

УДК 574.24

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Туркина Е. П., Яковенко Н. В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Шуйский государственный педагогический университет» (ФГБОУ ВПО «ШГПУ»), Шуя, Ивановская область, Россия (155908, Ивановская область, г. Шуя, ул. Кооперативная, д. 24), e-mail: n.v.yakovenko71@gmail.com

Раскрыты роль и значение воды для здоровья человека. Дана характеристика физических свойств питьевой воды согласно санитарным правилам и нормам. Показана проблема обеспечения качественной питьевой водой населения Ивановской области. Дан анализ основных параметров качества воды. Определен ведущий фактор, влияющий на качественный состав воды, в частности, негативное антропогенное воздействие на водные объекты.

Проведено ранжирование муниципальных районов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям воды. Рассмотрены территориальные особенности обеспечения качественной водой населения Ивановской области. Показано, что прямой зависимости между заболеваниями и использованием недоброкачественной питьевой воды на территории региона не зарегистрировано. В целях оптимизации системы обеспечения населения Ивановской области питьевой водой, нормативного качества и в достаточном количестве, раскрыты основные направления восстановления, охраны и рационального использования источников питьевого водоснабжения.

Ключевые слова: вода, качество, микробиологические и санитарно-химические показатели, питьевое водоснабжение, оптимизация, Ивановская область, население.

TERRITORIAL FEATURES OF MAINTENANCE WITH QUALITATIVE POTABLE WATER OF THE POPULATION OF MUNICIPAL DISTRICTS OF THE IVANOVO REGION

Turkina E. P., Yakovenko N. V.

Federal State Educational Budget Institution of Higher Vocational Education «Shuya State Pedagogical University», Shuya, Ivanovo Region. (155908, 24, Kooperativnaya street, Shuya, Ivanovo Region) e-mail: n.v.yakovenko71@gmail.com

The role and importance of water for health of the person are opened. The characteristic of physical properties of potable water according to sanitary rules and norms is given. The problem of maintenance is shown by qualitative potable water of the population of the Ivanovo region. The analysis of key parameters of quality of water is given. The leading factor influencing qualitative structure of water, in particular negative anthropogenous influence on water objects is defined.

Ranging of municipal districts on sanitary-chemical and microbiological indicators of water is spent. Territorial features of maintenance are considered by qualitative water of the population of the Ivanovo region. It is shown that direct dependence between diseases and use of substandard potable water in region territory it is not registered. With a view of optimization of system of maintenance of the population of the Ivanovo region by potable water of standard quality and in enough, the basic directions of restoration, protection and rational use of sources of drinking water supply are opened.

Keywords: water, quality, microbiological and sanitary-chemical indicators, drinking water supply, optimization, the Ivanovo region, the population.

Доступ к безопасной питьевой воде имеет существенное значение для здоровья как основное право человека и компонент эффективной политики в области охраны здоровья.

Значение водоснабжения, санитарии и гигиены для здоровья и развития было отражено в результатах ряда международных форумов по вопросам политики. В их число входят такие ориентированные на здоровье конференции, как Международная конференция по первичной медико-санитарной помощи, проведенная в Алма-Ате, Казахстан (бывший Советский Союз), в 1978 г., а также такие ориентированные на водоснабжение конференции, как Всемирная конференция по водоснабжению в Мар-дель-Плата, Аргентина, которая положила начало десятилетию водоснабжения и санитарии, 1981–1990 гг. Цели тысячелетия в области развития, принятые Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций (ООН) в 2000 г. и результаты Всемирной встречи на высшем уровне в Йоханнесбурге в 2002 г.

Совсем недавно Генеральная Ассамблея ООН объявила период с 2005 г. по 2015 г. Международным десятилетием действий под лозунгом «Вода для жизни». Доступ к безопасной питьевой воде имеет важное значение в качестве проблемы охраны здоровья и развития на национальном, региональном и местном уровнях. В некоторых регионах отмечалось, что инвестиции в водоснабжение и санитарию могут привести к чистой экономической выгоде, поскольку сокращение вредного воздействия на здоровье и затрат по оказанию медико-санитарной помощи превышают затраты на осуществление мероприятий. Это верно в отношении основных инвестиций в инфраструктуру водоснабжения вплоть до очистки воды на местном уровне. Опыт также показал, что мероприятия по улучшению доступа к безопасной воде служат интересам особенно бедных слоев населения в сельских и городских районах и могут являться эффективной частью стратегии по уменьшению бедности [3].

