



QUALITY OF DRINKING WATER CENTRALIZED WATER SUPPLY SYSTEMS OF KASHKADARYA REGION

Iskandarov Shahnoza

Usmanov Islam

Khasanova Mamura

Tashkent Pediatric Medical Institute

Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15131594>

ARTICLE INFO

Received: 26th March 2025

Accepted: 30th March 2025

Online: 31st March 2025

KEYWORDS

Kashkadrya region,
centralized domestic and
drinking water supply,
drinking water, water
quality according to
organoleptic,
microbiological and
chemical indicators.

ABSTRACT

The article is devoted to the hygienic assessment of the quality of drinking water in centralized water supply systems for the population of Kashkadarya region. According to microbiological and organoleptic indicators, drinking water in the studied areas does not meet the requirements of the hygienic standard, with the exception of Yakkabag, Kitab and Shakhrisabz districts, which use groundwater for water supply. The indicators of total mineralization, chlorides, sulfates and total hardness of drinking water do not exceed the standard values. The results of the questionnaire survey revealed that the main complaints of the population are related to interruptions in the supply of tap water and the presence of odor and taste in drinking water.

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Искандарова Ш.Т.

²Усманов И.А.

¹Хасанова М.И.

¹Ташкентский педиатрический медицинский институт

²Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15131594>

ARTICLE INFO

Received: 26th March 2025

Accepted: 30th March 2025

Online: 31st March 2025

KEYWORDS

Кашкадарьинская область,
централизованное
хозяйственно-питьевое
водоснабжение, питьевая
вода, качество воды по
органолептическим,
микробиологическим и
химическим показателям.

ABSTRACT

Статья посвящена гигиенической оценке качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения населения Кашкадарьинской области. По микробиологическим и органолептическим показателям питьевая вода изученных районов не соответствует требованиям гигиенического стандарта, за исключением Яккабагского, Китабского и Шахрисабзского районов, использующих для водоснабжения подземные воды. Показатели общей минерализации, хлоридов, сульфатов и общей жесткости питьевой воды не выходят за пределы нормативных значений. Результаты анкетного опроса



выявили, что основные жалобы населения связаны с перебоями подачи водопроводной воды и наличием в питьевой воде запаха и привкуса.

Актуальность. Узбекистан относится к регионам, где проблемы обеспечения населения доброкачественной питьевой водой и централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением требуют пристального внимания специалистов и их безотлагательного решения [1,2,3]. Однако исследования, посвященные решению проблем обеспечения населения Кашкадарьинской области доброкачественной питьевой водой и развитию централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения немногочисленны и были проведены сравнительно давно в [4,5,6]. Обеспечение для здоровья безопасной питьевой водой и развитие систем водоснабжения в различных регионах Узбекистана с дефицитом пресной воды является важнейшей задачей современности, а достижение этой задачи, подразумевает меры по охвату населения питьевой водой достаточного количества и надлежащего качества [7,8,9,10]. Актуальность исследования подтверждена Постановлением Президента Республики Узбекистан от 24.10.2023г.№ ПП-343 «О дополнительных мерах по повышению уровня обеспеченности населения питьевым водоснабжением и услугами канализации на 2024-2026 г.г.».

Материал и методы исследования. Для определения качества питьевой воды отбирали пробы воды из разводящих сетей систем централизованного водоснабжения города Карши и районов Кашкадарьинской области. Проанализировано 196 проб воды: по 6 проб ежеквартально в течении 2023 года из 13 районов и г.Карши. Исследования качества питьевой воды, периодичность анализов проводили в соответствии с ГОСТ 133:2024 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и санитарными правилами и нормами (СанПиН РУз) №0211-06 «Гигиенические критерии и контроль качества воды централизованных систем хозяйственно-питьевого населения Узбекистана».

Результаты исследования и их обсуждение.

Для обеспечения населения питьевой водой функционирует система централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения проектной мощностью 98,9 тыс.м³/сут. Обеспеченность населения в Кашкадарьинской области системами централизованного водоснабжения на 01.01.2024 года составляет 59,4%. Протяженность магистральных сетей и водоводов более 380 км.

По Кашкадарьинской области имеется 16 коммунальных и 204 ведомственных водопроводов. Из 16 коммунальных 1 (6,2%) не отвечает санитарным требованиям из-за отсутствия зоны санитарной охраны. Из 204 ведомственных - 29 (14,2%) не отвечает санитарным нормам. При этом 5 из них (17,2%) из-за отсутствия зон санитарной охраны, 12 (41,4%) из-за отсутствия комплексных очистных сооружений и 16 (55,2%) из-за отсутствия обеззараживающих установок.



