

эксплуатации, что позволяет полностью удовлетворить потребность республики в питьевых водах на ближайшую перспективу.

В рамках ФЦП «Восстановление экономики и социальной сферы Чеченской Республики», в 2001 году были выполнены работы по обследованию водозаборов подземных вод и восстановлению системы мониторинга подземных вод.

В результате известных событий, произошедших в Чеченской Республике, положение с водоснабжением ухудшилось.

Современное удельное водопотребление составляет 0,469 м³/сут, из них за счет подземных вод 0,415 м³/сут. Всего в республике выделено 15 крупных водопотребителей, которые используют 309,57 м³/сут подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В настоящее время, на территории ЧР разведаны и утверждены запасы по 15 месторождениям пресных подземных вод в объеме 1248,7 м³/сут, из них 657,7 тыс. м³/сут подготовлены к промышленному освоению. Из общего количества по пяти месторождениям, разведанным для орошения земель и обводнения пастбищ, утвержденные запасы составили 177,6 тыс. м³/сут. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения разведанные и утвержденные по 10 месторождениям запасы составили 479,8 тыс. м³/сут. Все они подготовлены к промышленному освоению. По всем этим месторождениям истек расчетный срок эксплуатации и необходимо переутверждение запасов.

Для восстановления нормального водоснабжения республики в первую очередь необходимо произвести обследование существующих водозаборов и источников возможного загрязнения подземных вод в пределах областей питания водозаборов. Результаты обследования позволят наметить конкретные мероприятия, определить перспективы и составить программу восстановления Чеченской Республики.

РЕСУРСЫ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДАГЕСТАНА И ОЦЕНКА ИХ МИКРОКОМПОНЕНТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

*В.М. Кондаков, М.К. Курбанов, Ш. Г. Самедов
Институт геологии ДНЦ РАН*

Равнинный Дагестан располагает значительными запасами пресных подземных вод, которые приурочены к следующим водоносным комплексам (ВК) на площади Северо-Дагестанского артезианского бассейна.

Хазаро-хвалынский ВК имеет мощность на западе до 50-100м (в Ногайском районе), а в восточной части равнины – до 250 м. В западной и южной части равнины данный ВК образует грунтовые воды: незащищенные и условно защищенные. По направлению на восток и северо-восток подземные воды хазаро-хвалынского ВК перекрываются глинистыми образованиями голоценового и хвалынского возраста, и в результате этого приобретают напор, порядка 1-3 м над устьем скважин. Удельные дебиты меняются в пределах 0,1-20 л/с·м.

Минерализация подземных вод изменяется от 0,3 г/л в областях питания и до 3 г/л на побережье моря.

Бакинский ВК представлен песчано-глинистыми аллювиально-морскими образованиями. На западе Ногайского района его суммарная мощность составляет 30-50 м, а на востоке – до 250 м. По направлению на восток и северо-восток средне- и мелкозернистые пески замещаются тонкозернистыми.

В центральной части равнинной территории пьезометрический уровень не выше 3 м относительно устья скважин, тогда как на западе Ногайского района не отличается от уровня грунтовых вод. В восточной части равнины пьезометрический уровень грунтовых вод достигает +20 м относительно поверхности земли. Бакинский ВК отделен от хазаро-хвалынского ВК глинистыми прослоями мощностью от 10 до 20 м. Удельные дебиты меняются в пределах 0,2-2,0 л/с·м. Минерализация подземных вод меняется от 0,3 г/дм³ в западной части равнины – до 3 г/дм³ в восточной части. Тип воды меняется в восточном направлении – от гидрокарбонатного и сульфатного к гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатному и хлоридно-гидрокарбонатному.

