

УДК 556.18 (282.247.445.4)

О ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ПОДКУМОК

Волосухин Я.В., – аспирант

Южно - Российский государственный технический университет

Рассматриваются вопросы водоснабжения населения и промышленности в бассейне реки Подкумок, где находится курортный регион Кавказские Минеральные Воды. Проведены натурные исследования, выявлены основные проблемы, в результате которых происходит нехватка качественных водных ресурсов в регионе.

Questions of water supply of the population and the industry in river basin Podkumok are considered (whereabouts resort the Caucasian Mineral Waters). Are carried out natural researches, the basic problems in region are revealed.

Археологические исследования, проведенные на территории Кавказские Минеральные Воды (КМВ) в XX веке и начале XXI века, показали, что первые поселения находились в гротах и пещерах окрестностей Кисловодска, и появились еще 12-40 тысяч лет тому назад [1].

В настоящее время Кавказские Минеральные Воды – особо охраняемый эколого-курортный регион Российской Федерации (указ № 309 от 27 марта 1992 года Президента РФ). На этом практически едином курортном мегаполисе в составе 7 курортных городов находятся крупнейшие санаторно-курортные, туристические и гостиничные комплексы, принимающие ежегодно до миллиона отдыхающих и туристов. В регионе насчитывается свыше 100 источников минеральных вод 12 различных типов с общими ресурсами 15,5 тыс. м³/сутки. Площадь КМВ - 5243 км². Из них 1726 км² (32,9%) территории Карачаево-Черкесской Республики, 485,5 км² (9,3%) – Кабардино-Балкарской Республики, 3031 км² (57,8%) – Ставропольского края. Численность населения - 738 тыс. чел., плотность населения – 140,8 чел/ км² (по результатам переписи 2002г.).

Вплоть до 60-х годов прошлого века водоснабжение КМВ осуществлялось исключительно за счет поверхностных и подрусовых вод бассейна р. Подкумок. Река Подкумок - крупнейший приток реки Кума, длина и площадь бассейна по разным источникам [2,3] составляет от 154,9 км и 2,22 тыс. км² до 160 км и 2,61 тыс. км² соответственно, среднемноголетний сток составляет от 183 млн. м³ (г/п г. Кисловодск, период наблюдений 1936-2000) до 340 млн. м³ (г/п ст. Незлобная, период наблюдений 1976-2000). Бассейн реки сильно антропогенно освоен, в нем расположены основные города – курорты, плотность населения с учетом отдыхающих составляет более 700 чел/км². С ростом населения, интенсивным развитием санаторно-курортных учреждений и развитием промышленного производства, потребность в воде не могла быть удовлетворена за счет местных ресурсов КМВ.

Проведенные нами натурные исследования водных объектов в бассейне реки Подкумок (2002-2006 годы) с использованием радиотехнического прибора поверхностного зондирования (георадара) ОКО-2 (производства фирмы «Логис» г.Жуковский), электроразведочного комплекса «ERA-MAX» (производства «НПП ЭРА» г.Санкт-Петербург), гидрометрического и геофизического оборудований позволили уточнить параметры использования водных ресурсов для различных отраслей в бассейне реки, а также разработать предложения по мероприятиям от вредного воздействия вод (паводки, подтопления и др.)

