УДК 550.84:551.494

Е.В.ОСТРОВСКАЯ
Геолого-разведочный факультет,
группа РГГм-97, ассистент профессора

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ ПРИРОДНЫХ ВОД НОВОМОСКОВСКОГО РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Район г.Новомосковска относится к промышленно развитому региону, геологическая среда которого, в том числе поверхностные и подземные воды, подвергаются техногенному воздействию. Негативное влияние на поверхностную и подземную гидросферы оказывает интенсивная эксплуатация водоносных горизонтов каменноугольных отложений, водопонизительные мероприятия на горно-добывающих предприятиях, сооружение водохранилищ на реках, загрязнение вод отходами химических производств.

В районе горного отвода рассолопромысла Новомосковской АК «Азот» и прилегающей территории фиксируются признаки хлоридного и сульфатного загрязнения поверхностных и подземных вод. По данным экологических исследований источником хлоридного загрязнения на юге территории являются крепкие рассолы, проливаемые на земную поверхность во время аварий на рассолопромысле; сульфатные загрязнения связаны с промышленными стоками гипсовых предприятий. Мониторинг природных вод в районе горного отвода Новомосковского рассолопромысла и Любовского водозабора показывает, что в настоящее время водная среда по отношению к техногенным нагрузкам находится в квазистатичном равновесии.

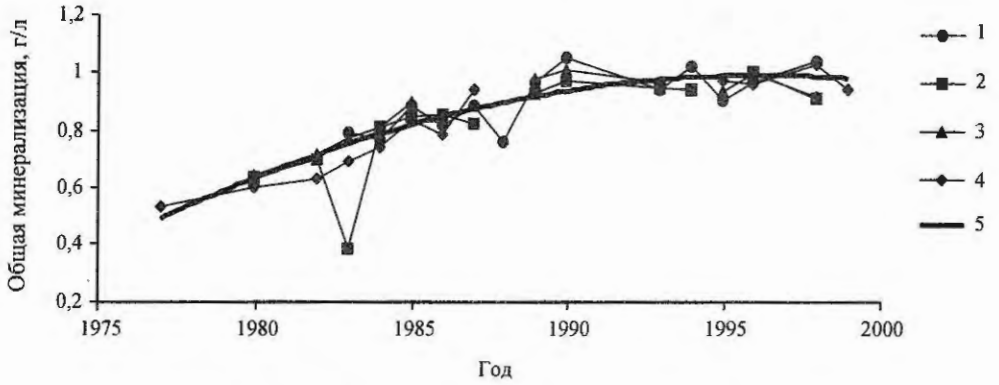
The district of Novomoskovsk city is locate in industrial region. The surface and underground waters are subjected the tehnological influence. The intensive exploitation of the carbon water horizons, drain measures in the mining enterprises, reservoirs of the rivers and pollutions of water by the industrial wastes are negative for surface and underground hydrosphere.

In district of territory of a deposit and of territory near it the indications sulphate and chloride of contamination of surface and underground waters are fixed. The origin of the chlorides is a mineral water, participating in technological process on deposit immovable salts. The sulphate soiling of contamination is the wast water of plaster production. At present the water environment and the tehnological loading for it are in the kvazystatic balance.

Район г.Новомосковска Тульской области является промышленным регионом с интенсивно развитой многопрофильной индустрией и высокой плотностью населения и нуждается в значительном количестве подземных вод для питьевых и технических целей.

Территория приурочена к южной прибортовой части Московского артезианского бассейна. Гидрогеологические условия района обусловлены наличием мощных коллекторов, представленных трещиноватыми и закарстованными карбонатными породами каменноугольного возраста. Упинский и озерско-хованский горизонты карбона в естественных условиях отличаются большой водообильностью и высокими напорами и являются основными источниками водоснабжения не только Новомосковского района, но и Тульской области в целом. На большей части территории эти водоносные горизонты перекрыты толщей юрских глин, которая отделяет их от залегающего выше горизонта грунтовых вод, приуроченного к мезозойским отложениям.

Поверхностные воды и водоносные горизонты зоны активного водообмена наиболее подвержены техногенному влиянию. Под воздействием естественных и искусственных факторов изменяется количество и качество вод, т.е. меняется их экологическое состояние.



Динамика общей минерализации в водах Любовского водозабора

1-4 – по скважинам 1-4; 5 – линия тренда

Длительная и интенсивная эксплуатация подземных вод из горизонтов карбона привела к значительному истощению их эксплуатационных запасов, доказательством чему служит повсеместное снижение напоров (уровней) на несколько десятков метров*.

