

## СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ГОРОДА ТУРКЕСТАН

Научный руководитель Сунакбаева Д.К.<sup>1</sup>, студент 4-го курса Молдалы М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Международный казахско-турецкий университет имени Хожди Ахмеда Ясави,*

*Казахстан, Туркестан, e-mail: dilara.sunakbayeva@ayu.edu.kz*

### Аннотация

*Особую роль в обеспечении надежности жизнедеятельности человека играет вода. При соблюдении требований СанПин к качественному составу питьевой воды в распределительной сети ГПК «Туркестан-Су» из-за высокого процента износа водопроводных коммуникаций качество воды у конкретного потребителя имеет отклонения от нормативов.*

*Ключевые слова: питьевая вода; показатели качества питьевой воды, химический состав; водоочистные сооружения; технологии очистки; качество; безопасность.*

## THE STATE OF DRINKING WATER IN THE CITY OF TURKESTAN

Supervisor Sunakbayeva D.K.<sup>1</sup>, 4th year student of Moldali M.1

<sup>1</sup> *International Kazakh-Turkish University named after Khojdi Ahmed Yasawi, Kazakhstan,*

*Turkestan, e-mail: dilara.sunakbayeva@ayu.edu.kz*

### Annotation

*Water plays a special role in ensuring the reliability of human life. Subject to the SanPin requirements for the qualitative composition of drinking water in the distribution network of the Turkestan-Su GPC, due to the high percentage of wear and tear of water supply lines, the water quality of a particular consumer deviates from the standards.*

*Keywords: drinking water; drinking water quality indicators, chemical composition; water treatment facilities; purification technologies; quality; safety.*

Казахстан известен в мире как страна с большими запасами природных ресурсов. Во многом благодаря их наличию стране удается развивать свой экономический, научный и культурный потенциал. Вместе с тем, объемы одного из видов природных ресурсов, а именно – водных ресурсов, в Казахстане ограничены. Если исходить из средних показателей на душу населения, то Казахстан нельзя отнести к числу стран с острым дефицитом водных ресурсов. Но, неравномерность распределения водных источников по территории страны, а также их нерациональное использование, существенно усложняют решение задач по обеспечению населения и хозяйственного комплекса водой в необходимом объеме и гарантированного качества [1]. Одним из важнейших аспектов этой общей проблемы является проблема обеспечения населения страны питьевой водой, которая до настоящего времени не решена полностью во многих населенных пунктах. Водоснабжение служит очень важной областью техники, которая устремлена на улучшение жизни людей, благоустройство городов, усовершенствование промышленности и развитие сельского хозяйства. Обеспечение людей водой нормативного качества имеет важное социальное и санитарно-гигиеническое значение.

Казахстан известен в мире как страна с большими запасами природных ресурсов. Во многом благодаря их наличию стране удается развивать свой экономический, научный и культурный потенциал. Вместе с тем, объемы одного из видов природных ресурсов, а именно – водных ресурсов, в Казахстане ограничены. Если исходить из средних показателей на душу населения, то Казахстан нельзя отнести к числу стран с острым дефицитом водных ресурсов. Но, неравномерность распределения водных источников по территории страны, а также их нерациональное использование, существенно усложняют решение задач по обеспечению населения и хозяйственного комплекса водой в необходимом объеме и гарантированного качества. Одним из важнейших аспектов этой общей проблемы является проблема обеспечения населения страны питьевой водой, которая до настоящего времени не решена полностью во многих населенных пунктах.

*Общие системы оценки качества вод.* По определению ГОСТ Р 51871-2002 "Устройства водоочистные", питьевая вода - это вода, по своему качеству в естественном состоянии или после подготовки отвечающая гигиеническим нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01 [2] и предназначенная для удовлетворения питьевых и бытовых потребностей человека либо для производства продукции для потребления человеком (пищевых продуктов, напитков или иной продукции). В самом общем смысле термин загрязнение обозначает любое изменение природной среды в неблагоприятную сторону, вызванное деятельностью человека. Более конкретно: загрязнение воды – это попадание в воду различных типов сбросов, локальных или рассеянных, которые добавляют в среду либо калории (тепловое загрязнение), либо минеральные или органические вещества (химическое загрязнение), либо патогенные микроорганизмы (микробиологическое загрязнение).

