

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ КАПАРАССКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА С ЦЕЛЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Муродбек Атабоевич Ниязметов

Абдурахмонхўжа Асламович Абдуллоев

Куваниш Турсун оглы Ережепбаев

Ургенчский филиал Ташкентской Медицинской Академии

### АННОТАЦИЯ

Несмотря на высокий уровень развития медицины, наблюдается рост инфекционных и неинфекционных заболеваний среди населения. Среди факторов, которые способствуют этому, мы можем видеть, что важность питьевой воды имеет первостепенное значение. Следует отметить, что спрос на питьевую воду в некоторых развитых и развивающихся странах растет день ото дня. Обеспечение наших граждан качественной питьевой водой и проведение санитарно-гигиенических обследований имеющихся водных ресурсов позволит снизить количество существующих заболеваний среди населения и предотвратить ряд заболеваний. С учетом изложенного рассмотрим вопросы, связанные с оценкой санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния Капарасского водохранилища и использованием его в качестве источника питьевой воды. В данной статье, рассмотрены результаты исследований по минеральному составу, химическому и бактериологическому составу капарасского водохранилища.

**Ключевые слова:** Капарасского водохранилище; створы наблюдения; качество воды; микробиологические показатели; органолептические показатели; химические показатели; питьевое водопользование; население.

### ABSTRACT

Despite the high level of development of medicine, there is an increase in infectious and non-infectious diseases among the population. Contributing factors of this, we can see that the importance of drinking water is of paramount importance. It should be noted that the demand for drinking water in some developed and developing countries is growing day by day. Providing our citizens with high-quality drinking water and conducting sanitary and hygienic inspections of available water resources will reduce the number of existing diseases among the population and prevent a number of diseases.