Питьевая вода – это вода, в которой бактериологические, органолептические показатели и показатели токсичных химических веществ находятся в пределах норм питьевого водоснабжения. Под показателями качества питьевой воды понимается перечень свойств воды, численные значения которых сравнивают с нормами чистоты воды. Нормы питьевой воды и показатели ее качества не являются раз и навсегда установленными величинами даже в одной стране. Не секрет, что российские нормы по некоторым показателям значительно уступают западным. В значительной степени это связано с экономическими возможностями страны, т.е. можно научно обосновать высокие нормы питьевой воды, но высокая стоимость очистки питьевой воды не позволит использовать ее на практике. Гигиенические требования к чистоте питьевой воды централизованных систем водоснабжения определяются санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.4.1074-01 (Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водопользования) [4]. В этом документе показатели чистой воды подразделяются на: эпидемические, органолептические, радиологические и химические.

Основное требование к физическим свойствам питьевой воды:

- отсутствие неприятного запаха, вкуса, цвета;
- минерализация питьевой воды не должна превышать 1 г/л;
- жесткость питьевой воды (содержание в воде ионов кальция и магния) не должна превышать 7 мг-экв/л;
- содержание железа в питьевой воде – не более 0.3 мг/л;
- значения pH питьевой воды должны находиться в пределах 6.5–9.5;
- концентрация нитратного иона в питьевой воде не должна превышать 50 мг/л.

Важное значение имеет характеристика микробиологического состояния питьевой воды: коли-индекс – отсутствие, общее микробное число – не более 50. В питьевом водоснабжении подземные воды имеют значительные преимущества перед поверхностными, т.к. в меньшей степени подвержены загрязнению и обладают более устойчивым химическим составом.

На территории Ивановской области эксплуатируется 1564 источника централизованного водоснабжения, 760 водопроводов и 8076 источников нецентрализованного водоснабжения. Централизованным водоснабжением обеспечено около 92 % городского и 49 % сельского населения, при этом 48 % населения подается вода из поверхностных источников питьевого водоснабжения. Около 8 % городского и 50 % сельского населения области используют питьевую воду из источников нецентрализованного водоснабжения. Наряду с природными особенностями источников водоснабжения, определяющими их пригодность для питьевых целей, в настоящее время ведущим фактором, влияющим на качественный состав воды, является последствия негативного антропогенного воздействия на водные объекты.

В большей степени такому воздействию подвержены поверхностные водоисточники. Из общего количества отобранных проб из источников централизованного водоснабжения для исследований по санитарно-химическим показателям не отвечали гигиеническим нормативам 24 %. От общего количества исследованных проб воды наиболее высокий удельный вес неудовлетворительных проб отмечался в Гаврилово-Посадском районе – 75 %, Ильинском районе – 63 %, Тейковском районе – 47 % (2008 г. – 41,6 %), Родниковском районе – 30,7 %. [1].

Из общего количества проб воды, исследованных по микробиологическим показателям, не отвечали гигиеническим нормативам 4,3 % проб. Наиболее высокий удельный вес неудовлетворительных проб отмечался в г. Кинешма – 36 %, Заволжском районе – 32 %, Гаврилово-Посадском районе – 19,7 %. Основной причиной неудовлетворительного качества питьевой воды является продолжающееся загрязнение

водоисточников, низкий уровень внедрения современных технологий водоочистки, эксплуатация водоочистных сооружений в режиме, превышающем проектную мощность, высокая изношенность разводящих сетей от 40 до 80 %.

С гигиенической точки зрения чаще приемлемым для обеспечения населения доброкачественной питьевой водой является использование подземных источников водоснабжения как наиболее защищенных от неблагоприятного антропогенного воздействия. В целом качество воды подземных водоисточников удовлетворяет требованиям гигиенических нормативов, за исключением часто сверхнормативного содержания железа, что объясняется геохимическими характеристиками водоносных горизонтов. Железо является одним из наиболее значимых химических элементов, негативно влияющих на качественный состав питьевой воды и состояние здоровья населения.

