

Н. И. Кухаренко, Е. М. Терешко
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. МИНСКА ЗА ПЕРИОД 2004-2014 ГГ.

Научный руководитель ст. преп. А. В. Павлов,
Кафедра общей гигиены,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. Важность проблемы качества питьевой воды обусловлена ежедневной необходимостью её употребления. В статье проанализирован физико-химический состав питьевой воды централизованного водоснабжения города Минска за период 2004-2014 гг., дана оценка его соответствия санитарным правилам и нормам.

Ключевые слова: питьевая вода, качество, Минск.

Resume. The importance of drinking water quality due to daily use need has been discussed. In the article the physical and chemical composition of drinking water is analyzed in Minsk for the centralized water supply during the period 2004-2014 according to acceptable inclusions tolerances.

Keywords: drinking water, quality, Minsk.

Актуальность. Вода — одно из самых распространённых и ценных веществ на земле. Она нужна для гигиенических целей, участвует в образовании структурных элементов тела человека, необходима для нормального течения физиологических процессов. Вода может выполнять свою роль в том случае, если она будет обладать необходимым качеством, которое характеризуется её физико-химическим составом. Если вода не соответствует установленным требованиям, то её воздействие на организм может оказаться пагубным. Надзор за выполнением гигиенических требований имеет наиважнейшее значение в профилактике заболеваний.

Цель: Оценить качество питьевой воды по органолептическим свойствам и физико-химическим показателям (показатель жёсткости, содержание железа, фтора, хлоридов, марганца, сульфатов, нитратов, селена, аммиака) за 2004-2014 гг. с использованием многолетних отчётных данных, предоставленных центром гигиены и эпидемиологии г. Минска.

Задачи:

1. Дать сравнительную характеристику проб питьевой воды в динамике за 2004-2014 гг.
2. Установить процентное содержание образцов, не соответствующих санитарным правилам и нормам.

Материал и методы. В работе использован аналитический метод. Проведена оценка данных о пробах питьевой воды за 2004-2014 годы на соответствие принятым в Беларуси санитарно-гигиеническим требованиям и нормам. Обработка данных проводилась с помощью статистических программ пакета MS Excel. Использовались материалы документа Санитарные правила и нормы 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к количеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [3], а также сведения, предоставленные сайтом

УП «Минскводоканал» — <http://minskvodokanal.by>. [2]

Результаты и их обсуждение. Хозяйственное водоснабжение города Минска осуществляется из подземных и поверхностных источников. Водоснабжение Минска осуществляется за счёт использования подземных вод Днепровско-Сожского, Березинско-Днепровского и Валдайского водоносных горизонтов. В систему водоснабжения города входят 11 групповых (Новинки, Петровщина, Зелёновка, Дrajня, Боровляны, Острова, Волма, Вицковщина, Водопой, Фелицианово, Зелёный бор) и 4 локальных (Сокол, Сосны, ВА РБ, Степянка) водозабора, а также поверхностный источник водоснабжения из Вилейско-Минской водной системы.[1,2]



Рисунок 1 – Источники водоснабжения г. Минска

Качество питьевой воды при централизованном водоснабжении регламентируется Санитарными правилами и нормами 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к количеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». [3]

В ходе работы была проведена сравнительная характеристика по следующим показателям:

- 1) органолептическим свойствам;
- 2) показателю жёсткости;
- 3) содержанию железа;
- 4) содержанию фтора;
- 5) содержанию хлоридов;
- 6) содержанию марганца и других показателей.

Согласно анализируемым данным, из 3870 проб воды централизованного во-

доснабжения города Минска за 2004-2014 гг. не соответствовало нормам 1069. Было установлено, что наибольшее количество не отвечающих гигиеническим нормативам проб зарегистрировано в 2004 году (46,57%), наименьшее — в 2013 году (15,35%).

