



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI 2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: УДК 614.777:628.1(575.171) ББК: 51.21

**MAVZU: «QURG'OQCHIL IQLIM VA ANTROPOGEN YUKLAMA SHAROITIDA
XORAZM VILOYATI GURLAN TUMANI ICHIMLIK SUV TA'MINOTI HOLATINI
SANITARIYA-GIGIYENIK BAHOLASH»**

**ТЕМА: «САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГУРЛЕНСКОГО РАЙОНА ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ В
УСЛОВИЯХ АРИДНОГО КЛИМАТА И АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ»**

**SUBJECT: «SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF DRINKING WATER SUPPLY
IN GURLAN DISTRICT OF KHOREZM REGION UNDER ARID CLIMATE AND
ANTHROPOGENIC LOAD»**



Niyazmetov Murodbek Atabayevich
Urganch RANCH texnologiya universiteti,
«Preklinik fanlar» kafedrası

Email: muradbek9547@gmail.com

ORCID: 0009-0002-8327-819X

Ниязметов Муродбек Атабаевич

Ургенчский технологический университет RANCH, Ургенч, Узбекистан

Кафедра преκληнических наук

Email: muradbek9547@gmail.com

ORCID: 0009-0002-8327-819X

Urgench RANCH University of Technology,

Department of Preclinical Sciences

Email: muradbek9547@gmail.com

ORCID: 0009-0002-8327-819X



Raxmanova Valeriya Rustamovna

Urganch RANCH texnologiya universiteti,

«Preklinik fanlar» kafedrası

Email: valeriyarakhmanova57@gmail.com

ORCID: 0009-0006-4214-1364

Рахманова Валерия Рустамовна

Ургенчский технологический университет RANCH, Ургенч, Узбекистан

Кафедра преκληнических наук

Email: valeriyarakhmanova57@gmail.com

ORCID: 0009-0006-4214-1364

Urgench RANCH University of Technology,

Department of Preclinical Sciences

Email: valeriyarakhmanova57@gmail.com

ORCID: 0009-0006-4214-1364

Аннотация

Актуальность. Обеспечение населения безопасной питьевой водой является одной из ключевых задач коммунальной гигиены и профилактической медицины, особенно для территорий нижнего течения Амударьи. Гурленский район Хорезмской области характеризуется сочетанием аридного климата, сельскохозяйственного водопользования,



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

открытых водоёмов, коллекторно-дренажной сети и неравномерного развития санитарной инфраструктуры.

Цель исследования. Провести комплексную санитарно-гигиеническую оценку состояния питьевого водоснабжения Гурленского района с учётом обеспеченности населения водой, состояния водопроводных сетей, уровня водоотведения, лабораторного контроля и влияния открытой водной среды.

Материалы и методы. Исследование выполнено как аналитико-описательная и сравнительная санитарно-гигиеническая оценка. Использованы материалы коммунальной гигиены Хорезмской области, сводные данные АО «Xorazm suv ta'minot» по состоянию на 01.01.2026, санитарно-технические характеристики коммунальных и ведомственных водопроводов, сведения об объектах сброса сточных вод, а также лабораторные протоколы и отчётные формы санитарного надзора.

Результаты. Установлено, что в Гурленском районе проживает 162 688 человек, из которых 151 063 обеспечены питьевой водой. В первичной форме уровень обеспеченности указан как 80,0%, тогда как контрольный арифметический расчёт даёт 92,9%, что требует ведомственной верификации. Общая протяжённость питьевых водопроводных сетей составляет 836,3 км, из них 91,7 км требуют ремонта. При этом централизованной канализацией обеспечены лишь 2 850 человек, или 1,8% населения, что значительно ниже среднеобластного уровня 9,1%.

Заключение. Питьевое водоснабжение Гурленского района должно оцениваться как единый санитарно-гигиенический комплекс: источник воды — водоподготовка — распределительная сеть — потребитель — водоотведение — открытая водная среда — лабораторный контроль. Наиболее значимыми факторами риска являются санитарно-инфраструктурная диспропорция между водоснабжением и канализацией, участки сетей, требующие ремонта, и возможное влияние открытых водоёмов и коллекторно-дренажной сети.

Ключевые слова: питьевая вода; Гурленский район; Хорезмская область; коммунальная гигиена; водоснабжение; водоотведение; санитарный риск; водопроводные сети; открытые водоёмы; лабораторный контроль.

Abstract

Background. Safe drinking-water supply is a key public health and communal hygiene priority in the lower Amu Darya basin. Gurlan district of Khorezm Region is affected by an arid climate, agricultural water use, open water bodies, collector-drainage systems and uneven sanitary infrastructure development.

Objective. To provide a comprehensive sanitary-hygienic assessment of drinking-water supply in Gurlan district, taking into account water supply coverage, network condition, sewerage coverage, laboratory surveillance and environmental water-related risk factors.

Materials and methods. The study was designed as an analytical-descriptive and comparative sanitary-hygienic assessment based on regional communal hygiene reports, administrative water supply data as of 1 January 2026, sanitary-technical characteristics of communal and departmental water supply systems, wastewater discharge information and available laboratory surveillance materials.

Results. Gurlan district had a population of 162,688 persons, of whom 151,063 were supplied with drinking water. The primary form indicated 80.0% coverage, whereas the control calculation gave 92.9%, requiring verification. The district had 836.3 km of drinking-water networks, of which 91.7 km required repair. Only 2,850 persons, or 1.8% of the population, were covered by centralized sewerage, which is below the regional average of 9.1%.

Conclusion. Drinking-water safety in Gurlan district should be considered as an integrated system involving water source protection, treatment, distribution networks, consumer-level quality,



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

wastewater disposal, open water bodies and laboratory control. The most relevant risks are the imbalance between water supply and sewerage, repair-requiring network sections, and the potential impact of open water and collector-drainage systems.

Keywords: drinking water; Gurlan district; Khorezm Region; communal hygiene; water supply; sanitation; sanitary risk; water networks; open water bodies; laboratory surveillance.