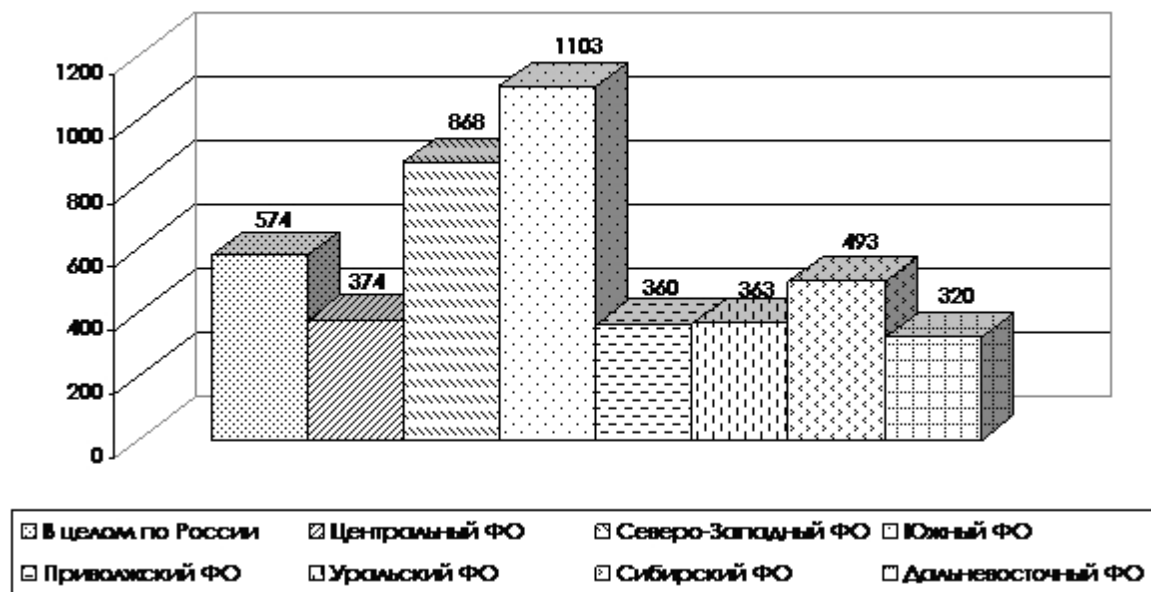


Рисунок 1 - Забор воды из природных водных объектов м³/год на одного человека в целом по Российской Федерации и по федеральным округам (2004)

В настоящее время система водоснабжения представляет собой, в значительной мере, транзитные воды и сложилась из четырех основных элементов:

- Эшкаконский водопровод (Эшкаконское водохранилище на р. Эшкакон);
- местные источники на базе родников и подрусловых вод р. Подкумок;
- Кубанский районный водопровод (из бассейна р. Кубани);
- Малкинский групповой водопровод (из бассейна р. Малки).

За последние пять лет объемы транзитных вод составили более 75 млн. м³ в год.

Маловодность реки Подкумок не позволяет эффективно использовать ее для рекреации (купания, водных видов спорта и так далее).

Поэтому были построены наливные водохранилища рекреационного назначения в городах Кисловодск, Ессентуки, Пятигорск, Георгиевск общей площадью водного зеркала 140 га и объемом 6,3 млн. м³. Кисловодское водохранилище расположено на северной окраине города Кисловодск. Оно было построено в 1983 году. Образовано плотиной длиной 1336 м и шириной по гребню 10 м. Площадь зеркала 66 га, полный объем - 4,5 млн. м³, полезный объем - 3,4 млн. м³, средняя глубина – 6,8 м. Пятигорское водохранилище расположено на территории города Пятигорск. Построено в 1961 году, образовано строительным валом высотой от 1 до 7,5 м, длиной 2,44 км и шириной 4 м. Площадь зеркала 55 га, полный объем и полезный объем - 2,3 млн. м³, средняя глубина – 4,2 м [4]. Однако эффективность использования рекреационных водохранилищ в бассейне реки Подкумок из-за дефицита водных ресурсов, особенно в засушливые годы остается низкой.

За последние 15 лет в бассейне реки Подкумок наблюдается рост водопотребления, которое в настоящее время составляет 161,5 млн. м³/год. Рост происходит за счет наращивания объемов водопотребления промышленных предприятий и строительного комплекса после резкого спада в начале 90-х годов. Потребителями воды (питьевого качества) в бассейне р. Подкумок являются предприятия металлообрабатывающей, химической, строительной, пищевой и легкой промышленности, а также машиностроение и отопительные котельные. Самыми крупными отраслевыми водопотребителями являются коммунальное хозяйство и промышленность городов (73 % от всего водопотребления) (табл. 1). Объем водоотведения составляет в настоящее время 79,9 млн. м³/год, что на 25,8% больше, чем в 1985 г.

Обеспеченность городского населения централизованным водоснабжением на сегодня составляет 85%, канализацией - 79%. Степень износа водопроводных сетей составляет 67%. На общем фоне

ограниченности собственных водоисточников и сложной схемы водоподачи, наблюдается сверхнормативный перерасход воды. Это обусловлено следующими причинами:

- изношенность водопроводных сетей;
- отсутствие средств водоучета;
- использование питьевой воды промышленными предприятиями;
- полив из водопроводной сети приусадебных участков.

