

УДК 628.19

И.А. ОЗЕРИНА

(*ozerina.m@yandex.ru*)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В КАЛАЧЁВСКОМ РАЙОНЕ*

Представлен анализ источников централизованного питьевого водоснабжения на территории Калачёвского района Волгоградской области. Выявлена динамика нестандартных проб по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

Ключевые слова: Калачёвский район, источники водоснабжения, санитарно-химические показатели, микробиологические показатели, проба воды.

Среди приоритетных программ мониторинга состояния окружающей среды выделяется мониторинг источников питьевого водоснабжения. Оценка данных источников водоснабжения выполняется в рамках программы по обеспечению населения качественной питьевой водой, которая направлена на сохранение здоровья и улучшение условий проживания жителей Волгоградской области и является приоритетным направлением государственной политики Российской Федерации и Волгоградской области в частности.

Требования соответствия питьевой воды нормативам обеспечиваются безопасностью в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредностью по химическому составу, благоприятностью органолептических свойств.

Цель исследования – оценка качества источников централизованного питьевого водоснабжения за последние 8 лет на территории Калачёвского района Волгоградской области. Данная тематика исследования достаточно узкоспециализирована. Однако в качестве примеров можно отметить работы Г.И. Мустафиной и И.И. Березина [13], рассматривающих подобный вопрос на примере г. Самары, и Д.С. Жигаева и А.Ю. Духовой [11] на примере Приморского края. По Волгоградской области данной проблематикой занимается Т.Н. Буруль [2], которая изучала особенности качества водоснабжения на территории Светлоярского района Волгоградской области. Необходимо отметить более фундаментальные исследования, например, диссертации Е.П. Туркиной «Эколого-гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения населения Ивановской области» [15], С.А. Буймовой «Оценка качества родниковых вод Ивановской области и их влияния на здоровье населения» [1], Саида Недаля «Эколого-микробиологическая оценка источников питьевой воды урбанизированных территорий» [14], А.А. Кутковец «Экологическая оценка питьевой воды и системы подготовки ее для нужд населения г. Костромы» [12].

Ежегодно в Государственном докладе о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области приводятся данные о состоянии источников питьевого водоснабжения [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], на материалах которых построено данное исследование.

Калачёвский район находится западнее городского округа Волгоград, его центр Калач-на-Дону расположен в 80 км от Волгограда. Население района – около 54 тыс. человек, площадь – 4225,3 км² [3]. Район граничит с Суровикинским, Октябрьским, Светлоярским, Клетским, Иловлинским районами и городским округом Волгоград; расположен по обоим берегам р. Дон. На его территории находятся такие гидрологические объекты, как Цимлянское и Варваровское водохранилища, Волго-Донской судоходный канал.

Климат района – континентальный, засушливый, с неустойчивым режимом увлажнения, сильными ветрами. Значительную площадь района занимает зона степей, поэтому вопросы состояния источников водоснабжения в целом достаточно актуальная проблема для этой территории.

* Работа выполнена под руководством Буруль Т.Н., кандидата географических наук, доцента кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

В Калачевском районе вода централизованного водоснабжения полностью соответствует санитарным требованиям по паразитологическим показателям за весь анализируемый период. Проблема с качеством водоснабжения связана с несоответствием гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (см. табл.).

Таблица

Основные показатели состояния источников централизованного водоснабжения на территории Калачёвского района Волгоградской области [4–10]

Доля проб воды, %	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
в местах водозабора из источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующей гигиеническим нормативам								
по санитарно-химическим показателям	41,2	36,7	25,3	25,4	25,9	14,3	27,2	8,5
по микробиологическим показателям	6,5	7,8	8,3	14,8	16,8	10	0	0
из водопроводной сети, не соответствующей гигиеническим нормативам								
по санитарно-химическим показателям	11,4	11,2	20,8	3,4	9	7,7	7,1	3,1
по микробиологическим показателям	5,5	9,1	8,6	10,2	8,7	8,5	0	0
из водопроводов в сельских поселениях, не соответствующей гигиеническим нормативам								
по санитарно-химическим показателям	12,1	6,2	17,4	7,1	20	20	20	20
по микробиологическим показателям	0	2,7	4,3	6,5	15	20	20	20

Если рассматривать в целом все показатели, то можно отметить, что какими бы не были цифры за исследуемый период, все они постепенно снижались и стремились к нулю. Прежде всего, это касается нормативов по микробиологическим показателям. Ситуация с санитарно-химическими показателями несколько сложнее: полностью решить вопрос с загрязнениями источников централизованного водоснабжения на территории Калачёвского района на сегодняшний день пока не удалось.

Оценивая показатели воды в местах водозабора из источников централизованного питьевого водоснабжения, можно отметить, что в 2009 г. несоответствие проб санитарно-химическим показателям было практически катастрофическим, почти каждая вторая проба не соответствовала нормам. В 2010 г. наметилась тенденция снижения этого показателя, и в 2011 г. только каждая четвертая проба не соответствовала нормативам. В 2012 и 2013 годах было отмечено небольшое увеличение этого показателя, а с 2014 г. уже определилась устойчивая тенденция к снижению. Таким образом, в 2016 г. доля проб в местах водозабора из источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, снизилась до 8,5%, что стало наименьшим показателем за весь рассматриваемый период. В целом этот показатель говорит о том, что экологическая ситуация на территории Калачёвского района несколько улучшилась, как минимум стали чище гидрологические объекты.

