



УДК 556.182:338 (470.51) (045)

Гагарина О.В.

Удмуртская Республика как водопользователь на фоне других регионов Камского бассейнового водного управления

Удмуртский государственный университет

Россия, Удмуртская Республика, Ижевск, 426034, ул. Университетская, 1,

e-mail: olgagagarina@mail.ru

В работе приведен анализ структуры водопользования и ее временной динамики.

Ключевые слова: водопотребление, водные ресурсы.

Региональные структуры водопользования разнообразны и складываются благодаря основным географическим типам (подтипам) природопользования, представленным в пределах отдельно взятых регионов.

И, если, развитие тех или иных отраслей экономики в регионе закладывает основу структуры водопользования, то динамика составляющих этой структуры напрямую связана с процессами, происходящими в экономико-финансовом секторе как на региональном, так и на национальном уровнях.

Исследование этой динамики позволяет прогнозировать рост или снижение нагрузки на водные ресурсы со стороны соответствующих водопользователей и корректировать водоохранные мероприятия и программы на уровне регионов.

Объектом данного исследования стало водопотребление Удмуртской Республики (далее, УР) на фоне аналогичных показателей других регионов Камского бассейнового водного управления (далее, КБВУ). Предметами исследования явились: структура и динамика показателей водопотребления.

Материалами для исследования явились основные показатели использования водных ресурсов за период с 2004 по 2013 гг. в пределах Камского бассейнового водного управления, публикуемые на официальном сайте Камского бассейнового водного управления (<http://kambvu.ru>) [1].

Структура водопотребления УР естественным образом тесно связана с географическим положением региона в пределах Западного Предуралья как составляющей Уральского экономического района и сложившимися типами природопользования.

Отличительной чертой в структуре водопользования республики, в сравнении с другими регионами КБВУ, является приоритетное использование воды на хозяйственно-питьевые нужды (табл.1).

В основном это связано с высоким охватом населения республики услугами централизованного водоснабжения. Так, согласно Стратегии социально-экономического развития Удмуртии [2] жилищный фонд республики на 2008 год был оборудован водопроводом на 78,5%.

Достаточно высока и доля городского населения - в городах проживает 63% от общего населения республики, причем жители столицы республики составляют 64 % от всего городского населения Удмуртии [3].

В этом отношении несколько схожие с УР среднесрочные показатели водопотребления на нужды населения имеют два региона КБВУ – Кировская область и Республика Башкортостан (далее, РБ) – где, хотя и не преобладает этот вид использования воды, достаточно высок его вклад в структуру водопотребления региона (более 30%).

Как можно заметить из данных табл.1, доля хозяйственно-питьевого водоснабжения в общей структуре водопотребления УР к 2013 году снижается.

Это вызвано двумя основными факторами:

1. сокращением численности работающего на промышленных предприятиях персонала, что уменьшило объемы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в балансовых схемах этих производств;
2. усилением контроля за использованием воды в жилищно-коммунальном хозяйстве - проведением работ по поиску и устранению скрытых утечек воды из систем водоснабжения, отопления и водоотведения, а также с установлением приборов учета воды на предприятиях и в жилом секторе.

Безвозвратные потери воды при ее транспортировке населению в республике обусловлены физическим износом систем водоснабжения и канализации. Общий износ систем водоснабжения и канализации в республике достигает 70% [3].

Подобный характер изменения доли использования воды на нужды населения отмечен для Пермского края и Башкирии, где также фиксируется снижение «веса» хозяйственно-питьевого водоснабжения в использовании воды на нужды регионов.

Исключением является структура водопользования Кировской области, где доля использования воды на нужды населения более стабильна и к 2013 году принимала значения практически равные среднему показателю за период с 2004 по 2013 гг.

На втором месте в среднесрочной структуре водопотребления УР стоит производственное водоснабжение. Доля этого вида использования воды к 2013 году также снижается и это особенно отчетливо выражено в сравнении с данными начального периода исследования (2004 г.). Такое снижение производственного водопотребления является отражением неблагоприятных процессов, происходящих сегодня в промышленном секторе экономики республики.

