

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Хасанова Д.Н., Шакирова С.М., Исянбаев М.Н.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Уфа, dilya_hasanova@mail.ru

Рассмотрены вопросы рационального использования водных ресурсов как фактор устойчивого социально-экономического развития региона, являющимися основными организационными мерами, направленные на создание реальных возможностей и возникновение заинтересованности у водопользователей в более экономном и эффективном использовании водных ресурсов. Выявлены региональные особенности состояния водных ресурсов и проблемы использования в различных секторах экономики республики; изучены вопросы территориального и внутригодичного распределения водных ресурсов, ухудшения качества воды в водных объектах республики, показатели удельного водопотребления и водоотведения промышленности региона, роста экономического ущерба от загрязнения водных объектов. Осуществление системы управления водопользованием в новых экономических условиях происходит путем совершенствования экономического механизма, представляющего собой систему методов, средств, действий, обеспечивающих функционирование рыночных регуляторов водопользования.

Ключевые слова: водные ресурсы, использование водных ресурсов, водоотведение, водные объекты, ресурсосбережение, загрязнение водных объектов, платность водопользования, экономический механизм управления водными ресурсами.

WATER RESOURCES MANAGEMENT AS A FACTOR OF SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

Hasanova D.N., Shakirova S.M., Isyanbaev M.N.

"Bashkir State University", Ufa, dilya_hasanova@mail.ru

The article discusses problems of rational use of water resources as a factor of sustainable socio-economic development of the region, which are considered to be the main organizational measures designed to create real opportunities and to stimulate interest among water consumers in a more economical and efficient use of water resources. Regional features of water status and problems of water resources use in various sectors of the economy of the Republic have been identified; issues of territorial and annual distribution of water resources, alongside with deterioration of water quality in water bodies of the country, indicators of water consumption and wastewater proportions in the industry of the region, the growth of economic damage caused by pollution of water bodies have been explored. Implementation of water management in the new economic environment is done by improving the economic mechanism, which is a system of methods, tools, actions for the operation of market regulators of water use.

Keywords: water resources, water management, drainage, water bodies, resource conservation, water pollution, payment for water use, economic mechanism of water resources management.

Вода является необходимым условием существования всех живых организмов. И сама жизнь, и вся хозяйственная деятельность человека неразрывно связаны с использованием водных ресурсов. Одним из показателей состояния водных ресурсов является показатель водообеспеченности, который имеет свои особенности в разных странах, регионах. Во многих регионах мира отмечается дефицит пресной воды. Ресурсы Мирового океана огромны, но также велики и его проблемы. Имеет место загрязнение водных объектов

токсичными веществами, обыкновенным мусором. Основным путем преодоления дефицита воды – рациональное использование водных ресурсов.

Территория Республики Башкортостан расположена в пределах бассейнов рек Волги, Урала и Оби. Водные ресурсы республики складываются из количества воды, формирующегося в пределах самой республики, а также ресурсов, поступающих из сопредельных территорий (Челябинской, Пермской, Свердловской, Оренбургской областей и Республики Татарстан). В свою очередь, водные ресурсы с территории Башкортостана поступают в Челябинскую, Оренбургскую области, а также в Республики Татарстан и Удмуртия.

Среднегодовой сток рек на территории республики составляет 34,96 км³, в том числе местные водные ресурсы – 25,5 км³, приток из соседних территорий (верховья рек Уфа, Ай, Юрюзань, Сим, Быстрый Танып, Тюй, Буй, Дёма) – 9,46 км³.

В целом Республика Башкортостан менее обеспечена водными ресурсами, чем Российская Федерация. На 1 человека в Башкортостане приходится 8750 м³ воды в год, или 24 м³/сутки, против 29380 м³/год, или 80 м³/сутки по России; в Пермском крае, также входящем в бассейн реки Волги, этот показатель выше вдвое.

