточено более 70 процентов населения и производственного потенциала, приходится не более 10 процентов водных ресурсов.

В маловодные годы дефицит воды наблюдается в районах интенсивной хозяйственной деятельности в бассейнах рек Дона, Урала, Кубани, Иртыша, а также на западном побережье Каспийского моря.

Ресурсный потенциал подземных вод на территории Российской Федерации составляет почти 400 куб. км в год.

Общее количество запасов подземных вод, пригодных для использования (питьевого и хозяйственно-бытового, производственно-технического водоснабжения, орошения земель и обводнения пастбищ), составляет около 34 куб. км в год.

Обеспеченность территории Российской Федерации запасами подземных вод, которые могут использоваться для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, также неравномерна. Подземными водами, качество которых соответствует гигиеническим нормативам, недостаточно обеспечены Мурманская, Курганская, Омская, Новгородская, Ярославская области, отдельные районы Архангельской, Ростовской, Тюменской областей, Республики Калмыкия и Ставропольского края.

В Российской Федерации функционирует водохозяйственный комплекс, который является одним из крупнейших в мире и включает более 30 тыс. водохранилищ и прудов общим объёмом свыше 800 куб. км и полезным объёмом 342 куб. км. Сеть каналов межбассейнового и внутрибассейнового перераспределения стока, водохозяйственных систем водотранспортного назначения общей протяжённостью более 3 тыс. км позволяет осуществлять переброску стока в объёме до 17 куб. км в год.

Для обеспечения безопасности поселений, объектов экономики и сельскохозяйственных угодий от негативного воздействия вод возведено свыше 10 тыс. км дамб и других объектов инженерной защиты.

Общий объём забора (изъятия) водных ресурсов из природных водных объектов в Российской Федерации составляет 80 куб. км в год.

В экономике ежегодно используется около 62,5 куб. км воды.

Свыше 90 процентов общего объёма использования водных ресурсов приходится на тепловую и атомную энергетику (37 процентов), агропромышленный комплекс (24 процента), а также жилищно-коммунальное хозяйство (18 процентов), добывающую и обрабатывающую промышленность (12 процентов).

Функционирующий водохозяйственный комплекс в целом эффективно обеспечивает текущие водоресурсные потребности Российской Федерации. Вместе с тем экономика страны в будущем потребует увеличения гарантированного объёма водных ресурсов соответствующего качества, предназначенных для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, а также для использования в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и в рекреационных целях.

Для обеспечения определённых Концепцией социально-экономического развития темпов развития страны в ходе реализации основных положений настоящей Стратегии предстоит обеспечить комплексное решение ряда проблем, основными из которых являются:

нерациональное использование водных ресурсов;

наличие в отдельных регионах Российской Федерации дефицита водных ресурсов;

несоответствие качества питьевой воды, потребляемой значительной частью населения, гигиеническим нормативам, а также ограниченный уровень доступа населения к централизованным системам водоснабжения.

Нерациональное использование водных ресурсов

Водоёмкость валового внутреннего продукта Российской Федерации составляет около 2,4 куб. м/тыс. рублей, значительно превышая аналогичные показатели стран с развитой экономикой.

Основными факторами нерационального использования водных ресурсов являются:

- применение устаревших водоёмких производственных технологий;
- высокий уровень потерь воды при транспортировке;

- недостаточная степень оснащённости водозаборных сооружений системами учёта;

- отсутствие эффективных экономических механизмов, стимулирующих бизнес к активному внедрению прогрессивных водосберегающих технологий производства, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения и сокращению непроизводительных потерь воды.

Объём потерь воды при транспортировке в Российской Федерации составляет до 8 куб. км в год.

Свыше 4,8 куб. км воды в год теряется в орошаемой земледелии из-за низкого технического уровня и значительной степени износа мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, около 3 куб. км в год, или более 20 процентов общего объёма поданной в водопроводную сеть воды теряется в системах централизованного водоснабжения из-за их неудовлетворительного технического состояния.

Проблемами использования подземных вод являются:

- низкая степень освоения запасов подземных вод (в среднем по стране не превышает 33 процента);

- неиспользование около половины числящихся на государственном учёте разведанных и оценённых месторождений пресных подземных вод;

- добыча значительной доли подземных вод на участках недр, не имеющих утверждённых запасов подземных вод;

- истощение месторождений подземных вод вследствие нарушений режима их использования, а также бесконтрольной добычи на нераспределённом фонде недр.

Дефицит водных ресурсов

Дефицит водных ресурсов в отдельных регионах страны возникает в основном в маловодные периоды. Возникновение дефицита обусловлено следующими причинами:

- неравномерность распределения водных ресурсов по территории Российской Федерации;

ограниченность регулирующих возможностей водохранилищ для удовлетворения ресурсной потребности населения, промышленности, сельского хозяйства, рыбного хозяйства, внутреннего водного транспорта; недостаточная комплексность использования водных ресурсов на отдельных водохозяйственных участках.

Дефицит водных ресурсов для обеспечения нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, складывающийся в периоды малой водности в Республике Калмыкия, Белгородской и Курской областях, Ставропольском крае, отдельных районах Южного Урала и юга Сибири, а также для обеспечения сельскохозяйственных нужд на территории Саратовской, Астраханской, отдельных частях Волгоградской и Оренбургской областей, на Северном Кавказе может быть устранён или в значительной мере смягчён сокращением потерь воды в системах водоснабжения и мелиоративных сетях, переходом на водосберегающие технологии полива.

В ряде случаев возникновение дефицита обусловлено некомплексным использованием водных ресурсов. Сложный узел проблем возник в низовьях р. Волги, где требуется системное переустройство водохозяйственного комплекса для оптимизации использования водных ресурсов в целях водоснабжения населения, сельскохозяйственного производства, рыбного хозяйства, сокращения холостых сбросов и потерь выработки электроэнергии на гидроэлектростанциях Волжско-Камского каскада, а также сохранения уникальной экосистемы Волго-Ахтубинской поймы и дельты р. Волги. Сложная водохозяйственная ситуация периодически складывается также в бассейнах рек Кубани и Терека.

Несоответствие качества питьевой воды, потребляемой значительной частью населения, гигиеническим нормативам

Услугами централизованного водоснабжения в Российской Федерации пользуются около 109 млн. человек, или до 75 процентов общей численности населения страны. В крупных и средних городах услугами централизованного водоснабжения пользуется почти всё население, в малых городах, посёлках городского типа и сельских населённых пунктах этот показатель не превышает 60 процентов. По уровню доступа населения к системам централизованного водоснабжения Российская Федерация уступает развитым странам, в которых этот показатель составляет 90–95 процентов и более.

Из общего объёма воды, подаваемой в централизованные системы водоснабжения населённых пунктов, через системы водоподготовки пропускается не более 59 процентов, в сельских населённых пунктах этот показатель не превышает 20 процентов. Около 27 процентов водозаборов из поверхностных источников водоснабжения не имеют необходимого комплекса очистных сооружений, в том числе 16 процентов не оснащены обеззараживающими установками.

Каждый второй житель Российской Федерации вынужден использовать для питьевых целей воду, не соответствующую по ряду показателей установленным нормативам, почти треть населения страны пользуется источниками водоснабжения без соответствующей водоподготовки, население ряда регионов страдает от недостатка питьевой воды и отсутствия связанных с этим надлежащих санитарно-бытовых условий проживания.

Некачественную по санитарно-химическим и микробиологическим показателям питьевую воду потребляет часть населения в Республике Ингушетия, Республике Калмыкия, Республике Карелия, Карачаево-Черкесской Республике, в Приморском крае, в Архангельской, Курганской, Саратовской, Томской и Ярославской областях, в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре и Чукотском автономном округе.

Развитие жилищно-коммунального комплекса, ориентированное на обеспечение гарантированного доступа населения России к качественной питьевой воде, рассматривается как задача общегосударственного масштаба, основные направления решения которой предполагается предусмотреть в государственной программе «Чистая вода».

2. Охрана водных объектов

В водные объекты Российской Федерации сбрасывается до 52 куб. км в год сточных вод, из которых 19,2 куб. км подлежат очистке.

Свыше 72 процентов сточных вод, подлежащих очистке (13,8 куб. км), сбрасываются в водные объекты недостаточно очищенными, 17 процентов (3,4 куб. км) – загрязнёнными без очистки и только 11 процентов (2 куб. км) – очищенными до установленных нормативов.

Вместе со сточными водами в поверхностные водные объекты Российской Федерации ежегодно поступает около 11 млн. тонн загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнённых сточных вод являются предприятия жилищно-коммунального хозяйства, промышленности и агропромышленного комплекса, на долю которых приходится свыше 90 процентов общего объёма сброса загрязнённых сточных вод.

Объём сброса загрязнённых сточных вод предприятиями жилищно-коммунального хозяйства составляет свыше 60 процентов общего объёма сброса загрязнённых сточных вод в Российской Федерации. Причинами этого являются значительный износ очистных сооружений, применение устаревших технологий очистки сточных вод, приём объектами жилищно-коммунального хозяйства загрязнённых стоков промышленных предприятий.

На долю промышленности приходится 25 процентов общего объёма сброса загрязнённых сточных вод. Основными источниками загрязнения водных объектов являются предприятия, осуществляющие целлюлозно-бумажное, химическое, металлургическое производство, полиграфическую деятельность, производство кокса, нефтепродуктов, добычу металлических руд, а также предприятия угольной промышленности.

Высокую степень воздействия на водные объекты оказывает рассредоточенный (диффузный) сток с сельскохозяйственных и селитебных территорий, площадей, занятых отвалами и отходами промышленного производства, а также трансграничные загрязнения.

Сложившийся уровень антропогенного загрязнения является одной из основных причин, вызывающих деградацию рек, водохранилищ, озёрных систем, накопление в донных отложениях, водной растительности и водных организмах загрязняющих веществ, в том числе токсичных, и ухудшение качества вод поверхностных водных объектов, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и являющихся средой обитания водных биологических ресурсов.