Annotatsiya

Dolzarblik. Quyi Amudaryo hududida aholini xavfsiz ichimlik suvi bilan ta'minlash kommunal gigiyena va profilaktik tibbiyotning muhim vazifalaridan biridir. Xorazm viloyatining Gurlan tumani quruq iqlim, qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish, ochiq suv havzalari, kollektor-drenaj tarmoqlari va sanitariya infratuzilmasining notekis rivojlanishi bilan tavsiflanadi.

Maqsad. Gurlan tumani ichimlik suv ta'minoti holatini aholining suv bilan ta'minlanganlik darajasi, suv tarmoqlarining texnik holati, kanalizatsiya bilan ta'minlanganlik, laborator nazorat va ochiq suv muhitining ta'siri asosida kompleks sanitariya-gigiyenik baholash.

Natijalar. Tumanda 162 688 nafar aholi istiqomat qiladi, shundan 151 063 nafari ichimlik suvi bilan ta'minlangan. Birlamchi jadvalda ta'minlanganlik 80,0% deb ko'rsatilgan, nazorat hisob-kitobi esa 92,9% ni tashkil qiladi. Ichimlik suv tarmoqlarining umumiy uzunligi 836,3 km, shundan 91,7 km ta'mirtalab. Markazlashgan kanalizatsiya bilan 2 850 nafar aholi, ya'ni 1,8% ta'minlangan.

Kalit so'zlar: ichimlik suvi; Gurlan tumani; Xorazm viloyati; kommunal gigiyena; suv ta'minoti; oqova suv; sanitariya xavfi; laborator nazorat.

1. Введение

Обеспечение населения безопасной и стабильной питьевой водой является одной из основных задач общественного здравоохранения, коммунальной гигиены и устойчивого развития территорий. Вода оказывает прямое влияние на инфекционную и неинфекционную заболеваемость, санитарное состояние населённых пунктов, качество жизни населения и устойчивость коммунальной инфраструктуры.

Для Хорезмской области значение питьевого водоснабжения особенно велико, поскольку регион расположен в нижнем течении Амударьи и относится к территориям с аридным климатом, высокой испаряемостью, интенсивным сельскохозяйственным водопользованием и развитой ирригационно-дренажной сетью. В таких условиях безопасность питьевой воды определяется не только исходным качеством водного ресурса, но и эффективностью водоподготовки, состоянием водопроводных сетей, уровнем водоотведения, санитарной защищённостью источников и регулярностью лабораторного мониторинга.

Гурленский район представляет особый научно-практический интерес для санитарно-гигиенической оценки. Территория района находится в северной части Хорезмской области и характеризуется сочетанием централизованных водопроводных сетей, сельских населённых пунктов, локальных объектов водоснабжения, открытых водоёмов и коллекторно-дренажных элементов. Такое сочетание требует комплексного подхода, при котором водоснабжение рассматривается во взаимосвязи с канализацией, сточными водами и водной средой.

Традиционный подход к оценке водоснабжения часто ограничивается показателем охвата населения питьевой водой. Однако с санитарно-гигиенической точки зрения данный показатель не является достаточным. Даже при наличии централизованной сети качество воды у конечного потребителя может ухудшаться вследствие изношенности трубопроводов, недостаточного остаточного хлора, перебоев в подаче воды, аварийных ситуаций, вторичного микробного загрязнения и неблагоприятного санитарного состояния водоразборных точек.

Актуальность исследования определяется необходимостью разработки комплексной санитарно-гигиенической оценки питьевого водоснабжения Гурленского района, включающей



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

инфраструктурные, лабораторные и экологические компоненты. Такой подход позволяет перейти от описательной характеристики водоснабжения к риск-ориентированной модели санитарного мониторинга и профилактики водно-обусловленных заболеваний.

Цель исследования

Провести комплексную санитарно-гигиеническую оценку состояния питьевого водоснабжения Гурленского района Хорезмской области с учётом обеспеченности населения водой, состояния водопроводных сетей, уровня водоотведения, лабораторных показателей качества воды и влияния открытых водных объектов.

Задачи исследования

- охарактеризовать административно-географические и санитарно-экологические особенности Гурленского района;
- проанализировать обеспеченность населения питьевой водой и сопоставить её с уровнем водоотведения;
- изучить санитарно-техническое состояние коммунальных и ведомственных водопроводов;
- оценить роль открытых водоёмов, коллекторов и объектов сброса сточных вод как факторов санитарного риска;
- сформировать риск-ориентированную модель мониторинга качества воды для Гурленского района.

Научная новизна

Научная новизна исследования заключается в комплексной санитарно-гигиенической оценке питьевого водоснабжения Гурленского района, при которой в единой аналитической модели объединяются показатели обеспеченности населения питьевой водой, санитарно-техническое состояние водопроводных сетей, уровень водоотведения, наличие объектов сброса сточных вод и возможное влияние открытых водоёмов и коллекторно-дренажной сети.

2. Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в форме комплексной санитарно-гигиенической, аналитико-описательной и сравнительной оценки состояния питьевого водоснабжения Гурленского района Хорезмской области. Объектом исследования являлась система хозяйственно-питьевого водоснабжения района, включающая централизованные водопроводные сети, коммунальные и ведомственные водопроводы, потенциальные подземные источники, открытые водоёмы, коллекторно-дренажные элементы и санитарно-инфраструктурные факторы.

Материалами исследования послужили отчётные документы коммунальной гигиены Хорезмской области за 2023 год, материалы санитарно-технической характеристики коммунальных и ведомственных водопроводов по состоянию на 01.01.2025, сведения об обеспеченности населения питьевой водой и канализацией по состоянию на 01.01.2026, данные по объектам сброса сточных вод в открытые водные объекты, а также доступные лабораторные протоколы исследования воды за 2024–2025 годы.

