

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В МЕСТАХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ г. ВОРОНЕЖА

Бережнова Т.А., Мамчик Н.П.

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*  
[berezhnova-tatjana@rambler.ru](mailto:berezhnova-tatjana@rambler.ru)

В статье приведены данные мониторинга качества питьевой воды в г. Воронеже. Показана численность населения, потреблявшего питьевую воду, не отвечающую гигиеническим нормативам. Использовались данные областного информационного фонда социально-гигиенического мониторинга на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 №60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга», информация ежегодных Докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области, а также собственные материалы выборочных исследований.

**Ключевые слова:** вода, гигиенические нормативы.

### Введение

Вопросы эколого-гигиенической безопасности и профилактики экологически обусловленных заболеваний населения приобретают высокую актуальность [1]. Проблема гигиенической безопасности среды обитания и охраны здоровья населения особенно актуальна для крупных промышленно развитых городов и урбанизированных регионов, где проживает около 50% населения страны, и состояние здоровья которого имеет прогрессирующую тенденцию к ухудшению [3, 4]. Кроме того, решение этой проблемы имеет очевидный региональный аспект.

### Цель работы

Изучить состояние водных объектов г. Воронежа в местах водопользования населения.

### Материалы и методы исследования

Исследования воды в 2006-2009 гг. проводились в 10 мониторинговых точках из источников централизованного водоснабжения ежеквартально и в 16 мониторинговых точках разводящей сети ежемесячно. Для комплексной оценки качества питьевой воды использована интегральная характеристика — индекс загрязнения воды (железо, марганец, нитраты), рассчитанный по средним концентрациям.

### Результаты исследования и их обсуждение

В городе Воронеже централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением охвачено 98 % населения. Основным источником питьевого водоснабжения города являются подземные воды неоген-четвер-

тичного водоносного горизонта. В 2009 г. осуществлялась эксплуатация 11 водоподъемных станций (ВПС), семь из которых расположены по берегам Воронежского водохранилища и имеют с ним гидравлическую связь, что влечет за собой соответствующие изменения показателей качества подземных вод. Кроме того, на территории города действует 41 источник централизованного водоснабжения, а также 34 источника децентрализованного водоснабжения.

Анализ результатов мониторинга за водными объектами показывает, что в 2009 г., так же, как и на протяжении целого ряда лет, оставалось неудовлетворительным состояние открытых водоемов, расположенных в черте города.

Высокую нагрузку испытывают открытые водоемы, в которые сбрасываются с недостаточно очищенными сточными водами

до 138,3 млн. куб. м загрязненных вод, больше 70 % которых приходится на Воронежское водохранилище. В 2009 г. удельный вес лабораторных исследований воды открытых водоемов, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов, составил по санитарно-химическим показателям 37,2 % (в 2007 г. — 32,7 %), а по микробиологическим — 3,8 % (в 2007 г. — 4,0 %).

Особенно остро стоит проблема эпидемиологической безопасности воды Воронежского водохранилища. Так, в 2009 г. продолжал оставаться чрезвычайно высоким уровень его бактериальной загрязненности, а качество воды водохранилища не соответствовало требованиям гигиенических нормативов по микробиологическим показателям в 49 % исследованных проб (в 2007 г. — 44,8 %). Максимальное бактериальное загрязнение отмечается в рекреационных зонах, на городских пляжах.



Рис. 1. Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в водоемах II категории

Наряду с повышенными показателями бактериальной загрязненности в воде открытых водоемов выделялись непатогенный холерный вибрион, энтеровирусы, ротавирусы, антиген гепатита А, яйца гельминтов.

Переходя к анализу результатов мониторинга качества и безопасности питьевой воды, следует отметить, что за последние пять лет от 4,5 до 14,0 % проб исследованной воды из подземных коммунальных источников не соответствовало эколого-гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, хотя в целом регистрируется положительная динамика. По микробиологическим показателям вода источников коммунального водопровода не отвечала требованиям в 12,3–49,0% исследованных проб, причем максимальный показатель отмечен в 2009 г.

Можно констатировать тот факт, что в г. Воронеже осуществляется подача «условно доброкачественной» воды, не отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», поскольку удельный вес проб воды из разводящей сети, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, составляет в различные годы от 1,5 до 2,5 %, а по санитарно-химическим — от 8,5 до 24,7 %.

В г. Воронеже отмечается дефицит питьевой воды (около 130 тыс. м<sup>3</sup>/сут.).

Отставание темпов развития мощностей водопроводов от растущих потребностей в воде приводит к перебоям подачи воды потребителям (подача воды по графику), что способствует микробному загрязнению подаваемой воды, создает угрозу эпидемиологическому благополучию населения и вызывает массовые жалобы населения по поводу некачественного предоставления коммунальных услуг и нарушения прав потребителей. На качество подаваемой населению питьевой воды оказывает влияние отсутствие санитарной надежности водоподготовки и транспортировки воды, которая оценивается как неблагополучная.

Приоритетными загрязнителями воды подземных источников централизованных систем водоснабжения являются железо и марганец, отнесенные к веществам 3 класса опасности.

По последним данным за 2009 г., из 36 проб воды требованиям гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям не отвечало 20 проб (55,6 %) из 5 источников водоснабжения (ВПС №№ 3, 4, 8, 11, 12), а из 64 проб, исследованных по 8 мониторинговым точкам разводящей сети, — 16 (25,0 %).