Результаты исследований показали, что качество питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Кашкадарьинской области по микробиологическим показателям соответствует требованиям республиканского стандарта лишь в тех районах, которые используют для питьевых целей подземные источники водоснабжения: Шахрисабзский, Яккабагский и Китабский районы. В водопроводной воде других изученных регионов отмечаются повышенные величины общего микробного числа (ОМЧ) и бактерий группы кишечной палочки (БГКП). При этом установлено, что показатели ОМЧ превышают нормативные значения в 0,5-3,5 раз, а БГКП (коли-индекс) в 2-4 раз соответственно (таблица 1).

Таблица 1 - Микробиологические показатели качества воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Кашкадарьинской области

№ п/п	Наименование районов	Общее микробное число (<i>количество микробов в 1 см³ воды</i>) ОМЧ, кл/см ³	Число бактерий группы кишечной палочки (БГКП), тыс. в 1 дм ³ воды (коли-индекс)
1	2	3	4
1.	г. Карши	350	12
2.	Кашкадарьинский	330	10
3.	Камашинский	340	12
4.	Чиракчинский	210	8
5.	Шахрисабзский	100	3
6.	Яккабагский	96	3
7.	Китабский	84	3
8.	Касанский	140	3
9.	Гузарский	340	12
10.	Нишанский	150	4
11.	Мубарекский	180	5
12.	Касбинский	200	6
13.	Миришкорский	200	6
14.	Дехканабадский	160	3

Органолептические показатели качества воды (привкус, водородный показатель), за исключением мутности и запаха, практически во всех районах соответствуют предъявляемым требованиям. Во многих районах отмечалось превышение в питьевой воде допустимого уровня запаха. Такое положение, по-видимому, обусловлено увеличением дозы хлора в процессе водоподготовки с целью профилактики распространения кишечных инфекций водным путем (таблица 2).

Таблица 2 - Органолептические показатели качества питьевой воды Кашкадарьинской области



№	Наименование районов	Привкус, баллы	Запах, баллы	Мутность, mg/dm ³	pH
1	2	3	4	5	6
1.	г. Карши	2	3	2,8	7,5
2.	Кашкадарьинский	2	3	2,2	7,7
3.	Камашинский	2	4	2,5	7,8
4.	Чиракчинский	2	3	2,6	7,6
5.	Шахрисабзский	2	1	1,5	7,1
6.	Яккабагский	1	1	1,5	7,0
7.	Китабский	1	1	1,5	7,0
8.	Касанский	2	2,5	2,4	7,9
9.	Гузарский	2	3	2,8	8,2
10.	Нишанский	2	3	2,7	8,4
11.	Мубарекский	2	4	2,5	8,1
12.	Касбинский	2	3,5	2,2	8,3
13.	Миришкорский	2	3,5	2,4	8,1
14.	Дехканабадский	1	4	2,0	7,5

Однако запах и мутность питьевой воды не соответствует предъявляемым гигиеническим требованиям во всех изученных районах за исключением Шахрисабзского, Яккабагского и Китабского. Общая минерализация во всех изученных районах составляла от 410 до 730 mg/dm³ (норма до 1000 mg/dm³), сульфаты 210-420 (норма до 500 mg/dm³), хлориды 60-250 (норма до 350 mg/dm³). Общая жесткость составляла 2,6-5,7 мг-экв/л (норма 7 мг-экв/л).

Вместе с тем более высокие концентрации показателей минерализации и общей жесткости питьевой воды в Касанском, Гузарском, Касбинском и Нишанском районах можно объяснить происхождением водоисточника и минеральным составом воды (таблица 3).

Таблица 3 - Среднегодовые показатели качества питьевой воды населения в Кашкадарьинской области

№	Наименования районов	Минерализация, mg/dm ³	Железо, mg/dm ³	Сульфаты, mg/dm ³	Хлориды, mg/dm ³	Общая жесткость, мг-экв/dm ³
1	2	3	4	5	6	7
1.	г. Карши	570	0,3	420	220	5,5
2.	Кашкадарьинский	590	0,3	410	250	5,7
3.	Камашинский	610	0,4	360	240	3,8
4.	Чиракчинский	620	0,4	310	210	4,5
5.	Шахрисабзский	470	0,3	280	60	2,9
6.	Яккабагский	420	0,3	210	80	2,7



7.	Китабский	410	0,3	200	70	2,6
8.	Касанский	720	0,2	410	170	5,1
9.	Гузарский	730	0,3	380	210	3,4
10.	Нишанский	680	0,3	360	160	5,4
11.	Мубарекский	520	0,2	320	180	3,2
12.	Касбинский	740	0,2	340	250	4,4
13.	Миришкорский	650	0,3	350	240	3,1
14.	Дехканабадский	510	0,2	290	190	3,5

В Камашинском и Чиракчинском районах установлено повышение концентраций общего железа (норма $0,3 \text{ mg/dm}^3$) в питьевой воде, что видимо обусловлено износом водопроводных сетей. Токсических соединений и специфических ингредиентов химического загрязнения в питьевой воде не выявлено.