По данным санитарно-гигиенического мониторинга в природных водах на 10 территориях области: Ильинский, Кинешемский, Комсомольский, Лухский, Приволжский, Родниковский, Тейковский, Гаврилово-Посадский, Ивановский районы, г. Тейково отмечается содержание железа в концентрациях, превышающих 5 ПДК. Вынуждено пользуются такой водой около 70 тыс. человек. На территории Ивановской области эксплуатируется 8076 источников нецентрализованного водоснабжения (колодцы, каптажи родники), из них не отвечают санитарным нормам и правилам – 2430, что составляет – 30 %, 5766 источников располагается в сельских поселениях, из них не соответствуют санитарным нормам и правилам – 1513 источника, что составляет – 26,2 %. Из всех проб, взятых на объектах нецентрализованного водоснабжения, не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям 40,8 % проб, из них в сельских поселениях – 33 %, по микробиологическим показателям не отвечают требованиям 48,6 % проб питьевой воды, из них в сельских поселениях – 47,2 % [1].

Результаты ранжирования территорий по уровню несоответствия качества питьевой водопроводной воды по санитарно-химическим показателям (рис. 1) коррелируют с результатами ранжирования территорий по уровню несоответствия качества воды в источниках централизованного водоснабжения (рис. 2). В число наиболее неблагополучных территорий попадают населенные пункты, использующие волжскую воду, а также г. Родники. За 2009 г. исследована 9991 проба воды из разводящей сети на санитарно-химические показатели, из них не отвечало гигиеническим нормативам 1629 проб, что составляет 16,3 % (2008 г. – 16,8 %). На микробиологические показатели исследовано 11553 пробы, из них не отвечало гигиеническим нормативам 621 проба, что составляет 5,4 % (2008 г. – 5,8 %).



Рис. 1. Уровни удельного веса проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в 2009 г. [5]



Рис. 2. Уровни удельного веса проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям в 2009 г. [5]

В 2009 г. групповых заболеваний, связанных с использованием недоброкачественной питьевой воды, на территории Ивановской области не зарегистрировано. В целях

оптимизации системы обеспечения населения Ивановской области питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, необходимо восстановление, охрана и рациональное использование источников питьевого водоснабжения. Для этих целей предлагается обеспечить:

- высокоэффективную очистку воды поверхностных водоисточников централизованных систем водоснабжения;
- снижение уровня износа инженерных коммуникаций;
- осуществить переход на подземные водоисточники;
- развитие аккредитованных производств по выпуску расфасованной физиологически полноценной питьевой воды высшей категории качества, включая решение вопросов льготного обеспечения водой социально незащищенных групп населения;
- развитие системы производственного лабораторного контроля за качеством питьевой воды;
- создание регионального центра мониторинга качества питьевой воды [2].

Список литературы

1. О качестве питьевой воды в Ивановской области // URL: <http://37.rospotrebnadzor.ru/document/1241> (дата обращения: 23.01.2010).
2. Региональная программа Ивановской области «Чистая вода» на 2010–2014 годы) // URL: http://dk37.ru/files/file/proekt_chistai_voda.doc (дата обращения: 30.01.2011).
3. Руководство по обеспечению качества питьевой воды. Третье издание. Рекомендации. Том 1. Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2004 . – 121 с.
4. СанПиН 2.1.4.1074-01 (Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водопользования) // URL: http://www.purolite.su/san_pin.doc (дата обращения: 3.01.2012).
5. Яковенко Н. В. Марков Д. С. Качество поверхностных вод водотоков и водоемов Ивановской области (на примере г. Иваново) // Проблемы Региональной экологии. – 2011. – № 3. – С. 60-64.

Рецензенты:

Куликова Н. А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биологии с экологией, ГБОУВПО ИвГМА Минздравсоцразвития России, г. Иваново.

Кочуров Б. И., д.г.н., профессор, Институт географии РАН, г. Москва.