

- сторождения. Необходимость вывода горнодобывающих и других предприятий из всех трех зон санитарной охраны Сулакского МППВ не требует дополнительного обоснования.
2. В стратегическом плане Сулакская аллювиально-пролювиальная равнина должна рассматриваться в качестве элемента национальной безопасности РФ по ресурсам пресных подземных вод Южного федерального округа. В этом контексте решение проблемы защиты Сулакского МППВ на республиканском уровне не представляется возможным.
 3. Предлагается определить статус рассматриваемой территории с позиций стратегии социально-экономической безопасности РФ, в качестве особо охраняемого природного объекта, согласно Федеральному закону № 33-ФЗ от 14.03.95г.

Литература

1. Курбанов М.К. Ресурсы подземных вод Дагестанской АССР и задачи научно-исследовательских организаций по их комплексному изучению, использованию и охране. Материалы межвузовской научной конференции. – Махачкала, 1966.
2. Алиев Н.Г., Керимов Г.К. Геолого-экономический обзор месторождений неметаллических полезных ископаемых Дагестанской АССР по состоянию на 1.01.1971г.
3. Государственный доклад Главного управления управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Дагестан за 2001г. – Махачкала, 2002.
4. Информационный бюллетень о состоянии недр Республики Дагестан в 2001 и 2002г.г. ГУП «РЦ Дагестангеомониторинг». Вып. 4, 5.– Махачкала, 2002, 2003.

РЕСУРСЫ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БАСЕЙНА РЕКИ САМУР

Ш.Г.Самедов

Махачкала, Институт геологии ДНЦ РАН, E-mail dangeo@iwt.ru.

В гидрогеологическом отношении бассейн реки Самур характеризуется чрезвычайным обилием подземных грунтовых и высоконапорных артезианских вод. Это обусловлено большой мощностью, широким распространением высокопроницаемых песчано-галечниковых аллювиальных отложений и широким распространением поверхностных вод.

Район расположен в пределах структуры 1-го порядка – Предкавказского краевого прогиба, сложенного палеоген-неогеновыми отложениями. К северо-востоку область палеогеново-неогеновой складчатости перекрыта спокойно залегающими четвертичными отложениями.

Водоносный горизонт современных четвертичных отложений имеет локальное распространение и развит в долинах рек и балок. Водовмещающие породы представлены валунно-галечными отложениями. Воды, приуроченные к ним, преимущественно безнапорные. Глубина залегания кровли изменяется от долей до 10 метров. Минерализация, в основном, менее 1 г/дм³. Ионный состав пестрый, главным образом гидрокарбонатный кальциевый, магниевый. Удельные дебиты скважин составляют от 0,01 до 0,3 л/с·м.

Наиболее водообильный *хазаро-хвалынский водоносный комплекс* (ВК) имеет повсеместное распространение в дельте реки Самур. Водовмещающие породы представлены валунно-гравийно-галечниковыми отложениями с песчано-глинистым заполнителем. Мощность хазаро-хвалынского ВК изменяется от нескольких метров до 120 м. Питание осуществляется за счет инфильтрации поверхностных вод рек Самур, Гюльгерычай, каналов и атмосферных осадков, а также перетока вод из нижележащего Кусарского горизонта в местах выклинивания бакинского водоупора. На всей площади распространения ВК подземные воды безнапорные, глубина их залегания изменяется от 56 до 0 м,

в области разгрузки они приобретают напор. Подземный поток направлен на северо-восток с уклонами от 0,0045 до 0,01. Дебиты скважин и родников достигают 100 л/с и более (Джепельские родники – 228 л/с), но в большинстве случаев составляют 10-30 л/с. Коэффициент фильтрации изменяются от 12 до 100 м/сут, коэффициенты водопроницаемости 1225-9000 м²/сут, уровнепроницаемости – от 2·10 до 6·10 м²/сут. По химическому составу подземные воды ВК гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые с минерализацией от 0,3 до 1,0 г/л.