Верхнеапшеронский ВК (верхняя пачка) интенсивно используется для водоснабжения. Суммарная мощность песчано-глинистых аллювиально-морских отложений изменяется от 150 на западе и до 300 м в восточной части равнины. Глубина залегания кровли верхней пачки верхнеапшеронского ВК меняется от 130 м в северо-западной части Ногайского района – до 500 м в восточной части центральной оси Терско-Сулакского прогиба. Водоносные породы представлены алевритами, средне-, мелко- и тонкозернистыми песками. Верхняя пачка верхнеапшеронского ВК сверху перекрыта пачкой глин от 30 до 100 м регионально выдержанных глин. Абсолютные отметки пьезометрического уровня подземных вод выше залегающих сверху хазаро-хвалынского и бакинского ВК. Необходимо отметить, что за последние 3 десятилетия пьезометрический уровень подземных вод понизился на 20 м на площади сел. Бабаюрт и г. Кизляра и составил соответственно +7 м и +17 м (для центральной части равнинной территории). На западе Ногайского района пьезометрический уровень подземных вод практически не отличается от уровня грунтовых вод. Дебиты скважин в режиме самоизлива составляют от 1 до 15 л/с (при понижении до 20 м).

Минерализация подземных вод меняется в пределах 0,5-3 г/дм³. Тип воды в западной и юго-западной частях сульфатный, а в центральной и восточной – гидрокарбонатно-сульфатный и гидрокарбонатный. На кумыкской плоскости жесткость воды не превышает 2-4 мг/экв.

Нижняя пачка верхнеапшеронского водоносного комплекса представлена 2-3 слоями песков (песчаников на востоке) и залегает на глубине 330 м на западе Ногайского района и до 750 м – в восточной части. По направлению к востоку пески замещаются глинистыми образованиями. Нижняя часть верхнеапшеронских отложений представлена глинистыми образованиями мощностью до 400 м. От верхней пачки верхнеапшеронских отложений нижняя пачка разделена прослоем глин средней мощностью 50 м. Абсолютные отметки пьезометрического уровня выше на 5-10 м относительно верхней пачки. Минерализация подземных вод меняется в пределах 0,5-3,0 г/дм³, увеличиваясь к востоку. Тип воды в целом соответствует верхней пачке верхнеапшеронского ВК.

Моделирование равнинной части проводилось в пределах административных границ Дагестана (западная и северная границы модели) согласно методике [2]. С востока модель ограничена береговой линией Каспийского моря, а на юге – областью питания апшеронских отложений, выходящих на дневную поверхность предгорья.

При решении обратной стационарной задачи на западной и южной границах задавалось граничное условие I рода ($H = \text{const}$), а на северной и восточной границах – граничное условие II рода ($Q = \text{const}$).

При решении прогнозной задачи по границам модели задавалось граничное условие II рода. При этом величины притока и оттока приняты по результатам обратной задачи.

Решение обратной стационарной задачи

Основным целевым назначением обратной задачи являлось определение основных статей баланса подземных вод и уточнение значений гидрогеологических параметров.

Решение обратной задачи проводилось путем сопоставления модельных и исходных значений абсолютных уровней подземных вод и корректировки значений водопроводимости, инфильтрации, испарения, величин существующего водоотбора, параметров взаимосвязи подземных и поверхностных вод. Решение проводилось до 95% сходимости модельных и исходных данных.

Невязка баланса модели составила 0,5%. Основные приходные статьи баланса – приход с границ 1,256 тыс. м³/сут, инфильтрация 7,3 тыс. м³/сут.

Расходные статьи: испарение с уровня грунтовых вод – 384,4 тыс. м³/сут, разгрузка в реки – 530,5 тыс. м³/сут, отток за границы и существующий водоотбор – 355,3 тыс. м³/сут.

Решение прогнозной нестационарной задач

Задачей данного решения являлось определение максимального количества воды, которое может быть дополнительно получено скважинами-водозаборами. При этом лимитирующей величиной является величина допустимого понижения уровня грунтовых вод в первом от поверхности земли водоносном горизонте – средне-верхнечетвертичных отложений, которая принята равной половине мощности горизонта (0,5h), а также положение уровня воды в Каспийском море.

Задача решалась на моменты времени $t = 365, 1825, 3650, 5475, 9125, 18250$ суток. Невязка баланса на $t = 18250$ сут. составляет 4,4%, на $t = 9125$ сут. – 1,8%. В качестве основного варианта выбрано время – 9125 суток.