Запасы пресных вод в Казахстане оцениваются в 524 км<sup>3</sup>, в том числе 80 км<sup>3</sup> приходится на ледники, 190 км<sup>3</sup> сосредоточены в озерах, ресурсы рек содержат 101 км<sup>3</sup>. Запасы подземных вод составляют 7,6 км<sup>3</sup>, в том числе: для хозяйственно-питьевого водоснабжения – 5,6; для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения – 0,4; для хозяйственно-питьевого водоснабжения совместно с орошением земель – 1,3; для хозяйственно-питьевого, производственно-технического водоснабжения и орошения земель – 0,3. На территории республики насчитывается около 39 тыс. рек и временных водотоков, из них более 7 тысяч имеют длину свыше 10 км. Большая часть рек Казахстана принадлежит к внутренним замкнутым бассейнам Каспийского и Аральского морей, озер Балхаш, Алаколь и Тениз. Только река Ертис относится к бассейну Северного Ледовитого океана. Всего в Казахстане насчитывается более 48 тысяч озер общей площадью водной поверхности 4500 км<sup>2</sup> и объемом около 190 км<sup>3</sup>. Больше всего озер в лесостепной зоне и северной части степной зоны. В настоящее время объем возвратных вод по республике составляет около 9,0 км<sup>3</sup>. При

этом ресурсная их часть, т.е. возвращаемая в водоисточники, не превышает 2,0 км<sup>3</sup>. Основное количество возвратных вод поступает в реки бассейнов Сырдарьи (47%) и Иртыша (34%), остальной объем приходится на реки Или (8%) и Нура (1%). В республике разведано 1282 месторождения подземных вод, находящихся на государственном балансе. Разведанные эксплуатационные запасы питьевых вод более чем в 2 раза превышают суммарную потребность республики и составляют 1,12 м<sup>3</sup> в сутки на человека. Вместе с тем, освоение разведанных запасов подземных вод осуществляется низкими темпами, а в последние годы в ряде регионов республики почти полностью приостановлено. Многие месторождения подземных вод не используются на протяжении 10 – 15 лет, а в отдельных случаях задержка с вводом их в эксплуатацию достигает 25 – 30 лет. Кроме того, в настоящее время из общего количества разведанных месторождений (1282) эксплуатируется всего 402 месторождения (объем извлекаемой воды 2,0 млн. км<sup>3</sup> в сутки), что составляет 56 % в общем балансе питьевого водопотребления населения. Пресные подземные воды имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с поверхностными водами: они, как правило, выше по качеству, лучше защищены от загрязнения и заражения, ресурсы их меньше подвержены многолетним и сезонным колебаниям. Республика Казахстан богата минеральными водами. На ее территории страны разведано 45 месторождений, которые по химическому составу, бальнеологическим свойствам и лечебному значению условно объединены в пять бальнеологических групп: йодо - бромные (5 месторождений), кремнистые (4), радоновые (7), железистые (2) и без специфических компонентов (27). Кроме того, выявлено еще 251 перспективное проявление минеральных вод, из них: железистых - 7, радоновых - 27, кремнистых - 15, йодо - бромных - 68, радоново - кремнистых - 1, сероводородных - 1, мышьяковистых - 1, без специфических компонентов и свойств - 132.

Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения предоставляются защищенные от загрязнения и засорения поверхностные и подземные водные объекты и водохозяйственные сооружения, качество воды в которых соответствует установленным государственным стандартам и гигиеническим нормативам. Для обеспечения населения водой, пригодной для питьевого водоснабжения, на случай возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется резервирование источников питьевого водоснабжения на базе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных объектов. На резервированных источниках водоснабжения устанавливается специальный режим охраны и контроля за их состоянием в соответствии с водным и иным законодательством Республики Казахстан [4]. Безопасность поверхностных и подземных вод для питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения определяется уполномоченным органом в области санитарноэпидемиологического благополучия населения. Отнесение водного объекта к

источникам питьевого водоснабжения осуществляется с учетом его надежности и возможности организации зон санитарной охраны в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан. Использование подземных водных объектов, пригодных для питьевого водоснабжения, для иных целей не допускается, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом и законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании. На территории, где отсутствуют поверхностные водные объекты, но имеются достаточные запасы подземных вод питьевого качества, местные исполнительные органы области (города республиканского значения, столицы) по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом по изучению и использованию недр могут при соответствующем обосновании разрешать использование этих вод для целей, не связанных с питьевым и *хозяйственно-бытовым водоснабжением*.