В воде источников питьевого водоснабжения отмечалось превышение допустимых концентраций солей, железа, марганца, уровня жесткости, в воде разводящей сети – железа и марганца. К региональным приоритетным загрязнителям питьевой воды также отнесены нит-

риты и нитраты, периодические превышения концентраций которых отмечаются в основном в источниках децентрализованного водоснабжения пригородных поселков и родниках в черте города. Превышения гигиенических нормативов по мониторинговым точкам контроля представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сведения о превышении гигиенических нормативов в мониторинговых точках контроля за санитарно-эпидемиологической безопасностью питьевой воды

Мониторинговая точка (район)	Показатель, превышающий гигиенический норматив	Максимальная кратность превышения гигиенических нормативов в 2004-2009 гг.
<b>Источники централизованного водоснабжения</b>		
ВПС – 3 (Центральный)	марганец	4,4 ПДК
	железо	1,8 ПДК
	жесткость	1,1 ПДК
ВПС – 4 (Центральный, Коминтерновский)	марганец	7,0 ПДК
	железо	20,6 ПДК
ВПС – 6 (Ленинский, Советский)	железо	-
ВПС – 8 (Железнодорожный, Левобережный)	железо	9,4 ПДК
	марганец	5,7 ПДК
ВПС – 11 (Коминтерновский, Советский)	железо	6,3 ПДК
	марганец	5,9 ПДК
ВПС – 12 (Железнодорожный)	железо	12,6 ПДК
	марганец	5,9 ПДК
<b>Разводящая сеть</b>		
ул. Дёповская – Калининградская (Железнодорожный)	марганец	1,4 ПДК
пер. Снежный, 27/30 (Железнодорожный)	марганец	1,8 ПДК
ул. Ушинского, 34 (Центральный)	марганец	1,5 ПДК
ул. Б.Роца, 55 (Центральный)	марганец	1,7 ПДК
ул. Рокоссовского, 28/53 (Железнодорожный)	железо	1,1 ПДК
	марганец	1,5 ПДК
ул. Красный Октябрь, 102/109 (Левобережный)	превышения по запаху и привкусу	до 3 баллов (норматив - 2 балла)
ул. Новикова, 207 (Левобережный)	превышения по запаху и привкусу	до 3 баллов (норматив - 2 балла)

По микробиологическим показателям жины на ул. Кирова (с. Подгорное) и в 5 превышения гигиенических нормативов пробах из 3 мониторинговых точек разво- были зарегистрированы в 1 пробе из сква- дящей сети на ул. Рокоссовского, 28/53;

ул. Теплоэнергетиков, 14 (п. Шилово); ул. Ленина, 145 (с. Подгорное). Вода не отвечала нормативам по содержанию общих колиформ, термотоллерантных колиформ, общего микробного числа, колифагов. Численность населения, потреблявшего питьевую воду, не отвечающую гигиеническим нормативам, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Количество населения г. Воронежа, потреблявшего питьевую воду, не отвечающую гигиеническим нормативам (региональный информационный фонд СГМ)

Приоритетные вещества	Количество населения, потреблявшего питьевую воду, не отвечающую гигиеническим нормативам		
	2007	2008	2009
марганец	15700	5500	245000
железо	-	5000	168500

### Выводы

Оценка комплексного коэффициента загрязнения питьевой воды из разводящей сети централизованной системы водоснабжения г. Воронежа показала, что диапазон значений коэффициента в мониторинговых точках, рассчитанных по среднегодовым показателям, составил 5,4–14,3, по максимальным — 14,1–20,8.

В целях улучшения подачи населению г. Воронежа доброкачественной питьевой воды осуществлялось развитие хозяйственного механизма водопользования, стимулирующего экономию питьевой воды; проводились мероприятия по улучшению питьевого водоснабжения поселков, входящих в черту города, в частности, расширение ВПС-4, а также строительство напорносмотечного коллектора от КНС-5 до ул. Сочинская. В рамках выполнения муниципальной целевой программы «Обеспечение городского округа город Воронеж питьевой

водой («Питьевая вода») на 2007–2012 годы» проводятся проектные работы по применению новых технологий очистки воды (по марганцу и железу — ионообменные технологии, гидродинамический проточный дезинтегратор по обеззараживанию и очистке питьевой воды на ВПС-4), пробурено 3 скважины на ВПС-4, осуществлялись работы по канализованию поселков и микрорайонов Боровое, Сомово, Отрожка, Песчанка. Основными причинами создавшегося положения с загрязнением открытых водоемов остаются неэффективная работа действующих очистных сооружений канализации, поступление неканализованных и неочищенных ливневых стоков.

### Список литературы

1. Куролап С.А. Воронеж: среда обитания и зоны экологического риска / С.А. Куролап, С.А. Епринцев, О.В. Клепиков, В.И. Федотов, Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, С.С. Корыстин. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2010. – 5 с.

2. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / под ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.
3. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2007 году / под ред. М.И. Чубирко и Ю.И. Стёпкина. – Воронеж : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронеж. обл., 2008. – 140 с.
4. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2008 году / под ред. М.И. Чубирко и Ю.И. Стёпкина. – Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронеж. обл., 2009. – 162 с.

## WATER OBJECTS ASSESSMENT IN THE WATER CONSUMPTION PLACES IN VORONEZH

**Berezhnova T. A., Mamchik N. P.**

*Voronezh N. N. Burdenko State Medical Academy, Voronezh  
[berezhnova-tatjana@rambler.ru](mailto:berezhnova-tatjana@rambler.ru)*

**The article deals with the drinking water quality monitoring data in Voronezh. Population size consumed offstandard drinking water is shown. Regional information fund of social and hygienic monitoring data based on Federal Governance Health «Center for Hygiene and Epidemiology at the Voronezh region» in accordance with the Russian Federation Government Resolution dated 02.02.2006 60 «On Approval of the social -hygienic monitoring conduct» was used, the information of hygienic - epidemiological situation in the Voronezh region annual reports, as well as their own sample materials research.**

**Keywords: water, hygienic standards.**