Низкие, в сравнении с другими регионами КБВУ показатели использования воды на производственные нужды объясняются следующим. Во-первых, структурой промышленности УР - наиболее развитыми (по доле в структуре валового регионального продукта) оказываются не самые водоемкие отрасли: добыча нефти и машиностроение, включая приборостроение, производство электрооборудования, автомобилестроение, производство вооружений (ракеты, легкое стрелковое оружие). Кроме того, на предприятиях машиностроения и металлургии - крупных потребителей воды - развиты водосберегающие системы оборотного водоснабжения. Во-вторых, финансово-экономический кризис 2008 года снизил объемы производства в машиностроении и черной металлургии, что повлекло за собой снижение в целом показателей промышленного водопотребления в этих отраслях экономики.

Стоит отметить, что для других регионов КБВУ спад производственного водопотребления нетипичен - доля использования воды на нужды промышленности достаточно стабильна, а для Кировской области даже отмечен незначительный рост этой доли в структуре водопотребления к 2013 г. (табл.1).

Таблица 1

Доли (%) отдельных составляющих структуры водопотребления регионов КБВУ

Виды водопотребления	УР			Пермский край			РБ			Кировская область		
	Средняя доля (2004-2013 гг.)	Доля в 2004 г.	Доля в 2013 г.	Средняя доля (2004-2013 гг.)	Доля в 2004 г.	Доля в 2013 г.	Средняя доля (2004-2013 гг.)	Доля в 2004 г.	Доля в 2013 г.	Средняя доля (2004-2013 гг.)	Доля в 2004 г.	Доля в 2013 г.
Хозяйственно-питьевое	40,76	46,62	30,71	7,16	8,59	6,55	32,94	37,18	27,19	34,39	36,73	33,37
Производственное	37,37	41,12	30,34	91,66	90,47	91,60	54,12	52,80	52,04	60,59	57,13	61,52
Орошение с/х культур	0,03	0,09	0,0036	0,01	0,01	0,0005	1,09	1,37	0,52	0,20	0,26	0,31
Сельскохозяйственное водоснабжение	1,39	2,14	0,53	0,08	0,10	0,07	1,92	2,94	1,12	2,25	2,84	2,25
Прочие нужды	20,45	10,04	38,41	1,09	0,83	1,77	9,94	5,72	19,13	2,57	3,04	2,56

Таблица 2

Усредненные показатели относительной изменчивости отдельных видов водопотребления в структуре общего водопотребления за период с 2004 по 2013 гг.

Вид водопотребления	УР		Пермский край		РБ		Кировская область	
	S_0	S	S_0	S	S_0	S	S_0	S
Хозяйственно-питьевое	0,429	1,592	0,488	1,630	0,339	1,404	0,336	1,409
Производственное	0,321	1,475	0,385	1,506	0,143	1,152	0,217	1,245
Орошение с/х культур	2,841	26,0	1,726	40,0	0,875	2,803	0,939	2,586
Сельскохозяйственное водоснабжение	1,187	4,257	0,581	1,795	1,005	2,686	0,587	1,753
Прочие нужды	1,312	3,649	0,901	2,173	1,776	7,098	0,542	1,734

Заметные временные изменения коснулись и сельскохозяйственного использования воды. В структурах водопотребления почти всех регионов КБВУ фиксируется отчетливое снижение доли использования воды на нужды орошения, особенно заметное для структуры водопотребления Пермского края и УР (на порядок значения этого показателя в 2013 году оказываются меньше среднеемноголетних значений). Исключением, является структура использования воды в Кировской области, где водопотребление воды на нужды орошения в 2013 году выросло в сравнении со среднеемноголетним показателем в 1,5 раза.

Использование воды для водоснабжения с/х объектов в Удмуртии также устойчиво снижается. Подобное понижение доли сельскохозяйственного водоснабжения в 2013 г. также зафиксировано в структуре водопотребления Башкирии, тогда как для Пермского края и Кировской области этот показатель близок к значениям 2004 г. и соответствует среднеемноголетней доле этого вида использования воды.

