

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г.О. САМАРА

© 2010 Г.И. Мустафина, И.И. Березин

Самарский государственный медицинский университет

Поступила в редакцию 31.10.2010

В статье представлен анализ лабораторных исследований воды хозяйственно-питьевого водоснабжения водопроводной сети, подземных и поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Самары. Выявлена динамика роста нестандартных проб по санитарно-химическим исследованиям с определением приоритетных показателей загрязнения питьевой воды водопроводной сети и источников хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары.

Ключевые слова: *централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение, приоритетный показатель загрязнения*

Сохранение здоровья нации, снижение уровня смертности и увеличение продолжительности жизни являются важнейшими условиями решения проблемы обеспечения национальной безопасности. К числу определяющих факторов охраны здоровья населения относится снабжение его доброкачественной водой [1]. Улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения потребляемой населением г. Самары является одной из актуальных проблем в настоящее время, решение которой необходимо для создания условий, обеспечивающих повышение качества жизни населения. Актуальность проведения комплексных научных исследований на государственном уровне необходимы для разработки концепции национальной политики в области охраны и улучшения здоровья граждан [2]. Для решения указанной проблемы Постановлением Администрации г.о. Самара №533 от 26.05.2010 г. принята городская целевая программа «Чистая вода» на 2010-2013 гг.

Контроль качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары включен в Федеральный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга. Лабораторные исследования проводятся на территории всех муниципальных образований в мониторинговых точках, закреплённых приказом Управления Роспотребнадзора по Самарской области [3], а также организациями согласно программам производственного контроля. Проводится сбор и обработка статистической информации для представления государственной статистической отчетности по форме федерального государственного статистического наблюдения №18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта РФ» [4].

Централизованная система питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения – это комплекс инженерных сооружений для забора, подготовки, транспортирования и подачи потребителю питьевой воды. Основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары является вода Саратовского водохранилища. Подача питьевой воды осуществляется за счёт насосно-фильтровальных станций (НФС) - НФС-1 – подающей воду населению районов: Октябрьский, Железнодорожный, Советский, частично Промышленный; НФС-2 – подающей воду населению п. Мехзавод, Кировского района, частично Промышленного района. Городская Водопроводная Станция (ГВС) – осуществляет подачу воды населению Ленинского и Самарского районов. Подземные водозаборы: НФС-3 – снабжает водой население Куйбышевского района. Станция обезжелезивания п. Управленческий подаёт воду населению поселка Управленческий. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям, а также устанавливают безвредность по химическому составу.

Цель исследования: провести санитарно-гигиеническую оценку качества воды поверхностных, подземных источников водоснабжения (РЧВ) и распределительной водопроводной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары, для определения приоритетных для городского округа показателей, превышающих предельно-допустимые нормы.

Материалы и методы исследования. Лабораторные исследования и статистическая обработка протоколов лабораторных исследований воды, сбор данных, обобщение результатов проводились на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Самарской области» отдел в г. Самаре. Проведены лабораторные исследования воды распределительной водопроводной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Самары, резервуаров чистой воды подземных и

Мустафина Гульнара Исмагиловна, аспирантка. E-mail: gor@cgse.ru

Березин Игорь Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены. E-mail: E-mail@berezin.info

поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиеническая оценка показателей проведена на соответствие санитарным правилам [5] и ГОСТУ [6]. Санитарно-химические показатели определялись с помощью атомно-абсорбционного спектрофотометра фирмы «Varian» модель «Spectr AA 200» по ингредиентам: медь, цинк, свинец, никель, кадмий, стронций, калий, натрий, магний, кальций, кобальт, литий, серебро, хром, марганец, селен, ртуть; с помощью жидкостного хроматографа фирмы «АКВИЛОН» модель «Стайер» для определения фенола; с помощью газового хроматографа марки «Цвет 500» определяли хлороформ; спектрофотометра «UNIKO 1201», на приборе «Флюорат 02-3 М»: фенольный индекс, бор, ПАВ-а, нефтепродукты; на вольтамперическом анализаторе «Экотест-ВА» измерялись микроколичества до 10^{-10} моль/л тяжелых металлов, йода, селена и мышьяка. Бактериологические показатели и содержание патогенной и условно-патогенной флоры исследовались методом фильтрации через мембранные фильтры и далее посевом на питательные среды (агар Эндо, агар микро-

биологический-мясопептонный, агар питательный, среда Гиса, Пептон сухой ферментативный). Для сравнения использованы данные 2007, 2008, 2009 гг.

Результаты исследования и их обсуждение. По данным лабораторных исследований в 2009 г. несоответствие качества воды подземных источников (РЧВ) НФС-3 и станции обезжелезивания п. Управленческий, гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям остается на высоком уровне. Зарегистрированы превышения показателей органолептических свойств (запах), марганца, общего железа, жесткости, общей минерализации. Полученные данные могут свидетельствовать о природном факторе избытка указанных ингредиентов.