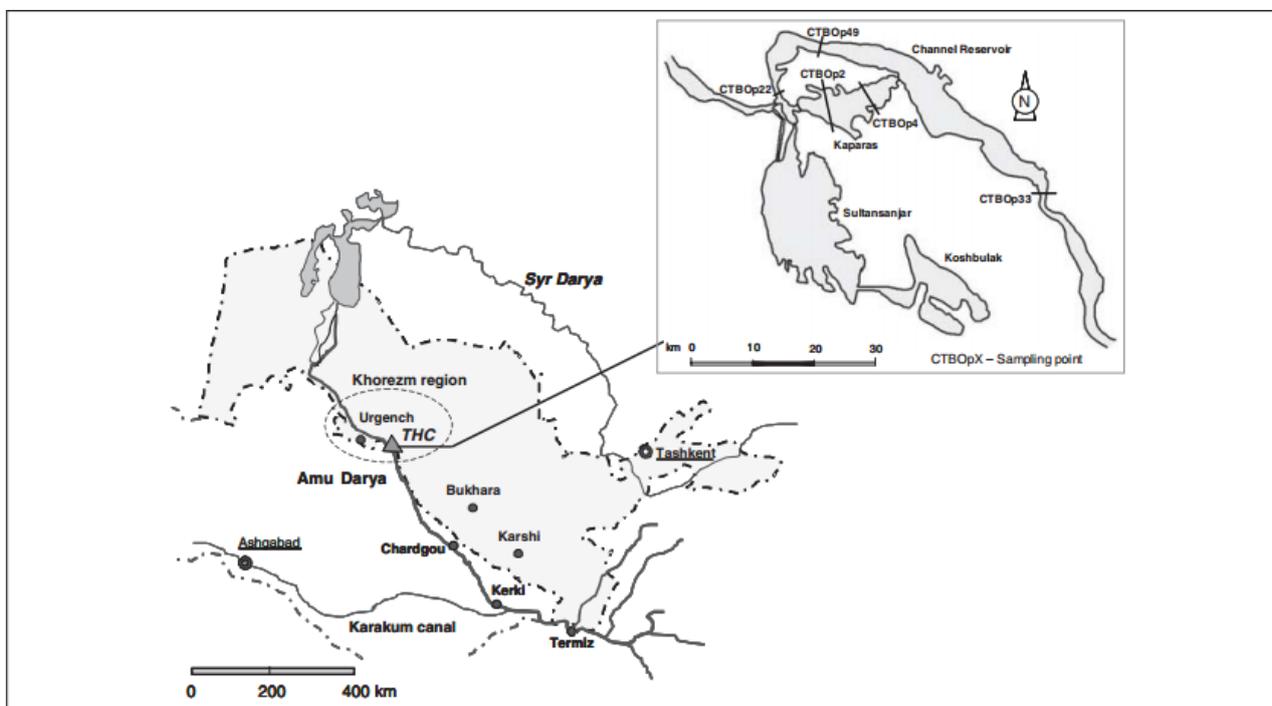


In view of the foregoing, let us examine the issues related to the assessment of the sanitary-hygienic and epidemiological state of the Kaparas reservoir and its use as a source of drinking water. In this article, the results of studies on the mineral composition, chemical and bacteriological composition of the Kaparas reservoir are considered.

**Keywords:** Kaparas reservoir; observation points; water quality; microbiological indicators; organoleptic indicators; chemical indicators; drinking water use; population.

## ВВЕДЕНИЕ

Для людей, живущих вокруг Аральского моря ресурсы воды ограничены и постепенно становится все меньше. Особо качественная вода станет редким элементом. Объектом исследования стал Туямуюнский гидротехнический комплекс (ТГК), комплекс искусственных водохранилищ, расположенных в нижней части реки Амударьи, которая обеспечивает воду для орошения, промышленности и питья в нижнем течении Амударьи. Основное внимание было уделено эксплуатации одного из своих четырех водохранилищ, Капарас, который в основном используется для питьевого водоснабжения. Задача



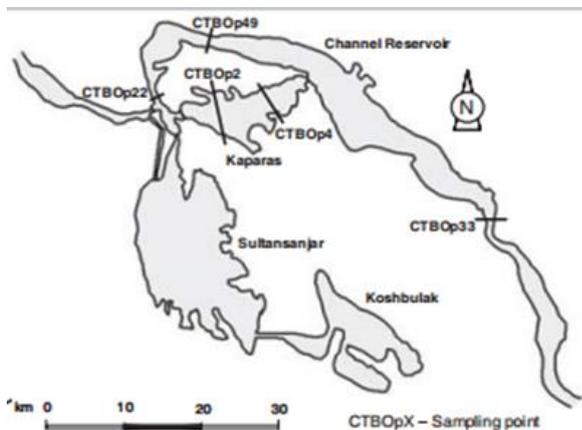
включает исследование воздействия традиционных схем эксплуатации на резервуар качество воды для улучшения качества питьевой воды (соленость). Базовый правила эксплуатации Капараса, которые можно рассматривать как репрезентативные для

эксплуатации обычных плотин в условиях засушливого года, были изменены, должны быть идентифицированы и усовершенствованы схемы работы.

**Морфометрические свойства:** Капарасского водохранилища следующим образом: длина - 16,0 км, наибольшая ширина - 9,0 км, средняя ширина - 4,0 км, наибольшая глубина - 36,0 м, средняя глубина - 13,7 м, полностью заполненная поверхность - 70,0 км<sup>2</sup>, площадь мертвой поверхности - 43,5 км<sup>2</sup>, площадь мелководья (до 2,0 м) - 6,0 км<sup>2</sup>, общий объем - 0,96 км<sup>3</sup>, полезный объем - 0,55 км<sup>3</sup>, нормально затемненный указатель уровня воды - 130 м, отметка уровня мертвого объема - 120 м. Гидрохимический и гидромикробиологический состав водохранилища напрямую зависит от его истока – реки Амударьи. Однако имеется различие в этих показаниях коллектора и поступающей речной воды, а в результате застоя воды наблюдается осаждение мутных смесей и химических веществ. Целесообразно проведение научных исследований с целью поиска наиболее оптимального решения по использованию Капарасского водохранилища в качестве источника технической и питьевой воды.