Основными приходными статьями баланса (модели) являются:

- питание за счет инфильтрации – 7,6 тыс. м³/сут
- инфильтрация из рек – 133 тыс. м³/сут
- приток с границ модели – 1137 тыс. м³/сут
- осушение емкости – 235,5 тыс. м³/сут

Расходные статьи баланса выражены:

- водоотбором (скважинами) – 1500 тыс.м³/сут
- испарением – 39,6 тыс.м³/сут

Таким образом, дополнительный водоотбор формируется за счет инверсии испарения, инверсии разгрузки в реки, дополнительного привлечения инфильтрационных речных вод и сработки емкости.

Следует отметить, что проектные водозаборы располагались равномерно по площади. Однако, для первого от поверхности земли горизонта, для перехвата естественной разгрузки водозаборы расположены в основном вдоль водотоков. Прогнозно-эксплуатационные ресурсы подземных вод (ПЭРПВ), потребность и обеспеченность населения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Прогнозно-эксплуатационные ресурсы Равнинного Дагестана, тыс. м³/сут
и обеспеченность потребности населения

Районы, города	Водоносные комплексы				Всего		Потре б- ност ь	Обес пече нно сть,%
	Q ₂₋₃	Q _{1в}	N _{2ар} (в)	N _{2ар} (н)	м ³ /су т	л/с·км ²		

1. Ногайский	65,8	112,6	93,9	70,6	342,9	0,44	34,1	>100
2. Тарумовский	45,7	13,2	13,1	25,6	97,6	0,38	23,7	>100
3. Кизлярский	34,7	79,1	32,1	23,6	169,5	0,64	85,2	>100
4. Бабаюртовский	65,3	31,7	35,1	25,5	157,6	0,56	19,8	>100
5. Хасавюртовский	244,8	51,6	20,3	8,5	325,2	2,64	141,3	>100
6. Кизилюртовский	256,8	7,8	5,0	1,9	271,5	11,2	150,7	>100
7. Кумторкалинский	81,0	13,4	31,0	10,7	136,1	1,30	10,6	>100
Всего:	794,1	309,4	230,5	166,4	1500,4	0,82	465,4	>100
г. Махачкала							432	
					1500,4		897,4	
Хасавюртовский, Кизилюртовский и Кумторкалинский районы плюс г. Махачкала					732,8		734,6	100

Предгорный Дагестан включает систему малых артезианских бассейнов и Кусаро-дивичинский артезианский бассейн. Большекавказский бассейн пластово-блоковых и блоковых напорных вод распространен в Горном Дагестане. Ниже в таблице 2 приведено описание выделенных гидрогеологических районов и подсчитаны ПЭРПВ согласно методике фирмы ГИДЕК [4], приведены данные по защищенности ВК и горизонтов.

Обеспеченность ПЭРПВ горных районов (ББПБВ). Перспективные запасы отмечаются в основном в долинах рек и в месте выклинивания меловых отложений. В Левашинском, Ахтынском и Докузпаринском районах ПЭРПВ они соответственно равны 24,0; 39,5 и 5,66 тыс. м³/сут, а обеспеченность составляет более 100%. Также обеспеченность горных площадей Буйнакского и Карабудахкентского районов составляет более 100%. В Ботлихском, Табасаранском и Курахском районах обеспеченность составляет порядка 60-80%. В других горных районах – Гунибском, Агульском, Акушинском, Ахвахском, Гергебильском, Гумбетовском, Дахадаевском, Кулинском, Лакском, Рутульском, Шамильском, Гляртинском, Унцукульском, Хивском, Хунзахском, Цумадинском, Цунтинском, Табасаранском (горная часть) и Чародинском, – обеспеченность ПЭРПВ находится в пределах 0-25%. В целом на горные районы (ББТЖВ) приходится 209 тыс. м³/сут ПЭРПВ при потребности населения 375 тыс. м³/сут, а в основном все горные районы, за исключением 3-х, обеспечены на очень малую долю потребности. Средняя обеспеченность горных районов ПЭРПВ составляет 56%.

