

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ЧЕРНОВСКОМ РАЙОНЕ Г. ЧИТА ЗА 2011-2016 ГГ

Салаева Диана Витальевна

магистрант, Забайкальский Государственный Университет, РФ, г. Чита

Ткачук Татьяна Евгеньевна

научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, Забайкальский государственный университет, РФ, г. Чита

Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества в течение всей истории его существования. Используемая людьми жидкость не всегда соответствует установленным стандартам качества воды, многие для дополнительной водоподготовки используют специальные фильтры и очистные системы. Благодаря применению таких систем люди получают действительно чистую питьевую воду, которая не содержит каких-либо опасных или вредных для здоровья веществ, а ее качественный состав отвечает всем стандартам и требованиям нормативных документов.

Для обеспечения качества воды на водоисточниках и системах водопотребления используется ряд нормативных документов, основанных на значениях ПДК, из которых главными являются следующие:

1. «Санитарные нормы предельно-допустимого содержания вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования» СанПиН 42-121-4130-88.
2. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.
3. «Водный кодекс РФ», 1997 г.

Контроль качества питьевой воды согласно СанПиН 2.1.4.1074-01.

1. В соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" за качеством питьевой воды должен осуществляться государственный санитарно-эпидемиологический надзор и производственный контроль.
2. Производственный контроль качества питьевой воды в соответствии с рабочей программой осуществляется лабораториями индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, эксплуатирующих системы водоснабжения, или по договорам с ними лабораториями других организаций, аккредитованными в установленном порядке на право выполнения исследований (испытаний) качества питьевой воды[5, с.3].

В процессе осуществления Федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае» проводится лабораторный контроль качества питьевой воды, подаваемой населению г. Чита.

В рамках настоящего исследования был проведен анализ данных раздела отчетной формы ГУП «Забайкалгеомониторинг» за 2011-2016 гг., в соответствии с договором АО «Водоканал-Чита». В 2010 году были начаты работы по ведению мониторинга подземных вод на

водозаборах г. Читы. Для водозабора «Угданский» Черновского района г. Чита была актуальна проблема не истощения запасов, а ухудшения качества подземных вод из-за подтягивания с нижележащих горизонтов и крупной зоны тектонического нарушения. Примечательно, что содержание гидрокарбонат-иона в воде возрастает с ростом минерализации. Для всех скважин водозабора характерно присутствие в воде аммония в количестве от 1,7-2,2 до 3,1-6,6 мг/дм³, фиксируется повышение концентрации лития – 6,04-7,77 ПДК [4, с.12].

В целом, подземные воды водозабора имели отклонения от норм СанПиН 2.1.4 1071-01 только по натрий - иону до 1,5 ПДК. В совокупности с гидрокарбонат - ионом это придаёт воде слабощелочной характер (рН 8-8,3) [5, с.20]. Основным поставщиком натрия является ниже залегающий горизонт, вода которого характеризуется гидрокарбонатным натриевым составом с минерализацией до 1,3 г/дм³.

ГУП «Забайкалгеомониторинг» были отобраны пробы воды на поверхностных источниках и скважинах. Все пробы анализировались на 25 основных показателей (компонентов), характеризующих общесолевой состав воды и её соответствие СанПиН 2.1.4.1074- 016 органолептические свойства (4 элементо-определения), Na, K, Ca, Mg, Fe, NH₄, Cl, SO₄, NO₂, NO₃, CO₂, CO₃, HCO₃, жёсткость общая и карбонатная, окисляемость, кремнекислота, свободная углекислота, минерализация, сухой остаток, фтор [4,с.44]. Все химико-аналитические работы выполнялись гидрохимической лабораторией ЛИЦИМС (Лабораторно-исследовательский центр исследования минерального сырья).

По исследованиям можно отметить что, существенных изменений гидрохимического режима на водозаборе не наблюдалось. Результаты химических анализов по скважинам показывают - подземные воды являются некондиционными по содержанию железа, натрия, аммонийных солей, минерализации [4,с.57].