Большинство водохозяйственных участков на территории Российской Федерации характеризуются высокой степенью загрязнения водных объектов и низким качеством воды. Наиболее напряжённая экологическая ситуация сложилась в бассейнах рек Волги, Оби, Енисея, Амура, Северной Двины и Печоры, загрязнены также поверхностные воды бассейнов рек Дона, Кубани, Терека и рек бассейна Балтийского моря.

На территории Российской Федерации зафиксировано около 6 тыс. участков техногенного загрязнения подземных вод, в основном на территории Приволжского, Сибирского и Центрального федеральных округов. Большинство участков загрязнения подземных вод с 1 классом опасности загрязняющих веществ («чрезвычайно опасный») выявляется в районах размещения крупных промышленных предприятий.

В целях повышения качества воды в водных объектах, восстановления водных экосистем и рекреационного потенциала водных объектов требуется решить следующие задачи:

сокращение антропогенного воздействия на водные объекты и их водосборные территории;

предотвращение деградации малых рек;

охрана и предотвращение загрязнения подземных водных объектов.

Для сохранения водных экосистем и сокращения объёмов сброса загрязнённых сточных вод стационарными источниками необходима модернизация очистных сооружений с использованием новейших технологий очистки и оборудования.

Для восстановления и охраны, а также обустройства малых рек в качестве первоочередных мероприятий необходимо сократить антропогенное воздействие рассредоточенного (диффузного) стока, восстановить самоочищающую способность рек, реализовать комплекс мероприятий по экологической реабилитации малых рек в городах и сельских поселениях.

3. Негативное воздействие вод

Естественные колебания характеристик гидрологического режима водных объектов приводят к возникновению рисков негативного воздействия вод на население и объекты экономики.

Российская Федерация является страной умеренных гидрологических рисков (негативному воздействию вод подвержено менее 2,5 процента территории Российской Федерации), площадь паводкоопасных территорий составляет около 400 тыс. кв. км, из которых ежегодно затопляются до 50 тыс. кв. км. Затоплению подвержены отдельные территории 746 городов, в том числе более 40 крупных, тысячи населённых пунктов с населением около 4,6 млн. человек, хозяйственные объекты, более 7 млн. га сельскохозяйственных угодий.

Паводкоопасными районами являются Приморский и Хабаровский края, Сахалинская и Амурская области, Забайкалье, Средний и Южный Урал, низовья р. Волги, Северный Кавказ, Западная и Восточная Сибирь.

В течение последних нескольких лет ежегодный ущерб от наводнений составлял около 2 млрд. рублей в год. Основными причинами возникновения ущерба от наводнений являются застройка паводкоопасных территорий, в том числе нижних бьефов гидроузлов, недостаточная обеспеченность поселений и объектов экономики сооружениями инженерной защиты, а также несоответствующие современным требованиям заблаговременность и оправдываемость гидрологических прогнозов.

Серьёзной проблемой является абразия берегов водохранилищ. В зонах опасного разрушения берегов в России находится 450 населённых пунктов. Основными последствиями разрушения берегов являются выведение из землепользования значительных площадей сельскохозяйственных и лесных угодий, развитие оползневой опасности на застроенных территориях.

Одним из наиболее распространённых проявлений негативного воздействия вод в Российской Федерации, характеризующимся значительным распространением, длительностью и масштабом наносимых экономических потерь, является подтопление селитебных территорий и массивов земель сельскохозяйственного освоения.

Основными причинами возникновения подтопления являются такие техногенные факторы, как повышение уровня грунтовых вод при создании водохранилищ, утечка воды из технических и коммунально-бытовых сетей, отсутствие ливневой канализации в населённых пунктах, а также бесконтрольное нарушение ландшафта.

Риск наводнений и иного негативного воздействия вод будет сохраняться и усиливаться в будущем в связи с учащением опасных гидрологических явлений в новых климатических условиях и продолжающимся антропогенным освоением территорий, что требует реализации мероприятий по строительству сооружений инженерной защиты и использованию принципиально новых подходов в рамках решения задач по защите населения и объектов экономики.

4. Государственное управление использованием и охраной водных объектов

Водным кодексом Российской Федерации, вступившим в силу в 2007 году, внесены значительные изменения в государственное управление использованием и охраной водных объектов.

За истекший период завершено формирование нормативной правовой базы, обеспечивающей реализацию положений Водного кодекса Российской Федерации, создана система органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих в установленном порядке реализацию отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений.

Новое законодательство обеспечило условия для осуществления эффективной государственной политики в области использования и охраны водных объектов. Вместе с тем институциональная структура и система управления требуют дальнейшего развития и повышения их эффективности.

Приоритетным направлением совершенствования государственного управления является реализация следующих предусмотренных Водным кодексом Российской Федерации механизмов:

- разработка схем комплексного использования и охраны водных объектов;

- разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты, учитывающих региональные особенности и индивидуальные характеристики водных объектов;

- разработка новых и актуализация существующих правил использования водохранилищ;

- ведение государственного мониторинга водных объектов;

- формирование единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом на основе Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного реестра.

Принципиально важным является интеграция в систему государственного управления бассейновых советов, их активное участие в реализации государственной политики в области водных отношений.

Мониторинг осуществления в 2007–2008 годах органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий Российской Федерации показал необходимость дальнейшего совершенствования управления в сфере водных отношений посредством:

- расширения перечня полномочий Российской Федерации, осуществление которых может быть передано органам государственной власти субъектов Российской Федерации в части полномочий по предотвращению негативного воздействия вод в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности и расположенных на их территории;

- корректировки критериев распределения между бюджетами субъектов Российской Федерации субвенций из федерального бюджета на осу-

ществование переданных полномочий Российской Федерации в области водных отношений;

развития системы планирования и оценки эффективности исполнения отдельных полномочий Российской Федерации в сфере водных отношений, переданных для осуществления субъектами Российской Федерации.

Дальнейшего развития требуют вопросы повышения результативности и скоординированности деятельности органов государственной власти по достижению приоритетных целей и задач в сфере водных отношений. В связи с этим в целях оптимизации бюджетных расходов необходима разработка долгосрочной целевой программы, направленной на комплексное и рациональное использование водных ресурсов, обеспечение высоких экологических стандартов водных объектов, предупреждение негативного воздействия вод и повышение безопасности гидротехнических сооружений.

Совершенствование государственного управления является одним из основополагающих факторов, способствующих выработке согласованных действий, ориентированных на реализацию принципов интегрированного управления водными ресурсами в Российской Федерации.

Ключевым аспектом государственной политики в сфере водных отношений является также активное международное сотрудничество по вопросам использования и охраны водных объектов.

Дальнейшее развитие трансграничного сотрудничества требует создания двухсторонней и многосторонней договорной базы о совместном использовании и охране трансграничных водотоков, в частности в отношении рек Самура, Немана и Западной Двины.

В сфере международного сотрудничества необходимо добиться усиления роли Российской Федерации в решении глобальных проблем в области охраны и использования водных ресурсов путём активизации участия в деятельности международных организаций, занимающихся проблемами водопользования, в рамках деятельности Содружества Независимых Государств, Шанхайской организации сотрудничества и Евразийского экономического сообщества, принимать более активное участие в решении водохозяйственных проблем Центральной Азии.

5. Научно-техническое и кадровое обеспечение водохозяйственного комплекса

Научно-технические разработки, направленные на обеспечение развития водохозяйственного комплекса, охватывают широкий круг вопросов стратегического и оперативного управления, планирования водохозяйственной деятельности, проектирования сооружений и технологий, моделирования и прогноза состояния водных объектов.

Основные научные задачи в области создания экологически и экономически обоснованного управления водохозяйственным комплексом направлены на:

совершенствование существующих и создание новых организационных механизмов управления в водном хозяйстве;

совершенствование экономических методов и механизмов рационального водопользования;

повышение обоснованности принятия решений при комплексном управлении водохозяйственными системами на основе современных знаний о технологических процессах и экологических последствиях их реализации;

развитие научных основ мониторинга водных объектов.

Проблемой, требующей комплексного научного обоснования, применения современной лабораторной базы и развития информационных технологий, является обеспечение контроля и управления качеством воды в водных объектах, формирование научных основ системы нормирования, а также поиск прорывных высокотехнологичных решений, позволяющих на основе новых знаний достичь требуемых стандартов качества воды.

Обеспечение решения научных задач требует наращивания потенциала исследовательских организаций и создания условий для привлечения молодых научных кадров в целях поддержания и развития существующих научных школ.

За последние 15 лет обеспеченность водохозяйственных организаций специалистами с высшим профессиональным образованием снизилась почти в 1,5 раза, возросла доля лиц пенсионного возраста, постоянно увеличивается отток кадров, свыше 10 процентов вакансий остаются незаполненными. Дефицит молодых инженеров, экономистов и управленцев, а также других специалистов с высшим образованием в водохозяйственном комплексе составляет около 15 тыс. человек. В организациях смежных отраслей, обеспечивающих деятельность водохозяйственного комплекса страны, сложилась аналогичная ситуация с кадровым обеспечением.

Основными задачами кадрового обеспечения водохозяйственного комплекса России являются:

формирование современных механизмов и инструментов управления кадровым обеспечением водохозяйственного комплекса, способных удовлетворять спрос на соответствующих специалистов;

модернизация материально-технической базы учебных заведений, создание мотивационных стимулов для привлечения молодых и талантливых преподавателей;

формирование системы и технологий повышения профессиональной компетенции имеющихся кадров для обеспечения инновационного развития водохозяйственного комплекса.

6. Система государственного мониторинга водных объектов

Важнейшая роль в области использования и охраны водных объектов, своевременного выявления и прогнозирования развития негативных

процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, обеспечения разработки и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов, а также оценки эффективности мероприятий по охране водных объектов отводится государственному мониторингу водных объектов – системе наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов.