Водные ресурсы республики отличаются неравномерностью распределения во времени (большая внутригодовая и многолетняя изменчивость) и по территории. Основная часть годового стока (до 70 %) приходится на весеннее половодье [5, С. 263]. Данные обстоятельства затрудняют удовлетворение потребностей населения и экономики в необходимом количестве воды. Особенно остро это проявляется в маловодные годы.

Большинство рек, протекающих по территории республики, маловодны. В особенности маловодны реки юго-восточной части региона, относящиеся к бассейну реки Урал. Их среднегодовой сток составляет 12,5 % от общего республиканского стока.

Решение проблемы обеспеченности республики водными ресурсами, их пространственно-временное перераспределение осуществляются за счет регулирования стока рек водохранилищами и прудами.

Крупные водохранилища, как правило, имеют комплексное многоцелевое назначение и осуществляют многолетнее регулирование стока. Малые водохранилища и пруды используются в основном для сезонного регулирования, а также для хозяйственно-бытовых нужд населения и пожаротушения.

В настоящее время в республике эксплуатируются 14 водохранилищ емкостью более 10,0 млн м³: Павловское – емкостью 1410 млн м³, Нугушское – 400, Юмагузинское – 300, Кармановское – 134, Акъярское – 49,4, Юшатырское – 32,0, Сакмарское – 26,1, Бузавлыкское – 19,1, Ермакеевское – 19,0, Туймазинское – 17,5, Таналыкское – 14,2,

Водоохранилище на реке Тюлянь («Урта-тау») – 13,4, Слакское – 13,5, Нурлинское – 10,0 млн м³.

В регионе насчитывается около 2000 озер, из них 75 % расположены в западных равнинных районах, остальные, главным образом – в Башкирском Зауралье. Преобладающее количество озер (около 700) пойменного происхождения (водно-эрозионные) распределяется по бассейнам рек: Белая – около 73 %, Дёма – 12, Ик – 8, Уфа – 7 % и т.д.

Воду озер относят к статическим запасам ввиду замедленного водообмена, хотя незначительная доля запасов (в среднем 1,5–2 % их общего объема) возобновляется ежегодно. Всего в 10-ти наиболее крупных озерах республики содержится 0,584 км³ пресных вод. Статические запасы воды многочисленных мелководных озер не изучены.

Общая величина прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод остается без изменения и на 01.01.2014 года составляет 17818,8 тыс. м³/сутки. Прогнозные ресурсы по гидрографическим единицам распределились следующим образом: река Белая – 15785,2 тыс. м³/сутки, река Урал – 1988,4 тыс. м³/сутки, река Тобол – 45,2 тыс. м³/сутки. На государственный учет взяты запасы в количестве 2831,41 тыс. м³/сутки (в том числе для промышленного освоения – 2791,91 тыс. м³/сутки), что составляет 16 % от прогнозных ресурсов.

По данным Отдела водных ресурсов по Республике Башкортостан Камского бассейнового водного управления в 2013 году из природных источников забрано 834,49 млн м³ воды, из них использовано 781,56 млн м³, в том числе: 406,71 млн м³ (52%) – на производственные нужды; 212,48 млн м³ (27,2%) – на хозяйственные нужды; 8,79 млн м³ (11,2 %) – на сельхозводоснабжение; 4,07 млн м³ (0,5 %) – на орошение (таблица 1).

Таблица 1

Динамика использования водных ресурсов Республики Башкортостан за 2009–2013 годы,
млн м³

Показатели	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Забрано свежей воды, всего	766,72	790,99	832,91	845,46	834,49
Использовано воды, всего	719,0	742,99	780,69	794,77	781,56
из них:					
на промнужды	393,19	395,79	390,66	407,72	406,71
на хозяйственные нужды	249,68	241,91	219,88	214,24	212,48
на орошение	8,08	6,61	5,88	5,43	4,7
на с/х водоснабжение	13,09	11,26	10,37	9,43	8,79
Объем оборотного	5013,14	5325,68	5348,69	5336,50	5117,32

водоснабжения					
Экономия свежей воды за счет оборотного и повторного водоснабжения, %	92	93	92	93	93

Забор воды по бассейнам рек составил: реки Волги (Кама) – 816,67 млн м³ (96,6 %); реки Урал – 26,42 млн м³ (3,12 %); реки Обь – 2,37 млн м³ (0,28 %).