Лабораторный блок исследования был сформирован по трём основным группам показателей: органолептическим, санитарно-химическим и микробиологическим. К органолептическим показателям относились запах, привкус, цветность, мутность и внешние свойства воды. Санитарно-химическая оценка включала pH, общую жёсткость, сухой остаток, хлориды, сульфаты, аммиак, нитриты, нитраты, железо, фтор, остаточный хлор и окисляемость. Микробиологический блок предусматривал оценку индикаторов возможного фекального загрязнения и общего микробного состояния воды.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Для исключения методического смешения разные типы водных объектов анализировались отдельно: питьевая вода централизованной сети; вода после водоподготовки; вода из подземных источников и скважин; вода открытых водоёмов; пробы, связанные со сточными водами, коллекторами и дренажной нагрузкой.

Интерпретация результатов проводилась с учётом требований действующих национальных стандартов Республики Узбекистан по питьевой воде и источникам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также рекомендаций Всемирной организации здравоохранения по риск-ориентированному управлению качеством питьевой воды. Статистическая обработка включала группировку материалов по годам, типам объектов, административным территориям и санитарно-гигиеническим показателям.

Таблица 1. Информационная база и аналитические блоки исследования

1	ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ
	Численность населения (162 688 чел.) Обеспеченность водой (80,0–92,9%) Водопроводные сети (836,3 км) Канализация (1,8%) ► Оценка доступности и санитарно-инфраструктурного дисбаланса
2	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
	Коммунальные и ведомственные водопроводы Медосмотры персонала (26/25 и 15/13) Санитарный минимум, вентиляция ► Оценка санитарной надёжности объектов
3	ЛАБОРАТОРНЫЙ
	Органолептические показатели Санитарно-химические показатели Микробиологические показатели ► Подтверждение качества воды и выявление отклонений
4	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
	Открытые водоёмы Коллектор «Зарфдор» Сточные воды предприятий ► Оценка внешних факторов риска
5	КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ
	Административная схема района Проблемные махалли Точки контроля и зоны риска ► Пространственная приоритизация санитарного мониторинга



Рисунок 1. Расположение Гурленского района среди районов Хорезмской области.

3. Результаты исследования

3.1. Обеспеченность населения питьевой водой

Анализ сводных материалов АО «Хоразм сув та’минот» показал, что по состоянию на 1 января 2026 года численность населения Гурленского района составила 162 688 человек. Питьевой водой обеспечены 151 063 человека. В первичной таблице показатель обеспеченности питьевой водой указан как 80,0%. При этом контрольное арифметическое соотношение обеспеченного населения к общей численности населения составляет около 92,9%. Данное расхождение требует уточнения по ведомственной форме, но имеет самостоятельное



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 5 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

методическое значение, поскольку подчёркивает необходимость арифметической проверки отчётных данных при подготовке научных публикаций.

Таблица 2. Основные показатели питьевого водоснабжения Гурленского района по состоянию на 01.01.2026

Показатель	Значение	Санитарно-гигиеническая интерпретация
Общая численность населения	162 688 человек	демографическая нагрузка на систему водоснабжения
Население, обеспеченное питьевой водой	151 063 человека	основной показатель доступа к питьевой воде
Обеспеченность питьевой водой по первичной форме	80,0%	ведомственный показатель, требующий уточнения
Расчётная обеспеченность по соотношению 151 063 / 162 688	92,9%	контрольный показатель арифметической согласованности
Продажа воды организациям	508,4 тыс. м ³	характеризует институциональное потребление
Продажа воды населению	1 207,5 тыс. м ³	характеризует бытовое потребление

Таким образом, первый результат исследования показывает, что для Гурленского района характерен значительный охват населения питьевой водой, однако для корректной санитарно-гигиенической интерпретации необходима проверка исходных ведомственных показателей и их сопоставление с другими компонентами санитарной инфраструктуры.



Соотношение обеспеченности питьевой водой и канализацией

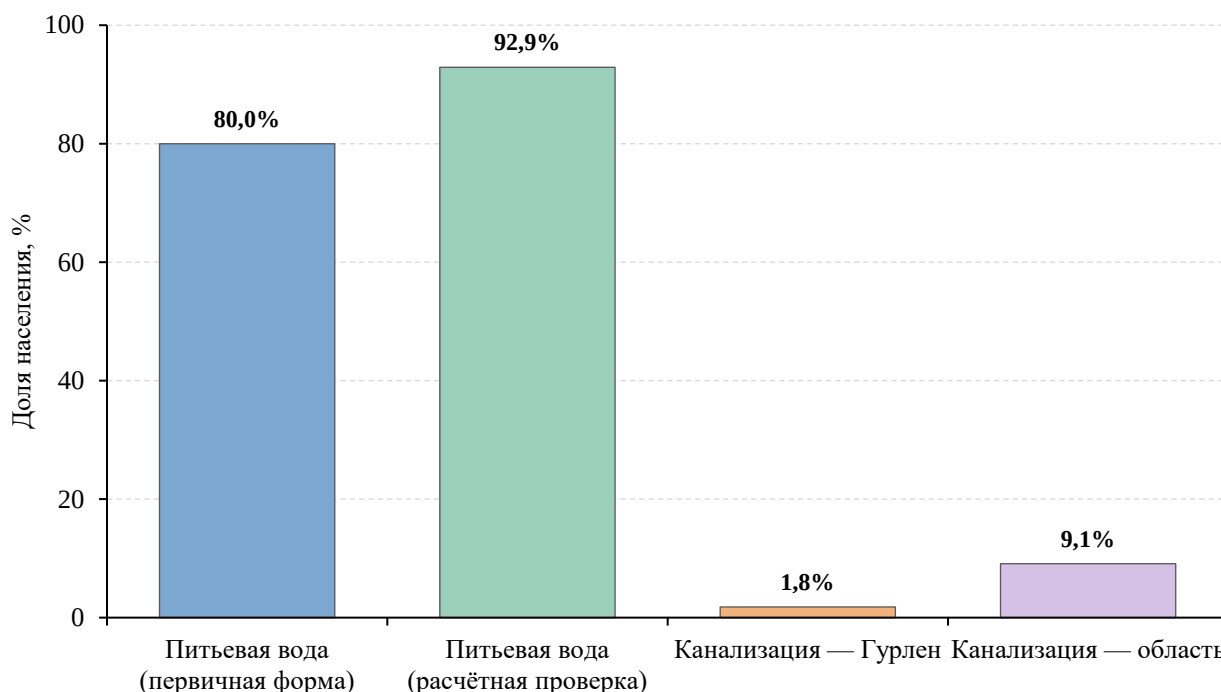


Рисунок 2. Соотношение обеспеченности населения Гурленского района питьевой водой и канализационной инфраструктурой.