Озера области в основном мелководные и соленые, весной зарастают водой, летом высыхают и становятся солоноватыми. Крупные озера: Акжайкын (48,2 км<sup>2</sup>), Кызылколь (17,5 км<sup>2</sup>), а также мелкие озера Калдыколь, Шуйнекколь, Тузыкдуме и др. Запасы подземных вод велики [5]. Река Карачик является одной из главных водных артерий Туркестанского района. Река Хантаги впадает в Кошкорганское водохранилище, расположенное на юго-западе города Кентау. В этот водоем поступают и рудничные воды. В районе в пределах зоны орошаемого массива гидрографические связи слабо развиты и состоят из маловодных рек Карачук, Шаха, Ндак-Узень, Икансу, Шерт, а также малых рек, берущих начало на юго-западном склоне хребта Каратау. Все они обеспечиваются снеговыми и родниковыми водами. Во время таяния снега реки зарастают паводковыми водами, но в мае уровень воды в реках снижается, а летом речные воды исчезают из источника на равнине.

Что касается использования водных ресурсов в Туркестанском районе, то реки, расположенные в Центральном Каратау, являются источником питьевой воды городов Кентау, Туркестан и близлежащих сел. Часть этой воды используется местным населением в сельском хозяйстве. В весенний период русла рек заполняются водой, особенно в марте-апреле, при таянии снежного покрова и обильных дождях из водоканала.

В Южно-Казахстанской области проблема дефицита воды все более обостряется в связи с ростом численности населения и увеличением производственных предприятий. Слабо развиты гидрографические связи на территории орошаемого массива ЮКО. К водным источникам в этом регионе относятся реки Карачик, шага, Ермак-Узень, Икансу, Шерт и другие, берущие начало с юго-запада хребта Каратау. Все они питаются снежными и родниковыми источниками. Во время таяния снега он наполняется водой, но в мае уровень воды в реках снижается. Территория массива сухая, среднее многолетнее количество осадков

200 мм. Обильное поступление влаги приходится на зимне-весенний месяц, что составляет 65-80% от количества осадков любого года. А в июле, августе осадков вообще не будет, только в сентябре выпадет 3,5-10,7 мм осадков. В зависимости от климатических условий, для воспроизводства урожая сельскохозяйственных культур в регионе применяется искусственное орошение. Расположение водохранилищ и питающих их рек представлено на рисунке 1 [70].