Определяющим для государственного мониторинга водных объектов является состояние государственной наблюдательной сети. Существующая сеть гидрологических наблюдений Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды включает 3085 гидрологических постов (2731 – на реках, 354 – на других водных объектах). Сокращение сети гидрологических наблюдений в Российской Федерации за последние 20 лет составило 30 процентов, при этом в районах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока – до 50 процентов.

Сокращение количества постов и программ наблюдений, использование методической базы прогнозов, основывающейся на применении устаревших методов и технологий, обусловили устойчивую тенденцию ухудшения качества гидрологических прогнозов.

Состояние сети режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод также характеризуется сокращением количества пунктов гидрохимических наблюдений, отбираемых проб воды и донных отложений, выполняемых аналитических работ. Отсутствие автоматизированных и дистанционных методов наблюдения за режимом и качеством вод и слабая оснащённость современным аналитическим лабораторным оборудованием предопределяют низкое качество производимых наблюдений.

Одной из основных проблем государственного мониторинга водных объектов является ограничение доступности информации о результатах государственного мониторинга водных объектов.

Мониторинг подземных вод осуществляется в рамках государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации. Организационно-функциональная структура государственного мониторинга состояния недр включает 1 федеральный, 7 региональных и 76 территориальных (в субъектах Российской Федерации) центров ведения мониторинга.

Отмечается положительная динамика общей численности пунктов сети наблюдений за состоянием подземных вод России, но при этом государственная опорная наблюдательная сеть сокращается. Действующая государственная сеть не обеспечивает адекватные оценки состояния подземных вод в разных регионах России. Почти половина пунктов наблюдательной сети приходится на Центральный федеральный округ, в то время как восточные районы страны, где ведётся интенсивная эксплуатация месторождений полезных ископаемых, практически лишены контроля состояния подземных вод.

Задачами системы государственного мониторинга водных объектов являются формирование оптимального состава государственной наблюдательной сети, улучшение её технического оснащения, внедрение современных методов прогнозирования, обеспечивающих повышение

заблаговременности и оправдываемости прогнозов, а также создание информационной системы, позволяющей систематизировать и интегрировать данные государственного мониторинга водных объектов, обеспечивая их доступность для органов государственного управления, участников ведения государственного мониторинга водных объектов, научных организаций, граждан.

III. Стратегические цели, приоритетные направления развития водохозяйственного комплекса

Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации является одним из ключевых факторов обеспечения экономического благополучия и социальной стабильности, национальной безопасности страны и реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Направления развития водохозяйственного комплекса согласованы с направлениями инновационного социально ориентированного экономического развития Российской Федерации, отражёнными в Концепции социально-экономического развития.

Систематизация указанных направлений с учётом анализа стратегий развития отраслей экономики и регионов, исследования взаимосвязей, а также современного состояния и проблем водохозяйственного комплекса позволяет определить стратегические цели развития водохозяйственного комплекса страны.

1. Гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики

Гарантированное обеспечение водными ресурсами предполагает приоритетное решение задач обеспечения населения Российской Федерации качественной питьевой водой, создание условий для гармоничного социально-экономического развития регионов, содействие инновациям, обеспечивающим ресурсосбережение, формирование реальных предпосылок к реализации конкурентных преимуществ российского водоресурсного потенциала.

Обеспечение потребностей населения и отраслей экономики водными ресурсами будет осуществляться на основе комплексного (интегрированного) подхода к управлению использованием и охраной водных объектов, базирующегося на выявлении объективных ресурсных и экологических ограничений с учётом всех располагаемых ресурсов поверхностных и подземных вод в рамках речных бассейнов и их изменчивости, придании безусловного приоритета обеспечению питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, открытости и вовлечению в процесс управления использованием и охраной водных объектов органов местного самоуправления, бассейновых советов, ассоциаций водопользователей и других общественных организаций.

Диапазон прогнозируемых значений потребности в водных ресурсах с учётом сценариев развития и темпов роста экономики, предусмотренных в Концепции социально-экономического развития, и влияния на экономику Российской Федерации последствий мирового экономического кризиса будет определяться реальными темпами роста промышленного, сельскохозяйственного производства, энергетики и к 2020 году с большой вероятностью составит 90–100 куб. км.

В целях максимально эффективного использования водоресурсного потенциала для обеспечения устойчивого экономического роста необходимо обеспечить скоординированное развитие отраслей экономики на основе учёта водоресурсных ограничений и допустимой экологической нагрузки на водные объекты, а также комплексного управления использованием и охраной водных объектов.

Основным инструментом обеспечения комплексного использования водных объектов являются схемы комплексного использования и охраны водных объектов, разработку которых предполагается завершить к 2015 году. В первую очередь предусматривается разработать схемы комплексного использования и охраны водных объектов для тех бассейнов, которые имеют напряжённый водохозяйственный баланс.

Приоритетными регионами размещения таких новых крупных водоёмких производств, как металлургическая, химическая, целлюлозно-бумажная промышленность, являются Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, имеющие наибольшую водообеспеченность. На территории Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Южного и Уральского федеральных округов развитие водоёмких производств должно осуществляться преимущественно путём модернизации и расширения существующих промышленных мощностей с одновременным внедрением систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, обеспечивающих рациональное использование имеющихся водных ресурсов, а также снижение антропогенной нагрузки на водные объекты.

Наращивание освоения гидроэнергетического потенциала предусматривается за счёт 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 водохранилищ.

Приоритетным направлением развития гидроэнергетики на территории европейской части России будет являться строительство гидроаккумулирующих электростанций, средних и 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 Се-

верного Кавказа, а также территории юга Сибири и Приморского края. При этом расширение использования орошаемых земель в агропромышленном комплексе должно осуществляться в приоритетном порядке за счёт восстановления и реконструкции ранее освоенных массивов орошения и систем водоподачи и сопровождаться внедрением современных водосберегающих мелиоративных технологий.

Перспективными направлениями развития рыбного хозяйства являются развитие прудового рыбоводства и аквакультуры. Наиболее благоприятным по климатическим условиям для развития прудового рыбоводства является Южный федеральный округ. Индустриальное и пастбищное рыбоводство возможно также развивать в Центральном федеральном округе, в южной части Уральского и Сибирского федеральных округов.

В связи с высоким рыбохозяйственным потенциалом низовьев р. Волги повышение продуктивности рыбного хозяйства будет являться одним из приоритетных направлений развития водохозяйственного комплекса на территории Волгоградской и Астраханской областей.

Повышение рациональности использования водных ресурсов

Гарантированное обеспечение потребности экономики в водных ресурсах требует безусловного повышения рациональности использования ресурсов, снижения водоемкости производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, непроизводительных потерь воды.

Наибольшую актуальность это направление имеет для районов с напряжённым водохозяйственным балансом, где сокращение масштабов вовлечения ограниченных водных ресурсов в экономический оборот позволяет сохранить устойчивость водных экосистем.

В результате сокращения общих объёмов изъятия водных ресурсов и их использования в технологическом процессе пропорционально сокращаются объёмы очистки сточных вод и количество загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты. Сокращение и исключение потерь в водоподводящих и распределительных сетях снижает риск развития таких опасных процессов, как подтопление селитебных территорий, загрязнение подземных вод.

Основным направлением повышения рациональности водопользования является экономическое стимулирование сокращения удельного водопотребления, непроизводительных потерь воды и внедрения водосберегающих технологий.

Ликвидация дефицита водных ресурсов

В районах Российской Федерации, где дефицит водных ресурсов сложился в силу объективных природных факторов и не может быть уменьшен за счёт обеспечения рационализации и комплексности использования водных ресурсов, необходимо осуществить строительство

водохранилищ питьевого назначения, реконструкцию существующих водохозяйственных систем с целью повышения их водоотдачи, а также строительство групповых водопроводов и ряд других мероприятий, направленных на повышение обеспеченности водными ресурсами.

Обеспечение населения Российской Федерации качественной питьевой водой

Решение задачи обеспечения населения качественной питьевой водой намечается осуществлять в рамках разрабатываемой государственной программы «Чистая вода», к основополагающим принципам которой необходимо отнести устранение причин несоответствия качества воды, подаваемой населению, гигиеническим нормативам, а также дифференциация подходов к выбору технологических схем водоснабжения населения крупных и средних городов, малых городов и сельских поселений.

Достижение гарантированного обеспечения водными ресурсами населения и объектов экономики будет способствовать сбалансированному пространственному развитию страны, поддержанию высокого уровня продовольственной, промышленной и энергетической безопасности.

2. Охрана и восстановление водных объектов

Охрана и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, предполагают решение ряда задач по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты, охране подземных вод от загрязнения, реабилитации водных объектов и ликвидации накопленного экологического вреда.

Для снижения антропогенной нагрузки на водные объекты необходимо реализовать систему взаимосвязанных мер, ключевой из которых является обеспечение практического правоприменения принципов экологического нормирования на основе нормативов допустимого воздействия на водные объекты, учитывающих региональные особенности, индивидуальные характеристики и цели использования водных объектов.

Важной составляющей комплекса мер по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты является развитие технического регулирования в области очистки сточных вод.

Другим направлением снижения антропогенной нагрузки на водные объекты является экономическое стимулирование сокращения сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод.

Значительная доля загрязняющих веществ поступает в водные объекты с водосборов в составе рассредоточенного (диффузного) стока. В связи с этим необходима разработка методов оценки объёмов и степени негативного влияния рассредоточенного (диффузного) стока с хозяйственно освоенных территорий.

Серьёзным резервом снижения антропогенной нагрузки является также реализация мероприятий по ограничению трансграничного переноса загрязняющих веществ.

В местах проживания населения с неблагоприятной водноэкологической обстановкой необходимо восстановление водных объектов, в том числе малых рек, в целях ликвидации накопленного экологического вреда, а также осуществление мер по защите от техногенного загрязнения подземных вод.

В результате осуществления указанных мер будут достигнуты высокие стандарты жизни населения посредством улучшения качества окружающей среды и экологических условий. Улучшение качества воды в водных объектах является важнейшим условием обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности населения, комфортных условий проживания будущих поколений жителей Российской Федерации, сохранения здоровья нации, а также сохранения естественной среды обитания водных биологических ресурсов.

