

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ г. МИНСКА

Журова Ю.С., Янковская Н.Г.

*Минский городской центр гигиены и эпидемиологии
Республики Беларусь, Минск*

Представлена общая характеристика системы питьевого водоснабжения г. Минска. Аналитические результаты качества питьевой воды, подаваемой населению г. Минска за 2014-2018 годы отражают высокий уровень ее безопасности в эпидемическом отношении, относительное постоянство состава в санитарно-химическом отношении. Основной стратегией развития инженерной инфраструктуры в составе Генерального плана города Минска на перспективу является полный перевод водохозяйственного комплекса города на питьевое водоснабжение из подземных источников до 2030 года.

Ключевые слова: *система питьевого водоснабжения; микробиологические показатели; санитарно-химические показатели; подземный водисточник; аналитический контроль; программа производственного контроля*

HYGIENIC ASPECTS OF DRINKING WATER SUPPLY OF THE POPULATION OF THE CITY OF MINSK

Jurova Y.S., Yankovskaya N.G.

*Minsk City Center of Hygiene and Epidemiology
Belarus, Minsk*

A General description of the drinking-water system the city of Minsk. Analytical results of the quality of drinking water supplied to the population of Minsk for 2014-2018 reflect the high level of its safety in epidemic terms, the relative constancy of the composition in sanitary and chemical terms. The main strategy for the development of engineering infrastructure as part of the General plan of the city of Minsk for the future is a complete transfer of the city's water complex to drinking water supply from underground sources until 2030.

Key words: *drinking water supply system; microbiological indicators; sanitary and chemical indicators; underground water source; analytical control; production control program*

В соответствии со статьей 1 Закона Республики Беларусь от 24 июня 1999г. № 271-3 «О питьевом водоснабжении»:

система питьевого водоснабжения – комплекс устройств и сооружений для забора, подготовки (без подготовки), хранения и подачи (без подачи) питьевой воды к местам потребления;

централизованная система питьевого водоснабжения – комплекс устройств и сооружений для обеспечения питьевой водой всей совокупности ее потребителей.

Система централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Минска представлена системой коммунального хозяйственно-питьевого водопровода. Ряд предприятий города имеют автономное водоснабжение, находящееся на ведомственной балансовой принадлежности.

Источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Минска являются поверхностный водоисточник и артезианские подземные водозаборы, эксплуатирующие межморенный днепровско-сожский, девонский и верхнепротерозойский водоносные комплексы.

Водоснабжение г. Минска из подземных водоисточников осуществляется посредством 12-ти водопроводных станций (водозаборов) унитарного предприятия «Минскводоканал» (далее – УП «Минскводоканал») (всего около 350 артезианских скважин).

Поверхностный водоисточник – наливное водохранилище «Крылово» Вилейско-Минской водной системы. Вода из водохранилища «Крылово» поступает на очистную водопроводную станцию (ОВС) УП «Минскводоканал», где проходит многоступенчатую систему очистки и обеззараживания, после чего поступает потребителям Московского и Фрунзенского районов г. Минска.

Подземные воды артезианских водоисточников, добываемые для системы коммунального водоснабжения, а также автономных ведомственных водопроводов г. Минска, могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в основном, без применения специальных методов водоподготовки.

Вместе с тем, в воде ряда скважин содержание природных соединений железа превышает стандарты для питьевого качества в несколько раз и фиксируется в количестве, в среднем 2 мг/дм^3 , при норме не более $0,3 \text{ мг/дм}^3$. При этом повышенное содержание общего железа наблюдается практически во всех эксплуатируемых водоносных горизонтах, как по простиранию, так и по глубине.

Для обеспечения нормативного содержания соединений железа на коммунальных подземных водозаборах «Острова», «Сокол», «Водопой», «Фелицианово», «Петровщина», «Вицковщина» функционируют станции обезжелезивания.

Организациями, эксплуатирующими водопроводные сооружения, а также органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, проводится аналитический контроль качества природной и питьевой воды. Лабораторный анализ предусматривает исследования воды в источниках

для оценки их стабильности, качества воды, подаваемой водозаборами г. Минска, соблюдения технологии водоподготовки, барьерной функции головных гидротехнических сооружений и распределительной сети.

Результаты лабораторных исследований питьевой воды коммунального и ведомственных водопроводов по микробиологическим показателям за период 2014-2018 гг. характеризуются высоким уровнем ее безопасности в эпидемическом отношении.

Так, для коммунального водопровода за анализируемый период 2014-2018 гг. процент нестандартных проб по микробиологическим показателям колебался от 0,33% до 1,33%; для ведомственных водопроводов – от 0,9% до 2,24%.

Процент нестандартных проб за период 2014-2018 гг. по результатам исследований по санитарно-химическим показателям для коммунального водопровода колебался в пределах от 1,9% до 7,64%; для ведомственных водопроводов – от 5,6% до 9,0%.

В целом, в санитарно-химическом отношении питьевая вода г. Минска характеризуется относительным постоянством.

