

р. Майма. Это позволит заметно улучшить качество речной воды, которое в последние годы отвечает категории очень грязных вод 3"Б" (УКИЗВ в пределах 3,05-3,96).

Литература

1. Робертус Ю.В., Кивацкая А.В., Ситникова В.А. Химический состав природных вод на территории агломерации Горно-Алтайска // Природные ресурсы Горного Алтая. – 2015. – № 1-2. – С. 93-97.
2. Ситникова В.А. Обзор антропогенного загрязнения природных сред на территории агломерации г. Горно-Алтайска // Природные ресурсы Горного Алтая. – 2014. – № 1-2. – С. 73-77.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРИД-ИОНА В ВОДАХ ТОМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД О. Н. Смышляева

*Научный руководитель доцент Е. Ю. Пасечник
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

Томское месторождение подземных вод открыто в междуречье р. Оби и р. Томи сотрудниками кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Расказовым Н.М. и Удодовым П.А. в 1963 г. В настоящее время воды палеогенового водоносного горизонта данного месторождения эксплуатируются с 1973 г. Томским водозабором в объеме 149,32 тыс. м³/сут (рис.1), а также двумя водозаборами г.Северск, расположенными на правом берегу р.Томи, производительность которых 60 тыс. м³/сут [3].

Эксплуатация Томского месторождения подземных питьевых вод в течение первого десятилетия обозначились небольшие изменения в качестве вод, что вполне естественно, учитывая происходящие гидродинамические изменения. Помимо изменений в макрокомпонентном составе вод эксплуатируемого горизонта, на некоторых участках были отмечены тенденции к изменению макрокомпонентного состава, и даже геохимического типа подземных вод (с гидрокарбонатно-кальциевого на хлоридно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый за счет «подтягивания» из нижележащих горизонтов хлоридно-натриевых минерализованных вод) [1].

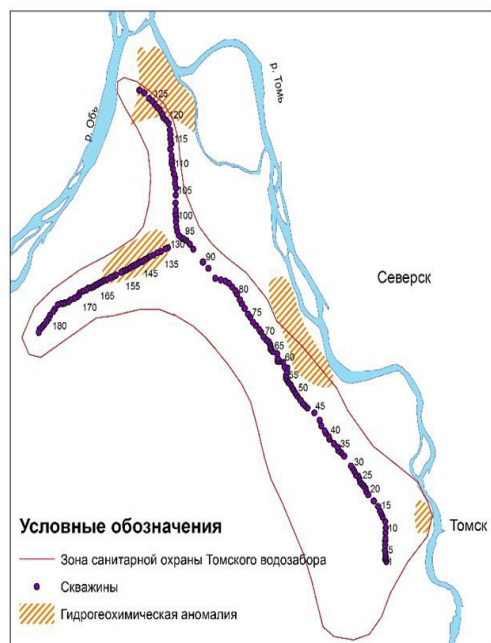


Рис. 1. Схема расположения территории исследований с нанесением данных по зоне распространения хлоридно-натриевых гидрогеохимических аномалий М: 1:500000

Целью работы является исследование распределения хлорид-иона в водах Томского месторождения подземных вод.

Эксплуатация подземных вод на территории Обь-Томского междуречья привела к значительной деформации фильтрационного потока в эксплуатируемом палеогеновом водоносном комплексе. Дренажное воздействие водозабора также сказалось на режиме уровней подземных вод. В эксплуатируемом водоносном комплексе палеогеновых отложений присутствуют гидрогеохимические аномалии. Площадное их расположение согласуется с границами распространения вод меловых отложений с повышенной минерализацией, приуроченных к зоне замедленного водообмена, где, вероятно, происходит формирование вод за счет миграции их по глубинным разломам из фундамента. Появление наблюдаемых аномалий во времени отчетливо увязывается только с эксплуатацией Томского и Северского водозаборов, так как до начала их эксплуатации по всем разведочным скважинам, пробуренным здесь в 1966-1974 гг., отмечены только фоновые содержания компонентов, в том числе

и хлорид-иона, в подземных водах рассматриваемого палеогенового водоносного комплекса [2].

