

Для производства высокосортной продукции многие стекольные заводы страны используют привозные пески и карбонатные породы. Основными поставщиками высококачественных кварцевых песков являются ОАО «Раменский ГОК» в Московской области, разрабатывающее Егановское и Чулковское месторождения, и ОАО «Кварц» в Ульяновской области, разрабатывающее пески Ташлинского месторождения.

Запасы 40 месторождений стекольных песков, учитываемые в Государственном резерве, составляют по кат. А+В+С₁ 152944 тыс.т. (30,0% запасов России).

Центральный федеральный округ характеризуется как достаточно развитой сырьевой базой стекольной промышленности, так и широкой сетью потребителей ее продукции. Анализ существующей на территории ЦФО минерально-сырьевой базы стекольных песков свидетельствует о наличии проблем, сводящихся к недостаточной обеспеченности сырьем отдельных горнодобывающих предприятий, а также к отсутствию в ряде регионов подготовленных сырьевых баз для возможной организации новых производств.

На данный момент в связи с увеличением потребности стекольной промышленности в песках

невысоких марок ВС-050-1 и ВС-050-2, обусловленной ростом предприятий горной промышленности и бурным ростом строительства в ЦФО. Видна явная необходимость прироста запасов стекольных песков, требующих минимального обогащения. Следовательно, стоит необходимость разработки системных методов поиска и прогнозирования месторождений песков (заданных характеристик), создания целостной структуры ресурсов и запасов данного сырья по ЦФО, а так же расчета инвестиционной привлекательности территорий с высоким потенциалом добычи песков, что позволит уменьшить зависимость как существующих, так и новых предприятий от поставок сырья из Украины (Новоселовское месторождение).

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы по теме «Количественная геолого-экономическая оценка ресурсов твердых полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2003 г.» Стекольные пески. –М., 2003. –С. 2-6.
2. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2003 года. Стекольные пески. Вып. 65. –М., 2003. –С. 6-15.

УДК551.49+502.7

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РЕГИОНА КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ

А.Н. Петин

Белгородский государственный университет

Актуальность трансграничного управления ресурсами подземных вод в пределах Курской магнитной аномалии (КМА) и сопредельных территорий Украины обусловлена рядом аспектов.

Дренажная система Михайловского ГОКа и водозаборы гг. Курска, Курчатова, Железнодорожска занимают центральное положение на территории КМА.

Основными источниками водоснабжения городов являются альб-сеноманский водоносный горизонт и юрско-девонский комплекс, из которых в районе г.Курска откачивается около 140 тыс.м³/сут. при суммарном водоотборе по области вместе с Михайловским ГОКом порядка 408 тыс.м³/сут.[1,2].

В Курске наибольшее снижение уровня подземных вод юрско-девонского комплекса отмечено на водозаборе «Сороковка» – 72,3 м. Депрессионная воронка, образовавшаяся вокруг этого города, имеет протяженность 100-115км при ширине от 90 до 100км. Вокруг Михайловского железорудного карьера воронка депрессии достигла в длину 80-90 км

при ширине 60-70 км. Снижение уровня подземных вод к западной границе воронки достигает 44,5 м, а на восток-14,8 м, при этом наибольшее понижение уровня подземных вод 77,4 м отмечается к северу от карьера. Юрско-девонский водоносный комплекс тесно связан с архей-протерозойским, что обусловило формирование в последнем воронки депрессии протяженностью 150 км, ориентированной с северо-запада на юго-восток и взаимодействующей с депрессиями в альб-сеноманском водоносном горизонте.

Основным техногенным загрязнителем подземных вод в Курской области являются нефтепродукты, концентрация которых в промышленных зонах составляет 1-5 предельно-допустимых концентраций (ПДК), при этом в пределах Курской нефтебазы в альб-сеноманском водоносном горизонте сформировалась линза нефтепродуктов мощностью 7 м, но наибольшие масштабы загрязнения подземных вод зарегистрированы в районе Курчатовской, Кривецкой и Железнодорожской нефтебаз.

Главными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения на территории Белгородской области являются в различной степени гидравлически взаимосвязанные подземные воды турон-маастрихтского и альб-сеноманского водоносных горизонтов.