Из общего объема свежей воды, забранной из природных водных объектов, доля поверхностной воды составляет 52,6 %, подземной – 47,1 %.

В 2013 году объем забранной воды по сравнению с 2009 годом увеличился на 67,77 млн м³ (8,8 %), использованной воды – на 62,56 млн м³ (8,7 %), в том числе использование воды на производственные нужды увеличился – на 13,52 млн м³ (3,4 %). Потребление воды снизилось на хозяйственно-питьевые нужды на 37,2 млн м³ (14,9 %), сельскохозяйственное водоснабжение – на 4,3 млн м³ (32,85 %), орошение – на 3,4 млн м³ (41,8 %). Объем оборотного водоснабжения увеличился по сравнению с 2009 годом на 104,2 млн м³ (более 2,0 %).

Развитие на территории Республики Башкортостан водоемких отраслей промышленности (черная, цветная металлургия, химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, машиностроительная промышленности и других) предопределило высокую степень использования водных объектов, обуславливая высокую антропогенную нагрузку на поверхностные и подземные водные объекты и существенное изменение их природного качества.

Наибольшую нагрузку на поверхностные водные объекты оказывают промышленные и коммунальные предприятия, в частности городов Уфа, Стерлитамак и Салават, на долю которых приходится 81,1 % и 81,7 % забранных и использованных соответственно водных ресурсов по республике (таблица 2).

Если рассматривать в динамике, то за последние пять лет произошло уменьшение объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты на 53,58 млн м³ (19,9 %) с 358,58 млн м³ в 2009 году до 305,10 млн м³ в 2013 году.

Таблица 2

Использование водных ресурсов по городам республики в 2013 году, млн м³

Наименование города	Забрано воды из природных водных объектов			Использовано пресной воды		
	всего	из поверхностных	из подземных	всего	на хозяйственные нужды	на производственные нужды
Агидель	0,05	0,05	0	0,05	0	0,05

Баймак	0,8	0,05	0,75	0,58	0,4	0,05
Белебей	7,0	3,2	3,8	6,9	3,7	3,1
Белорецк	20,5	12,3	8,2	19,5	5,8	13,1
Бирск	1,8	0	1,8	1,5	1,1	0,2
Благовещенск	11,83	8,25	2,58	11,42	1,7	8,93
Давлеканово	0,85	0	0,85	0,8	0,5	0,2
Дюртюли	1,7	0	1,7	1,47	1,46	0,01
Ишимбай	14,53	9,77	4,76	14,24	4,05	9,87
Кумертау	5,57	0	5,57	9,76	5,52	4,04
Мелеуз	4,24	0	4,24	7,43	3,25	3,58
Межгорье	1,1	0	1,1	0,9	0,67	0,46
Нефтекамск	54,62	46,72	7,9	52,28	9,36	41,26
Октябрьский	2,37	1,31	1,06	7,8	3,69	0,65
Салават	32,74	32,36	0,38	51,33	16,88	30,63
Сибай	6,61	1,69	4,92	4,08	0,46	1,66
Стерлитамак	85,29	76,23	9,06	121,17	24,74	96,11
Туймазы	7,19	0,28	6,91	6,54	4,46	1,05
Уфа	284,95	209,28	75,67	273,3	98,91	171,14
Учалы	9,17	3,39	5,78	7,76	3,01	4,56
Янаул	11,0	0,17	10,83	10,85	1,49	0,33
Итого	563,91	405,05	157,85	609,66	191,15	390,98

Из общего объема сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты в 2013 году, объем сброса загрязнённых сточных вод без очистки составил 0,21 млн м³ (0,07 %), нормативно-очищенных – 22,68 млн м³ (7,43 %), нормативно-чистых – 161,62 млн м³ (около 53 %) (таблица 3).