3. Обеспечение защищённости от негативного воздействия вод

Обеспечение защищённости населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод включает в себя снижение рисков и минимизацию ущербов от негативного воздействия вод, обеспечение надёжности гидротехнических сооружений, регулирование и регламентацию хозяйственного использования территорий, подверженных периодическому затоплению и воздействию других опасных гидрологических явлений, развитие технологий мониторинга, в том числе прогнозирования и предупреждения опасных гидрологических явлений.

Современные методы снижения ущерба от опасных гидрологических явлений, включая наводнения, требуют перехода от стратегии индивидуальной защиты объектов к комплексной системе мер, предусматривающей оценку и управление всеми рисками на основе сравнительной технико-экономической оценки вариантов защитных мероприятий и планировочных решений.

Реализация комплекса мер, направленных на повышение защищённости населения и объектов экономики от опасных гидрологических явлений, является необходимым элементом обеспечения стабильного экономического развития Российской Федерации, безопасности жизнедеятельности граждан и создания комфортных условий проживания.

Достижение указанных стратегических целей позволит Российской Федерации занять лидирующие позиции при решении вопросов использования, охраны и управления водными ресурсами посредством развития научно-технического, производственно-технологического потенциала, увеличения объёмов экспорта инновационных технологических решений в области водного хозяйства, современного оборудования, знаний, опыта создания и управления современными водохозяйственными системами.

IV. Мероприятия и механизм реализации Стратегии

Система мероприятий настоящей Стратегии сформирована в соответствии с целями и задачами её реализации и состоит из мероприятий, направленных на достижение стратегических целей, и мероприятий по обеспечению эффективной реализации положений настоящей Стратегии, включая совершенствование системы государственного управления использованием и охраной водных объектов, в том числе в сфере международного сотрудничества, развитие системы государственного мониторинга водных объектов, научно-техническое и кадровое обеспечение водохозяйственного комплекса, просвещение и воспитание населения в области рационального использования и охраны водных объектов.

1. Гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики

Повышение рациональности водопользования достигается снижением потерь воды при транспортировке, сокращением удельного потребления воды в технологических процессах, на хозяйственно-бытовые нужды.

Сокращение потерь воды в водопроводящих элементах водохозяйственных систем жилищно-коммунального хозяйства и агропромышленного комплекса требует реконструкции и модернизации систем водоподдачи, восстановления и устройства облицовки каналов, реконструкции оросительных сетей, внедрения современных водосберегающих технологий и оборудования.

Снижение удельного потребления водных ресурсов в технологических процессах достигается расширением использования систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, внедрением водосберегающих технологий в промышленности и сельском хозяйстве.

В этих целях необходимо:

установить прогрессивную шкалу платы за изъятие водных ресурсов сверх установленных норм водопотребления;

ввести льготные ставки платы за изъятие водных ресурсов в целях функционирования систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения;

обеспечить льготное кредитование отдельных мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, оросительных систем и внедрению инновационных маловодных технологий на условиях сниженных процентных ставок за кредит с использованием механизмов субсидирования и предоставлением частичной или полной компенсации процентной ставки банковского кредита и части его стоимости за счёт бюджетных средств при условии, что кредиты привлекаются на приобретение современных технологий и технических средств;

обеспечить на основе новейших технологических решений реконструкцию и модернизацию находящихся в государственной собственности трактов водоподдачи в целях снижения потерь воды;

реализовать комплекс экономических и административных мер, в том числе по дифференциации водного налога и ставок платы за забор (изъятие) водных ресурсов, стимулированию приборного учёта водных ресурсов и пропаганде необходимости оборудования жилого фонда счётчиками воды, обеспечить оборудование системами учёта воды вводимых объектов капитального строительства;

включить забор (изъятие) водных ресурсов для орошения земель сельскохозяйственного назначения в перечень видов платного водопользования с применением экономически обоснованных ставок платы в целях стимулирования сокращения потерь воды в агропромышленном комплексе.

Реализация мероприятий по повышению рациональности использования водных ресурсов позволит обеспечить снижение водоемкости экономики Российской Федерации и повышение национальной конкурентоспособности.

Повышение эффективности использования водных ресурсов водохранилищ и водохозяйственных систем будет способствовать адаптации водохозяйственного комплекса к функционированию в наиболее неблагоприятных условиях – в периоды затяжного маловодья.

Ликвидация дефицита водных ресурсов

В регионах, испытывающих дефицит водных ресурсов, должны быть осуществлены строительство и реконструкция гидроузлов для создания дополнительных регулирующих ёмкостей водохранилищ и увеличения водоотдачи, реконструкция водохозяйственных систем, проведение поисковых работ, постановка на государственный учёт и вовлечение в хозяйственный оборот запасов пресных подземных вод, строительство групповых водопроводов и другие меры по развитию водохозяйственного комплекса. В частности, необходимо осуществить строительство водохранилища на р. Иртыш (Омская область) и водохранилища в балке Шурдере (Республика Дагестан), реконструкцию Большого Ставропольского канала, модернизацию водохозяйственного комплекса в низовьях р. Волги в Астраханской и Волгоградской областях, строительство Южной трансрегиональной водной системы на территории Ставропольского края, Республики Калмыкия, Волгоградской и Астраханской областей.

Устранение дефицита водных ресурсов предполагается осуществить на основе проектных решений, основанных на параметрах водопользования, установленных схемами комплексного использования и охраны водных объектов и водохозяйственными балансами.

Реализация указанных мероприятий создаст надёжную основу для обеспечения социально-экономического развития воддефицитных регионов.

Обеспечение населения качественной питьевой водой

Для обеспечения населения качественной питьевой водой в разрабатываемой государственной программе «Чистая вода» должен быть предусмотрен комплекс взаимоувязанных мероприятий, осуществляемых органами государственной власти и органами местного самоуправления, организациями промышленности, финансового сектора, научными организациями и направленными на бесперебойное обеспечение населения страны чистой водой.

В частности, программа должна предусматривать создание эффективной системы управления сектором водоснабжения и водоотведения, формирование социально ориентированной бизнес-среды и конкурентного рынка услуг по водоснабжению, ускоренное развитие инновационно-технологического потенциала, улучшение качества питьевого водоснабжения территорий на основе новых технологических решений.

Учитывая высокую капиталоемкость сектора водоснабжения и водоотведения, а также длительные сроки окупаемости инвестиционных проектов, развитие систем водоснабжения и водоотведения в средних и мелких населённых пунктах и сельской местности будет обеспечиваться с помощью государственных инвестиций в форме софинансирования региональных программ.

Программой должны предусматриваться также меры по нормативно-правовому обеспечению в области снабжения населения чистой питьевой водой, прежде всего в части установления требований к качеству питьевой воды, технологическим системам и производственным процессам, информационно-аналитическому сопровождению и мониторингу реализации программы, пропаганде и информированию населения о достигнутых результатах.

2. Охрана и восстановление водных объектов

Улучшение экологического состояния водных объектов возможно при реализации мер по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты и их водосборы, восстановлению водных объектов и ликвидации накопленного экологического ущерба, а также мер по охране от загрязнения подземных вод.

Основными направлениями действий, обеспечивающими снижение антропогенной нагрузки на водные объекты, являются сокращение поступления в водные объекты загрязняющих веществ в составе сточных вод путём строительства и реконструкции очистных сооружений на предприятиях промышленности и жилищно-коммунального хозяйства, организация и очистка поверхностного стока с селитебных территорий и промышленных площадок, обустройство зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и водоохраных зон водных объектов, осуществление противоэрозионных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения.

Для снижения антропогенной нагрузки на водные объекты необходимо реализовать следующие меры:

внедрить систему нормирования, основанную на нормативах допустимых воздействий на водные объекты, учитывающих региональные природные особенности формирования качества водных ресурсов, цели преимущественного использования водных объектов, текущую совокупную антропогенную нагрузку, включая изъятие из русел нерудных строительных материалов;

стимулировать сокращение антропогенной нагрузки на водные объекты путём введения прогрессивной шкалы платы за негативное воздействие на водные объекты в отношении сверхнормативного сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод;

внедрить механизм зачёта (возврата) части платежей за негативное воздействие на водные объекты при инвестировании водопользователем средств в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение комплексов очистных сооружений на основе технологий, обеспечивающих нормативную очистку сточных вод;

обеспечить льготное кредитование мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации сооружений очистки сточных вод с внедрением инновационных технологий на условиях сниженных (субсидирование) процентных ставок за кредит;

вести механизм софинансирования пилотных проектов, отбираемых на конкурсной основе, региональных и муниципальных программ по очистке сточных вод ливневой канализации городов;

осуществить обустройство зон санитарной охраны водных объектов – источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, включая подземные, и обеспечение соблюдения режима соответствующих зон санитарной охраны;

регламентировать хозяйственное использование территорий водозащитных зон и прибрежных защитных полос водных объектов в целях предотвращения их загрязнения, засорения и истощения, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов;

повысить защищённость подземных вод от техногенных загрязнений путём разработки требований к осуществлению использования земельных участков в границах площадей залегания месторождений подземных вод, которые могут быть использованы для целей централизованного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, обеспечения эксплуатационной надёжности водозаборов подземных вод, и ликвидации бесхозяйных гидрогеологических скважин, усиления ответственности собственников скважин за соблюдение режимов эксплуатации и охраны подземных вод;

сформировать и обеспечить реализацию программ восстановления водных объектов (включая малые реки) в регионах с неблагоприятной водохозяйственной и экологической обстановкой, программ ликвидации накопленного экологического вреда, основанных на применении совре-

менных подходов и технологий реабилитации водных объектов, утративших способность к самоочищению.

3. Обеспечение защищённости от негативного воздействия вод

Обеспечение защищённости населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод и снижение ущерба от них достигается реализацией мер, направленных на формирование эффективных систем предупреждения и защиты от наводнений в границах речных бассейнов.

