

## О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ ОТКРЫТОГО ИСТОЧНИКА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»,

<sup>1</sup>КУПП «Минскводоканал»

**П**роблема улучшения качества питьевого водоснабжения остается крайне актуальной. Так, в настоящее время в Российской Федерации в результате употребления недоброкачественной питьевой воды ежегодно регистрируется от 15 до 30 вспышек острых кишечных инфекций, брюшного тифа и вирусного гепатита А с числом пострадавших до 2,5 – 3 тыс. человек [6].

Санитарно-гигиеническое состояние источников водоснабжения является одним из основных факторов, влияющих на качество воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения. По мнению большинства авторов [5, 11], правильный выбор и охрана водоисточников имеют первостепенное значение для безопасности питьевого водоснабжения. Всегда лучше защищать воду от загрязнения, чем очищать ее после этого. Вместе с тем в 2000 году в России количество проб воды водоемов 1 категории, не соответствующих стандартам, составило 23,8% по микро-

биологическим и 28,1% по санитарно-химическим показателям [6]. В нашей республике эти показатели в 2004 году составили соответственно 8,57% и 61,9% и [9].

Отмеченная взаимосвязь качества питьевой воды и здоровья населения определяет необходимость повышения требований к санитарной охране и санитарно-экологическому мониторингу водоисточников питьевого назначения и водопроводных сооружений. Многими авторами сделано заключение, что система мониторинга должна обеспечивать не только измерение и фиксирование изменений в качестве воды, но и управление этим качеством [1].

Цель настоящей работы – провести анализ некоторых результатов научно-практических разработок, характеризующих качество воды открытого источника хозяйственно-питьевого водоснабжения города, оценить динамику изменения санитарно-химических и микробиологи-

ческих показателей качества воды этого источника в течение последних 20 лет.

В связи с этим проведена ретроспективная гигиеническая оценка многолетних данных лабораторных исследований качества воды водохранилища, являющегося источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города, выполненных в 1982-1986 и 2000-2004 годах производственными лабораториями «водоканала».

Согласно нашим данным за 1982-1986 годы, в целом, воду этого водохранилища можно было отнести к мало мутным и незначительно загрязненным с относительно постоянным составом за исключением отдельных ухудшений качества воды, связанных с погодными условиями и сезонностью [7, 8].

За исключением отдельных случаев, в холодный период года санитарно-химические показатели качества воды водохранилища были в пределах нормативов ГОСТа для питьевой воды [4], микробиологические - в пределах нормативов 1-го класса водоисточников по ГОСТу на источники хозяйственно-питьевого водоснабжения [2]. В целом, в течение наблюдаемого периода все показатели качества воды соответствовали 1 классу указанного ГОСТа [2] и санитарным требованиям к источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения [10].

На основании вышеизложенного сделано заключение, что за 1982-1986 годы качество воды водохранилища, являющегося источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города, соответствует 1 классу ГОСТ для открытых источников водоснабжения и санитарным требованиям для таких источников. В зимний период санитарно-химические показатели качества воды указанного водоисточника, как правило, соответствуют нормативам стандарта для питьевой воды [7, 8].

При сравнении средних показателей качества воды водоисточника за период 2000-2004 гг. с требованиями ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора [3] установлено, что качество воды, поступающей на очистную водопроводную станцию (ОВС), по показателям мутность, запах, железо, марганец и микробиологическим параметрам в течение всего года соответствует первому классу водоисточников. В том числе с ноября по апрель требованиям этого класса отвечают все результаты исследований за исключением показателя цветности. В период май – сентябрь качество воды, поступающей на ОВС, относится ко 2 классу по показателям цветность, БПК полное, окисляемость перманганатная, а по параметру фитопланктон – к 3 классу воды водоисточников

В целом, за период 2000-2004 гг. в сравнении с периодом 1982-1984 гг. отмечается ухудшение санитарно-химических показателей качества воды водохранилища и улучшение биологических. Так, ухудшение зарегистрировано по показателям: цветность, запах при 60°C, щелочность, хлориды, железо, общая жесткость, аммиак (аммоний), нитраты, сухой остаток. В том числе средняя величина указанных показателей ухудшилась: по цветности – в 2,5 раза; по аммиаку (аммоний) и нитратам соответственно в 2,79 и 4 раза; по сухому остатку – в 1,1 раза.

Улучшение качества воды наблюдается по показателям: коли-индекс, микробная обсемененность, численность фитопланктона по количеству клеток и биомассе

фитопланктона. В том числе средняя величина указанных показателей снизилась по коли-индексу – в 2,5 раза, по численности фитопланктона – в 1,9 раза и биомассе фитопланктона – в 24,3 раза.