Таблица 3

Динамика водоотведения в поверхностные водные объекты в Республике Башкортостан за 2009–2013 годы, млн м³

Наименование показателей	2009	2010	2011	2012	2013
Водоотведение, всего	526,01	510,28	503,67	525,60	519,24
в том числе: загрязненной	358,58	340,64	320,96	311,23	305,0
из них:					
нормативно-чистой (без очистки)	6,54	2,63	0,74	0,13	0,21

недостаточно-очищенной	352,04	338,01	320,22	311,10	304,79
нормативно-чистой	152,56	153,55	156,72	157,76	161,62
нормативно-очищенной	14,87	16,09	26,00	23,87	22,68

Система канализации, в том числе предприятия теплоэнергетики, является основным источником загрязнения водных объектов; очистные сооружения не позволяют снизить уровень высокого и экстремально высокого загрязнения водоемов, суммарная мощность которых по республике составляет 792,4 тыс. м³ в сутки.

Большинство районных центров и поселков Республики Башкортостан не имеют системы канализации и очистных сооружений. В условиях маловодности перед республикой встает сложная задача по привлечению инвестиций в строительство новых и модернизацию действующих сооружений.

Основными причинами неэффективной работы очистных сооружений, как и в предыдущие годы, являются устаревшие технологии и изношенность основных производственных фондов; сброс в канализацию не утилизируемых отходов; отсутствие локальных очистных сооружений, ведущее к перегрузке основных очистных сооружений по концентрации поступающих загрязнителей; перегрузка очистных сооружений по гидравлике; неудовлетворительная эксплуатация очистных сооружений; эксплуатация очистных сооружений с отступлением от проектных схем. Кроме того, необходимо отметить, что технология очистки сточных вод, предусмотренная проектами на большинстве очистных сооружений республики, не отвечает требованиям «Правила охраны поверхностных вод». На очистных сооружениях проектами предусматривается преимущественно «грубая» – механическая, физико-химическая, в лучшем случае – биологическая (одно- или двухступенчатая) очистка и очень редко – глубокая доочистка. Существующие очистные сооружения, даже если они работают в проектном режиме, достигают БПК_{полн.} 10 - 20 мг/л и весь объем прошедших очистку сточных вод не может быть отнесен к категории «нормативно-очищенных».

Основная причина недостижения установленных нормативов по качеству очистки в том, что существующие технологии очистки не доводят очистку сточных вод до ПДК_{р.х.} по всем установленным нормативами документов показателям.

Перечень предприятий – основных источников загрязнения поверхностных водных объектов по состоянию на 2013 год – показан в таблице 4.

В Республике Башкортостан мониторинг поверхностных вод осуществляется Башкирским территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Качество поверхностных вод на территории республики формировалось

под влиянием гидрохимического состава подземных вод, сбросов сточных вод с объектов экономики, поверхностного стока с сельскохозяйственных угодий, лесов и территорий населенных пунктов, а также транзита загрязняющих веществ из соседних областей.