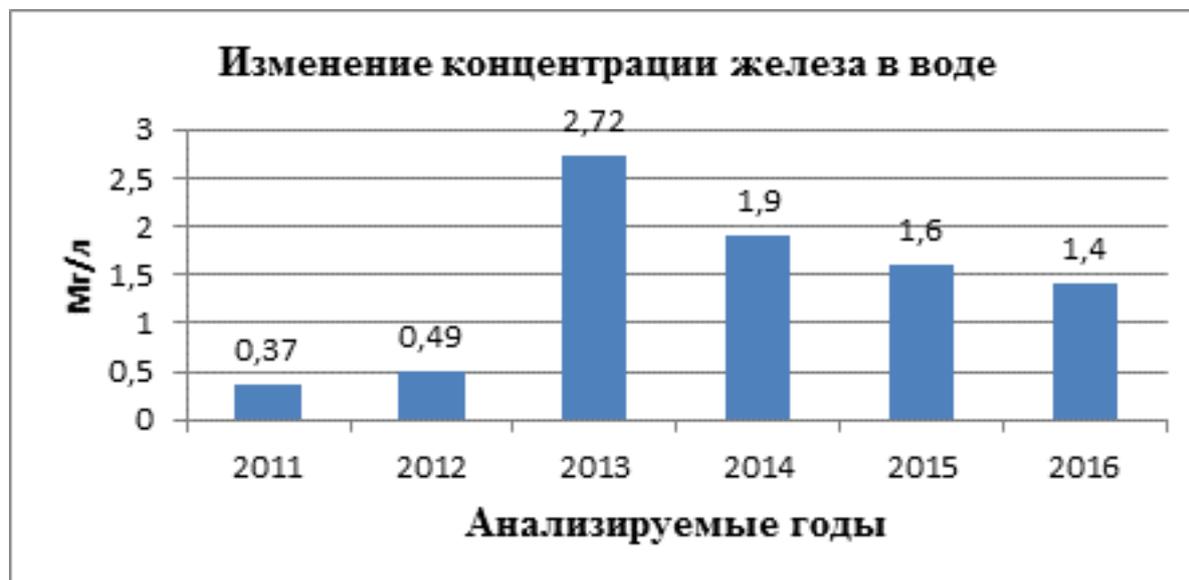


Рисунок. 1 Изменение концентрации железа в питьевой воде г. Чита

За период 2013 года на водозаборе сохраняется природное загрязнение подземных вод натрием, максимальные концентрации которого, по опробованию 2013 г. изменяются в пределах 157,4-438,4 мг/л, превышая допустимый предел 200 мг/л. По сравнению с 2012 г. концентрация натрия существенно не изменилась, только отмечается их уменьшение в скважине №4 с 230,5 до 158,5 мг/л.



Рисунок. 2 Динамика концентрации натрия в питьевой воде г. Чита

Кроме природного загрязнения натрием, в подземных водах, как и прежде, отмечается повышенное содержание аммонийных солей, превышение ПДК зафиксировано на скважине №3 - 5,2 мг/л. Вода в скважине №3 не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 также по величине минерализации 1,4 ПДК и 1,1 ПДК соответственно [5, с.18].

Концентрация железа в воде эксплуатационных скважин обычно не превышает 0,2 мг/л. Содержание аммония в воде изменяется в широких пределах - от 0,05 мг/л в скважине № 3 до 5,29 мг/л в скважине №1, что является показателем антропогенного загрязнения подземных вод. По водородному показателю вода слабощелочная (рН=8,0-8,3). По величине общей жесткости (0,5-3,0 мг-экв/л) подземные воды водозабора мягкие [4,с.45].

В целом, подземные воды при смешении в накопителе имеют отклонения от норм СанПиН 2.1.4 1074-01 по содержанию натрия - иона - до 1,5 ПДК и аммония до 1,14 ПДК [5,с.32]. Основным поставщиком натрия является нижезалегающий горизонт в интервале до 298 м, вода которого характеризуется гидрокарбонатным натриевым составом с минерализацией 1,3-2,3 г/л.

Основным недропользователем, осуществляющим добычу подземных вод, является АО «Водоканал-Чита», доля которого в общем водоотборе достигает 82%. Объектом эксплуатации является водоносный комплекс нижнемеловых осадочных отложений Читино-Ингодинского межгорного артезианского бассейна [4,с.74].

Информация о состоянии подземных вод в районах расположения 13 водозаборов АО «Водоканал-Чита» в г. Чита получена при осуществлении наблюдений за уровнем и качеством подземных вод по наблюдательным пунктам, включающим как недействующие эксплуатационные скважины, так и скважины государственной опорой наблюдательной сети (ГОНС). Наблюдения проводились с периодичностью 1 раз в месяц. Для характеристики качества вод выполнено 22 химических анализов[4,с.103].

Вывод

Качество питьевой воды в настоящий момент оставляет желать лучшего. Проблема улучшения качества питьевой водой имеет общегосударственное значение и требует комплексного решения. Высококачественная вода, отвечающая санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим требованиям, является одним из неперемных условий сохранения здоровья людей. Но чтобы она приносила пользу, ее необходимо очистить от всяких вредных

примесей и доставить чистой человеку, и это является основной задачей государства.

По результатам объектного мониторинга можно констатировать, что водозабор работает в установившемся режиме. Колебания уровней подземных вод в наблюдаемых скважинах объясняется изменчивым режимом эксплуатации водозаборов и перераспределением нагрузок на скважины в пределах водозаборов. Объемы добываемой воды не достигают величины утвержденных запасов и снизились по сравнению с предыдущим циклом наблюдений. Таким образом, можно утверждать, что истощения запасов подземных вод не происходит.

Контроль за обеспечением населения г. Чита доброкачественной питьевой водой остается одним из приоритетных направлений деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Список литературы:

1. Бубнов А.Г., Буймова С.А. Показатели качества питьевой воды и оценка ее полезности // Вода: химия и экология. 2014. № 1. с.109-117. Библиогр.: 16 назв.
2. Отчетная документация по мониторингу качества питьевой воды Краевого государственного унитарного предприятия «Забайкальский территориальный центр государственного мониторинга состояния недр» (ГУП «Забайкалгеомониторинг») по договору с АО «Водоканал-Чита» за 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 гг.
3. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.