Для обеспечения защищённости от негативного воздействия вод необходимо:

сформировать информационно-прогностические системы, интегрированные с подсистемами гидрометеорологического мониторинга, прогнозов и оповещения, обеспечивающие принятие ситуационных решений по регулированию режимов водохранилищ, управлению инженерными сооружениями и иными мер, направленных на предупреждение и смягчение последствий наводнений. Создание таких систем потребует модернизации системы гидрометеорологических наблюдений, технического перевооружения и совершенствования методов оперативного прогнозирования опасных гидрологических явлений, создания автоматизированных систем мониторинга на реках с быстроразвивающимися паводками и реках, протекающих по территориям с большой плотностью населения. Эффективность систем достигается путём сопряжения с единой информационно-аналитической системой водохозяйственного комплекса Российской Федерации, а также информационными системами единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

регламентировать хозяйственную деятельность на территориях, подверженных периодическому затоплению, в том числе расположенных в нижних бьефах гидроузлов, предусматривая законодательное определение паводкоопасных территорий как территорий с особыми условиями их использования для осуществления градостроительной деятельности, установление порядка их зонирования и формирование системы ограничений на ведение хозяйственной деятельности;

стимулировать добровольное страхование имущества граждан, проживающих на паводкоопасных территориях, что обеспечит оптимизацию бюджетных расходов, связанных с компенсацией ущербов от негативного воздействия вод;

оптимизировать разграничение полномочий органов государственной власти путём передачи органам государственной власти субъектов Российской Федерации осуществления полномочий Российской Федерации по организации дноуглубительных, русловыпрямительных и иных работ, связанных с предупреждением негативного воздействия вод, в отношении водных объектов, расположенных на территории соответствующего субъекта;

обеспечить целевую государственную поддержку строительства объектов собственности субъектов Российской Федерации и муниципальных образований для обеспечения инженерной защиты от негативного воздействия вод (дамб обвалования, систем дренажа, берегоукрепительных и иных сооружений) при отсутствии таких альтернативных экономически обоснованных вариантов, как переселение, вынос объектов, трансформация сельхозугодий и других. Условием софинансирования строительства указанных объектов является наличие принятых субъектами Российской Федерации и муниципальными образованиями согласованных планов и программ по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений;

повысить эксплуатационную надёжность и безопасность гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, и бесхозяйных гидротехнических сооружений за счёт субсидий федерального бюджета на капитальный ремонт и реконструкцию гидротехнических сооружений. Приоритетом является обеспечение финансирования капитального ремонта и реконструкции потенциально опасных гидротехнических сооружений, находящихся в аварийном состоянии;

стимулировать сокращение количества бесхозяйных гидротехнических сооружений путём предоставления хозяйствующим субъектам прав обособленного пользования водным объектом, образованным вследствие создания гидротехнического сооружения.

4. Совершенствование государственного управления в области использования и охраны водных объектов

Основными направлениями совершенствования государственного управления в области использования и охраны водных объектов являются развитие принципов интегрированного управления водными ресурсами, механизмов обеспечения сбалансированного развития водохозяйственного комплекса Российской Федерации, усиление роли Российской Федерации в решении глобальных проблем в области использования и охраны водных ресурсов.

Формирование инструментария государственного управления использованием и охраной водных объектов, включая разработку схем комплексного использования и охраны водных объектов, нормативов допустимого воздействия на водные объекты, учитывающих региональные особенности и индивидуальные характеристики водных объектов, а также разработку новых и актуализацию действующих правил использования водохранилищ с учётом изменений их морфометрических характеристик, параметров притока, состава и потребностей пользователей водохозяйственного комплекса, обеспечит переход к интегрированному управлению водными ресурсами в границах речных бассейнов.

Совершенствование механизмов, предусматривающих согласование с органами государственного управления использованием и охраной вод-

ных объектов размещения водохозяйственных объектов, ведения работ на водных объектах и в их водоохраных зонах, а также принятие решений о строительстве крупных водохозяйственных систем, водохранилищ комплексного назначения на основе оценки эффективности реализации проектов, учитывающей долгосрочные экономические, социальные и экологические аспекты, обеспечит сбалансированное развитие водохозяйственного комплекса.

Совершенствование механизмов координации и взаимодействия органов государственной власти, местного самоуправления и водопользователей осуществляется путём:

поэтапного изменения статуса бассейновых советов как координирующих органов на органы, принимающие практические управленческие решения по вопросам реализации государственной политики в рамках бассейнового округа, оптимизации водохозяйственной и водоохранной деятельности;

повышения эффективности реализации отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений уполномоченными органами субъектов Российской Федерации путём совершенствования системы оценки эффективности исполнения соответствующих полномочий, введения критериев распределения между субъектами Российской Федерации субвенций из федерального бюджета, учитывающих эффективность осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений;

совершенствования деятельности межведомственных оперативных групп по регулированию режимов использования водных ресурсов крупных водохозяйственных систем, водохранилищ комплексного назначения и их каскадов;

формирования единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом, включающей центры ситуационного управления по бассейновым округам.

Реализация системы мер, направленных на усиление роли Российской Федерации в решении глобальных проблем в области использования и охраны водных ресурсов, включает в себя:

активизацию участия Российской Федерации в деятельности международных организаций, занимающихся проблемами водопользования, в том числе Шанхайской организации сотрудничества, Евразийского экономического сообщества и Содружества Независимых Государств, а также в решении водохозяйственных проблем в Центральной Азии;

развитие международного сотрудничества в области совместного использования и охраны трансграничных водных объектов;

поддержку проектов по созданию водохозяйственных объектов в государствах с дефицитом водных ресурсов путём предоставления целевых займов и грантов, консультаций ведущих специалистов в области гидрологии, гидрогеологии, гидроэнергетики, реализации программ технической поддержки и проведения научных исследований;

обеспечение государственной поддержки продвижения российских производителей на международных рынках водохозяйственных услуг.

В целях оптимизации и повышения результативности бюджетных расходов необходимо осуществить формирование и реализацию долгосрочной целевой программы в области использования и охраны водных объектов, направленной на системное решение проблем сохранения и восстановления водных объектов как системообразующего элемента окружающей среды, внедрение современных технологий, направленных на рациональное использование водных ресурсов, строительство новых регулирующих мощностей, объектов инженерной защиты, обеспечение эксплуатационной надёжности и безопасности гидротехнических сооружений.

5. Развитие системы государственного мониторинга водных объектов

Одной из первоочередных задач настоящей Стратегии является развитие системы государственного мониторинга водных объектов, включая развитие и модернизацию государственной наблюдательной сети.

Повышение технологического уровня государственной наблюдательной сети, предусматривающее внедрение автоматизированных многопараметрических измерительно-информационных комплексов, современных беспроводных коммуникаций, новых информационных технологий обработки и анализа данных с постов наблюдательной сети, а также методов дистанционного мониторинга, требует интенсификации разработок новых высокотехнологичных технических и программных продуктов, основанных на российской промышленной базе.

Развитие сети центров лабораторных исследований проб воды и донных грунтов на основе современной приборной и аппаратной базы и методического обеспечения должно сочетаться с развитием методов полевых исследований, основанных на применении физических, химических и биологических детекторов и индикаторов.

Для развития современной системы государственного мониторинга водных объектов требуется решение большого числа прикладных и фундаментальных научных задач, создание новых и модификация существующих технологий, совершенствование методической базы и нормативного правового регулирования, построение эффективных систем осуществления мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохраных зон субъектами Российской Федерации и наблюдений эксплуатирующими организациями за водохозяйственными системами, в том числе гидротехническими сооружениями.

В рамках совершенствования мониторинга подземных вод предусматриваются создание информационно-аналитической системы и автоматизированных средств учёта ресурсов и запасов подземных вод, оптимизация государственной опорной наблюдательной сети и актуализация нормативно-методической базы ведения государственного мониторинга состояния недр.

В целях обеспечения информационной открытости мониторинговой информации при общей координации Федеральным агентством водных ресурсов предстоит завершить создание единой автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов, формирование банка данных мониторинга по бассейновым округам, речным бассейнам, водохозяйственным участкам, территориям субъектов Российской Федерации и в целом по Российской Федерации, обеспечить доступность этих данных.

6. Научно-техническое обеспечение реализации Стратегии

Для реализации настоящей Стратегии необходимо обеспечить опережающее инновационное развитие научно-технической и технологической базы водохозяйственного комплекса на основе передовых мировых достижений и технологий.

Предстоит проведение исследований в области разработки принципов и механизмов комплексного (интегрированного) подхода к управлению использованием и охраной водных объектов, методов и моделей долгосрочного прогнозирования изменения климата и водности рек, планирование и осуществление комплекса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В целях гарантированного обеспечения водными ресурсами необходимо осуществление мероприятий по следующим научным направлениям:

- создание методологических и технологических основ экосистемного водопользования;

- оценка ресурсов поверхностных и подземных вод в условиях изменяющегося климата и хозяйственной деятельности;

- совершенствование технологий подготовки питьевой воды;

- проведение комплексных научных исследований по повышению эффективности технологических процессов очистки и кондиционирования воды в системах сельскохозяйственного водоснабжения;

- исследование условий реализации конкурентных преимуществ водоресурсного потенциала Российской Федерации, анализ возможности размещения водоёмких производств на территории страны, определения направлений участия страны в формировании мирового водного рынка.

Для сохранения и восстановления водных объектов необходимо обеспечить:

- формирование перечня наилучших существующих технологий для систем и комплексов сооружений очистки сточных вод;

- осуществление научных и опытно-конструкторских работ по разработке инновационных технологий очистки сточных вод;

- разработку экологически ориентированных нормативов качества и целевого состояния водных объектов, механизмов учёта факторов формирования регионального фоновое состояния водных объектов;

развитие методов гидрологического, гидрохимического, гидробиологического мониторинга водных объектов;

разработку научных методов оценки объёмов и степени негативного влияния рассредоточенного (диффузного) стока с хозяйственно освоенных территорий и технологических решений по его сокращению;

обоснование принципов, подходов и технологий восстановления водных объектов, утративших способность к самоочищению.