В целом в Республике Дагестан ПЭРПВ составляют 2291 тыс. м³/сут при потребности 2043 тыс. м³/сут.

На площади СМАБ есть возможность обеспечения ПЭРПВ текущей потребности населения, за исключением г.г. Каспийск и Избербаш.

Большой дефицит подземных вод для ХПВ имеет место в Горном Дагестане. Здесь одним из направлений остается поиск обводненных аллювиальных долин, особенно переуглубленных участков, видимо, обусловленных тектоническими вертикальными движениями разной интенсивности. Горные районы также остались в наше время малоизученными с точки зрения водоснабжения.

Заслуживают внимания характерные плато, сложенные четвертичными породами и известняками, где возможно формирование инфильтрационных вод. Так для селений

типа Кубачи (с четвертичными образованиями) нужно создавать подземные накопительные емкости для сухих периодов времени.

На поймах р. Самур возможно искусственное восполнение подземных вод. Лучшее место для сооружения инфильтрационных бассейнов находится от "стрелки" рек М. и Б. Самур вниз по течению. Способы восполнения могут быть самыми различными – от природных затопляемых пойм – до инфильтрационных сооружений в виде каскадных озер, меандрирующих каналов и русел. Источником восполнения может быть меженный более осветленный сток. Для обоснования инфильтрационных участков необходимо по их площади определить значения русловых сопротивлений.

Микрокомпонентное загрязнение подземных вод (см. статью в сборнике). При обобщении фондовых материалов (порядка 500 анализов) выяснилось, что содержание мышьяка выше ПДК распространено в областях транзита и разгрузки ВК, особенно в северо-восточной части равнинного Дагестана, где оно достигает значений выше ПДК в 2-4 раза для 3-х ВК. В западной части равнинного Дагестана (Ногайский и Хасавюртовский районы) концентрации мышьяка ниже ПДК, но отмечено загрязнение почвы в 3 раза выше ПДК [1].

Железистое загрязнение. Природное загрязнение железом отмечается в бакинском ВК и в меньшей степени в хазаро-хвалынском и верхнеапшеронском ВК. Так, по данным проведения работ по инвентаризации скважин в Бабаюртовском (1998 г.) и Тарумовском (1999) районах отмечалось содержание железа в пределах 1-3 ПДК по скважинам 15/86-Д, 329-Д, 340-Д, 23/79, 25/79, 12/86, 108/74, 41/65, 12/69, 4/85-Д, 1/97 (железнодорожная станция Бабаюрт), 265-К, 266-К.

По площади распространения бакинского ВК превышение ПДК по железу в основном соответствует и повышению минерализации подземных вод, для Бабаюртовского и Тарумовского районов более – 1 г/дм³.

Фенолы были установлены у с. Привольное (Тарумовский район). Вероятно, повышенная концентрация отмечается в связи с глубинными разломами и разработкой здесь термальных месторождений подземных вод, а также бурением нефтяных разведочных скважин (5 скважин у сел. Тарумовка). Концентрация фенолов по единичному опробованию была порядка 0,02 мг/дм³.

Превышения ПДК марганца приблизительно на 50% отмечалось в Ногайском районе в верхнеапшеронском и бакинском ВК, за исключением территории к западу от Терекли-Мектеб. Видимо, данная концентрация марганца распространена к востоку, захватывая Тарумовский и Кизлярский районы.

Аналогично, и для другой области питания (предгорье Дагестана), начиная с сел. Бабаюрт, в северо-восточном направлении для всех водоносных комплексов превышение марганца относительно ПДК составляет порядка 50%. У сел. Бабаюрт значения марганца были равны 0,12-0,15 мг/дм³ для 1, 2 и 3-го ВК.

Содержание свинца выше ПДК отмечалась у сел. Арсланбек в верхнеапшеронском водоносном комплексе.

