УДК 631.86 : 631.445.4 : 378.663(571.13)

**Оценка качества воды централизованного водоснабжения**

***М.А. Рыбин***

*ФГБОУ ВО Омский ГАУ*

В целях проведения более объективной оценки качества воды централизованных систем хо­лодного водоснабжения следует увеличить охват лабораторным контролем как можно большее количество населения. Для этого стоит рассмотреть возможность использования данных производственного контроля в системе мониторинга качества питьевой воды и включения данных в формы статистической отчетности Рос­потребнадзора для последующего учета при проведении оценки выполнения федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология».

Ключевые слова: питьевая вода, химические элементы, оценка риска для здоровья.

M.A. Rybin

WATER QUALITY ASSESSMENT FOR PUBLIC WATER SUPPLY

FIELDOMSKSTATEAGRARIANUNIVERSITY

In order to conduct a more objective assessment of the water quality of centralized cold water supply systems, it is necessary to increase the coverage of laboratory control to the largest possible number of the population. For this, it is worth considering the possibility of using production control data in the drinking water quality monitoring system and including data in the statistical reporting forms of Rospotrebnadzor for subsequent consideration when assessing the implementation of the Clean Water federal project of the Ecology national project.

Keywords: drinking water, chemical elements, health risk assessment.

Доступность качественной и безопасной питьевой воды имеет важнейшее значение для здоровья человека, является одним из основных его прав, определяет уровень здоровья и качества жизни нации [8]. По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ), при эксплуатации безопасных систем водоснабжения, строгом соблюдении требований гигиены можно предотвратить множество болезней. Только диарейные заболевания составляют около 3,6 % сум­марного глобального бремени болезней, которые приводят к гибели 1,5 млн чело­век в год. Около 58 % от этого количества (842 тыс. смертей в год, в том числе 361 тыс. случаев смерти детей в возрасте до пяти лет) обусловлены отсутствием безопасного водоснабжения, санитарии и гигиены [1].

Качеству воды могут угрожать инфекционные и паразитарные агенты, токсич­ные химические вещества и прочие опасности [2]. По данным ВОЗ, в 2017 г. трое из десяти человек в мире не были обеспечены безопасным и легко доступным водо­снабжением по месту жительства [4]. По данным доклада ООН, более 2 млрд человек во всем мире не имеют постоянного доступа к чистой питьевой воде, а более 800 млн - вынуждены ежедневно тратить минимум полчаса, чтобы набрать воду, или вообще не имеют доступа к ней [7].

Несмотря на рост обеспеченности населения Российской Федерации водой, отвечающей требованиям безопасности, в 2017 г. почти 10 % населения страны не было обеспечено качественной питьевой водой из систем централизованного водо­снабжения. В связи с этим повышение качества питьевой воды для населения РФ остается одной из приоритетных государственных задач.

Федеральным проектом «Чистая вода», входящим в национальный проект «Экология», предусмотрено решение проблемы повышения качества питьевой воды посредством модернизации систем водоснабжения и водоподготовки с ис­пользованием перспективных технологий [6]. Перед Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека другими участниками федерального проекта «Чистая вода» поставлены амбициозные за­дачи: в результате реализации проекта через 6 лет качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения должно быть обеспечено почти 91 % населения Российской Федерации, в городах этот показатель планируется повысить до 99 %.

Наиболее эффективным средством непрерывного обеспечения безопасности системы питьевого водоснабжения является использование метода оценки и управ­ления рисками, который охватывает все этапы водоснабжения - от водозабора до потребления воды [5]. Снабжение населения безопас­ной в эпидемиологическом, радиационном отношении, качественной и безвредной по химическому и благоприятной по органо­лептическому составу питьевой водой является одной из главных задач в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации [1].

В целях проведения более объективной оценки качества воды централизованных систем холодного водоснабжения следует увеличить охват лабора­торным контролем как можно большее количе­ство населения. Для этого стоит рассмотреть возможность использования данных производ­ственного контроля в системе мониторинга каче­ства питьевой воды и включения данных в формы статистической отчетности Роспотребнадзора для последующего учета при проведении оценки выполнения федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология». Качество питьевой воды централизованных систем холодного водоснабжения формируется на различных этапах: забор воды из водоисточника, технологические этапы подготовки, транспор­тировка, распределительная сеть, – поэтому и организация мониторинга качества питьевой воды является одной из приоритетных задач Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Наиболее эффективным средством непрерывного обеспечения безопасности системы питьевого водоснабжения является использование метода оценки и управления рисками, который охватывает все этапы водоснабжения: от водозабора до потребления воды [7].

В ходе исследования выполнен гигиенический анализ показателей состояния питьевой воды центрального питьевого водоснабжения (ЦПВ) по данным формы № 18 федерального статистического наблюдения «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации» за 2000–2020 гг. и Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (ФИФ СГМ) за 2012–2020 гг.

Оценку показателей обеспеченности всего населения РФ, а также городского населения качественной питьевой водой выполняли в соответствии с методическими рекомендациями МР 2.1.4.0143-193. В качестве источников информации о состоянии здоровья населения Российской Федерации использованы статистические данные Минздрава РФ об заболеваемости населения Российской Федерации за 2012–2020 гг. Оценка уровня достижения целевых показателей, предусмотренных федеральным проектом (ФП) «Чистая вода», выявила, что фактическая доля всего населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем ЦПВ, составила в 2020 г. 85,5 %, что ниже планового целевого показателя на 2020 г. (87,5 %)



Анализ данных по субъектам РФ показал, что в 39 регионах страны целевой региональный показатель, установленный ФП «Чистая вода» на 2020 г., не достигнут. Наиболее низкие значения показателя отмечены в Республике Калмыкия (7,4 %), Республике Тыва (24,7 %), Забайкальском крае (45,2 %) и в

Республике Бурятия (46,5 %). Другой целевой показатель ФП «Чистая вода» на 2019 г. (94,5 % городского населения РФ обеспечено качественной питьевой водой централизованных систем водоснабжения) также не был достигнут. Его значение для страны в целом составило 93,2 %, что ниже проектного уровня на 1,3 %. Наиболее высокий уровень обеспеченности городского населения качественной питьевой водой систем ЦПВ в 2019 г. наблюдался в Санкт-Петербурге (100 %), Кабардино-Балкарской Республике (100 %), Камчатском крае (99,9 %), Мурманской области (99,7 %) и Москве (99,6 %).