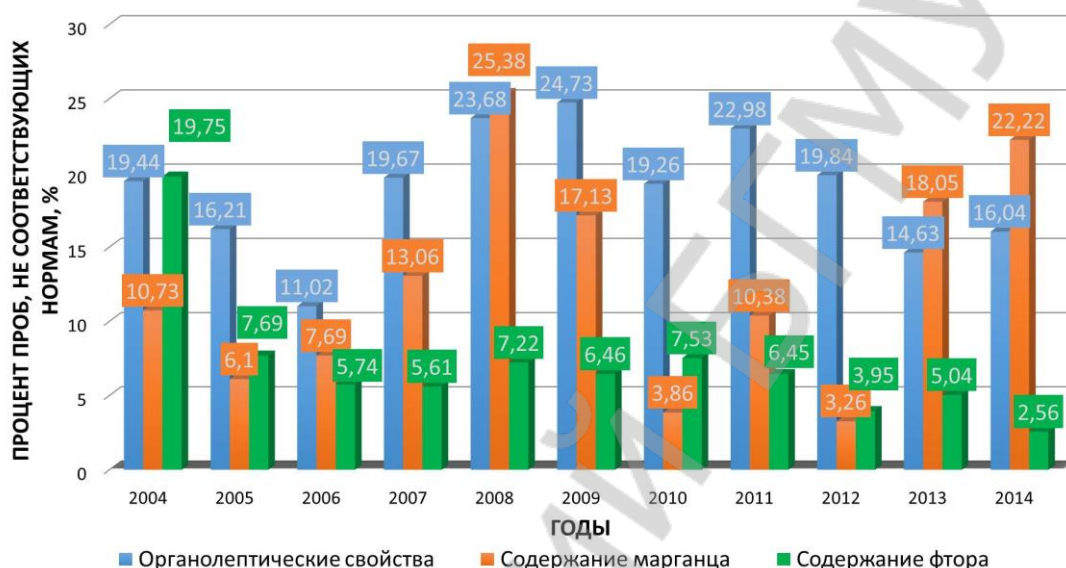


Рисунок 2 – Сравнение органолептических свойств и физико-химических показателей питьевой воды