Подземные воды хазаро-хвалынского ВК имеют большое народнохозяйственное значение и формируют, в основном, Самурское месторождение пресных подземных вод (МППВ). На Самурском МППВ, расположенном в дельтовой части междуречья Самур-Гюльгерычай (левобережье р. Самур), утверждены эксплуатационные запасы по категории А+В в количестве 81 тыс. м³/сут. (1). В настоящее время месторождение не эксплуатируется ввиду решения вопроса о влиянии водозабора на экологические условия Самурского национального парка.

Водоупорные отложения бакинского яруса в пределах предгорий безводны, ввиду сильного эрозионного расчленения. С погружением яруса в северо-восточном направлении конгломераты и галечники замещаются глинами мощностью 10-16м. Последние служат относительным водоупором хазаро-хвалынского ВК. В районе с.с. Ново-Филя, Кабиркент-Казмаляр мощность водоупорных отложений уменьшается до 0 м, и хазаро-хвалынские отложения соединяются на протяжении 5 км с отложениями верхнеапшеронского (кусарского) ВК. Далее по падению мощность водоупорных отложений увеличивается до 20 м, и недалеко от современного берега моря мощность и песчаность отложений резко возрастает. В этой части разреза песчаные разности бакинского яруса смыкаются с водоносными отложениями кусарской свиты и образуют единый ВК, нашедший наибольшее развитие на территории Азербайджана.

Верхнеапшеронский (кусарский) водоносный горизонт распространен в пределах конуса выноса р. Самур. Область питания этого горизонта находится в центральной и привершинной части конуса выноса. Источником питания является перетекание через «гирогеологические окна» из хазаро-хвалынского ВК, фильтрация из рек и каналов. Водовмещающими породами служат галечники, пески, глинистые пески. Глубина залегания кровли кусарского ВГ изменяется от 15 до 200 м. Мощность отложений изменяется от 6,5-10 до 50-60 м, сокращаясь в северо-западном направлении. Южнее железной дороги воды кусарской свиты безнапорные, севернее – приобретают напор выше поверхности земли на 4,2-12,5 м. Разгрузка происходит в Каспийское море через песчаные бакинские отложения и частично в вышележащий хазаро-хвалынский ВК. Значения коэффициента фильтрации изменяются от 3,2 до 36,6 м/сут. Величины коэффициентов водопроницаемости относительно вышележащих отложений невысоки и имеют в левобережной части р. Самур значения 100-300 м²/сут, а в правобережной – достигают 840 м²/сут. Дебиты скважин достигают 15 л/с, удельные дебиты изменяются от 0,3 до 6,4 л/с·м. Воды пресные, с сухим остатком 0,5-0,8 г/л.

В речной долине реки Самур, где существует возможность эксплуатации береговых водозаборов, прогнозные эксплуатационные ресурсы оценивались по линейному модулю эксплуатационных ресурсов (Мл).

Линейный модуль рассчитывался по формуле:

$$M_{л.} = 11,6 \cdot a_3 \cdot k \cdot h_{cp.} \cdot S_{доп.} / (z + \sqrt{KNA_0}), \quad (1)$$

где: $M_{л.}$ - линейный модуль прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод (расход водозаборов в л/с на 1 км длины водозаборного ряда); K - коэффициент фильтрации, м/сут; $h_{cp.}$ - средняя мощность водоносного горизонта, определяемая по формуле: $h_{cp.} = H(1 - S_{доп.}/2H)$; $S_{доп.}$ - допустимое понижение уровня (м); z - расстояние водозабора от реки (м); H - мощность водоносного горизонта в естественных условиях (м.); A_0 - параметр, характеризующий сопротивление русловых отложений, сут ($A_0 = m_0/K_0$), где m_0 и K_0 - соответственно мощность (м) и коэффициент фильтрации (в м/сут) сла-

бопроницаемого слоя между рекой и водоносным горизонтом, определяется по данным опытно-фильтрационных работ, эксплуатации подземных вод и наблюдений за их режимом; a_3 - коэффициент использования привлеченных ресурсов подземных вод при принятых расстояниях между водозаборными скважинами.