Повышенные концентрации фенола, до 0,03-0,05 мг/л, отмечались в чокрак-тарханских и нижнебарремских отложениях (г. Буйнакск, сел. Сергокала). Подземные воды аллювиальных отложений содержат незначительные концентрации фтора.

Таблица 2. Прогнозно-эксплуатационные ресурсы подземных вод и их защищенность по гидрогеологическим районам

№ п/п	Название структуры II порядка, гидрогеологического района и его индекс	Площадь тыс.км ²	ПЭРПВ, тыс. м ³ /сут							модуль ПЭРПВ л/с км ²	ПЭРПВ по условиям защищенности						
			площадная система	линейная система	В том числе с минерализацией г/дм ³				не защищенные		Условно защищенные		Защищенные				
					Всего	до 1	1-1,5	1,5-3			3-10	Площадь тыс км ²	ПЭРПВ т м ³ /сут модуль л/с км	Площадь, тыс км ²	ПЭРПВ, т м ³ /сут модуль л/с км	Площадь, км ²	ПЭРПВ, т м ³ /сут модуль л/с км
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Восточно-Предкавказский бассейн пластовых и блоково-пластовых напорных вод																
1	Северо-Дагестанский артезианский бассейн (ТКАБ), N2 ар-Q3.	20,945	1500,4	-	1500,4	1189,65	205,19	105,56	-	0,82	1,554	427,38	2,521	182,45	16,87	890,57	
2	Район развития напорно-безнапор. вод в валун.-гал. песчан.-глин. толщах акчагыл-апшер. N ₂ ар+ак	0,118	17,174	-	17,174	13,4	-	3,774	-	1,68	-	-	0,015	<u>3,774</u> 2,9	0,103	<u>13,40</u> 1,5	
3	Район развития напорно-безнап. ПВ в песч.-глин. толщах меолического возраста N ₁ mt	0,035	12,300	-	12,300	12,300	-	-	-	4,04	-	-	0,035	<u>12,3</u> 4,0	-	-	
4	Район развития безнапорных ПВ в галечниково-песчан. песчан. толщах средневерхнечетв.возраста Q ₂₋₃	0,120	31,57	-	31,57	31,57	-	-	-	3,04	0,120	<u>31,57</u> 3,0	-	-	-	-	
5	Район разв. напорно-безнап.ПВ в валун-гал. толщах верхнеап. (кусарская свита) и верхне-среднечетв. возраста N ₂ ар(к) +Q ₂₋₃ (Кусаро-дивичинский прогиб)	0,227	224,10	-	224,10	224,10	-	-	-	-	0,227	<u>133,90</u> 6,83	-	-	0,227	<u>90,20</u> 4,60	
6	Район развития напорно-безнап. ПВ в известняк-песчан. толщах верхнесредесармат. возраста N ₁ ³ s ₂₋₃	0,208	50,9	-	50,9	19,8	-	25,6	5,5	2,84	0,015	<u>3,8</u> 2,9	0,037	<u>16,0</u> 5,0	150,3	<u>31,1</u> 2,4	
7	Район развития напор-безнап. ПВ в песчано-глин.толщах конск-караган. возраста N ₁ ² kn+kg	0,091	23,32	-	23,32	-	13,77	-	9,55	2,97	-	-	-	-	0,091	<u>23,32</u> 3,0	
8	Район развития напорно-безнап. ПВ в песчаниках, песчан-глин. толщах чокрак-тархан. возраста N ₁ ² c+tr	0,174	39,71	-	39,71	-	-	25,51	14,20	2,64	-	-	-	-	0,174	<u>39,71</u> 2,61	
9	Долины развития безнапор.ПВ в валун.-гал. песчан. отлож-й (входящих в ВПАБ)																
	рек Аксай, Ярык-Су		-	16,4	16,4	16,4	-	-	-	9,0		16,4					
	р. Акташ		-	7,8	7,8	7,8	-	-	-	9,0		7,8					