Анализ данных за период 2000–2020 гг. показал, что общее количество источников централизованного питьевого водоснабжения снизилось более чем на 10,7 тыс. единиц (рис. 1). При этом доля подземных источников водоснабжения в общем числе водоисточников осталась неизменной – около 98 %. За последние 20 лет удельный вес неблагополучных в санитарно-эпидемиологическом отношении водоисточников снизился на 5 %. В 2019 г. не соответствовали санитарным требованиям 14,9 % источников, в том числе поверхностных – 35,1 %. Приоритетной причиной несоответствия источников питьевого централизованного водоснабжения санитарно-эпидемиологическим требованиям продолжает оставаться отсутствие зон санитарной охраны. Несмотря на то что число источников ЦПВ, не имеющих установленной зоны санитарной охраны, снизилось за последние два десятилетия более чем на 44 %, около 10,2 тысячи источников на сегодняшний день не имеют зоны санитарной охраны. Это значительный фактор риска, который может оказывать негативное влияние на качество питьевой воды централизованных систем водоснабжения. Улучшение ситуации с организацией зон санитарной охраны источников ЦПВ, увеличение количества источников, соответствующих санитарным требованиям, привели к улучшению показателей качества воды водоисточников.

Анализ распределения частот нарушений обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды ЦПВ показал, что за период 2000–2020 гг. качество питьевой воды из распределительной сети централизованного водоснабжения улучшилось как по микробиологическим, так и по санитарно-химическим показателям. Удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, снизился на 7,9 %, по микробиологическим – на 6,7 %.

Гигиеническая оценка показала, что к приоритетным факторам риска питьевой воды централизованных систем водоснабжения, формирующим негативные тенденции в состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2020 г., можно отнести несоответствие качества питьевой воды из распределительной сети санитарным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

Содержание в питьевой воде в значительных концентрациях химических веществ (мышьяк, никель, медь, марганец, железо, аммиак, хлор, хлороформ, бор, стронций, фтор и др.) и микробных агентов вероятностно приводит к появлению более 1,68 млн дополнительных случаев заболеваний населения страны.

В основном неблагоприятные эффекты для здоровья населения наблюдаются со стороны органов пищеварения, мочеполовой системы, кожных покровов и слизистых оболочек, эндокринной, костно-мышечной систем, а также новообразований.

Приоритетными факторами риска, приводящими к формированию дополнительных случаев заболеваний населения, ассоциированных с неудовлетворительным состоянием питьевой воды ЦПВ, являются превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде соединений мышьяка, никеля, хлора, меди, бора, фтора, кадмия, свинца, ртути, бария, железа, стронция, хлорорганических соединений (хлороформ, тетрахлорметан и пр.), а также микробных агентов.

Основные неблагоприятные эффекты для здоровья населения наблюдаются со стороны органов пищеварения, мочеполовой системы, кожных покровов и сли­зистых оболочек, эндокринной системы, а также новообразований.

Наибольший вклад в формирование дополнительных случаев заболеваемости населения, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, вносят превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде мышьяка, никеля, хлора, хлороформа, а также микробиологическое загрязнение воды.

Библиографический список

1. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Приморского края / П.Ф. Кику, Л.В. Кислицына, В.Д. Богданова, К.М. Сабирова // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98. № 1. С. 94-101.
2. Каменецкая Д.М., Попова А.А. Влияние состава воды на здоровье населения различных субъектов Российской Федерации // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2017. Т. 7, № 6. С. 1135.
3. Метелица Н.Д, Ганичев П.А., Носков С.Н. Управление качеством питьевой воды. Краткий литературный обзор // Здоровье – основа человеческого потенциала: про­блемы и пути их решения. 2019. Т. 14. № 1. С. 307-319.
4. Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Мозжухина Н.А. и др. К вопросу регулирования качества питьевой воды в Рос­сийской Федерации и в ряде стран ближнего зарубежья // Профилактическая и клиническая медицина. 2015. № 1 (54). С. 5-10.
5. Механтьев И.И. Риск здоровью населения Воронежской области, обусловленный качеством питьевой воды // Здоровье населения и среда обитания. 2020. Т. 325. № 4. С. 37-42.
6. Оценка рисков нарушений здоровья, связанных с качеством питьевой воды, в городских округах Арктической зоны Российской Федерации / А.А. Ковшов, Ю.А. Новикова, В.Н. Федоров, Н.А. Тихонова // Вестник Уральской меди­цинской академической науки. 2019. Т. 16. № 2. С. 215-222.
7. Фридман К.Б., Крюкова Т.В., Белкин А.С. и др. Пер­спективы водоснабжения мегаполисов питьевой водой // Всероссийская конференция с международным участием «Профилактическая медицина - 2014». СПб, 2014. С. 157-160.
8. Характеристика качества питьевой воды и ее влияние на состояние здоровья населения некоторых районов Ря­занской области / Д.А. Соловьёв, А.А. Дементьев, А.А. Ляпкало, Н.М. Ключникова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2019. № 77. С. 54-60.