Определенный по формуле (1) линейный модуль не должен был превышать пропускную способность русловых отложений ($q_{л.}$), определяемую по формуле:

$$q_{л.} = 12 (h_p + m_o) / A_o \cdot b = (12 h_p / A_o) \cdot b \quad (2)$$

где: $q_{л.}$ - удельная пропускная способность русловых отложений (в л/с на 1 км длины); h_p - глубина воды в реке, м; b - ширина реки, м.

Ресурсы подземных вод также определялись по общепринятой формуле Дарси:

$$Q_{e.p.} = K \cdot H \cdot B \cdot I, \quad (3)$$

где: $Q_{e.p.}$ = естественные ресурсы, м³/сут; K - коэффициент фильтрации, м/сут; H - средняя мощность водоносного горизонта, м; B - ширина фильтрационного потока, м; I - гидравлический уклон в пределах сечения.

Часто при расчетах вместо величин H и B используют их произведение – площадь сечения S , а вместо K и H – коэффициент водопроницаемости (T), равный их произведению.

Прогнозно-эксплуатационные ресурсы подземных вод (ПЭРПВ) по Магарамкентскому району были оценены В.А. Листенгартенем, В.Н. Кудиновым и РЦ «Дагестангеомониторинг» и составляют: $Q_p = 238,8$ тыс. м³/сут.

Рутульский район. У сел. Рутул протяженность аллювиальной долины составляет 2 км. Средняя мощность ВГ четвертичных отложений равна 12 м, а при эксплуатации берегового водозабора – 9 м. Коэффициент фильтрации равен 10 м/сут. Согласно формуле (1) линейный модуль равен 2,83 тыс. м³/сут. ПЭРПВ равны: $Q_p = 2,83 \cdot 2 = 5,66$ тыс. м³/сут.

Докузпаринский район. У сел. Каладжух-Килер протяженность долины с аллювиальными четвертичными отложениями мощностью 6 м составляет 2 км. Поэтому ПЭРПВ, по аналогии с Рутульским районом, принимаем равным 5,66 тыс. м³/сут.

Ахтынский район. У сел. Калук и Ахты проводилось опробование аллювиальных отложений р. Самур. Удельные дебиты изменялись от 9 до 35 л/с·м. Аллювиальная долина имеет протяженность порядка 5 км. Средняя водоносная мощность аллювиальных четвертичных отложений равна 15 м, а при эксплуатации прибрежного водозабора – 11 м. Коэффициент фильтрации равен 20 м/сут. Линейный модуль равен 27,25 тыс. м³/сут. ПЭРПВ равны: $Q_p = 27,25 \cdot 3 \text{ км} = 81,75$ тыс. м³/сут.

Работа выполнена при содействии РФФИ, проект 01-05- 65243.

Литература

1. Кудинов. Отчет о детальной разведке пресных подземных вод Присамурского участка для водоснабжения г. Дербента и Присамурской курортной зоны Южного Дагестана с подсчетом эксплуатационных запасов на 1.01.77. – Махачкала, фонды ДГРЭ, 1977. (03899).
2. Листенгартен В.А., Сулейманов Т.Т. Отчет о гидрогеологических условиях северной части Самур-Вельвеличайского месторождения подземных вод (в пределах Дагестана). – Махачкала, фонды ДГРЭ.
3. Кондаков В.М., Абдулкеримов Ш.Г., Синичкина Л.И. Предварительная оценка гидрогеологических и геоэкологических условий Самур-Гюльгерычайской аллювиально-пролювиальной равнины. (к ТЭО первоочередных мероприятий по улучшению водохозяйственной обстановки). – Махачкала, 1996.
4. Самедов Ш.Г. Отчет о предварительной разведке пресных подземных вод на Магарамкентском участке для водоснабжения населенных пунктов в Магарамкентском и Сулейман-Стальском районах ДАССР в 1991-92гг. – Махачкала, фонды ДГРЭ, 1993.