По характеру развития аномалии имеют локальное распространение по площади с почти неизменными границами во времени. Такое их развитие возможно только за счет перетока подземных вод из меловых отложений в результате изменения граничных условий в вертикальном разрезе пластов, за счет резкого снижения напоров в эксплуатируемом водоносном комплексе палеогеновых отложений Томским водозабором [2].

Содержание хлорид-ионов в палеогеновом водоносном комплексе на большей части Обь-Томского междуречья невелико и находится в пределах от 1 до 10 мг/дм³ (рис.2). За годы эксплуатации подземного водозабора содержание хлорид-ионов несколько повысилось, но продолжает оставаться на уровне фоновых значений. Максимальные значения содержания хлорид-иона в пределах гидрогеохимических аномалий достигают 416-461 мг/л (рис.3).

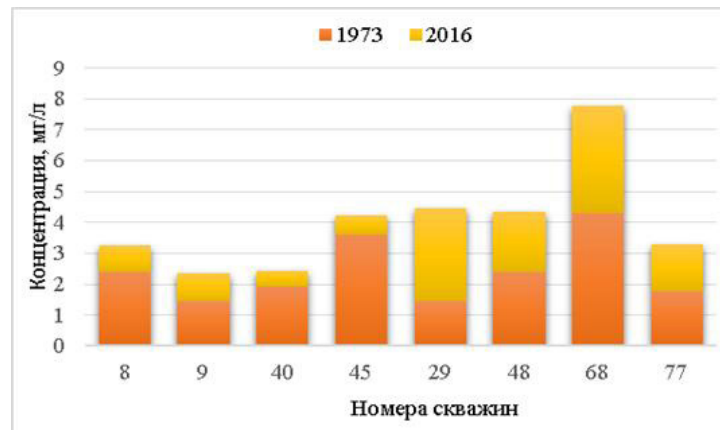


Рис.2. Содержание хлорид-иона в водах некоторых эксплуатационных скважин Томского подземного водозабора

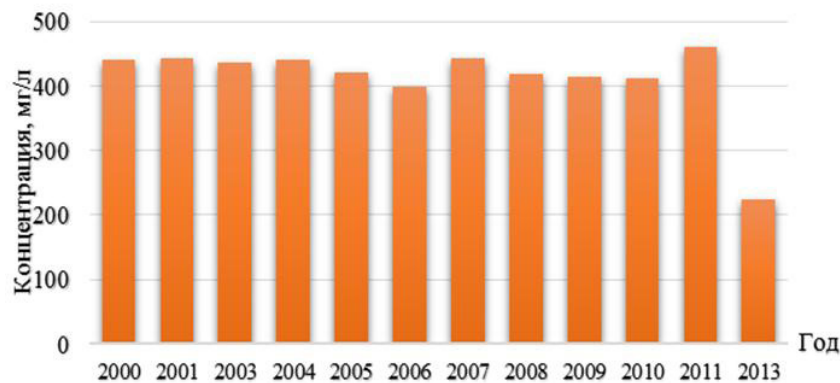


Рис.3. Изменение содержания хлоридов (скв.127) [АО Томскгеомониторинг]

Имеющиеся на сегодня данные не позволяют однозначно объяснить причину этого явления. Особые геохимические условия сформировали на этих участках специфический хлоридно-натриевый тип естественного генезиса. На современном этапе, когда интенсивный водоотбор активизировал процессы массообмена, вызванные необходимостью восполнения водных запасов эксплуатируемого водоносного комплекса, это повлекло за собой развитие новых техногенных геохимических процессов. В качестве возможных вариантов можно назвать вертикальные и горизонтальные перетоки из смежных водоносных горизонтов, изменение условий растворимости горных пород и минералов, в контакте с которыми находится подземная вода [2].

Литература

1. Колоколова В. О. Геохимия подземных вод района Томского водозабора (Томская область): канд. геол.-минер. наук. – Томск, 2003. – 197 с.
2. Попов В. К. и др. Формирование и эксплуатация подземных вод Обь-Томского междуречья Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, Изд-во «Печатная мануфактура», 2002. – 143 с.
3. Попов В. К., Лукашевич О.Д., Коробкин В.А. и др. Эколого-экономические аспекты эксплуатации подземных вод Обь – Томского междуречья. Томск: Издательство Томского архитектурно – строительного университета, 2003. – 174 с.