Результаты лабораторных исследований воды поверхностных источников централизованного водоснабжения ГВС, НФС-1, НФС-2 (РЧВ) по санитарно-химическим показателям указывают на улучшение качества воды, что может быть связано с проведением мероприятий по водоподготовке на насосно-фильтровальных станциях, табл. 1.

Таблица 1. Доля нестандартных проб по санитарно-химическим показателям воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

Год	Поверхностный источник	Подземный источник	Распределительная водопроводная сеть
2007	52,63%	77,82%	26,10%
2008	41,66%	79,41%	23,18%
2009	25,0%	90,12%	27,3%

Проведены лабораторные исследования воды распределительной водопроводной сети г. Самары по санитарно-химическим показателям: запах, цветность, мутность, водородный показатель, аммиак, нитриты, нитраты, железо общее, жесткость общая, окисляемость перманганатная, хлороформ, сравнительная характеристика которых позволяет выявить, что доля нестандартных проб (не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам) по санитарно-химическим показателям в 2009 г. возросла по сравнению с 2007-2008 гг. по показателям перманганатной окисляемости, общей жесткости, общего железа. Мы считаем, что учитывая отсутствие превышений показателя перманганатной окисляемости в резервуарах чистой воды источников водоснабжения, можно предположить, что данный показатель свидетельствует о вторичном загрязнении воды распределительной сети на этапе транспортировки от РЧВ до крана потребителя. Аналогичный вывод можно сделать по показателю общего железа, содержание которого не превышает гигиенических нормативов в воде РЧВ насосно-фильтровальной станции НФС-1 и НФС-2, но определяется в некоторых пробах воды, отобранной из разводящей сети (крана потребителя, пользующегося водой в Кировском и Промышленном районах), что свидетельствует о возможном загрязнении трубопроводов (ржавчина

и развитие железистых бактерий). Превышения содержания общей жесткости и общего железа, обнаруженные в кране водопроводной сети потребителя расположенного в Куйбышевском районе или в п. Управленческий – свидетельствует о природном «геохимическом» факторе (избыток элементов в породах, почвах данной территории).

В 2009 г. отмечено уменьшение биологического загрязнения резервуаров чистой воды подземных источников централизованного водоснабжения НФС-3 и станции обезжелезивания п. Управленческий, в то время как аналогичный показатель резервуаров чистой воды из поверхностных источников НФС-1, НФС-2, ГВС ухудшился в 2009 г. по сравнению с отсутствием биологического загрязнения в 2008 г. Патогенная и условно-патогенная флора в пробах воды, отобранных в источниках в 2007-2009 гг. не выделялась (см. табл. 2). Бактериологический показатель качества воды распределительной сети уменьшился в 2009 г. в сравнении с высоким показателем в 2007-2008 гг. Патогенная и условно-патогенная флора в исследованных пробах воды распределительной сети в 2007-2009 гг., не обнаружена. Это позволяет предположить положительную динамику качества воды в сторону улучшения в эпидемиологическом отношении (табл. 2).

Таблица 2. Доля нестандартных проб по микробиологическим показателям воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

Год	Поверхностный источник	Подземный источник	Распределительная водопроводная сеть
2007	0	0%	1,31%
2008	0	2,66%	1,49%
2009	25%	2,33%	0,50%

Выводы: проведенные лабораторные исследования качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, гигиенический и статистический анализ позволили установить приоритетные показатели превышающие гигиенические нормы воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения – общая минерализация, общее железо, общая жесткость перманганатная окисляемость, марганец. Проведенное зонирование территорий по районам города в зависимости от водоснабжения определенным источником (подземный или поверхностный, и его расположение) позволяет сделать предварительные выводы о качестве воды, поступающей населению г. Самары. Данные исследования позволяют применить целенаправленные (в зависимости от показателя загрязнения) меры для решения задач по улучшению качества водопроводной воды хозяйственно-питьевого водоснабжения подаваемого населению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Онищенко, Г.Г.* О состоянии и мерах по обеспечению безопасности хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Российской Федерации // Гигиена и санитария. 2010. №3. С. 4-7.
2. *Медик, В.А.* Некоторые методические подходы в изучении здоровья населения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2009. №6. С. 8-10.
3. Приказ Управления Роспотребнадзора по Самарской области от 19.02.2008 г. № 34 «О мерах по организации и проведению социально-гигиенического мониторинга».
4. Государственная статистическая отчетность по форме федерального государственного статистического наблюдения №18. – 2007. 2008. 2009.
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».
6. ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

ESTIMATION OF WATER QUALITY IN CENTRALIZED ECONOMIC-DRINKING WATER SUPPLY IN SAMARA CITY

© 2010 G.I. Mustafina, I.I. Berezin

Samara State Medical University

In article the analysis of laboratory researches of water in economic-drinking water supply from water supply system, underground and superficial sources of economic-drinking water supply in Samara city is presented. Dynamics of increasing non-standard tests of sanitary-chemical researches with definition of priority parameters of pollution of potable water from water supply system and sources of economic-drinking water supply of Samara is taped.

Key words: *centralized economic-drinking water supply, priority parameter of pollution*