

УДК 574.2

ОЦЕНКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В БИЙСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Старожилов И.С., Гулин О.Ю. Псарев А.М.

Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина (659333, г. Бийск, ул. Короленко, д. 53), email: apsarev@mail.ru

Изучали водоснабжение и качество питьевой воды в г. Бийске Алтайского края. Для водоснабжения используются подземные воды. Имеется 3 водозабора, 48 артезианских скважин, 613 водозаборных колонок. Качество питьевой воды по основным показателям соответствует нормам. Результаты показали, что вода в источниках характеризуется высоким содержанием железа (от 0,52мг/л до 2мг/л). Данные бактериальных и химических анализов свидетельствуют о том, что вода, в целом, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4-1074-01. В г. В отдельных пробах предельно допустимая концентрация жесткости воды превышает санитарно – гигиенические нормы. Содержание нитратов и фтора выше предела токсичного действия незначительное. Отмечается снижение количества проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, с 23,5% в 2012г. до 19,0% в 2014г., по Бийскому району с 30,5% в 2012 г. до 17,0% в 2014 г. Проблемы качества связаны с повышенным содержанием в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца, а также плохим санитарно-техническим состоянием водопроводных сетей и сооружений.

Ключевые слова: водоснабжение, качество питьевой воды, Алтайский край

ASSESSMENT OF WATER SUPPLY AND QUALITY OF DRINKING WATER IN BIYSK THE REGION OF ALTAY KRAY

Starozhilov I.S., Gulin O.J., Psarev A.M.

Altay state humanitarian and pedagogical university after Shukshin, 659333, Biysk, Korolenko st., 53, Russia, e-mail: apsarev@mail.ru.

We studied water supply and quality of drinking water in Biysk of Altay Kray. For water supply underground waters are used. There are 3 water intakes, 48 artesian wells, 613 water intaking columns. The quality of drinking water on the main indicators meets standards. The results showed that water in sources is characterized by the high content of iron (from 0,52mg/l to 2mg/l). Data of bacterial and chemical analyses testify that water, in general, conforms to requirements the SanPiN 2.1.4-1074-01. In. In separate tests maximum permissible concentration of hardness of water exceeds sanitarno – hygienic norms. The content of nitrates and fluorine is higher than a limit of toxic action the insignificant. Decrease in number of the tests which aren't corresponding to hygienic standards for sanitary and chemical indicators from 23,5% in 2012 to 19,0% in 2014, on the Biysk area from 30,5% in 2012 to 17,0% in 2014 is noted. Problems of quality are connected with raised the content in water of the water-bearing horizons of compounds of iron and manganese, and also a bad sanitary and technical condition of water supply systems and constructions

Key words: water supply, quality of drinking water, Altay Kray

Вода – необходимое условие жизни на Земле. Вода играет важнейшую роль в биохимических процессах, проходящих в живых организмах, является важнейшим природным ресурсом, используемым человеком во всех сферах его деятельности. Однако, очень часто важно не само наличие воды, а ее качество, под которым понимают совокупность показателей, определяющих ее пригодность для использования в конкретных целях [1-2]. Качество питьевой воды регламентируется санитарными правилами и нормами [3], которыми определены контролируемые показатели качества воды и их гигиенические нормативы, такие как микробиологические и паразитологические, органолептические,

радиологические, остаточные количества реагентов, химические вещества, показатели, связанные с технологией водоподготовки и так называемые обобщенные.

В Алтайском крае водоснабжение построено на использовании поверхностных (Барнаул, Камень-на-Оби, Рубцовск) и подземных вод (остальные населенные пункты). Объем водопроводной воды, потребляемой 1 человеком в сутки, в последние 5 лет остается неизменным и составляет: в городах от 250 до 350 литров; в районных центрах от 180 до 200 литров; в сельских населенных пунктах от 20 до 100 литров. [4]

В целом, в 2012 - 2014 гг. доля источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарным нормам и правилам, остается практически неизменной и составляет 1,3% [3]. За последние годы в крае наблюдается тенденция к улучшению качества питьевой воды по основным показателям, однако в 2014 году доля проб воды поверхностных источников централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, по сравнению с 2013 г. увеличилась в 1,5 раза, по сравнению с 2012 г. – в 1,7 раза, Увеличилась доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в 1,5 раза по сравнению с 2013 г. и в 1,7 раза по сравнению с 2012 г. В тоже время для питьевой воды из подземных источников централизованного водоснабжения, доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, паразитологическим, микробиологическим показателям, уменьшилась [5].