При этом следует учесть факт увеличения (практически в 2 раза) объема подачи воды из водохранилища на ОВС в 2000-2004 гг. в сравнении с 1982-1986 гг., что влечет за собой улучшение обмена воды в водохранилище, уменьшение застойных процессов и, очевидно, положительно влияет на биологические показатели качества воды

Таким образом, можно заключить, что в течение последних 20 лет средние показатели качества воды водохранилища, являющегося источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города, в целом соответствовало требованиям ГОСТ для водоисточников [3].

Вместе с тем, если в период 1982 – 1986 гг. качество воды водохранилища Крылово, соответствовало 1 классу ГОСТ для открытых источников водоснабжения [2] и санитарным требованиям для таких источников [10], в зимний период санитарно-химические показатели качества воды указанного водоисточника, как правило, соответствовали нормативам стандарта для питьевой воды [4], то за период 2000-2004 гг. в сравнении с периодом 1982-1986 гг. в целом отмечается ухудшение санитарно-химических показателей качества воды водохранилища и улучшение микробиологических.

Ухудшение санитарно-химических показателей качества воды водохранилища, особенно в теплый период года (май – сентябрь), очевидно, обусловлено недостаточной эффективностью проводимых водоохраных мероприятий в зоне санитарной охраны (ЗСО) для указанного водоисточника. Необходимо совершенствование режима ЗСО водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения из данного водохранилища.

#### Выводы

1. В течение последних 20 лет средние показатели качества воды водохранилища, являющегося источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города, в целом, соответствовало требованиям ГОСТ для водоисточников [3].

2. За период 2000-2004 гг. в сравнении с периодом 1982-1984 гг. отмечается ухудшение санитарно-химических показателей качества воды водохранилища и улучшение микробиологических.

3. Ухудшение санитарно-химических показателей качества воды водохранилища, особенно в теплый период года (май – сентябрь), очевидно, обусловлено недостаточной эффективностью проводимых водоохраных мероприятий в зоне санитарной охраны для указанного водоисточника. Необходимы дополнительные научно-практические исследования с целью определения и ликвидации конкретных источников загрязнения воды во всех 3-х поясах ЗСО, совершенствования мероприятий по обеспечению режима ЗСО водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения из данного водохранилища.

#### Литература

1. Алиев, Ф.Ш. Принципы создания мониторинга подземных вод и управление их ресурсами. // Вода: экология и технология. Сборник тезисов докл. международного конгресса. М., 1996.-С. 409.
2. ГОСТ № 17.1.3.03-77 «Правила выбора и оценка каче-

## ☆ **Восенная эпидемиология и гигиена**

ства источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».-Взамен ГОСТ 2761-57; Введ.01.01.78.- М.: Изд-во стандартов, 1977.-11с.

3. ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора. Взамен ГОСТ 17.1.3. 03-77; Введ. 01.01.86.-М.: Изд-во стандартов, 1985.-12 с.

4. ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» Взамен ГОСТ 2874-73; Введ. с 01.01.85. – М.: Изд-во стандартов. 1982.-9с.

5. Барьерная роль водоочистных сооружений водопровода в отношении условно-патогенных микроорганизмов / П.В. Журавлев, С.В. Головина, В.В. Алешня и др. // Гигиена и санитария.-1997.-№ 4-6.-С. 15-16.

6. Онищенко, Г.Г. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Нерешенные проблемы и задачи // Гигиена и санитария, 2003.-№1. – С. 3-10.

7. Петренко, Г.В., Позин, С.Г. Опыт работы предприятия реч-

ного водозабора г.Минска по обеззараживанию воды // Инф. листок БелНИИНТИ.-№423.-1985.-Серия 75.31.19.-Минск.-2 с.

8. Опыт работы предприятия речного водозабора г. Минска по обеззараживанию воды / С.Г. Позин, Н.И. Климов, Г.В. Петренко, К.В. Вербицкий // ЦБНТИ МЖКХ РСФСР: Экспресс-информация.-Выпуск 8.-Серия 0202-0432.-Москва.-1987.-3 с.

9. Гигиеническая оценка водных объектов, водоснабжение и здоровье населения // Государственный доклад Минздрава РБ «О санитарно-эпидемической обстановке в Республике Беларусь в 2004 году» под редакцией д.м.н., профессора М.И. Римжи, Минск, 2005.-С. 30-35  
10. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения // МЗ СССР № 4630-88 М., 1988.-69 с.

11. Clark, R.M. Modelling water quality changes and contaminant propagation in drinking water distribution systems: a US perspective // Aqua.-1994.-№ 3.-P. 133-143.