	р. Гамри-Озень		-	24,9	24,9	24,9	-	-	-	32,0		24,9				
	р. Арт-Озень		-	12,12	12,12	12,12	-	-	-	47,8		12,12				
	р. Уллучай		-	39,3	39,3	39,3	-	-	-	57		39,3				
	р. Гюльгерычай		-	34,2	34,2	34,2	-	-	-	22		34,2				
	р. Самур		-	47,5	47,5	47,5	-	-	-	11		47,5				
	Итого по структуре II порядка 1-ГВ	28,47	1899,47	182,2 2	2081,69	1763,04	218,96	160,44	29,25							
	V-2Г Большекавказский бассейн пластово- блоков. и блоково-напор. вод II порядка															
10	Район развития напорно-безнап. ПВ в неравномернообводнен. карбонатных отложениях Большого Кавказа верхнеюрского-верхнемелового возраста J3- K2	6,387	91,18	-	91,18	91,18	-	-	-	0,16	6,387	91,18 0,16	-	-	-	-
11	Район развития напорно-безнап. вод в слабоводоносных отл. Большого Кавказа нижне-средне юрского возраста J 1-2 Территория распростран. группы Б	15,329	2,763	-	2,763	2,763	-	-	-	0,002	15,329	2,763 0,002	-	-	-	-
12	-уч-ки с трещинно-карстовыми карбонатными коллекторами нижебарремского возраста K1b1	0,113	38,5	-	38,5	38,5	-	-	-	3,94	0,113	38,5 3,9	-	-	-	-
13	-участок с рыхлооблом. отл. на плато «Кубачи» голоценового возраста QIV	0,021	0,4	-	0,4	0,4	-	-	-	0,22	0,021	0,4 0,22	-	-	-	-
14	Территория распространения группы Д															
	-долины развития безнапорных ПВ в валун.- гал. песчан.отложениях средне-верхнечетв. Возраста		-	68,54	68,54	68,54	-	-								
	- долины развития безнапорных ПВ в валун.- гал. песчан.отложениях голоценового возраста		-	7,99	7,99	7,99	-	-								
	Итого по структуре II порядка V-2Г	21,85	132,84	76,53	209,37	209,37	-	-	-	0,11		209,37				
	Всего по Республике Дагестан	50,32	2033,31	258,7 5	2291,06	1882,34	218,96	160,44	29,25							

Таблица 3

Прогнозно-эксплуатационные ресурсы подземных вод Терско-Кумского артезианского бассейна с загрязнением мышьяка, тыс.м³/сут (кратного превышения нормы ПДК)

Районы	Водоносные комплексы								Всего	
	Q ₂₋₃		Q _{1b}		N ₂ ³ ар(в)		N ₂ ³ ар(н)			% от ПЭР ПВ
	1-2 пдк	2-4 пдк	1-2 пдк	2-4 пдк	1-2 пдк	2-4 пдк	1-2 пдк	2-4 пдк		
1.Ногайский	30,1	-	5,2	3,7	34,0	-	--	-	73,0	23
2.Тарумовский	35,4	-	11,2	1,7	11,9	-	-	-	60,2	62
3.Кизлярский	21,7	-	78,2	1,5	32,1	-	-	-	133,5	79
4.Бабаюртовский	23,0	15,4	11,7	2,6	18,9	0,5	1,2	10,4	83,7	53
5.Кумторкалинск.	7,6	3,0	5,0	1,0	5,2	2,5	-	-	24,3	18
Всего	117,8	18,4	111,3	10,5	102,1	3,0	1,2	10,4	374,7	25

Таблица 4

Прогнозно-эксплуатационные ресурсы подземных вод Терско-Кумского артезианского бассейна с загрязнением железа, тыс. м³/сут (кратного превышения нормы ПДК)

Районы	Водоносные комплексы						Всего	
	Q ₂₋₃		Q _{1b}		N ₂ ³ ар(в)			% от ПЭР ПВ
	1-2 ПД К	2-4 ПД К	1-2 ПД К	2-4 ПД К	1-2 ПД К	2-4 ПД К		
1.Ногайский	1,1	6,4	1,4	5,2	5,2	3,8	23,1	7
2.Тарумовский	9,9	18,8	1,7	5,4	8,0	-	43,8	45
3.Кизлярский	-	14,4	-	9,8	4,5	-	28,7	17
4.Бабаюртовский	23,4	17,5	18,4	7,8	1,4	-	68,5	43
5.Кумторкалинский	12,2	-	6,5	-	-	-	18,7	14
Всего	46,6	57,1	28,0	28,2	19,1	3,80	182,8	12

Работы по оценке загрязнения подземных вод следует продолжить.