3.2. Санитарно-техническое состояние питьевых водопроводных сетей

Санитарная надёжность питьевого водоснабжения определяется не только источником воды и степенью охвата населения, но и техническим состоянием распределительной сети. Общая протяжённость питьевых водопроводных сетей Гурленского района составляет 836,3 км, из которых 91,7 км требуют ремонта. Следовательно, ориентировочно 11,0% сетей находятся в состоянии, требующем восстановительных мероприятий.

Особого внимания заслуживает различие между трубопроводами крупного и малого диаметра. Протяжённость трубопроводов диаметром более 500 мм составляет 109,9 км, из которых 26,8 км требуют ремонта. Это соответствует примерно 24,4% сетей крупного диаметра. Для трубопроводов диаметром менее 500 мм протяжённость составляет 726,4 км, из них 64,9 км требуют ремонта, что соответствует примерно 8,9%.

Таблица 3. Санитарно-техническая характеристика питьевых водопроводных сетей Гурленского района

Тип сети	Общая протяжённость, км	Требует ремонта, км	Доля ремонта, %
Все питьевые сети	836,3	91,7	11,0
Трубопроводы диаметром более 500 мм	109,9	26,8	24,4
Трубопроводы диаметром менее 500 мм	726,4	64,9	8,9

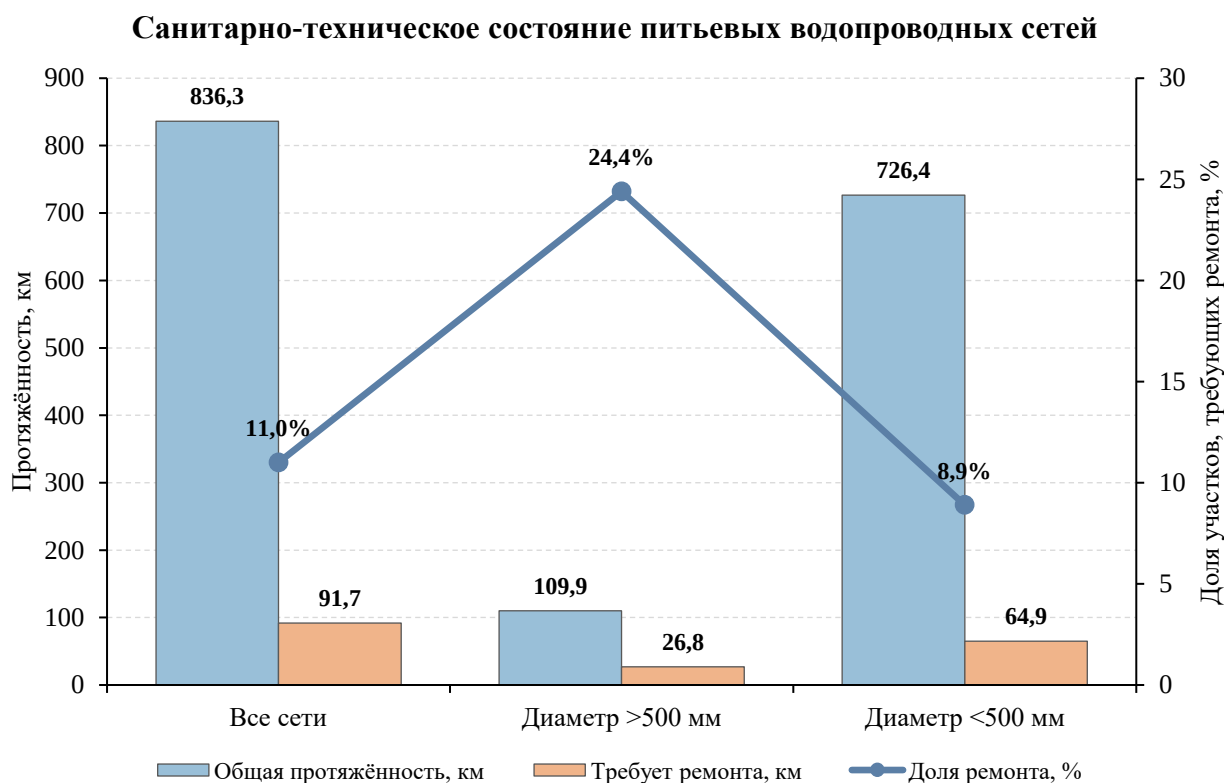


Рисунок 3. Протяжённость питьевых водопроводных сетей Гурленского района и доля участков, требующих ремонта.

3.3. Диспропорция между водоснабжением и водоотведением

Одним из наиболее значимых результатов исследования является выявление резкого несоответствия между уровнем питьевого водоснабжения и обеспеченностью населения канализационной сетью. По представленным данным, канализационной сетью в Гурленском районе обеспечены 2 850 человек, что составляет только 1,8% населения. Среднеобластной показатель канализационного обеспечения составляет 9,1%, то есть Гурленский район находится ниже среднего уровня по области.