Таблица 4

Основные источники загрязнения поверхностных водных объектов в 2013 году

Наименование предприятия	Всего, млн м ³	в том числе			
		нормативно очищенных	нормативно чистых	недос- точно очищен- ных	без очистки
ОАО «Каустик», г. Стерлитамак (январь-май)	27,63	-	2,75	24,88	-
ОАО «Сода», г. Стерлитамак (январь-май)	9,33	-	3,33	5,99	-
ОАО «Башкирская содовая компания», г. Стерлитамак (июнь - декабрь)	41,75	-	18,33	23,41	-
ОАО «БелЗАН», г. Белебей	7,33	-	-	7,33	-
ОАО «Башнефть-Сервис НПЗ», г. Уфа	10,66	-	-	10,66	-
ООО «ПромВодоКанал», г. Салават	48,03	-	-	48,03	-
МУП «Уфаводоканал»	110,33	-	-	110,33	-
МУП «Межрайкоммунводоканал», г. Кумертау	4,77	-	-	4,77	-
ООО «Туймазыводоканал», г. Туймазы	5,80	-	-	5,80	-
ОАО «Белорецкий металлургический комбинат»	9,73	-	-	9,73	-
МУП «Водоканал», г. Белорецк	7,29	-	-	7,29	-

Мониторинг подземных вод на территории Республики Башкортостан осуществляется по опорной государственной наблюдательной сети Башкирским республиканским центром мониторинга состояния недр ГУП «Башгеолцентр». Анализ полученных за 2013 год материалов наблюдений за режимом подземных вод по наблюдательной государственной сети свидетельствуют о том, что в естественных условиях наблюдаемые параметры были ниже нормы. Состав подземных вод не претерпел значительных изменений.

Ведомственная, муниципальная и локальная наблюдательные сети имеются только на части объектов потенциально возможного негативного воздействия на подземные воды. Наиболее крупные сети наблюдения за состоянием подземных вод имеются у ОАО «АНК «Башнефть», ОАО «Сода», ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», ОАО «Минудобрения», на

полигоне промышленных отходов «Цветаевский», МУП «Уфаводоканал», на ряде крупных предприятий г. Стерлитамака, в водоканалхозах отдельных городов и поселков [2, С. 156].

Развитие системы управления водопользованием в новых экономических условиях осуществляется путем совершенствования экономического механизма, представляющего собой систему методов, средств, действий, обеспечивающих функционирование рыночных регуляторов водопользования. Именно система экономических действий (элементов механизма) должна обеспечить эффективность управления и рациональное водопользование, способствовать в условиях поступательного развития совершенствованию уже имеющихся его элементов и разработке новых, адекватных сложившейся экономической ситуации.

Водное хозяйство не располагает достаточно разработанной системой товарно-денежных оценок, показателей и методов, обеспечивающих действие экономического механизма хозяйствования. Оно, по существу, пока исключено из сферы рыночных отношений. Такие средства экономического воздействия, как цена, себестоимость, кредит, плата, доход, ущерб, экономические нормативные коэффициенты, другие нормы и показатели практически не применяются для внутриотраслевого и межрегионального взаимодействия при использовании, охране, восстановлении и эксплуатации водных объектов. Это обусловлено сложностью отражения экономическими показателями специфических особенностей водных ресурсов и отсутствием целостного хозяйственного механизма управления.

Платность водопользования как метод экономического регулирования реализуется в стране с 1991 года при введении в действие тарифов за забор воды из водохозяйственных систем. Изначально плата была символической – в среднем 2 копейки за 1 м³ воды. С 1991 по 1997 г. индексы цен на воду возросли в 612 раз, на сброс загрязняющих веществ – в 42, а на электроэнергию – в 12057, на топливные ресурсы (включая нефтепродукты) – в 11085 раз. Это стало еще меньше стимулировать рациональное использование и охрану водных объектов.

Главными в реализации экономических мероприятий являются следующие механизмы:

1. Разработка нового подхода к ценообразованию на водные ресурсы в экономике. Предприятиям природопользования гораздо более выгодно проводить в отношении водных ресурсов расточительную политику и компенсировать отсталость технологий перерасходом ресурсов. В этих условиях необходимо осуществить разумное повышение цен на водные ресурсы для стимулирования перехода производителей в экономике на режим ресурсосбережения.