В Горном и Предгорном Дагестане необходимо возобновить поиски подземных вод в переуглубленных долинах.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 01-05-65243.

Литература

1. Агаметов С.А. Токсичные элементы в пресных подземных водах в Северном Дагестане //Проблемы социальной экологии Дагестана. – Махачкала, 1992. С. 159-165.
2. Боровский В.В., Дробноход Н.И., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. – Киев: Выща шк., 1989. 407с.

3. Курбанов М.К. Северо-Дагестанский артезианский бассейн. – Махачкала: Дагкнигиздат, 1969. 92с.
4. Оценка обеспеченности населения Российской Федерации ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения (методические рекомендации по проведению второго этапа работ) / Гидрогеологическая научно-производственная и проектная фирма “ГИДЕК”. – М., 1995. – 72с.

ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ПУТИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГО- ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ДАГЕСТАНЕ

Ш.Г.Абдулкеримов, С.А. Юрченко

Махачкала, РЦ "Дагестангеомониторинг", E-mail : geocentre@icc-mt.net

Хозяйственная деятельность человека стала решающим фактором преобразования окружающей среды и геологической среды как ее составной части.

Подземные воды - наиболее динамичный компонент геологической среды (недр), – реагирует на антропогенное воздействие в первую очередь.

Угроза загрязнения питьевых подземных вод исходит, прежде всего, от химического, нефтехимического производств, горнодобывающего комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, объектов хранения и транспорта углеводородного сырья.

Степень этой угрозы несоизмеримо возрастает в областях питания подземных вод. В этом плане серьезного внимания заслуживают площади выходов на дневную поверхность водопроницаемых отложений, межгорные и особенно предгорные аллювиальные - пролювиальные равнины. Таковыми в Дагестане являются террасы и сопряженные конуса выноса рр. Аксай, Ярыксу, Акташ, Сулак, междуречье Гамриозень–Уллучай–Дарвагчай и Самур-Гюльгерычайская предгорная дельтовая равнина.

Не защищены от загрязнения практически лишенные почвенно-грунтового покрова поля трещиноватых и кавернозных известняков в области формирования стока крупных родников и их групп в Известняковом Дагестане (Бекенез, Геллинские, Чоп-Солган и др.).

Особую экологическую опасность представляют аварийные стволы и неликвидированные глубокие скважины на нефть, газ, термальные и редкометальные подземные воды. Грифоны и затрубные перетекания высокоминерализованных и попутных вод таких скважин могут быть причиной загрязнения питьевых подземных вод токсичными элементами и соединениями.

Специфический фактор загрязнения и истощения подземных вод в условиях Дагестана - искусственное сообщение разведочно-эксплуатационными скважинами водоносных горизонтов, имеющих разный энергетический потенциал (напор) и содержащих воду различного химического состава. Сотни артскважин, проводка и обустройство которых осуществлены под задачу «дать воду любой ценой», способствуют ускоренной сработке избыточных напоров и обуславливают трансформацию качества пресных подземных вод.

Усугубляет ситуацию расточительное использование артезианских вод. Тысячи артскважин работают на предельном режиме нерегулируемого самоизлива, выводя на поверхность объем воды, многократно превышающий необходимую потребность населения и других потребителей.

В ряде случаев отрицательно отражается на ресурсах и качестве питьевых и технических вод водохозяйственная деятельность, связанная с регулированием и изъятием речного стока.

Таковы общие предпосылки негативных изменений в подземной гидросфере.

Более детального рассмотрения заслуживают месторождения подземных вод и перспективные гидрогеологические структуры, имеющие для республики стратегическое значение.