Такой показатель свидетельствует о санитарно-инфраструктурном дисбалансе. В условиях сельских территорий это может сопровождаться использованием локальных выгребных систем, фильтрующих ям, нецентрализованных форм удаления бытовых сточных вод и потенциальным влиянием на почву, грунтовые воды, коллекторно-дренажную сеть и открытые водные объекты.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Сравнение районов Хорезмской области по водоснабжению и канализации

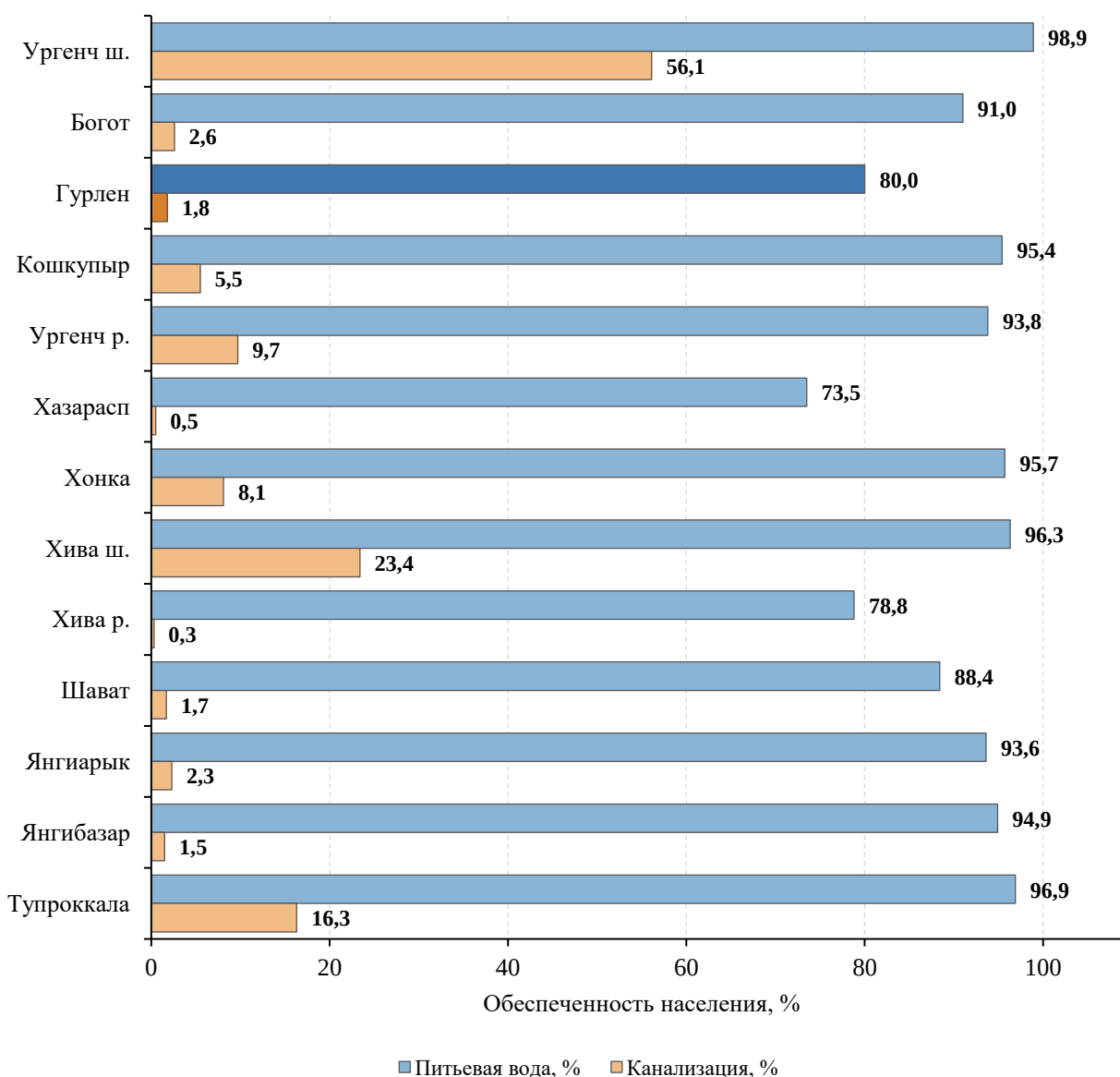


Рисунок 4. Сравнение районов Хорезмской области по обеспеченности питьевой водой и канализацией.

3.4. Санитарно-технические характеристики коммунальных и ведомственных водопроводов

Согласно материалам санитарно-технической характеристики коммунальных водопроводов по Хорезмской области на 01.01.2025, в Гурленском районе учтён один коммунальный водопровод. Он расположен в типовом здании, имеет централизованное водоснабжение, местную канализацию, местное отопление и естественную вентиляцию. По медицинскому осмотру 26 работников подлежали обследованию, 25 прошли его; по санитарному минимуму также 26 работников подлежали обучению, 25 прошли обучение.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

По ведомственным водопроводам в Гурленском районе также учтён один объект. Он имеет централизованное водоснабжение, местную канализацию, местное отопление и естественную вентиляцию. По медицинскому осмотру 15 работников подлежали обследованию, 13 прошли его; по санитарному минимуму 15 работников подлежали обучению, 13 прошли обучение. Эти данные указывают на необходимость полного охвата персонала профилактическими мероприятиями.

Таблица 4. Санитарно-техническая характеристика коммунального и ведомственного водопроводов Гурленского района на 01.01.2025

Тип водопровода	Всего объектов	Водоснабжение	Канализация	Медосмотр: подл./прошли и	Санминимум: подл./прошли	Санитарная интерпретация
Коммунальный	1	централизованное	местная	26 / 25	26 / 25	необходим полный охват персонала
Ведомственный	1	централизованное	местная	15 / 13	15 / 13	необходим полный охват персонала

3.5. Открытые водоёмы, коллекторы и объекты сброса сточных вод

В материалах по объектам, сбрасывающим сточные воды в открытые водные объекты, по Гурленскому району указан объект ООО «Муравват текс», связанный с коллектором «Зарфдор». В представленной таблице по данному объекту числовые значения по пробам и несоответствиям указаны как нулевые. Однако сам факт наличия объекта, связанного с коллектором, имеет санитарно-гигиеническое значение и требует включения в карту мониторинга, поскольку коллекторно-дренажная сеть может выступать индикатором санитарной нагрузки на территорию.