Оценивая соответствие микробиологическим показателям пробы воды в местах водозабора, можно отметить следующие особенности: в 2009 г. отмечалось самое меньшее количество проб, не соответствующих этому нормативу (если не считать 2015 и 2016 годы, когда на территории Калачёвского

района все пробы соответствовали этому показателю). Период с 2010 по 2013 гг. отмечался ухудшением ситуации по микробиологическим показателям. Только к 2014 г. ситуация стала выправляться, и в 2015 и 2016 годах пришла в норму. Микробиологическое загрязнение вод – достаточно серьезная проблема, несоблюдение этого норматива может вызывать эпидемиологическую опасность, инфекционные заболевания (дизентерия, брюшной тиф, гепатит, менингит и др.), паразитарные болезни.

Анализируя состояние воды из водопроводной сети, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, можно отметить следующее: самый высокий показатель несоответствия нормативам отмечался в 2011 г. (20,8%), до этого года несоответствие проб было меньше почти в 2 раза. После 2011 г. произошло резкое снижение этого показателя, а в следующем году – опять резкое увеличение, которое с 2014 г. стало постепенно снижаться. В 2016 г. был отмечен наименьший показатель по этой категории за весь период изучения. Причины сложной ситуации с загрязнением вод на территории Калачёвского района ясны – это многолетний сброс неочищенных и недоочищенных стоков промышленных и сельскохозяйственных предприятий, смывы с полей, недостаток систем канализации или ее отсутствие, коммунальные смывы.

Микробиологическое загрязнение воды водопроводной сети отличается от несоответствия по санитарно-химическим показателям. В этой категории наибольший показатель за рассматриваемый период отмечался в 2012 г. (когда санитарно-химический показатель был самым наименьшим). В 2009 г. некачественных проб по микробиологическим показателям было меньше всего – 5,5% (если не учитывать, что в 2015 и 2016 годах этот показатель был равен нулю). Затем произошло увеличение показателя почти в 2 раза, в 2011 г. – небольшое снижение. После максимума в 2012 г. наметилась тенденция снижения этого показателя вплоть до нуля в 2015 и 2016 годах.

Последний анализируемый показатель данного исследования – это состояние воды из водопроводов в сельских поселениях. Необходимо заметить, что это – самая неблагоприятная по показателям оцениваемая категория как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям. Связано это, скорее всего, с состоянием самих водопроводов. Если в городских условиях эта проблема плохо, но решается, то в сельских поселениях, судя особенно по показателям последних годов, никаких действий для улучшения ситуации не принимается. Несоответствие каждой пятой пробы по санитарно-химическим показателям отмечается с 2013 г. по настоящее время.

По микробиологическим показателям с 2010 г. отмечается устойчивая тенденция роста не соответствующих нормам проб, наивысшего значения которые достигли в 2014 г., с тех пор ситуация кардинально не изменилась.

В целом, оценивая состояние источников централизованного питьевого водоснабжения на территории Калачёвского района, можно сказать, что наиболее благоприятная ситуация отмечается с соответствием нормативам по паразитологическим загрязнениям по всем оцениваемым показателям.

В последние годы улучшилась ситуация по санитарно-химическим показателям, а также с соответствием проб по микробиологическим показателям в местах водозабора и в водопроводной сети городских поселений.

Последние несколько лет отмечается стабильно плохая ситуация по санитарно-химическим и микробиологическим показателям с пробами воды из водопроводов в сельских поселениях на территории Калачёвского района.

Для улучшения сложившейся ситуации необходима срочная реконструкция водопроводов, водозаборных сооружений, организация и обустройство санитарно-защитных зон, применение эффективных очистных сооружений, введение системы рационального потребления и оборотного использования воды на территории района.

Литература

1. Буймова С.А. Оценка качества родниковых вод Ивановской области и их влияния на здоровье населения: дис. ... канд. хим. наук. Иваново, 2006.
2. Буруль Т.Н. Оценка качества водоснабжения на территории Светлоярского района Волгоградской области // Антропогенная трансформация геопространства: история и современность: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Волгоград, 15–19 мая 2017 г.). Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2017. С. 163–169.
3. Географический атлас-справочник Волгоградской области / В.А. Брылев, Т.Н. Буруль, Л.В. Деточенко [и др.]. 3-е изд. М.: Планета, 2016.
4. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2009 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2010.
5. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2011 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2012.
6. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2012 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2013.
7. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2013 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2014.
8. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2014 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2015.
9. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2015 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгоградской области, 2016.
10. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2016 году. Волгоград: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгогр. области, 2017.
11. Жигаев Д.С., Духова А.Ю. Анализ качества хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Приморского края по данным мониторинговых наблюдений // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2011. Т. 46. № 3. С. 22–24.
12. Кутковец А.А. Экологическая оценка питьевой воды и системы подготовки ее для нужд населения г. Костромы: дис. ... канд. биол. наук. Кострома, 2009.
13. Мустафина Г.И., Березин И.И. Эпидемиологическая оценка источников хозяйственно-питьевого водоснабжения // Изв. Самар. науч. центра РАН. Сер.: Социальный, гуманитарные и медико-биологические науки. 2014. Т. 16. № 5-2. С. 920–922.
14. Саид Недадь. Эколого-микробиологическая оценка источников питьевой воды урбанизированных территорий: дис. ... канд. биол. наук. Владимир, 2007.
15. Туркина Е.П. Эколого-гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения населения Ивановской области: дис. ... канд. биол. наук. Шуя, 2012.

IRINA OZERINA

Volgograd State Socio-Pedagogical University

EVALUATION OF SOURCES OF PUBLIC DRINKING WATER SUPPLY IN THE KALACH DISTRICT

The article deals with the analysis of the sources of public drinking water supply in the Kalach district of the Volgograd region. The dynamics of special samples of sanitary and chemical indicators and microbial attributes is revealed.

Key words: Kalach district, water supply sources, sanitary and chemical indicators, microbial attributes, water sample.