

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-Староскольского 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 уровеньный 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-Железнодорожной, Белгородско-Шебекинской, Губкинского-Староскольской 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-

ятное, условно благоприятное, неблагоприятное и весьма неблагоприятное. Интегральный показатель экологического состояния получается путем суммирования баллов, характеризующих загрязнение или повышенные концентрации токсичных веществ в безнапорных, субнапорных и напорных водах, защищенность их от загрязнения, истощение ресурсов подземных вод. Представляется, что возможно внесение некоторых дополнений в методические приемы оценки экологического состояния, разработанные ВСЕГИНГЕО, основанные на анализе результатов проведенных нами гидрогеоэкологических исследований на территории Воронежской и Тамбовской областей.

В результате гидрогеоэкологического картографирования площади указанных выше областей было отмечено, что на некоторых участках, имеющих невысокий средний балл, состояние грунтовых вод нельзя назвать благоприятным. В качестве примера можно привести территорию Тамбовской птицефабрики и площади орошения сельскохозяйственных культур в Воронежской области. В районе Тамбовской птицефабрики содержание хлоридов в грунтовых водах составляет 100-200 мг/дм³ при ПДК-350 мг/дм³, за ее пределами эта величина снижается до 50 мг/дм³ и менее. Повышенное содержание хлора в данном случае объясняется утечками из фекальных коллекторов. На площади отдельных участков орошения в южной части Воронежской области содержание сульфатов в подземных водах составляет 400-500 мг/дм³ при ПДК-500 мг/дм³, минерализация менее 1 г/дм³. Причем увеличение минерализации и содержания сульфатов за последние пять лет наблюдается только на тех участках, где продолжают работать оросительные системы. При этом заметного повышения УГВ не зафиксировано.

В рассмотренных нами случаях концентрация нормируемых компонентов считается допустимой. Тем не менее, состояние грунтовых вод по нашему мнению нельзя назвать благоприятным, так как наметилась тенденция повышения содержания указанных выше компонентов. И при существующих техногенных условиях она получит дальнейшее развитие.

Предлагается экологическое состояние подземных вод на таких участках оценивать в соответствии с приведенными выше градациями как менее благоприятное относительно прилегающей территории при условии равного количества полученных баллов оценки.

Следующее предложение касается картирования защищенности подземных вод от загрязнения - одного из экогидрогеологических показателей. ВСЕГИНГЕО в Методических рекомендациях [1] вносит дополнения в ранее рекомендованную методику по оценке защищенности грунтовых вод, разработанную В.М.Гольдбергом. В ка-

честве факторов защищенности рекомендуется учитывать не только мощность и литологический состав пород зоны аэрации, а также величину коэффициента увлажнения и типы почв; так как для каждого типа почв характерно свое среднее содержание в них гумуса, обладающего высокой поглощающей способностью. Автор предлагает при региональных исследованиях учитывать также сорбционную способность пород зоны аэрации, т.е. помимо содержания глинистой фракции в породах необходимо указывать ее преобладающий минеральный состав. Если поглощающая способность гумуса в среднем составляет 2,6 мг-экв/г [1], то монтмориллонита - 0,8-1,5 мг-экв/г, каолинита - 0,2-0,5 мг-экв/г [2]. Следовательно условия защищенности грунтовых вод будут различны на участках перекрытия их глинами монтмориллонитового и каолинитового состава. Сведения о минеральном составе отложений приводятся в материалах геологосъемочных работ масштабов 1:50 000 и 1:200 000. Минеральный состав глинистой составляющей субаэральных отложений постоянный. Для ледниковых отложений такое разделение не представляется возможным. Минеральный состав глин неогенового и палеогенового возраста по площади и в разрезе изменчив. В качестве примера можно привести территорию ЦЧЭР, где в направлении с севера на юг происходит смена минерального состава глинистых отложений киевской свиты: от каолинит-гидрослюдистого до гидрослюдисто-монтмориллонитового. Разумеется, что поступление загрязняющих веществ с поверхности земли в грунтовые воды при условии одинаковой мощности и литологического состава пород зоны аэрации будет менее вероятным на площади перекрытия подземных вод глинами палеогенового возраста в южной части указанной выше территории. Очевидно, что такое детальное картирование условий защищенности с учетом множества факторов позволит с большей надежностью размещать проектируемые водозаборы, полигоны твердых и жидких отходов.

Также предлагается для практического использования органами, занимающимися природоохранными мероприятиями, составлять карту оценки экологического состояния подземных вод в двулистном варианте: для грунтовых вод и основного эксплуатируемого горизонта, что позволит более рационально осуществлять ведение водохозяйственной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по составлению эколого-геологических карт масштаба 1:200 000, 1:100 000 / Сост. Л.А. Островский, В.Н. Островский. - М., 1998. - 61 с.
2. Самарина В.С. Гидрогеохимия. - Л., 1977. - 358 с.