Таблица 5. Объект, связанный со сбросом сточных вод в открытый водный объект по Гурленскому району

Административная территория	Объект	Связанный открытый водный объект / коллектор	Санитарно-гигиеническое значение
Гурленский район	ООО «Муравват текс»	коллектор «Зарфдор»	объект должен учитываться при планировании лабораторного контроля открытой водной среды и коллекторно-дренажной нагрузки

3.6. Риск-ориентированная модель санитарной безопасности

На основании инфраструктурных, санитарно-технических и экологических данных была сформирована риск-ориентированная модель оценки питьевого водоснабжения Гурленского района. Модель исходит из того, что качество воды формируется на всех этапах



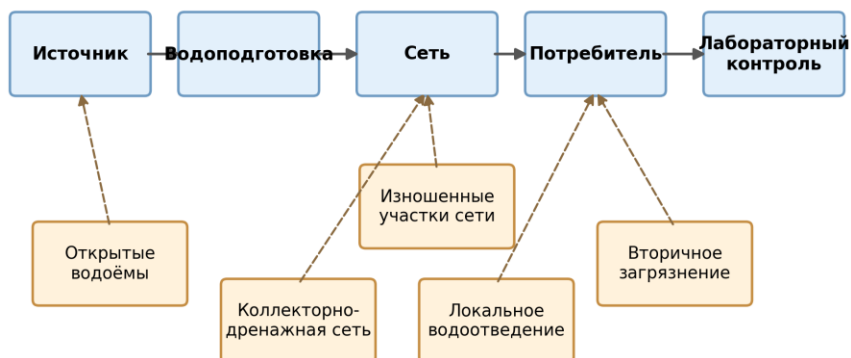
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

— от источника и водоподготовки до распределительной сети и конечного потребителя. При этом внешняя санитарная среда, включая открытые водоёмы, сточные воды и коллекторно-дренажную сеть, может усиливать риск вторичного загрязнения.

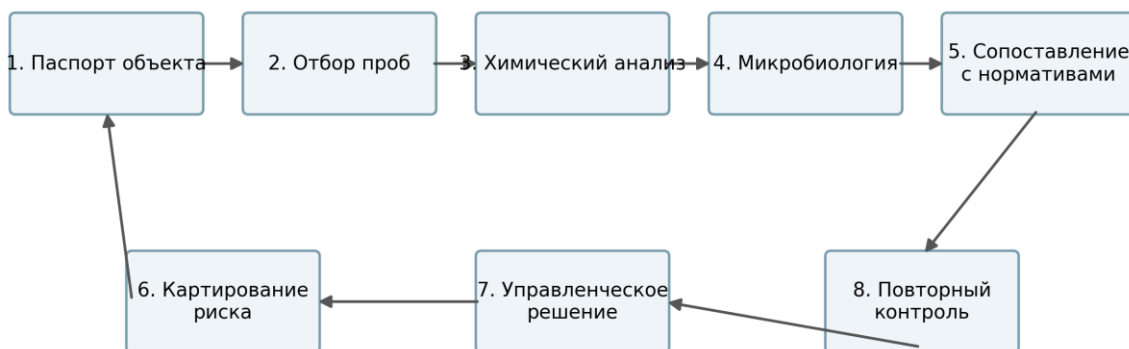
Риск-ориентированная модель санитарной безопасности питьевого водоснабжения



Модель показывает необходимость одновременной оценки источника, сети, потребителя, водоотведения и окружающей водной среды.

Рисунок 5. Риск-ориентированная модель санитарной безопасности питьевого водоснабжения Гурленского района.

Алгоритм санитарно-гигиенического мониторинга качества воды



Цикличность контроля позволяет выявлять проблемные зоны и оценивать эффективность профилактических мер.

Рисунок 6. Алгоритм санитарно-гигиенического мониторинга качества воды в Гурленском районе.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Таблица 6. Матрица санитарно-гигиенических факторов риска Гурленского района

Фактор риска	Уровень риска	Обоснование	Приоритетные меры
Низкая обеспеченность канализацией	Высокий	1,8% населения обеспечено централизованной канализацией	развитие канализационной сети и контроль локальных сточных вод
Участки водопроводов, требующие ремонта	Средний–высокий	91,7 км сетей требуют ремонта	приоритетный ремонт магистральных и распределительных линий
Крупные трубопроводы >500 мм	Высокий для сети	24,4% требуют ремонта	инвентаризация и профилактика аварий
Открытые водоёмы и коллекторы	Средний	наличие объекта, связанного с коллектором «Зарфдор»	регулярный мониторинг открытой водной среды
Неравномерность инфраструктуры махаллей	Средний	часть сельских территорий требует адресной оценки	санитарно-гигиенические паспорта махаллей
Неполная читаемость сканированных протоколов	Методический	часть данных представлена сканами	создание электронной базы лабораторных протоколов

4. Обсуждение результатов

Проведённый анализ показал, что состояние питьевого водоснабжения Гурленского района имеет неоднозначный санитарно-гигиенический профиль. С одной стороны, район характеризуется значительным охватом населения питьевой водой и развитой протяжённой водопроводной сетью. С другой стороны, выявлены факторы, которые могут снижать санитарную надёжность системы: наличие участков сетей, требующих ремонта, крайне низкий уровень канализационного обеспечения, влияние открытых водоёмов, коллекторно-дренажной сети и необходимость более детального лабораторного контроля по отдельным территориям и объектам.

Особое значение имеет диспропорция между питьевым водоснабжением и водоотведением. При наличии доступа населения к питьевой воде уровень централизованной канализации остаётся крайне низким. Такая ситуация формирует санитарно-инфраструктурный разрыв, при котором система подачи воды развивается быстрее, чем система безопасного удаления хозяйственно-бытовых сточных вод.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Состояние водопроводных сетей также имеет принципиальное значение. Даже при соответствии воды санитарным требованиям на этапе водоподготовки её качество может изменяться в процессе транспортировки к потребителю. Участки трубопроводов, требующие ремонта, создают условия для вторичного загрязнения воды, особенно при нестабильном давлении, аварийных ситуациях, нарушении герметичности сети и недостаточном уровне остаточного обеззараживающего агента.

Для Гурленского района важным фактором является наличие открытых водных объектов и коллекторно-дренажных систем. В условиях Хорезмской области они выполняют не только хозяйственную и ирригационную функцию, но и могут выступать индикаторами санитарного состояния территории. При недостаточном уровне канализования населённых пунктов и наличии локальных сточных вод возрастает вероятность микробиологического и санитарно-химического загрязнения открытых водоёмов.