2. Совершенствование системы штрафов. В настоящее время штрафы за нерациональное использование водных ресурсов, а также их загрязнение значительно ниже прибыли получаемой предприятиями, расточительно потребляющими природные богатства. Для того чтобы штрафы оказывали реальное влияние на деятельность производителей, использующих водных ресурсы, необходимо существенно повысить их размер.

Решение данной проблемы состоит в разработке и использовании эффективного экономического механизма управления водными ресурсами региона и страны в целом. Основу экономического механизма управления водными ресурсами должна составлять модель эффективных рыночных отношений в водопользовании. Данная модель должна строиться на следующих основных принципах:

- экономической оценке природных ресурсов водных объектов и платности водопользования;
- экономической ответственности и заинтересованности в обеспечении населения и народного хозяйства водой требуемого качества, в улучшении санитарно-экологического состояния водоисточников и защите их от загрязнения и истощения;
- самофинансировании водохозяйственной деятельности;
- учете местных условий при управлении водопользованием;
- бассейново-территориальном подходе к управлению водным хозяйством;
- открытости информации и участия общественности в принятии решений по использованию водных объектов [1, С. 69].

Развитие рыночных отношений в водном хозяйстве во многом зависит от эффективного государственного управления отраслью. Основной функцией государственного управления водным хозяйством является обеспечение целостности и своевременности решения водохозяйственных проблем, связанных с изучением, использованием и охраной водных ресурсов. В частности принят Водный Кодекс Российской Федерации и Республики Башкортостан, согласно которым в основу государственного управления водным хозяйством заложен принцип совместного ведения между федерацией и субъектами федерации [4, С. 128]. В результате разработки и принятия важнейших законов Российской Федерации и регионов в водном хозяйстве была создана законодательная база для формирования рыночных отношений в водопользовании.

Постоянное поддержание баланса ресурсов и потребностей предполагает использование различных методов воздействия на водные ресурсы: технических (регулирование стока, переброска, использование дополнительных местных ресурсов); нормативно-правовых (законы по охране и использованию вод; регламентирующие документы: стандарты, руководства, правила, нормы, ограничения, разрешения, лицензии),

административных (региональная и местная системы управления водным хозяйством), экономических (плата за воду и за сброс сточных вод, штрафы за нарушение установленных норм сброса сточных вод, возмещение ущерба, причиненного загрязненными водами, дотации и субсидии в мероприятия по очистке сточных вод и др.) [4, С. 88]. В основе успешной реализации данных методов лежат комплексный и интегрированный подходы управления водными ресурсами.

Статья подготовлена в рамках грантовых исследований: Российского гуманитарного научного фонда «Региональный конкурс "Урал: история, экономика, культура" 2014 – Республика Башкортостан». Название проекта: Использование и охрана водных ресурсов в регионе (на примере Республики Башкортостан). Номер заявки:14-12-02017.

Список литературы

1. Абдразаков Ф.К., Герасимов В.М. Состояние поверхностных водных ресурсов Саратовской области и экономические мероприятия по его улучшению // Экономика природопользования. – 2007. – № 2. – С. 66-70.
2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2013 году. – Уфа, 2012. – 366 с.
3. Савина А.М. Формирование рыночных отношений в водопользовании // Вестник ОГУ. 2002. – № 3. – С. 128-131.
4. Управление водными ресурсами: учебное пособие / А.Т. Салохиддинов, Р.К. Икрамов, М.Н. Тимирова. – Ташкент: ТИМИ, 2013. – 209 с.
5. Экономика Башкортостана: учебник для ссузов и вузов. – Уфа: Изд-во «Гилем», 2007. – 544 с.

Рецензенты:

Россинская Г.М., д.э.н., старший научный сотрудник, профессор кафедры социология труда института экономики, финансов и бизнеса Башкирского государственного университета, г. Уфа;

Бахитова Р.Х., д.э.н., профессор кафедры экономика математических методов института экономики, финансов и бизнеса Башкирского государственного университета, г. Уфа.