Источниками централизованного водоснабжения в г. Бийске являются артезианские скважины глубиной 50-120 метров, децентрализованного водоснабжения (колодцев) – межпластовые воды с глубиной залегания 10-25 метров. Централизованное водоснабжение населения осуществляет МУП г.Бийска «Водоканал». Для этой цели имеется 3 водозабора, 48 артезианских скважин, 613 водозаборных колонок. Предприятие эксплуатирует 263,2 км сетей водопровода. Надзор за источниками водоснабжения проводится в соответствии с СанПиН 2.1.4. 1110-02 «Зона санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». На всех источниках водоснабжения имеются зоны санитарной охраны 1 пояса (огорожены, озеленены, проведена герметизация отмошков и пр.), разработаны мероприятия по 2 поясу ЗСО. Систематический контроль за качеством питьевой воды ведется лабораториями МУП г. Бийска «Водоканал», городского центра Госсанэпиднадзора и мониторинга загрязнения окружающей среды.

Нами проводилась оценка водоснабжения и качества питьевой воды в г. Бийске и прилегающих районах Алтайского края. Были изучены отчетные документы и проанализировано 34 пробы питьевой воды по 20 показателям (таблица 1).

Результаты показали, что вода в источниках характеризуется высоким содержанием железа (от 0,52мг/л до 2мг/л). Данные бактериальных и химических анализов свидетельствуют о том, что вода на выходе из водозабора №1, основного поставщика питьевой воды для населения города, в целом, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4-1074-01. В г. Бийске отмечается снижение количества проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, с 23,5% в 2012г. до 19,0% в 2014г., по Бийскому району с 30,5% в 2012г. до 17,0% в 2014г. Однако, из-за коммуникаций, почти половина которых проложена в 70-е годы прошлого века, отдельные показатели качества воды могут не соответствовать нормам.

Таблица 1.

Санитарно – гигиенические исследования питьевой воды

№ п/п	Определяемые показатели	Выполнено определений	Нестандартных определений	Наименование средств измерений
1	Запах при 20°	34	-	
2	Запах при 60°	34	-	
3	Цветность	34	-	КФК-2МП
4	Мутность	34	8	
5	Вкус, привкус	34	-	
6	Окисляемость	12	-	
7	Жесткость общая	12	2	
8	Сухой остаток	12	-	весы ВЛР -200
9	рН	12	-	Иономер ЭВ-74
10	Аммоний	5	-	КФК-2МП
11	Нитриты	5	-	
12	Нитраты	5	-	
13	Хлориды	5	-	
14	Сульфаты	5	-	КФК -3-01
15	Железо	5	2	
16	Марганец	5	-	КФК-2МП
17	Фториды	5	-	
18	Алюминий	5	-	КФК-2МП
19	Фенольный индекс	2	-	
20	АПАВ	2	-	Флюорат 02

Так, причиной появления мутности является значительное содержание железа. В отдельных пробах прослеживается содержание жесткости, предельно допустимая концентрация, которой превышает санитарно – гигиенические нормы. Содержание нитратов и фтора выше предела токсичного действия незначительное. Проблему высокого содержания железа и марганца помогло решить введение в строй в 2011 г. станций обезжелезивания на водозаборе №2, что улучшило показатели качества питьевой воды, для

18 000 человек, проживающих на квартале «АБ», в поселке «Полиэкс», микрорайоне «Строитель», и на водозаборе №3, что повысило уровень санитарно-эпидемиологического благополучия для 9 000 человек населения поселков Сорокино и Молодежное.

Таким образом, можно заключить, что качество питьевой воды в г. Бийске находится на удовлетворительном уровне и выше, например, чем в г. Барнауле, где для водозабора используются поверхностные воды. Причинами, понижающими качество питьевой воды, являются факторы природного характера (повышенное содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца), а также плохое санитарно-техническое состояние существующих водопроводных сетей и сооружений (распределительная сеть коммунальных и ведомственных водопроводов имеет изношенность от 30 до 60%).

Литература

1. Алексеев, Л.С. Контроль качества воды: Водоснабжение и водоотведение / Л.С. Алексеев. – М: Инфра-М, 2006. – 154 с.
2. 14. Ахманов, М.Н. Вода, которую мы пьем. Качество питьевой воды и ее очистка [Текст] / М.Н. Ахманов. – СПб.: Невский проспект, 2012. – 192 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2014 году» – Барнаул, 2015. –150 с.
4. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Алтайском крае в 2014 году» . – Барнаул 2015 г.- 266 с.
5. 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» / Утверждено Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26 сентября 2001 г.- Москва: Минздрав России, 2002. - 151 с.