Использование воды на прочие нужды в 2013 году выросло более чем в 3 раза по сравнению с таковым в 2004 году. Это объясняется увеличением забора воды для закачки в пласты на нефтяных месторождениях УР. Схожую динамику роста использования воды на прочие нужды можно заметить в структурах водопотребления Пермского края и Башкирия. В этих регионах горнопромышленный подтип природопользования также является одним из основных. Менее заметен рост этой составляющей в структуре водопользования Кировской области, где использование воды на прочие нужды оказалось равным среднеемноголетним значениям этого показателя.

Выраженная динамика составляющих структуры водопользования говорит о гибкости этой системы и ее подверженности проблемам, затронувшим промышленный, агропромышленный, социальный секторы как региональных экономик, так и экономики РФ.

Для количественной оценки изменчивости показателей водопотребления были выбраны известные простейшие статистические величины - показатели относительной изменчивости - относительная величина изменчивости и относительный размах изменчивости параметра за рассматриваемый период времени. Относительная величина изменчивости:

$$S_o = \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_{cp}}$$

где S_o - относительная величина изменчивости параметра за анализируемый период времени; P_{\max} , P_{\min} , P_{cp} - соответственно наибольшая, наименьшая и средняя величины параметра за анализируемый период времени.

Относительный размах изменчивости величины параметра:

$$S = \frac{P_{\max}}{P_{\min}},$$

где S - размах изменчивости величины параметра за анализируемый период времени; P_{\max} и P_{\min} , соответственно наибольшая и наименьшая величины параметра за тот же отрезок времени.

Наибольшая изменчивость в использовании воды нашим регионом за 10-летний период была характерна для искусственного орошения (табл.2). Это особенно заметно по

размаху величины относительной вариации. Этот вид водопотребления за временной интервал «2004-2013» характеризуется наибольшей нестабильностью, что, несомненно, является откликом на те кризисные явления, которые переживает аграрный сектор экономики Удмуртии уже третье десятилетие. Большинство систем орошения, используемые еще в 60-70-х гг. прошлого века, на сегодняшний день характеризуются физическим и моральным износом и фактически не эксплуатируются.

Схожие по характеристикам изменчивости показатели свойственны в этом отношении Пермскому краю и Кировской области. В Республике Башкортостан наибольшая вариабельность была характерна для использования воды на прочие нужды.

Менее всего в структурах водопользования всех регионов КБВУ варьирует использование воды на нужды промышленности. Активная изменчивость доли этого показателя сдерживается тем «весом», которое имеет промышленное производство в экономике УР и стабильно жесткими требованиями по объемам и бесперебойности водопотребления, которые предъявляют промышленные предприятия. Сбой в системах водоподдачи чреват здесь высоким ущербом для производства и аварийными ситуациями.

Таким образом, к 2013 году можно зафиксировать измененную структуру водопотребления УР, с практически равными долями использования воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды и с выросшей, и ставшей преобладающей в структуре водопользования республики, долей использования воды на прочие нужды (табл.1).

Наиболее крупным водопользователем на сегодняшний день совместно с жилищно-коммунальным хозяйством, предприятиями машиностроения и металлургии, выступает нефтедобывающая отрасль республики, где значительные объемы воды идут на поддержание системы пластового давления (прочие нужды). Работы по рациональному использованию воды должны в первую очередь вестись в этом секторе экономики республики.

В целом, анализ характера использования воды в регионах КБВУ показал близость структур водопотребления УР и РБ, что объясняется схожестью основных типов природопользования, представленных на территории этих регионов КБВУ.

Список литературы

1. Показатели использования водных ресурсов [Электронный ресурс] / Камское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов. – Режим доступа: <http://kambvu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
2. Стратегия социально-экономического развития Удмуртской Республики на период до 2025 года [Электронный ресурс] / Правительство Удмуртской Республики, Центр стратегических разработок «Северо-Запад». – Электрон. дан. - Ижевск - Санкт-Петербург, 2008-2009. - Режим доступа: <http://economy.udmurt.ru/prioriteti/ser/strategia>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
3. Республиканская целевая программа «Чистая вода на 2011-2015 годы» [Электронный ресурс] /. Постановление Правительства УР от 22 ноября 2010 года №356 «Об утверждении республиканской целевой программы «Чистая вода на 2011-2015 годы». – Электрон. дан. - Ижевск, 2010. Режим доступа: <http://www.udmurt.ru/regulatory/regulation/2010/356.PDF>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.