Для научного обеспечения защиты социально-экономических объектов от негативного воздействия вод предстоит решить следующие задачи:

регулярное обобщение по территории Российской Федерации данных гидрологического мониторинга в виде справочных изданий и актуализированных карт расчётных гидрологических характеристик водных объектов;

разработка методов и моделей формирования речного стока, направленных на повышение качества прогноза и заблаговременности предупреждения об опасных гидрологических явлениях;

разработка методов сравнительной экономической эффективности для принятия решений о строительстве или реконструкции объектов инженерной защиты;

разработка новых научных подходов и технологий проектирования и строительства объектов инженерной защиты.

7. Кадровое обеспечение реализации Стратегии

Необходимыми условиями развития кадрового потенциала водохозяйственного комплекса являются совершенствование системы управления подготовкой кадров, переоснащение учебно-лабораторной базы образовательных учреждений, открытие новых направлений и специальностей, разработка и внедрение новых образовательных стандартов и программ обучения, соответствующих потребностям развития водного хозяйства. Вместе с тем предстоит реализовать мероприятия по формированию профессиональной культуры и ценностных ориентиров, созданию системы стимулов для привлечения и закрепления в отрасли специалистов с высшим и средним специальным образованием.

Воссоздаваемая на современном уровне система подготовки и переподготовки кадров водохозяйственного комплекса страны должна готовить высококвалифицированных специалистов, руководителей и инженерно-технический персонал для следующих органов и организаций:

органы государственного управления в сфере использования и охраны водных объектов;

организации, занимающиеся научной деятельностью и информационно-аналитическим обеспечением;

организации, эксплуатирующие водохозяйственные системы и гидротехнические сооружения;

учреждения профильного высшего, среднего и дополнительного профессионального образования;

организации, занимающиеся изысканиями, проектированием и строительством объектов водохозяйственного комплекса.

Для развития кадрового потенциала необходимо решить следующие задачи:

создание территориально-распределенной системы подготовки и переподготовки кадров с учётом специфических условий территорий в зонах деятельности бассейновых водных управлений;

объединение учебно-образовательных ресурсов и программ в единую общероссийскую систему непрерывного водохозяйственного образования, обеспечение в её рамках применения инновационных технологий и методов обучения специалистов;

интеграция научно-исследовательских и образовательных учреждений высшего и дополнительного профессионального образования в профильные учебно-исследовательские комплексы;

привлечение бизнес-сообщества к разработке и реализации технологий обучения и переподготовки кадров для водохозяйственного комплекса страны.

8. Просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов

В целях повышения информированности, образования и просвещения населения об основных направлениях развития водохозяйственного комплекса и о принимаемых органами государственной власти управленческих решениях предполагается реализация комплекса информационно-коммуникационных мероприятий и пропаганды с использованием доступных и распространённых на сегодняшний день технологий по связям с общественностью и развитие многостороннего диалога всех заинтересованных участников.

Достижение поставленных стратегических целей в условиях современного информационного общества невозможно без осуществления системной работы по просвещению и информированию населения, включающей решение следующих задач:

воспитание подрастающего поколения в соответствии с принципами бережного отношения к водным экосистемам и рационального использования водных ресурсов;

проведение с использованием средств массовой информации просветительской и разъяснительной работы с населением и бизнес-структурами по вопросам использования и охраны водных объектов;

поддержка социальных проектов (проведение общественных работ), ориентированных на улучшение состояния водных объектов;

обеспечение информированности населения о состоянии водных экосистем и об источниках их загрязнения.

Важной задачей в рамках данного направления является создание условий для привлечения населения и общественности к решению вопросов использования и охраны водных объектов.

Повышение эффективности деятельности по информированию, образованию и просвещению населения по вопросам, касающимся водных объектов, будет основываться на следующих основных принципах:

- разработка и реализация специальных образовательных программ и информационных проектов с целью повышения приоритетности информирования, образования и просвещения;

- обеспечение прозрачности и открытости информации;

- проведение публичных информационных кампаний, содействие усилению роли социальной рекламы и организация научных конференций, семинаров, выставок, культурно-просветительных мероприятий, разработка и распространение информационных, просветительских, образовательных материалов с учётом охвата различных групп населения;

- инициация и создание национальных и региональных общественных информационно-образовательных центров по вопросам доступа граждан к безопасной питьевой воде, состояния водных объектов, рационального водопользования, предупреждения и защиты от негативного воздействия вод.

Реализация комплекса информационно-коммуникационных мероприятий по вопросам эффективности использования, охраны и защиты водных ресурсов и объектов будет осуществляться с привлечением средств массовой информации, теле- и радиовещания, информационных агентств по следующим направлениям:

- трансляция рекламных роликов, размещение наружной рекламы о необходимости рационального использования и бережного отношения к воде;

- проведение массовых спортивных и культурно-развлекательных мероприятий;

- разработка образовательных программ в образовательных учреждениях.

V. Ожидаемые результаты реализации Стратегии

Реализация настоящей Стратегии будет способствовать сбалансированному социально-экономическому развитию страны, поддержанию высокого уровня продовольственной, промышленной и энергетической безопасности и реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на водные объекты позволят достичь высоких экологических стандартов жизни населения, сохранения здоровья граждан, улучшить состояние водных экосистем как необходимого фактора для восстановления видового разнообразия и обеспечения условий для воспроизводства водных биоресурсов.

Реализация мероприятий, направленных на рационализацию и комплексное использование водных ресурсов, позволит добиться сниже-

ния водоемкости экономики, гарантировать питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и создать надёжные условия развития промышленности, энергетики, водного транспорта и сельского хозяйства за счёт эффективного использования водоресурсного потенциала страны.

Мероприятия по снижению негативного воздействия вод и обеспечению эксплуатационной надёжности гидротехнических сооружений обеспечат защищённость населения, проживающего на территориях, подверженных воздействию опасных гидрологических явлений, и устойчивое функционирование соответствующих объектов экономики.

Совершенствование государственного управления, развитие науки и образования позволят совершить качественный прорыв в сфере разработки новейших технологий, сформировать научно-технический и кадровый потенциал, существенно расширить область знаний и представлений о гидрологических явлениях и процессах, изучить и реализовать новейшие подходы к управлению использованием и охраной водных объектов, укрепить базу международного сотрудничества в области водопользования.

Для оценки успешности реализации настоящей Стратегии сформирована система показателей, предназначенных для контроля степени достижения стратегических целей на промежуточных этапах, а также оценки эффективности реализации отдельных механизмов и конкретных мероприятий.

1. Гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики

В настоящее время водохозяйственный комплекс Российской Федерации в целом обеспечивает потребности экономики страны в водных ресурсах. Реализация настоящей Стратегии позволит обеспечить водными ресурсами устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации в соответствии с темпами роста экономики, которые заданы Концепцией социально-экономического развития.

Максимальный прогнозный объём ежегодного изъятия водных ресурсов для каждого вида экономической деятельности рассчитан с учётом прогнозируемых темпов экономического роста, демографической ситуации, планируемого сокращения объёмов потерь воды при транспортировке, а также снижения удельного водопотребления за счёт применения более эффективных производственных технологий.

Уровень обеспечения водными ресурсами потребностей населения и отраслей экономики в 2020 году составит:

предприятий сельского хозяйства – 27 куб. км;

предприятий жилищно-коммунального хозяйства – 13 куб. км;

предприятий в сфере тепловой и атомной энергетики – 42 куб. км;

предприятий в сфере промышленного производства – 15 куб. км.

Потребности Российской Федерации в водных ресурсах будут гарантированно обеспечены в объёме до 107 куб. км в год, что соответствует максимальному прогнозируемому объёму забора (изъятия) водных ресурсов, определённого с учётом темпов роста экономики, предусмотренных в Концепции социально-экономического развития.

Значение показателя «Удельная водоемкость валового внутреннего продукта Российской Федерации» в 2007 году составляло 2,4 куб. м/тыс. рублей. Удельная водоемкость валового внутреннего продукта Российской Федерации в 2020 году снизится на 42 процента и составит 1,4 куб. м/тыс. рублей (в ценах 2007 года).

В настоящее время объём потерь воды при транспортировке составляет 8 куб. км в год, или 10 процентов от общего объёма забора (изъятия) водных ресурсов из природных источников. В 2020 году потери воды при транспортировке должны быть сокращены до 5 процентов.

2. Сохранение и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни

При условии эффективной реализации мероприятий по защите и восстановлению водных объектов, предусмотренных настоящей Стратегией, показатель «Доля водохозяйственных участков в экономически освоенной части Российской Федерации, качество воды в которых оценивается как «условно чистая» или «слабо загрязнённая» в 2020 году составит 40 процентов.

Целевое значение показателя «Доля загрязнённых сточных вод в общем объёме отводимых в водные объекты сточных вод, подлежащих очистке» устанавливается в соответствии с Концепцией социально-экономического развития, которая предполагает снижение уровня экологического воздействия на окружающую среду в 2020 году в 2,5 раза.

В настоящее время значение данного показателя находится на уровне 89 процентов, в 2020 году показатель должен достигнуть 36 процентов.

Текущее значение показателя «Объём организованного сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты» составляет около 11 млн. тонн в год. Количество организованно сбрасываемых загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в 2020 году должно составить 6,6 млн. тонн.

3. Обеспечение защищённости от негативного воздействия вод

Доля защищённых сооружениями инженерной защиты территорий, подверженных наводнениям и другому негативному воздействию вод, в настоящее время составляет 16 процентов. Степень защищённости территорий от наводнений и другого негативного воздействия вод в 2020 году составит 50 процентов.

Учитывая, что в 2005–2008 годах численность населения, защищённого от наводнений и другого негативного воздействия вод, составила около 1,9 млн. человек, строительство сооружений инженерной защиты от наводнений и другого негативного воздействия вод должно предусматривать увеличение до 2020 года численности защищённого населения не менее чем в 2,5 раза.