Из турон-маастрихтского водоносного горизонта в районе г. Белгорода, расположенного в средней части трансграничного потока откачивается более 160 тыс. м³/сут. Интенсивный водоотбор привел к снижению уровня подземных вод до 20 м и формированию депрессионной воронки площадью около 300 км². Наблюдается общая тенденция уровней подземных вод к снижению как в турон-маастрихтском, так и в нижележащих альб-сеноманском и бат-келловейском водоносных горизонтах. На долю дренажной системы строящегося Яковлевского рудника приходится 8-9 тыс. м³/сут.

В Западной и Восточной промышленных зонах г. Белгорода, отдельные водозаборы и водозаборные скважины из-за несоответствия качества вод нормативным требованиям из категории питьевых вод переведены в категорию технических. Наиболее масштабное и много компонентное загрязнение подземных вод осуществлено отходами технологических и вспомогательных промышленных производств в районе промплощадки Витаминного комбината, городских очистных сооружений (органическими веществами, бромидами, нефтепродуктами) и Западного Промышленного узла (хлориды, натрий, минерализация). Следующими по значимости являются загрязнения подземных вод компонентами хозяйственно - бытовых стоков в районе 1и 2 городских водозаборов (нитраты). Природная составляющая загрязнения подземных вод (сероводород) преобладает на 4 и 6 муниципальных водозаборах.

В г. Шебекино, в пределах отстойников и полей фильтрации химзавода, загрязняющие вещества с концентрацией 15 г/л проникли в подземные воды сантон-маастрихтского и частично альб-сеноманского водоносных горизонтов на глубину более 300м. Туда в период с 1953 по 1993 г.г. сбрасывались стоки после станции нейтрализации производства синтетических жирных кислот в количествах 1000-2000 м³/сут. (15-30 млн.м³ за все время деятельности). На шламовые площадки вывозились сухие шламы медно-хром-бариевого катализатора (100 т/год), станции нейтрализации (12 000 т/год).

Зона влияния Губкинско-Старооскольского промышленного узла (зона нарушенного режима грунтовых вод) расположена на восточном фланге трансграничного потока, направленного к Днепровско-Донецкой впадине, локальной природной дренажной которого является р.Оскол.

Техногенное нарушение режима грунтовых вод обусловлено работой дренажных систем карьеров Лебединского и Стойленского ГОКов, эксплуатацией их хвостохранилищ, муниципальных водозаборов г.г. Губкин, Ст.Старого Оскола, производительность которых составляет около 408 тыс. м³/сут.

Зона нарушенного режима получила развитие на территории Курской и Белгородской областей и в центральной части затронула все водоносные горизонты стратиграфического разреза. Общая площадь нарушенного режима грунтовых вод в пределах Белгородской области составляет около 1300 км², в пределах которой выделяются региональные зоны пониженного уровня грунтовых вод площадью около – 530 км² и зона повышенного уровня подземных вод площадью порядка 770 км². Зона пониженного уровня грунтовых вод, вытянутая в широтном направлении на 45 км, распространена в долинах рек Осколец и Убля, местах концентрации муниципальных водозаборов г.г. Губкин и Ст. Оскола, дренажных систем Лебединского и Стойленского ГОКов. Ширина зоны изменяется от 7,5 на восточном фланге до 18,5 км на западном. В пределах сформировавшейся депрессионной воронки понижение уровней подземных вод достигает 10м. Зона повышенного уровня подземных вод приурочена к области влияния Старооскольского водохранилища на севере и хвостохранилищ ЛГОКа, СГОКа на юге.

Сработка ресурсов подземных вод в зоне понижения уровней грунтовых вод в Губкинском районе компенсируется за счет транзитного потока с территории Курской области и хвостохранилищ ЛГОКа, СГОКа и в меньшей степени Оскольского водохранилища. Компенсация сработки ресурсов подземных вод в Старооскольском районе осуществляется за счет инфильтрации вод Старооскольского водохранилища и трансграничных потоков юго-западного направления с Воронежской области.

Сложившаяся гидродинамическая обстановка в Губкинско – Старооскольском промышленном районе привела соответственно к масштабным изменениям природного качественного состава подземных вод [3,4].

Так, в районе хвостохранилища ЛГОКа природные гидрокарбонатно-кальциевые воды альб-сеноманского водоносного горизонта на севере и на юге полосой шириной 1-1,5 км, а на западе 4 км, замещены инфильтрационными сульфатно-натриевыми водами. Воды техногенного происхождения характеризуются повышенным содержанием минерализации, железа, нитратов, нефтепродуктов по некоторым из них нормативы превышены в несколько раз. Воды смешанного состава преимущественное развитие получили южнее хвостохранилища ЛГОКа, а также представлены полосой шириной около 2 км в западной, юго-западной, северной частях карьера ЛГОКа.