Кроме того, на подземную и поверхностную гидросферы района негативно влияют водохранилища на реках (Шатское, Любовское) и водопонизительные мероприятия на горно-добывающих предприятиях. Примером такого влияния может служить депрессионная воронка, сформировавшаяся в результате шахтного водоотлива, проводившегося в 50-70-х гг. прошлого века на территории ныне отработанного Любовского буроугольного месторождения.

В настоящее время обострилась проблема загрязнения горизонтов подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения. Отходы химических производств сбрасываются в поверхностные водотоки, вредные компоненты проникают в почвенные и грунтовые воды.

На большей части территории эксплуатируемые водоносные горизонты надежно защищены водоупорными породами перекрывающих толщ. Однако существуют участки, где водоносные горизонты карбона гидравлически связаны с грунтовыми и поверхностными водами (гидравлические окна, эррозионные врезы). В пределах этих участков растет вероятность химического загрязнения подземных вод с поверхности. В водах водозабора, расположенного вдоль Любовского водохранилища (Любовский водозабор), в 1980-1990 гг. наблюдался рост концентрации хлор-иона (от 0,05 до 0,2 г/л) и сульфат-иона (от 0,15 до 0,3 г/л), общая минерализация достигла ПДК (см. рисунок).

По данным гидромониторинга, в районе горного отвода рассолопромысла Новомосковской АК «Азот» и прилегающей территории фиксируются признаки сульфатного и хлоридного загрязнения поверхностных (Любовское водохранилище) и подземных (упинский горизонт) вод. При этом значения общей минерализации и концентрации загрязняющих компонентов нередко превышают ПДК*.

Источником хлоридного загрязнения природных вод являются высокоминерализованные хлоридно-натриевые рассолы (с концентрацией более 300 г/л), участвующие в технологическом процессе на рассолопромысле. В результате аварий на устьях рассолодобычных скважин и обрывов рассолопроводов происходят периодические разливы рассолов на земную поверхность. За-

* *Хордикайнен М.А.* Экологические аспекты интенсивного отбора подземных вод в Московском регионе / М.А.Хордикайнен, В.В.Куренной, В.Д.Гродзенский // Экологические проблемы гидрогеологии. Восьмые толстихинские чтения: Материалы науч.-методологической конф. / Санкт-Петербургский горный ин-т. СПб, 1999.

* *Кононова А.Г.* Экология водных объектов на рассолопромыслах / А.Г.Кононова, С.А.Петрова // Актуальные вопросы добычи и переработки природных солей: Сборник науч. трудов / ОАО «ВНИИГалургии». СПб, 2001.

грязнению подвергаются покровные суглинки и воды мезозойских отложений, находящиеся в пределах зоны аэрации. В результате поверхностного смыва атмосферными осадками и разгрузки грунтовых вод в местную эррозионную сеть хлориды попадают в Любовское водохранилище. По ориентировочным расчетам (по уравнению смешения), в Любовское водохранилище попадает от 0,03 до 0,2 % тех хлоридов, которые содержатся в проливаемых на поверхность рассолах.

Источником сульфатного загрязнения поверхностных и подземных вод являются сточные воды гипсового комбината, сбрасываемые непосредственно в Любовское водохранилище и во впадающие в него поверхностные водотоки.

Таким образом, экологическая обстановка в районе г.Новомосковска характеризуется измененным режимом природных вод. К основным техногенным режимформирующим факторам относятся многочисленные водозаборы из горизонтов карбона, водохранилища на реках и промышленные стоки.

Несмотря на значительную сработку эксплуатируемых горизонтов, основным источником питьевого водоснабжения остается упинский горизонт нижнего карбона. Главными агентами загрязнения поверхностных и подземных вод являются сульфаты промстоков гипсового производства и хлориды, поступающие со стороны рассолопромысла. Загрязнение проявляется, в основном, в виде непостоянных ореолов рассеяния.

Значительное снижение напоров упинского водоносного горизонта способствует подтоку загрязняющих компонентов к водозаборам, в особенности приуроченным к речным долинам. Многочисленные наблюдения за качеством вод Любовского водозабора показывают, что в течение последних 10 лет их общая минерализация сохраняется на уровне ПДК. Относительная стабильность химического состава вод на протяжении достаточно длительного периода позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время между водной средой района и техногенными нагрузками на нее установилось квазистатичное равновесие. При несоблюдении промышленными предприятиями природоохранных мероприятий равновесие может быть нарушено, что приведет к ухудшению экологической обстановки.

Научный руководитель д.г-м.н. проф. *А.И.Коротков*