В настоящее время показатель «Доля аварийных гидротехнических сооружений» составляет около 5 процентов. Предполагается привести к 2020 году все аварийные гидротехнические сооружения в нормативное (безопасное) состояние.

VI. Этапы и сроки реализации Стратегии

Настоящую Стратегию предполагается реализовать в 2 этапа.

В рамках первого этапа (2009–2012 годы) обеспечивается создание условий для устойчивого развития водохозяйственного комплекса и предусматривается реализация мероприятий по следующим направлениям:

- совершенствование нормативной правовой базы в сфере использования и охраны водных объектов;

- совершенствование системы государственного управления водохозяйственным комплексом;

- создание надёжных механизмов, обеспечивающих внедрение инновационных технологий по рациональному водопользованию, а также усиление охраны и улучшение качества вод в водных объектах.

На данном этапе будут реализованы в первоочередном порядке мероприятия по повышению защищённости населения от негативного воздействия вод, ликвидации накопленного экологического вреда и повышению водообеспеченности отдельных регионов Российской Федерации.

В рамках второго этапа (2013–2020 годы) приоритетными направлениями реализации настоящей Стратегии являются:

- модернизация водохозяйственного комплекса, обеспечивающая снижение антропогенной нагрузки, достижение высокого уровня защищённости населения от негативного воздействия вод, в том числе надёжности и безопасности гидротехнических сооружений, рационализацию водопользования и снижение водоемкости экономики, включая строительство и реконструкцию сетевого хозяйства водоснабжения и водоотведения, инфраструктуры водоподготовки и очистки сточных вод;

- опережающее развитие научно-технической и технологической базы водохозяйственного комплекса, широкое внедрение разрабатываемых инновационных технологий;

- обеспечение водохозяйственного комплекса квалифицированными кадрами;

- определение направлений практической реализации конкурентных преимуществ российского водоресурсного потенциала на внешних рынках.

VII. Финансирование мероприятий Стратегии

Ресурсное обеспечение настоящей Стратегии в части финансирования должно обеспечивать безусловную реализацию мероприятий, направленных на достижение стратегических целей и задач.

Финансирование мероприятий настоящей Стратегии предусматривается осуществлять за счёт средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и внебюджетных источников.

По предварительной оценке общий объём ресурсного обеспечения реализации мероприятий настоящей Стратегии составляет 662,4 млрд. рублей, в том числе средства федерального бюджета – 480,9 млрд. рублей, средства бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 114,6 млрд. рублей, внебюджетных источников – 66,9 млрд. рублей.

Средства федерального бюджета предполагается направить на решение следующих задач:

разработка и внедрение инструментов стратегического управления, развитие механизмов информационного обеспечения принятия управленческих решений, включая мониторинг водных объектов, развитие системы прогнозирования гидрологических и метеорологических (климатических) характеристик;

обеспечение безопасности гидротехнических сооружений, реконструкция и модернизация объектов водной инфраструктуры, находящихся в федеральной собственности, в целях повышения надёжности их функционирования, рациональности водопользования и приведения в соответствие с экологическими требованиями;

строительство крупных водохозяйственных объектов федерального уровня, имеющих важное социально-экономическое значение, в том числе водохозяйственных объектов для мелиоративных систем;

обеспечение нормативно-правового регулирования в сфере водных отношений и функций государственного управления;

проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, направленных на разработку технологий, обеспечивающих инновационное развитие водохозяйственного комплекса, оценку конкурентных преимуществ водоресурсного потенциала России и направлений их реализации, восстановление водных экосистем.

Наряду с финансированием реализации задач федерального уровня планируется продолжить поддержку субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при осуществлении ими полномочий в области обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. При этом необходимо добиться повышения эффективности бюджетных расходов, осуществляемых в форме субсидий.

В рамках финансового обеспечения исполнения отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений, реализация которых передана органам государственной власти субъектов Россий-

ской Федерации, в случае расширения перечня передаваемых полномочий и уточнения состава мероприятий, финансируемых за счёт средств субвенций, потребуется увеличение объёма бюджетных ассигнований. Вместе с тем указанное увеличение может быть осуществлено частично за счёт перераспределения бюджетных средств.

Средства местных бюджетов намечается использовать на строительство и реконструкцию очистных сооружений и систем очистки ливневых стоков. При этом ввиду низких показателей бюджетной обеспеченности муниципальных образований потребуется предоставление местным бюджетам субсидий на условиях обеспечения высокой результативности расходов местных бюджетов.

Структура расходов и основные направления финансирования будут пересматриваться на различных этапах реализации настоящей Стратегии, что обусловлено поставленными задачами по стимулированию привлечения частных инвестиций в водохозяйственный комплекс и совершенствованию распределения полномочий.

Внебюджетные средства будут направляться частным бизнесом на внедрение систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, реконструкцию очистных сооружений с применением инновационных технологий.

Стимулирование привлечения частных инвестиций в водный сектор, в том числе в целях внедрения систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, реконструкции и модернизации очистных сооружений с применением инновационных технологий, будет осуществляться путём предоставления государственной поддержки в следующих формах:

- субсидирование процентных ставок по кредитам, привлекаемым водопользователями для реализации проектов, связанных с внедрением чистых технологий и рациональным водопользованием;

- предоставление государственных гарантий по привлекаемым водопользователями займам, направляемым для финансирования инвестиций в водный сектор;

- установление льготных периодов в отношении платы за пользование водными объектами для водопользователей, осуществляющих инвестиции в инновации в водохозяйственном комплексе;

- предоставление бюджетных кредитов водопользователям.

Общий прогнозируемый объём расходов на финансовое обеспечение настоящей Стратегии предусматривает финансирование мероприятий:

- по гарантированному обеспечению водными ресурсами населения и отраслей экономики – 168,8 млрд. рублей;

- по охране и восстановлению водных объектов – 170,6 млрд. рублей;

- по обеспечению защищённости от негативного воздействия вод – 299 млрд. рублей.

Кроме того, запланировано осуществление расходов на реализацию таких мероприятий общесистемного характера, как развитие системы

государственного мониторинга водных объектов, информационное обеспечение принятия решений, научно-исследовательские работы, развитие системы образования и подготовки кадров, просвещение и воспитание населения по проблемам использования и охраны водных объектов с общим объёмом финансирования 24 млрд. рублей.

Оценка ресурсного обеспечения реализации настоящей Стратегии не включает бюджетных ассигнований, предусматриваемых на финансирование мероприятий Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р, Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года, утверждённой Федеральным агентством по рыболовству, а также мероприятий по реализации разрабатываемой государственной программы «Чистая вода».

Конкретные состав, объёмы работ и объёмы их финансирования предусматривается определить при разработке федеральных и ведомственных целевых программ, подготовке мероприятий непрограммного характера, обеспечивающих реализацию настоящей Стратегии, на соответствующие периоды.

Финансовое обеспечение выполнения мероприятий настоящей Стратегии за счёт средств федерального бюджета на исполнение принимаемых расходных обязательств будет уточняться по результатам рассмотрения этих обязательств в установленном порядке при подготовке федерального бюджета на очередной финансовый год и плановый период.

VIII. Система управления реализацией Стратегии

Для достижения стратегических целей, повышения эффективности механизмов реализации настоящей Стратегии, а также своевременного выполнения запланированных мероприятий формируется система управления её реализацией, которая предполагает:

разработку и принятие эффективной организационной модели по реализации мероприятий настоящей Стратегии;

обеспечение согласованности положений настоящей Стратегии, плана мероприятий по её реализации и стратегий регионального развития субъектов Российской Федерации;

создание механизма мониторинга и оценки рисков выполнения предусмотренных мероприятий, включая эффективные механизмы их адаптации и изменения в соответствии с меняющимися внешними и внутренними условиями;

выделение на каждом этапе реализации настоящей Стратегии важнейших целевых ориентиров и концентрацию имеющихся ресурсов на их достижении.

Органам государственной власти субъектов Российской Федерации рекомендуется осуществить на основе положений настоящей Стратегии

разработку или произвести корректировку существующих региональных программ в области использования и охраны водных объектов.

Реализация настоящей Стратегии осуществляется органами государственной власти в соответствии с полномочиями в установленной сфере деятельности. Органами государственной власти определяются должностные лица, которые несут персональную ответственность за исполнение мероприятий настоящей Стратегии, а также представление отчётов о достижении целевых показателей, проблемах и рисках, принимаемых мерах по их преодолению.

Координатором реализации настоящей Стратегии является Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Задачами координатора является разработка системы мониторинга, анализ хода реализации плана мероприятий и оценка достигнутых результатов, представление в Правительство Российской Федерации сводной отчётности и предложений по оптимизации комплекса мер и финансового обеспечения.

Организация системы мониторинга реализации настоящей Стратегии предполагает определение плана выполнения мероприятий, установление промежуточных индикаторов, формирование системы отчётности органов государственной власти – исполнителей мероприятий.