Полученные данные подтверждают необходимость перехода от традиционной отчётной оценки водоснабжения к риск-ориентированной модели санитарного мониторинга. В такой модели ключевыми объектами наблюдения должны быть не только централизованные водопроводы, но и проблемные участки сетей, махалли с недостаточной инфраструктурой, зоны влияния открытых водоёмов, коллекторы, объекты сброса сточных вод и точки водопользования населения.

5. Выводы

1. Гурленский район Хорезмской области характеризуется значительным уровнем охвата населения питьевым водоснабжением, однако показатель обеспеченности водой не является достаточным критерием санитарной безопасности.

2. В первичной ведомственной форме уровень обеспеченности питьевой водой указан как 80,0%, тогда как арифметическая проверка на основе численности населения и числа обеспеченных водой жителей даёт 92,9%; это требует уточнения и подчёркивает необходимость верификации отчётных данных.

3. Одним из ключевых санитарно-гигиенических факторов риска является наличие 91,7 км водопроводных сетей, требующих ремонта, включая 26,8 км трубопроводов диаметром более 500 мм.

4. В Гурленском районе выявляется выраженная диспропорция между развитием питьевого водоснабжения и канализационной инфраструктуры: централизованной канализацией обеспечены только 1,8% населения.

5. Открытые водоёмы, коллекторы и локальные источники сточных вод должны рассматриваться как важные элементы санитарно-гигиенической оценки территории.

6. Для повышения эффективности санитарного надзора целесообразно внедрение риск-ориентированной модели мониторинга, ориентированной на проблемные махалли, участки сетей, требующие ремонта, зоны влияния открытых водоёмов и объекты локального водоотведения.

6. Практические рекомендации

1. Органам санитарно-эпидемиологического надзора рекомендуется усилить адресный лабораторный контроль питьевой воды в Гурленском районе с выделением приоритетных точек: водоисточники, вода после водоподготовки, распределительная сеть, конечные водоразборные точки, сельские махалли и зоны влияния открытых водоёмов.

2. АО «Хоразм сув та'минот» целесообразно провести инвентаризацию участков водопроводных сетей, требующих ремонта, с приоритетом магистральных и крупных распределительных трубопроводов.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

3. Местным органам управления рекомендуется рассматривать развитие канализационной инфраструктуры как обязательное дополнение к развитию питьевого водоснабжения.

4. Для проблемных махаллей Гурленского района необходимо сформировать санитарно-гигиенические паспорта, включающие численность населения, источник воды, протяжённость сетей, наличие канализации, результаты лабораторных анализов и обращения населения.

5. Рекомендуется создать электронную базу лабораторных протоколов по воде с обязательным указанием даты отбора пробы, объекта, населённого пункта, типа источника, санитарно-химических и микробиологических показателей, заключения о соответствии нормативам и принятых мер.

6. При дальнейшем мониторинге следует использовать картографический подход: на административной карте района отмечать водопроводные объекты, проблемные махалли, открытые водоёмы, коллекторы, объекты сброса сточных вод и точки лабораторного контроля.

7. Ограничения исследования

Настоящее исследование основано на имеющихся отчётных, санитарно-технических и лабораторных материалах. Часть первичных лабораторных протоколов представлена в виде сканированных документов, что ограничивает возможность полной автоматизированной обработки всех показателей. Поэтому для окончательной углублённой лабораторной версии исследования целесообразно дополнительно сформировать электронную базу протоколов именно по объектам Гурленского района с точной привязкой к дате, объекту, типу источника и заключению лаборатории.

8. Заключение

Гурленский район является территорией с высокой санитарно-гигиенической значимостью питьевого водоснабжения. Его расположение в северной части Хорезмской области, влияние нижнего течения Амударьи, сельскохозяйственная специализация, наличие коллекторно-дренажных факторов и низкий уровень канализационного обеспечения требуют комплексного подхода к мониторингу качества воды. Безопасность питьевого водоснабжения района должна оцениваться не только по факту наличия централизованной сети, но и по качеству воды у потребителя, состоянию трубопроводов, развитию водоотведения, санитарной защищённости источников и регулярности лабораторного контроля.

Декларации

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: специального финансирования для подготовки статьи не получено.

Доступность данных: использованы открытые нормативно-методические источники и локальные санитарно-гигиенические материалы, предоставленные авторами исследования.

Список литературы

1. O'zMSt 133:2024. Ichimlik suvi. Gigiyenik talablar va sifatini nazorat qilish. O'zbekiston milliy standarti. Toshkent; 2024.

2. O'zMSt 134:2024. Markazlashtirilgan xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti manbalari. Gigiyenik va texnik talablar. O'zbekiston milliy standarti. Toshkent; 2024.

3. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. Geneva: WHO; 2022. Available at: <https://who.int/publications/i/item/9789240045064>

4. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality: small water supplies. Geneva: WHO; 2024.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

5. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2024: special focus on inequalities. Geneva, New York: WHO and UNICEF; 2025.

6. Asian Infrastructure Investment Bank. Karakalpakstan and Khorezm Water Supply and Sanitation Project. Project Summary Information and environmental-social materials. 2024.

7. АО «Хоразм сув та'минот». Сводная таблица обеспеченности населения питьевой водой по городам и районам Хорезмской области по состоянию на 01.01.2026. Локальные административные материалы.

8. Хорезмское областное управление санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья. Отчёт коммунальной гигиены за 2023 год. Локальные санитарно-гигиенические материалы.

9. Санитарно-техническая характеристика коммунальных водопроводов по Хорезмской области на 01.01.2025. Локальные санитарно-гигиенические материалы.

10. Санитарно-техническая характеристика ведомственных водопроводов по Хорезмской области на 01.01.2025. Локальные санитарно-гигиенические материалы.

11. Сведения об объектах, сбрасывающих сточные воды в открытые водные объекты, по Хорезмской области. Локальные административно-санитарные материалы; 2025.