Современные данные о состоянии ресурсов подземных вод на смежной с Курской и Белгородской областями территории Украины отсутствуют, однако известно, что в районе г. Харькова, из-за загрязнения турон-маастрихтского водоносного горизонта, основным источником водоснабжения является альб-сеноманский водоносный горизонт. Расположенные в нижней части трансграничного потока водозаборы г. Харькова могут существенно

влиять на режим вод альб-сеноманского водоносного горизонта на территории России.

В последнее время Европейское сообщество все больше акцентирует внимание на проблеме состояния трансграничных подземных вод, что нашло отражение в руководящих принципах по мониторингу и оценке трансграничных подземных вод, разработанных Рабочей группой Европейской Экономической Комиссии ООН, рекомендациях Парламентской ассамблеи Совета Европы [5-7]. Эти рекомендации нацелены на распространение положительного опыта, реализацию существующих правовых документов, координацию инициатив и программ в водном секторе с акцентом на грунтовые воды, создание партнерств с другими международными организациями и гражданским обществом.

Выводы

1. В зоне влияния Губкинского-Старооскольского промышленного узла масштабы процессов повышения уровней подземных вод (подтопления территорий) стали преобладать над процессами осушения водоносных горизонтов из-за наращивания эксплуатационных мощностей хвостогранилиц Стойленского и Губкинского ГОКв, произошла инверсия процессов.

2. В пределах городов и горных объектов зоной нарушенного режима охвачены все водоносные стратиграфические подразделения, что требует использовать при решении гидрогеологических задач трехмерных и объемных моделей.

3. Интенсивность, масштабы воздействия на уровень и качественный режим подземных вод городских агломераций и объектов горного производства ГОКов сопоставимы.

4. Разрозненные данные по отдельным участкам недр, их нестыковка, неполнота и порой отсутствие не позволяют получить целостной картины о взаимовлиянии объектов ГОКов, водозаборов городов на состояние ресурсов подземных вод смежных административных областей и требуют межсубъектной координации направленности и состава ра-

бот по мониторингу подземных вод, региональных обобщений материалов.

5. Транзитные потоки подземных вод с Центральной части КМА на территорию Украины, являющиеся основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения Курско-Железногорской, Белгородско-Шебекинской, Губкинского-Старооскольской и Харьковской агломераций, приобрели статус трансграничных. Их мониторинг, использование и охрана должны регулироваться единой трансграничной системой управления ресурсами подземных вод.

6. В качестве источника финансирования целесообразно привлекать средства, выделяемые ЕС для трансграничных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология, гидрогеология и железные руды бассейна Курской магнитной аномалии (КМА). Том II. Гидрогеология и инженерная геология / Под ред. А.Т. Бобрышева. -М., 1972. – 480с.
2. Смолянинов В.М. Подземные воды центрально-черноземного региона: условия их формирования и использование. – Воронеж, 2003. – 250с.
3. Квачев В.Н., Плешкова О.Н. Об экологическом состоянии подземных вод северо-восточной части Губкинского района // Экологическая безопасность и здоровье людей в XXI веке: Тез. докл. научн. конфер. – Белгород, 2000. – С. 102-103.
4. Квачев В.Н., Рогачева О.Н., Евдокимов В.И. и др. Об экологическом состоянии источников питьевых вод городов Белгородской области // Вопросы осушения, горнопромышленной геологии и охраны недр, геомеханики, промышленной гидротехники, геоинформатики, экологии: Матер. седьмого Междунар. симп. – Белгород, 2003. – С.458-466.
5. Руководящие принципы по мониторингу и оценке трансграничных подземных вод. -Лелистад, 2000. – 68с.
6. Creation of a hydrotechnical Euro-Mediterranean institute of the Council of Europe (water technology and management) Recommendation 1471 (September 2000).
7. Management of water resources in Europe. Recommendation 1668 (June 2004).

УДК551.49+502.7

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

С.П. Пасмарнова

Воронежский государственный университет

В последнее время в геологической отрасли широкое развитие получили геоэкологические исследования и картографирование. Главным официальным нормативным методическим документом, регламентирующим постановку, проек-

тирование и проведение таких работ являются Методические рекомендации ВСЕГИНГЕО [1].

В соответствии с указанными рекомендациями оценка экологического состояния подземных вод дается по четырем градациям: благопри-