С целью изучения условий водопользования населения нами проведен анкетный опрос по оценке состояния водоснабжения и качества питьевой воды в городах Китаб, Камаша, Карши и Мубарек. На предложенную анкету ответили 2050 человек.

В г. Камаша летом ежедневные перебои подачи воды наблюдаются сравнительно выше и составляют 60,6% опрошенных, чем в городах Карши (50%) и Мубарек (37,%). В городе Китабе перебои в водоснабжении отмечались ещё меньше – 33,7%. Во всех изученных городах наблюдается выраженная динамика нарушений регулярности водоснабжения с максимумом в летний период в сравнении с другими сезонами года. Такое положение обусловлено тем, что в жаркий период резко возрастает уровень водопотребления, увеличивается частота аварий в разводящих водопроводных сетях.

В городе Китабе 71,6% населения считает подаваемую питьевую воду «хорошего» и «удовлетворительного» качества. Этот показатель в г. Камаша составляет 49,8%, в г. Карши 59,3% и в г. Мубарек 62,7% соответственно. Вместе с тем, 50,2% опрошенных населения г. Камаша дали неудовлетворительную оценку качества водопроводной воды, а процент неудовлетворенных её свойствами в г. Карши составил 40,7% населения. Ведущим недостатком органолептических свойств воды население считает привкус и запах хлора, наиболее выраженное в г. Карши 65,0% и 74,1% соответственно. Отрицательная оценка качества воды населением в первую очередь связана с частотой перебоев в водоснабжении.

Наиболее благоприятное состояние водоснабжения по изученным показателям наблюдается в г. Китабе. Далее ухудшение условий водоснабжения отмечается в городах Мубарек, Карши и Камаша. Анкетный опрос населения свидетельствует о том, что, отрицательная оценка качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, в первую очередь, связана с частотой перебоев в водоснабжении 33,7-60,6%. Ведущим недостатком население считает неудовлетворительные органолептические свойства – привкус и запах воды 65,0-71,1%.

Выводы.

1. Качество питьевой воды в изученных районах по микробиологическим (ОМЧ, БГКП) и органолептическим (запах, мутность) показателям, за исключением



Шахрисабского, Яккабагского и Китабского районов не отвечает гигиеническим требованиям.

2. В изученных районах Кашкадарьинской области показатели минерализации, сульфатов, хлоридов и общей жёсткости питьевой воды соответствуют требованиям стандарта, однако, железо в питьевой воде Камашинского и Чиракчинского районов превышает установленные предельно допустимые концентрации.

3. Анкетный опрос свидетельствует о том, что отрицательная оценка качества воды в первую очередь связана с ежедневными перебоями подачи воды. Ведущим недостатком органолептических свойств питьевой воды население считает – привкус и запах.

References:

1. Джалилова Г.А., Максудова Н.А., Машрапов Б.О. Охрана природной среды Узбекистана от загрязнения хозяйственно-бытовыми стоками // В Сборнике Международной научной конференции «Молодежная наука и современность», Россия, Курск.- 2019. - С.270 -273.
2. Искандарова Ш.Т., Усманов И.А., Хасанова М.И. Оценка качества воды нижнего течения реки Амударьи // в сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения». Ташкент, 2022.- С.129-134.
3. Искандарова Ш.Т., Усманов И.А., Хасанова М.И. Разработка планов безопасности воды в условиях Узбекистана // В материалах Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды и общественного здоровья», Ташкент 2023.- С.92-96.
4. Махмудов И.Э. Оценка состояния водопроводов и качества питьевой воды в централизованных системах питьевого водоснабжения города Карши // Журнал «Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана». - Ташкент, 2008. - №6. - С.57-59.
5. Махмудов И.Э, Миршина О.П. Оценка качества питьевой воды города Карши // Журнал «Экологический вестник». - Ташкент, 2010. - №2. - С.41-43
6. Махмудов И.Э Изучение качества питьевой воды города Карши // Журнал«Экологический вестник». - Ташкент, 2011. - №12. - С.48-49
7. Садикова У.А., Абдиева М.Ш. Современное состояние питьевого водоснабжения сельского населения в Республике Каракалпакстан// Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды. Ташкент, 2024. - С.89-95.
8. Хасанова М.И.,Джалилова Г.А.Состояние функционирования систем питьевого водоснабжения сельского населения в Узбекистане // В сборнике научных трудов международной научной конференции, посвященной 85-летию Курского государственного медицинского университета, Курск,2020. – С.182-186.
9. Хасанова М.И., Гулямов С.С., Микробиологическая безопасность питьевой воды в Узбекистане // В материалах Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды и общественного здоровья», Ташкент 2023.- С.177-180.



10. Якубов Г., Мусаева А.К., Ходжаева Г.А. Состояние питьевого водоснабжения сельского населения в Республике Каракалпакстан // Журнал AGRO ILM, 2020. – №1. С.75-76.