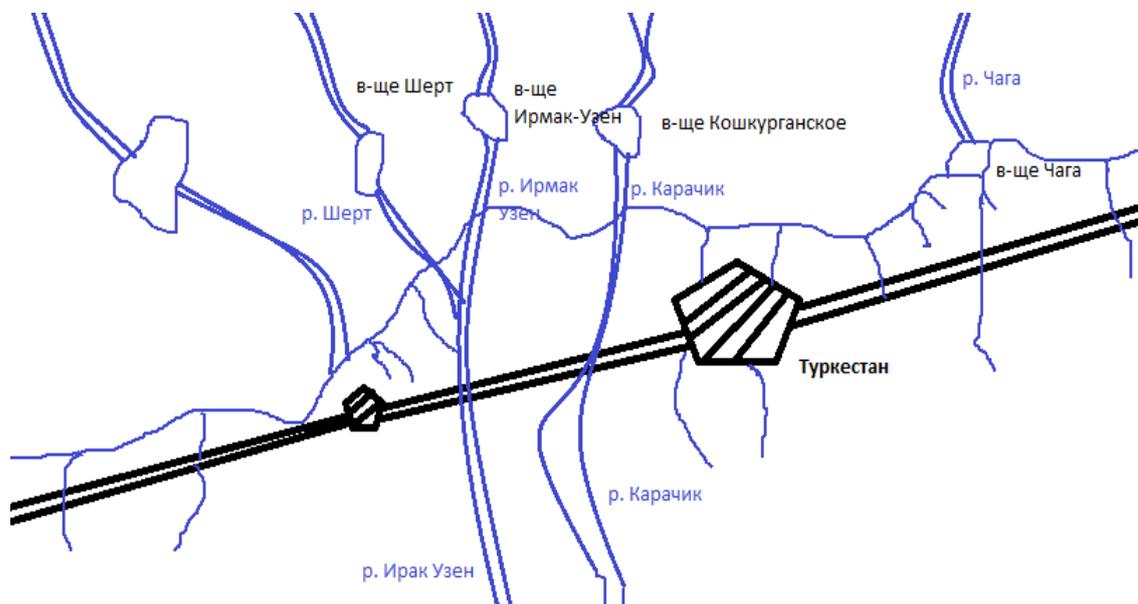


Рисунок 1, География расположения рек, питающих водоемы

В настоящее время проблема обеспечения населения питьевой водой является одной из актуальных в связи с ухудшением технического состояния существующих систем водоснабжения, загрязнением водных источников, ухудшением санитарно-эпидемиологической обстановки и, как следствие, ростом заболеваемости. Обеспеченность населения города водой для хозяйственно-питьевых нужд в пределах 62-90%, обеспеченность населения сельских населенных пунктов 70-76%. Для водоснабжения населения городов, областных и районных центров, поселков в разные годы построено более двух тысяч водопроводов. Многие из них были введены в эксплуатацию 20-25 лет назад. В настоящее время срок службы ряда водопроводов и отдельных их ответвлений истек. Это приводит к частым авариям, что может способствовать вторичному загрязнению, длительному сбою в подаче воды, большому потоку в сети. Многие существующие водопроводы не отвечают санитарным требованиям. Из действующих по республике не отвечают санитарным нормам 25,8% [6]. Таким образом, основными причинами сложной ситуации, сложившейся в стране с питьевой водой населения и качеством воды, являются:

- критическое техническое состояние систем водоснабжения.
- Несовершенство и недостатки механизма управления водным хозяйством.
- Общее техногенное загрязнение водных ресурсов, особенно поверхностных вод.
- Низкая обеспеченность и неудовлетворительное качество потребляемой воды. Анализ

современного состояния обеспечения населения качественной питьевой водой, загрязнение источников водоснабжения, ухудшение санитарно-эпидемиологической ситуации показывает, что непринятие срочных мер приведет к дальнейшему ухудшению и эта проблема требует системного решения.

По химическому составу питьевой воды Туркестанской области качество воды в разных водоисточниках неодинаково. То есть приповерхностный слой загрязнен антропогенными загрязнителями. Видно, что чем глубже вода, тем меньше она подвержена антропогенному загрязнению. Будут усовершенствованы правовые, экономические и научно-методические инструменты водопользования, что поможет водопользователям более рационально и рационально использовать воду. В результате полного совершенствования системы контроля, оценки и прогнозирования водных ресурсов возникает социально-экономический эффект (рациональное использование природных ресурсов, улучшение здоровья населения). Резюме исследования: • Анализ технологии производства биогаза из местного сырья на основе литературы. • Аналитический анализ донных отложений водохранилищ.

### **Список литературы**

1. Проблемы бассейнового управления водными ресурсами Туркестанского региона и сохранения биоразнообразия. Материалы регионального семинара /под редакцией д.б.н. Брагиной Т.М./ 2 марта 2009г., г. Шымкент, Южно-Казахстанская область. - Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – 91 с.

2. Анзельм К.А. Режим грунтовых вод в Туркестанской зоне Арысь-

Туркестанской оросительной системы и влияние его на водообеспеченность орошаемых земель и биоразнообразие района. - 2009.

3. Отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель по ЮКО. Шымкент, ГУ ЮКГГМЭ, за 1995-2008 гг. (рукопись).

4. Кадастр мелиоративного состояния орошаемых сельскохозяйственных угодий по ЮКО. Шымкент, ГУ ЮКГГМЭ, за 1995-2008 гг. (рукопись).

5. Паспорт гидромелиоративных систем и водохозяйственных сооружений. ЮКФ РГП «Казводхоз». Отчет за 2015-2016г.

6. ГОСТ 26449.1-85-26449.5-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные



