

земных вод ВПАБ составляет $2,5 \cdot 10^{44}$ ТУТ, что позволяет рассматривать их в качестве реального альтернативного источника развития энергетики будущего исследуемого региона.

Пресные и слабоминерализованные подземные воды плиоцен-плейстоценового, миоценового СГГЭ ТКАБ и горно-складчатой зоны относятся к водам инфильтрационного происхождения, в которых доля седиментогенных вод по мере погружения водоносных горизонтов до 2-3 км и более достигает до 10-25%.

Исследования процессов активизации сейсмического режима последних десятилетий на Восточном Кавказе выявили на глубинах до 10-20 км высокопроводящие региональные волноводы. На этих глубинах сосредоточено свыше 90% сейсмических явлений и они сопровождаются активными флюидодинамическими, геотермическими, газогеохимическими и геофизическими эффектами. Это свидетельствует о формировании в узлах глубинных разломов крупных резервуаров геотермальных энергосырьевых ресурсов, которые могут спровоцировать мелкофокусные землетрясения и представляют собой флюидизированные очаги коровой гидрогеотермосферы. Расчеты показывают, что даже незначительные сейсмические толчки могут привести к кратковременным фазовым превращениям глубинных флюидов. В результате происходит нарушение неустойчивого равновесия глубинно-подкоровых гидротермальных систем и лавинообразное выделение энергии, что проявляется в субвертикальном конвективном теплопереносе по зонам тектонических деформаций и постепенном формировании флюидизированных очагов в вышележащих водоносных горизонтах, вплоть до поверхности земли.

В итоге субвертикальные процессы теплообмена приводят к формированию в осадочной толще аномальных гидрогеологических, геотермических, гидрогазогеохимических, изотопно-геохимических и геофизических полей, наблюдаемых в сейсмоактивные периоды на источниках подземных вод. Указанные эффекты одновременно могут быть использованы для прогноза сейсмических явлений и в качестве поискового критерия на газонефтяные, геотермальные месторождения и другие виды полезных ископаемых.

В качестве объектов проявления очагов коровой гидрогеотермосферы, существование которой вытекает из учения В.И.Вернадского и Б.Л.Личкова о подземной гидросфере, рассматриваются крупнейшие аварийные фонтаны (12-70 тыс. м³/сут) редкометалльных гидротерм, полученные при бурении глубоких газонефтяных скважин на Тарумовской, Берикейской, Датыхской площадях, а также уникальная зона «водородного разуплотнения», обнаруженная в интервале 4500-9200 м в Кольской сверхглубокой скважине СГ-3.

Доклад составлен при содействии Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, проект №3037.

ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПРЕСНЫХ И СОЛОНОВАТЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ И ПРОБЛЕМЫ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

А.В.Бембеев, М.Н. Щипицын

*Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Калмыкия,
E-mail: kalmkpr@itec.ru*

В гидрогеологическом отношении Республика Калмыкия находится в пределах пяти артезианских бассейнов (АБ): Северо-Каспийского (8-III А), Каракульско-Смушковского (I-1Е), Ергенинского (I-1Г), Восточно-Предкавказского (I-1В), Азово-Кубанского (I-1Б). Зона сочленения перечисленных АБ находится на территории республики, что придает ей своеобразие и гидрогеологическую уникальность. В гидрогеодинамическом отношении все АБ являются зонами замедленного и пассивного. Практический интерес для водоснабжения и жителей республики

представляют следующие водоносные горизонты: водоносный хвалыно-хазарский морской горизонт (линзы пресных и солоноватых вод), водоносный апшеронский морской горизонт, водоносный ергенинский аллювиальный горизонт, водоносный понтический морской горизонт, водоносный сарматский морской горизонт, водоносный эоценовый морской горизонт.

По состоянию на 01.01.2003 г. разведано 30 месторождений подземных вод (МПВ) с суммарными запасами 257,39 тыс. м³/сут. Два месторождения разведаны на территории Ставропольского края (Комсомольское и Северо-Левокумское МПВ). Из 30 МПВ 23 разведаны с запасами по промышленным категориям (всего- 224,94 тыс. м³/сут). Двадцать шесть месторождений ПВ имеют эксплуатационные запасы до 10 тыс. м³/сут. Более крупными МПВ на территории республики являются Троицкое-1 (25,9 тыс. м³/сут), Баяртинское (20,0 тыс. м³/сут), Городовиковское (14,0 тыс. м³/сут). Запасы Северо-Левокумского МПВ для республики составляют 136,5 тыс. м³/сут. Двадцать пять месторождений подземных вод открыты на Ергенинской возвышенности в пределах распространения ергенинского водоносного горизонта. Суммарные утвержденные запасы этих месторождений составляют 79,29 тыс. м³/сут, в том числе подготовленные для промышленного освоения – 62,97 тыс. м³/сут. Верхне-Элистинский и Гашунский участки МПВ с суммарными утвержденными запасами ПВ в количестве 1,01 тыс. м³/сут разведаны для технического водоснабжения г. Элиста.

На территории Городовиковского и Яшалтинского районов распространены понтический и сарматский водоносные горизонты, которые являются основными для водоснабжения населения. Здесь открыты Городовиковское, Яшалтинское и Башантинское месторождения ПВ. Суммарные утвержденные запасы их составляют 26 тыс. м³/сут.

В пределах распространения апшеронского водоносного горизонта с минерализацией до 1,5 г/дм³ в северо-восточной части Ставропольского края разведаны Комсомольское и Северо-Левокумское МПВ. Суммарные запасы этих месторождений равны 145,8 тыс. м³/сут. По состоянию на 01.01.2003 г. из 30 разведанных МПВ эксплуатируется 14 месторождений с суммарным отбором ПВ до 40,0 тыс. м³/сут. Забор воды с Троицкого-1 и Баяртинского месторождений составляет порядка 30,0 тыс. м³/сут.

Крупнейшее Северо-Левокумское МПВ не введено в эксплуатацию. Строительство водозабора и водовода начато в 1990 г. и остановлено в октябре 1993 г. из-за прекращения финансирования из федерального бюджета. В настоящее время на федеральном уровне поставлен и решается вопрос о продолжении строительства водоподъемных и подающих сооружений

За последние десятилетия обеспечение населения Калмыкии питьевой водой значительно ухудшилось и превратилось в одну из первоочередных проблем, так как оно связано в первую очередь со здоровьем и работоспособностью населения. Удельное среднее водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды (по данным ЦГСН РК) по республике составляет 76 л/чел.сут, в городах – до 160 л/чел. сут, в сельских населенных пунктах – до 35 л/чел.сут. В восточной части республики водопотребление составляет 8-10 л/чел.сут.

По обеспеченности населения РК прогнозными ресурсами ПВ для хозяйственно-питьевого водоснабжения (ХПВ) только территории в пределах Ергенинской возвышенности – Малодербетовского, Сарпинского и Целинного районов, – отнесены к категории надежно обеспеченных. Это 10,4% от всей территории республики. Остальная часть территории РК отнесена к районам недостаточно обеспеченным.

Необходимые мероприятия для обеспечения потребности населения республики подземными водами для ХПВ включают в себя:

- завершение строительства Северо-Левукумского водозабора 1 очереди, водовода и подачу воды на г.Элисту, населенные пункты Ики-Бурульского, Приютненского и Черноземельского районов;
- расширение и реконструкцию Верхне-Яшкульского, Баяртинского, Пушкинского, Комсомольского, Малодербетовского, Садовского, Сладкий Артезиан и других водозаборов с предварительной переоценкой запасов ПВ месторождений, для которых истек расчетный срок эксплуатации;
- строительство новых водозаборов на неэксплуатирующихся МПВ (Советское – 2 участка, Плодовитенское, Аршань-Годжурское, Ар- Нурское и др.);
- продолжение поисково-оценочных работ для водоснабжения питьевыми водами жителей республики (перспективные участки ПВ, линзы и т.д.);
- реконструкцию и ремонт групповых водоводов (Северный, Ики-Бурульский), водопроводов (Ики-Бурул – Приютное);
- проведение работ по созданию и ведению мониторинга ПВ на всех действующих водозаборах.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДАГЕСТАНА И ВОПРОСЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Р.М. Багатаев

*Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по РД,
E-mail-dageo@dinet.ru*

Общие объемы использования водных ресурсов для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения по всему Дагестану по данным статистической отчетности составляют 627,22 тыс. м³/сутки, из них 170,95 тыс.м³/сутки – подземные воды, что соответствует примерно 28% от суммарного объема водопользования (водозабор из подземных источников г.г. Дербент, Кизляр, Южно-Сухокумск, сельские населенные пункты и др.).

В общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения Дагестана в 2002 г. на долю пресных подземных вод приходится 30%. Наименее всего подземные воды используются в городах Махачкала, Кизилюрт, Хасавюрт, Каспийск, Избербаш, а наибольшее водопотребление подземных вод приходится на семь крупных районов Северного Дагестана - Ногайский, Тарумовский, Кизлярский, Бабаюртовский, Хасавюртовский, Кизилюртовский и Кумторкалинский районы, а также города Дербент, Кизляр, Южно-Сухокумск, где они являются единственным источником водоснабжения.

Структура существующего использования подземных вод в Дагестане выглядит следующим образом: 1) хозяйственно-питьевое водоснабжение – 46%; 2) производственно-техническое – 1%; 3) орошение земель – 7%; 4) потери – 46%.

Представление о структуре безопасного хозяйственно-питьевого водоснабжения могут быть получены путем сопоставления рекомендуемых нормативов, определяющих минимальную гигиеническую норму потребления воды на 1 человека и душевого потребного количества вод при организации водоснабжения городского или сельского населения.

С учетом возможной опасности быстрого загрязнения поверхностных вод под влиянием природных техногенных катастроф и ориентируясь на создание условий устойчивого водоснабжения, мы предлагаем считать, что удовлетворение минимальных гигиенических потребностей в воде (30 л/сутки на 1 человека) должно осуществляться за счет подземных вод.

Для обеспечения надежности систем водоснабжения целесообразно ввести еще два показателя, определяющих долю подземных вод в структуре водоснабжения Дагестана: 1) минимально-гарантированный уровень, при котором за счет подземных вод используется 60 л/сутки на 1 человека; 2) надежно-гарантированный уровень, при использовании до 150 л/сутки.