Таблица 1 - Данные по источникам водоснабжения и объемам водопотребления промышленностью и коммунальным хозяйством в бассейне реки Подкумок

№ п/п	Наименование	Удельное водопотребление л/сут на человека	Потребление свежей воды (тыс.м ³ /год)			Источники водоснабжения, (тыс.м ³ /год)			Потери воды в напорных трубах, резервуарах, передача за пределы бассейна (тыс. м ³ /год)	
			всего	в том числе		всего	в том числе			
				Коммунальное Хозяйство	Промышленность		р. Кубань	р. Малка		р. Подкумок
1	Города (Кисловодск, Эссентуки, Пятигорск, Георгиевск)	365	79628,6	65355,6	14273,0	117638,9	56984	12620	48034,9	38010,3
2	Районы (Малокарачаевский, Предгорный, Георгиевский)	181	10439,5	8438,8	2000,7	16179,3	5679,9	-	10499,4	5739,8
3	Всего по бассейну	327	90068,1	73794,4	16273,7	133818,2	62663,9	12620	58534,3	43750,1

Основные выводы:

Водопотребление из поверхностных водных источников составляет для ЮФО 25,2 млрд. м³/год, т.е. почти вдвое больше, чем в среднем по России (1103 м³/год на человека против 559 м³/год соответственно(2004)). В бассейне р. Подкумка водопотребление в 2,6 раза ниже (219 м³/год на человека), чем в среднем по Российской Федерации, однако дефицит

водных ресурсов ощущается даже в многоводные годы, что требует реализации программы долговременного рационального использования водных ресурсов на территории Кавказских Минеральных Вод.

За последние 200 лет население КМВ увеличилось в 27 раз, что привело к истощению местных ресурсов и необходимости транзита воды (из бассейна р. Кубани и р. Малки), вместе с тем это полностью не решило проблему. С увеличением населения и количества отдыхающих проблема будет прогрессировать.

В маловодные годы (95% обеспеченности) наблюдается дефицит воды в г. Кисловодске и его окрестностях питающегося от Эшкаконского руслового водохранилища, в результате происходит забор воды из действующего Кисловодского рекреационного водохранилища, что недопустимо.

Рекреационные наливные водохранилища в городах Кисловодск и Пятигорск спущены из-за загрязнений и не выполняют свои функции, отдыхающие и местное население не имеет мест для отдыха, проблема прогрессирует и становится удручающей.

Необычайно высоки потери транзитных вод (из бассейна р. Кубани и р. Малки) в работающих на пределе напорных трубах и резервуарах (из-за высокой степени износа водопроводных сетей).

Литература

1. **Михайленко, В. И.** Кавказские минеральные воды: Хронология. 1803-2003 годы [Текст] / В. И. Михайленко, Э.В. Стативкин, В.Н. Вышинский, Ю.А. Лебедев. – Пятигорск: Вестник Кавказа, 2003. – 400с.:ил. – 3000 экз. – ISBN 5-85714-034-X.

2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 8. Северный Кавказ – Ленинград: Гидрометеиздат, 1973.

3. Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Кубанского

бассейнового водного управления за 2004 год [Текст] – Краснодар: Кубаньмониторингвод, 2005. – 456 с.

4. **Блохин Н.Ф.** Водные ресурсы Ставрополья. [Текст] / Н.Ф. Блохин, Т.И. Блохина – Ставрополь: Департамент «Ставрополькрайводхоз», 2001. – 288 с. – 2000 экз. - ISBN 5-86261-024-3.

5. Волосухин Я.В. О проблемах водохозяйственного комплекса в бассейне реки Подкумок. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 165-летию ДонГАУ. – Персиановка, ДонГАУ, 2005. С.132-135

6. Волосухин Я.В. О математическом моделировании паводка в бассейне реки Подкумок. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 165-летию ДонГАУ. – Персиановка, ДонГАУ, 2005. С.135-137

7. Волосухин Я.В. О результатах проведенных натурных исследований реки Подкумок. Материалы VI Международной научно-практической конференции – Новочеркасск, ЮРГТУ, 2006. С.43 - 46