12. Лабораторные протоколы исследования воды по Хорезмской области за 2024–2025 годы. Локальные материалы санитарно-гигиенической лаборатории.

13. Gurlan district information and community development cluster plans. Rural Development Project materials. Ministry of Economy and Finance of the Republic of Uzbekistan.

14. Xorazm viloyati statistika boshqarmasi. Gurlan tumani doimiy aholi sonining asosiy demografik ko'rsatkichlari. 2024.

15. Нуралиев НА, Ниязметов МА, и др. Материалы по санитарно-гигиенической оценке водных ресурсов Приаралья и Хорезмской области. 2023–2025.

16. Ermatov NJ, Azizova FL, Alimukhamedov DSh, Niyazmetov MA, Kenjaboev D. Hygienic analysis of the population's drinking water supply. Central Asian Journal of Medicine. 2026;(4):287. <https://journals.tnmu.uz/index.php/cajm/ru/issue/view/162>

17. Азизова ФЛ, Ниязметов МА, Эрматов НЖ. Хоразм вилоятида хўжалик-ичимлик сув таъминотининг ўзига хос гигиеник хусусиятлари. Tibbiyotda yangi kun. 2026;3(89):597–602. www.bsml.uz

18. Ниязметов МА. Современные проблемы обеспечения населения Багатского района качественной питьевой водой. Медицинский журнал молодых учёных. 2026;18(06):335–344. ISSN 2181-3485.

19. Ermatov NJ, Niyazmetov MA, Kamilov DYU. Xorazm viloyatining Urganch va Xonqa tumanlari aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun yer osti manbalaridan foydalanishning sanitariya-gigiyena jihatidan baholanishi va istiqbollari. Биомедицина ва амалиёт журнали. 2026;11(4):110–124. <http://www.tadqiqot.uz/>

20. Эрматов НЖ, Ниязметов МА, Камилов ДЮ. Гигиеническая оценка системы питьевого водоснабжения сельских населённых пунктов Хивинского района. Медицинские новости. 2026;8(383):61–64. www.mednovosti.by

21. Niyazmetov M, Rakhmanova V. Measures to improve the provision of safe drinking water to the population of Khiva district. Preventive Medicine and Health. 2026;5(1). ISSN 2181-3663.

22. Республика Узбекистан. Водный кодекс Республики Узбекистан: утверждён Законом Республики Узбекистан от 30 июля 2025 г. № ЗРУ-1076.

23. Республика Узбекистан. Закон «О питьевом водоснабжении и отведении сточных вод» от 22 июля 2022 г. № ЗРУ-784.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

24. Кабинет Министров Республики Узбекистан. Постановление «О внесении изменений и дополнений в некоторые постановления Правительства Республики Узбекистан в связи с совершенствованием системы питьевого водоснабжения и водоотведения» от 19 августа 2024 г. № 517.

25. СанПиН № 0083-24. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы по защите подземных и поверхностных водных объектов: утверждены постановлением Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан от 22 ноября 2024 г. № 26; приняты на учёт Министерством юстиции 13 декабря 2024 г., № 321.

26. Kosimov SK, Makhmudov IR. Проблемы качества питьевой воды в сельских регионах Узбекистана. Вестник Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. 2022;(4):25–30.

27. Nuraliev NA. Водохранилища: особенности химического состава воды, микробиологические и гидробиологические аспекты. 2022.

28. Nuraliev NA. Микробиологическая и гигиеническая безопасность воды реки Амударья. 2023:18–21.

29. Rakhimov BKh, Tursunov ShA. Современные методы очистки воды при повышенной жёсткости. Water and Ecology. 2023;(1):12–18.

30. Khalilov B, Mamarasulov A. Риски для здоровья, связанные с высокой минерализацией питьевой воды в регионе Приаралья. Environmental Health and Preventive Medicine. 2021;26:45.

31. Кащенко ОВ, Киселев КА. Комбинирование методов хлорирования и УФ-облучения. Современные научные исследования и инновации. 2021;(6):6. <https://elibrary.ru/cszbbg>

32. Tleuova Z, Snow DD, Mukhamedzhanov M, Ermenbay A. Relation of hydrogeology and contaminant sources to drinking water quality in southern Kazakhstan. Water. 2023;15(24):4240. doi:10.3390/w15244240.

33. Bouchaou L, El Alfy M, Shanafeld M, Siffeddine A, Sharp J. Groundwater in arid and semi-arid areas. Geosciences. 2024;14(12):332. doi:10.3390/geosciences14120332.

34. Бакланова ДВ. Оценка качества воды в источниках хозяйственно-питьевого водоснабжения сельских территорий на севере Калмыкии. Экология и водное хозяйство. 2022;4(4):56–68. doi:10.31774/2658-7890-2022-4-4-56-68.

35. Севостьянова ЕМ, Шилкин АА, Семипятный ВК. Изучение особенностей химического состава и изотопных характеристик подземных вод Ессентукского месторождения. Пищевая промышленность. 2022;(9):92–96. doi:10.52653/PPI.2022.9.9.018.

36. Севостьянова ЕМ, Кузьмина ЕИ, Свиридов ДА, Шилкин АА, Ганин МЮ. Оценка влияния методов водоподготовки на изотопные характеристики упакованных вод. Пиво и напитки. 2020;(2):20–23. <https://elibrary.ru/dfckyl>

37. Millner S, Malina N, Rogers SR, Henderson E, Ojeda AS. Drinking private well water: groundwater quality and management of wells in southern Alabama. J Water Health. 2025;23(2):260–275. doi:10.2166/wh.2025.380.

38. Жолдакова ЗИ, Синицына ОО, Турбинский ВВ. О корректировке требований к зонам санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Гигиена и санитария. 2021;100(11):1192–1197. doi:10.47470/0016-9900-2021-100-11-1192-1197.

39. Трофимович ЕМ. Гигиенические нормы химических элементов питьевой воды. Гигиена и санитария. 2023;102(2):126–134. doi:10.47470/0016-9900-2023-102-2-126-134.