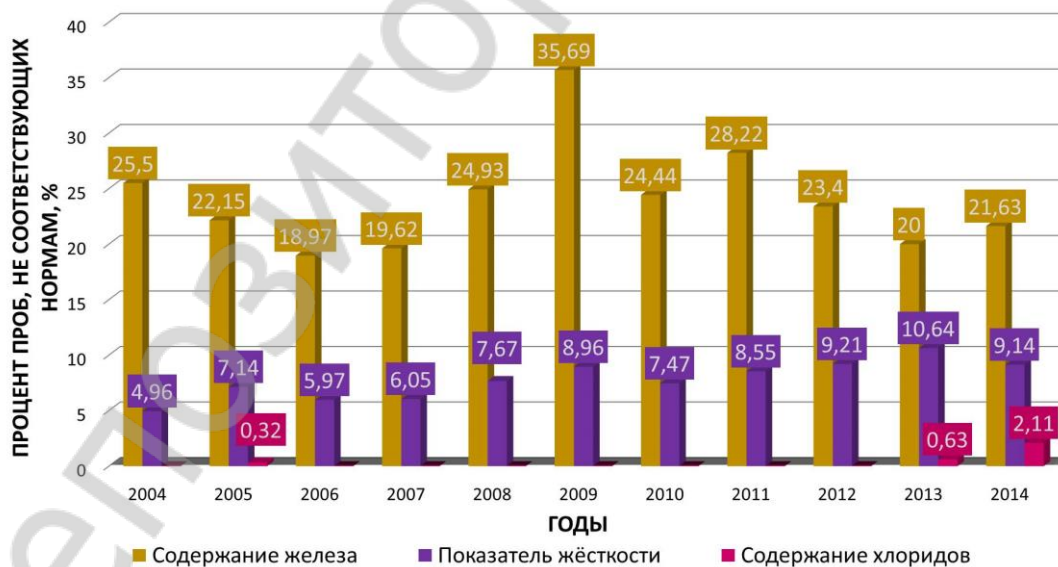


Рисунок 3 – Сравнение физико-химических свойств питьевой воды

При оценке органолептических свойств воды определяют прозрачность, цветность, вкус, запах. Питьевая вода должна быть прозрачной, что зависит от содержания в ней примесей. Мутная вода подозрительна в эпидемическом отношении, т. к. в ней создаются лучшие условия для выживания микроорганизмов. Любая окраска

воды неблагоприятна, так как это может служить свидетельством её загрязнения. Зеленоватый цвет может быть вызван цветением водорослей, жёлтый – солями железа, гуминовыми веществами почвы, стоками из выгребных ям. Вода не должна иметь запаха. Некоторые запахи служат показателями загрязнения животными отбросами (рыбный) или промышленными сточными водами (аптечный, фенольный). При избыточном хлорировании определяется запах хлора. Питьевая вода должна быть приятного освежающего вкуса, без постороннего привкуса. [1] Исходя из диаграмм, можно отметить, что по органолептическим свойствам наибольшее количество проб не соответствовало нормам в 2009 году — 24,73%; наименьшее в 2006 — 11,02%.

Гигиенический норматив содержания фтора колеблется от 0,5 до 1,5 мг/л. Наибольшее количество образцов питьевой воды содержало фтор ниже нормы в 2004 году — 19,75%; наименьшее в 2014 — 2,56%. Повышение содержания фтора в воде произошло благодаря открытию и эксплуатации новых водозаборов.

Предельная допустимая концентрация марганца не должна превышать 0,1 мг/л. Было обнаружено, что наибольшее количество проб не соответствовало нормам в 2008 году — 25,38%; наименьшее в 2012 — 3,26%.

Максимально допустимое значение показателя жёсткости — 7 ммоль/л. Наибольшее количество образцов, превышающих данную величину, выявлено в 2013 году — 10,64%; наименьшее в 2004 — 4,96%.

Содержание железа в воде не должно быть выше 0,3 мг/л. Больше всего проб имело избыток железа в 2009 году — 35,69%; меньше всего в 2006 — 18,97%.

В норме содержание хлоридов составляет 350 мг/л, сульфатов – 500 мг/л. По содержанию хлоридов наибольшее количество проб не соответствовало нормам в 2014 году — 2,11%; в 2005 и 2013 процент был незначительным, а в остальные годы отклонений не выявлено. Содержание сульфатов в норме.

Норма содержания нитратов — 45 мг/л, селена – 0,01 мг/л, аммиака в питьевой воде не должно быть выявлено. Содержание нитратов, селена и аммиака в г. Минске в норме.

Выводы:

Результаты исследований показали, что не все образцы питьевой воды города Минска отвечают нормативам по санитарно-гигиеническим показателям. Наибольшие отклонения от санитарных правил и норм выявлены по содержанию железа, фтора, марганца и органолептическим показателям. Однако в общем количество проб, не отвечающих нормам, значительно снизилось к 2014 году по сравнению с 2004-м.

N. I. Kuharenko, E. M. Tereshko

**THE DRINKING WATER QUALITY EVALUATION OF MINSK CENTRALIZED
WATER SUPPLY FOR THE PERIOD 2004-2014.**

Tutor Senior Lecturer A. V. Pavlov

*Department of General Hygiene,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Общая гигиена : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Н.Л. Бацукова, Х.Х. Лавинский, С.В. Маранховская [и др.] – Минск: Издательство Гревцова, 2012. – 120 с.: ил.
2. УП «Минскводоканал» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minskvodokanal.by>. (дата обращения: 18.03.2016).
3. Санитарные правила и нормы 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к количеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»: Минск, 1999. – 49 с.