Нестандартные результаты имеют место в распределительной сети, в зоне влияния тех водозаборов, природная вода которых содержит повышенные концентрации соединений железа, а также нестандартные пробы по таким санитарно-химическим и органолептическим показателям как «общее железо» и «мутность» могут выявляться однократно в разводящей сети после проведения планово-предупредительных ремонтов или восстановительных работ. В этих случаях комплексом проводимых мероприятий качество воды в максимально короткие сроки доводится до нормативных значений.

Так, например, при оценке исследованных по санитарно-химическим показателям проб воды коммунального водопровода г. Минска за 2018 год, из 1269 исследованных проб – 97 были нестандартными, из которых 87 – не отвечали гигиеническим нормативам по органолептическим показателям и содержанию железа, остальные не отвечали гигиеническим нормативам по таким показателям как: общая жесткость (5 проб), рН (2 пробы), нитраты (1 проба), марганец (1 проба), остаточный хлор (1 проба).

На качество подаваемой населению г. Минска воды сказывается использование поверхностного водоисточника г. Минска – водохранилища «Крылово» Вилейско-Минской водной системы, в зоне влияния которого находятся преимущественно, Фрунзенский и Московский районы города. Результатом очистки и обеззараживания является присутствие в нормативных значениях побочных продуктов водоподготовки в подаваемой воде (галогенсодержащих соединений, соединений алюминия), единично выявляются нестандартные пробы воды по органолептическому показателю «запах», что вызывает негативное отношение водопотребителей.

Санитарно-эпидемиологической службой г. Минска осуществляется постоянная работа по контролю за качеством питьевой воды, подаваемой жителям

г. Минска. Так, например в 2018 году проведены исследования 378 проб воды коммунального водопровода только в соответствии с Бюджетной программой государственного санитарного надзора за качеством воды коммунального хозяйственно-питьевого водопровода г. Минска, включающей в себя аналитический контроль качества питьевой воды на головных сооружениях УП «Минскводоканал» – основного балансодержателя коммунального водопровода, наружных и внутренних сетях системы водоснабжения с учетом особенностей каждого административного района г. Минска.

При возникновении обоснованных жалоб от населения, а также в рамках осуществления государственного санитарного надзора санитарно-эпидемиологической службой г. Минска по вопросам качества питьевой воды постоянно информируются органы власти и заинтересованные ведомства.

В соответствии со стратегией развития инженерной инфраструктуры в составе Генерального плана города Минска полный перевод водохозяйственного комплекса города на питьевое водоснабжение из подземных источников планируется обеспечить до 2030 года.

Таким образом, водоснабжение столицы Республики Беларусь – г. Минска представлено системой централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, которая на современном этапе является наиболее предпочтительной.

Ответственность за санитарно-техническое состояние и содержание водоисточников, водопроводных сооружений и сетей, а также качество подаваемой населению воды возлагается на собственников систем водоснабжения (эксплуатирующие организации).

Организацией, эксплуатирующей систему хозяйственно-питьевого водоснабжения в г. Минске является УП «Минскводоканал», которая осуществляет постоянный производственный контроль в соответствии с утвержденной программой.

В рамках осуществления государственного санитарного надзора санитарно-эпидемиологической службой г. Минска ведется постоянная работа по контролю за качеством питьевой воды, подаваемой жителям г. Минска.

Благодаря функционирующим 6-ти станциям обезжелезивания на подземных водозаборах г. Минска, нестандартные результаты исследования водопроводной воды имеют место в распределительной сети, чаще всего по органолептическим показателям и показателю «общее железо» и выявляются спорадически в разводящей сети после проведения планово-предупредительных ремонтов или восстановительных работ. В этих случаях комплексом проводимых мероприятий качество воды в максимально короткие сроки доводится до нормативных значений.

Использование поверхностного водоисточника в системе централизованного водоснабжения г. Минска вызывает негативное отношение водопотребителей Московского и Фрунзенского районов в связи с наличием в воде запаха хлора и

присутствием в воде побочных продуктов водоподготовки (в нормативных значениях).

Полный перевод водохозяйственного комплекса города Минска на питьевое водоснабжение из подземных источников позволит решить существующие проблемы централизованной системы питьевого водоснабжения столицы.

Список литературы

1. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 07.01.2012, №340-3 Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=H11200340>. Дата доступа: 16.04.2019.

2. О питьевом водоснабжении [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 24.06.1999, № 271-3 Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=H19900271>. Дата доступа: 16.04.2019

3. О введении в действие санитарных норм «Санитарные правила и нормы 2.1.4. «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы СанПиН 10-124 РБ 99» [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 19.10.1999 № 46, – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/tekhnicheskie-normativnye-pravovye-akty/teksty-tekhnicheskikh-normativnykh-aktov/pitevaya-voda-i-vodosnabzhenie-naselennykh-mest.php> – Дата доступа: 10.05.2019

4. Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь 19.12.2018 №914 – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21800914&p1=1&p5=0> – Дата доступа: 10.05.2019

5. Мазаев, В.Т. Коммунальная гигиена: учебник/ В.Т. Мазаев, Т.Г. Шлепнина // под ред. В.Т. Мазаева. – М.; Гэотар-Медиа, 2014. – 704с.

6. Ноллет, Л.М., Анализ воды. Справочник: пер. с англ. 2-го изд. / Л.М. Ноллет [и др.]; под ред. И.А. Васильевой, Е.Л. Пролетарской. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2012. – 920 с.