Утверждён
распоряжением Правительства
Российской Федерации
от 27 августа 2009 г. № 1235-р

**ПЛАН
МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ВОДНОЙ
СТРАТЕГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА**

(в ред. распоряжений Правительства РФ
от 28.12.2010 № 2452-р,
от 17.04.2012 № 553-р)

	Мероприятия	Исполнители	Срок реализации
I. Совершенствование нормативного правового регулирования			
1.	Создание механизмов экономического стимулирования рационального использования водных ресурсов, в том числе обеспечивающих сокращение сверхнормативного изъятия водных ресурсов из водных объектов, внедрение систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, внедрение систем приборного учёта водных ресурсов, а также расширение перечня видов платного водопользования в целях сокращения непроизводительных потерь воды	Минприроды России Минэкономразвития России Минфин России ФСТ России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы
2.	Создание механизмов экономического стимулирования сокращения сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод, в том числе путём предоставления возможности зачёта (возврата) части платежей за негативное воздействие на водные объекты при осуществлении водопользователем инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение комплексов очистных сооружений на основе технологий, обеспечивающих нормативную очистку сточных вод	Минприроды России Минэкономразвития России Минрегион России Минфин России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы

3.	Создание механизмов льготного кредитования и субсидирования строительства, реконструкции и модернизации систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, комплексов очистных сооружений на основе технологий, обеспечивающих нормативную очистку сточных вод	Минприроды России Минфин России Минэкономразвития России Минрегион России Минпромторг России	2009–2010 годы
4.	Актуализация нормативных актов, устанавливающих нормы водопотребления и водоотведения	Минприроды России Минпромторг России Минэкономразвития России Минрегион России Минсельхоз России Минэнерго России	2009–2012 годы
5.	Регламентация хозяйственного использования территорий водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, усиление ответственности за нарушения установленных требований в целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных объектов, сохранения среды обитания водных биологических ресурсов	Минприроды России Росрыболовство иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы
6.	Разработка требований к использованию земельных участков в границах площадей залегания месторождений подземных вод, которые могут быть использованы для централизованного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, усиление ответственности за соблюдение режимов эксплуатации и охраны подземных вод	Минприроды России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы
7.	Регламентация хозяйственной деятельности на территориях, подверженных периодическому затоплению, в том числе расположенных в нижних бьефах гидроузлов	Минприроды России Минрегион России МЧС России Минэнерго России Минсельхоз России	2009–2010 годы
8.	Совершенствование законодательства о безопасности гидротехнических сооружений в целях снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера и сокращения количества бесхозных гидротехнических сооружений	Ростехнадзор иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2010–2011 годы
(в ред. распоряжения Правительства РФ от 28.12.2010 № 2452-р)			

9.	Подготовка предложений по обеспечению государственного софинансирования создания гидротехнических сооружений новых гидроэлектростанций	Минэнерго России Минрегион России Минфин России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009 год
II. Совершенствование государственного управления использованием и охраной водных объектов и координация деятельности участников водохозяйственного комплекса			
10.	Разработка схем комплексного использования и охраны водных объектов	Росводресурсы Роснедра Росрыболовство иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2014 годы
11.	Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты, учитывающих региональные особенности и индивидуальные характеристики водных объектов	Росводресурсы Роснедра Росрыболовство иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2014 годы
12.	Разработка, согласование и утверждение правил использования водохранилищ, включённых в перечень водохранилищ, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2009 г. № 197-р	Росводресурсы Росрыболовство Минэнерго России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2014 годы
13.	Совершенствование деятельности межведомственных оперативных групп по регулированию режимов использования водных ресурсов крупных водохозяйственных систем, водохранилищ комплексного назначения и их каскадов	Росводресурсы Росрыболовство Минэнерго России Минтранс России Минсельхоз России	2009–2020 годы
14.	Разработка мер по повышению эффективности исполнения органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий Российской Федерации в области водных отношений	Минприроды России органы государственной власти субъектов Российской Федерации иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2011 годы
15.	Формирование системы и организация деятельности бассейновых советов	Росводресурсы Росрыболовство иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2010 годы

16.	Развитие системы государственного мониторинга водных объектов, в том числе развитие и модернизация государственной наблюдательной сети, опорной наблюдательной сети, предназначенной для ведения мониторинга подземных вод с учётом государственного мониторинга состояния недр, создание единой автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов	Росводресурсы Росгидромет Роснедра иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2020 годы
17.	Формирование единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом Российской Федерации	Минприроды России Росводресурсы Роснедра Росрыболовство Минэнерго России Минсельхоз России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2013 годы
18.	Развитие международного сотрудничества в области использования и охраны водных объектов, в том числе в рамках совместного использования и охраны трансграничных водных объектов	Минприроды России МИД России Росрыболовство иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2020 годы
III. Обеспечение населения Российской Федерации чистой питьевой водой			
19.	Разработка государственной программы «Чистая вода» и реализация её мероприятий, в том числе создание социально ориентированной бизнес-среды и конкурентного рынка услуг водоснабжения, строительство и реконструкция объектов сетевого хозяйства водоснабжения и водоотведения, совершенствование нормативной правовой базы в области водоснабжения и водоотведения, гигиены воды	Минрегион России Минздравсоцразвития России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2020 годы
(в ред. распоряжения Правительства РФ от 17.04.2012 № 553-р)			
20.	Обустройство и обеспечение соблюдения режима зон санитарной охраны водных объектов – источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	Минздравсоцразвития России Минрегион России органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2014 годы

IV. Использование и охрана водных объектов, предупреждение негативного воздействия вод и обеспечение безопасности гидротехнических сооружений

21.	Разработка долгосрочной целевой программы в области использования и охраны водных объектов, направленной на комплексное решение вопросов рационализации водопользования в интересах всех водопользователей с учётом максимального вовлечения водных ресурсов в целях развития гидроэнергетики, охраны водных объектов, включая внедрение механизмов, способствующих улучшению качества сточных вод, предупреждения негативного воздействия вод и обеспечения безопасности гидротехнических сооружений	Минприроды России Минэкономразвития России Минрегион России Минсельхоз России Минфин России Росрыболовство Минэнерго России Минпромторг России Ростехнадзор	2009–2011 годы
(в ред. распоряжения Правительства РФ от 28.12.2010 № 2452-р)			
22.	Разработка региональных программ в области использования и охраны водных объектов	органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2012 годы
23.	Реализация мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод, обеспечению эксплуатационной надёжности и безопасности гидротехнических сооружений	Росводресурсы Минрегион России Минтранс России Минсельхоз России Минэнерго России органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2020 годы
24.	Проведение комплекса превентивных противопаводковых работ	Росводресурсы органы государственной власти субъектов Российской Федерации МЧС России Минсельхоз России	2009–2020 годы
25.	Строительство и реконструкция гидроузлов водохранилищ для создания дополнительных регулирующих мощностей и увеличения водоотдачи в регионах, испытывающих дефицит водных ресурсов	Росводресурсы Минрегион России Минсельхоз России Минэкономразвития России	2009–2020 годы
26.	Разработка программы развития малой гидроэнергетики на действующих гидротехнических сооружениях неэнергетического назначения	Минэнерго России Минприроды России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы

27.	Проведение поисковых работ и постановка на государственный учёт запасов месторождений пресных подземных вод	Роснедра	2009–2020 годы
28.	Восстановление и экологическая реабилитация водных объектов, включая малые реки	Росводресурсы органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2009–2020 годы
29.	Реализация пилотных проектов, направленных на снижение негативного воздействия на водные объекты, рационализацию водопользования на условиях льготного кредитования и софинансирования расходов за счёт средств федерального бюджета	Минприроды России Минрегион России Росводресурсы органы государственной власти субъектов Российской Федерации	2013–2020 годы
V. Научно-техническое и кадровое обеспечение водохозяйственного комплекса, просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов			
30.	Проведение научных исследований и выполнение опытно-конструкторских работ, соответствующих стратегическим потребностям развития водного хозяйства	Минприроды России Минобрнауки России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти государственные академии наук	2009–2020 годы
31.	Осуществление мероприятий, направленных на просвещение и информирование населения по вопросам использования и охраны водных объектов	Минприроды России МЧС России с участием органов государственной власти субъектов Российской Федерации и заинтересованных федеральных органов исполнительной власти	2009–2020 годы
32.	Формирование квалификационных требований к работникам водного хозяйства, соответствующих стратегическим потребностям развития водного хозяйства и направленных на совершенствование системы подготовки и развития кадрового потенциала	Минприроды России Минобрнауки России Минсельхоз России Минтранс России Минэнерго России иные заинтересованные федеральные органы исполнительной власти	2009–2010 годы
VI. Мониторинг реализации Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года			
33.	Организация системы мониторинга реализации Стратегии	Минприроды России	2009 год

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово председателя подкомитета по водным ресурсам Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии Карлова Г. А.	3
Сиваков Д. О. Правовой режим искусственных водных объектов: приглашение к дискуссии	7
Богомолов Ю. Г., Голубев С. М., Цветков Н. А. Опыт Советского Союза в области водохозяйственных изысканий	16
Степанова А. А. Международное сотрудничество и позиция России в вопросах охраны водной среды	24
Джамалов Р. Г., Телегина Е. А., Фролова Н. Л. Зимний сток – индикатор современных естественных ресурсов подземных вод европейской России	40
Колдышева Р. Я., Голицын М. С. Основные нормативно-методические требования по оценке качества питьевых подземных вод России и приграничных стран	48
Данилович Д. А., Довлатова Е. В. Необходимость комплексной реформы законодательной системы защиты водных объектов от загрязнения сточными водами	59
Богомолов Ю. Г., Голубев С. М. О создании централизованной системы управления водными ресурсами России	77
Терехов А. Г., Котоврасова М. И. Оценка эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий и ущербов, наносимых вредным воздействием вод и загрязнением водных объектов	81
Джамалов Р. Г., Сафронова Т. И., Телегина А. А., Бугров А. А., Фролова Н. Л. Распределение и использование современных водных ресурсов европейской России	99
Катков А. П. Национальные стандарты – основа национальной безопасности	111

Джамалов Р. Г., Сафронова Т. И., Телегина А. А., Киреева М. Б., Фролова Н. Л. Формирование ресурсов поверхностных и подземных вод европейской России	117
Каширин В. В. Гидрополитика	138
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 г. № 1235-р	148
Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года	149
План мероприятий по реализации водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года	184

Управление водными ресурсами в России.
Законодательное регулирование
и перспективы

Редактор Нарбут В. В.
Корректор Романосова Т. Д.
Компьютерная вёрстка Дерр Л. А.

Оригинал-макет подготовлен
ООО «Новосибирский издательский дом»
630048, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 104

Подписано в печать 07.10.2014 г.
Формат 60x90/16. Печ. л. 12,0. Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано с оригинал-макета в ООО «Принт Сервис»
443070, г. Самара, ул. Верхне-Карьерная, 3а