Для оценки основных тенденций засоления водохранилища используют климатических данных станции Ургенч (расстояние 70 км) было считается достаточным. Использование ежемесячных репрезентативных данных для скорости ветра (м/с), температуры воздуха (°C), влажности (%), облачность (n/10) и осадки, ежедневные данные генерируются в рамках моделирования путем линейной интерполяции. Мощность очистных сооружений «Питнак» — 300 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. В результате подачи воды со стороны объекта населению Питнакского, Хазараспского, Багатского, Хонкинского и Янгиарыкского районов на Ургенчскую водоочистную станцию поступает только 10 000 м<sup>3</sup> воды. Из-за того, что Питнакская станция очистки воды работает не на полную мощность, Ургенчская станция очистки воды не получает достаточного количества воды. В результате жители Ургенчского, Хивинского, Янгибазарского, Гурланского, Шовотского и Кошкوپирского районов будут обеспечены питьевой водой по часам.

**Результаты исследования:** Динамика общего микробного числа в воде



водохранилища характеризуется максимумом значений в осенне-зимний период года и минимумом – с мая по август. Коэффициент (БГКП) в зависимости от сезона года и участка водоема определяется на уровне 2,90–3,10 тыс. в 1 дм<sup>3</sup> воды. Наиболее высокая мутность воды в водохранилище определялась на уровне  $22,00 \pm 0,41$  мг/дм<sup>3</sup> на участке

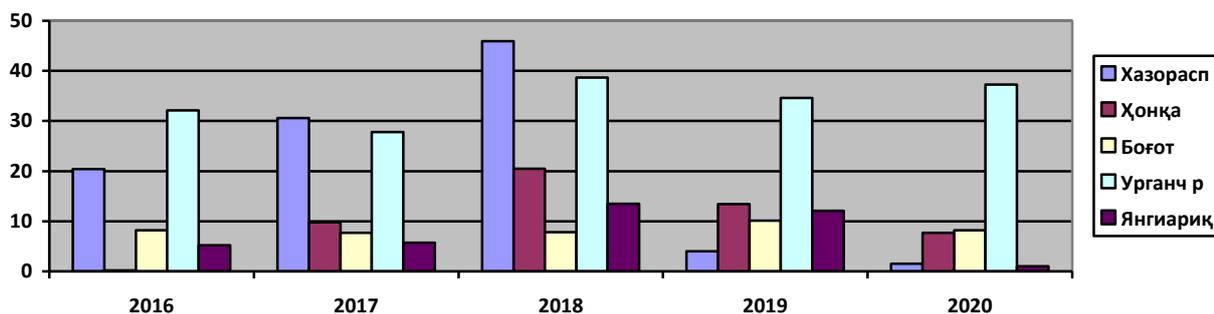
перед плотиной в зимний период года, а наименьшая  $0,50 \pm 0,18$  мг/дм<sup>3</sup> – в весенний сезон года на начальном участке водоема. В весенний период в воде нижнего участка водохранилища алюминий обнаруживается в концентрациях  $0,440 \pm 0,015$  мг/дм<sup>3</sup>, а перед плотиной на уровне  $0,860 \pm 0,029$  мг/дм<sup>3</sup>, что в 2,2 и 4,3 раза соответственно превышает предельно допустимые концентрации. В летний период в нижней части водохранилища концентрации магния превышают нормативные значения в 3,2 раза, а зимой в 1,3–1,7 раза в зависимости от участка водоема. В воде Капарасского водохранилища фтор присутствует в количествах, которые в 3,9–7,0 раза ниже нормы. Изученный водный объект рекомендован к использованию для питьевых нужд населения с условием доочистки воды от микробного и химического загрязнения и обязательного ее фторирования.

**Материалы и методы исследования.** Для оценки качества воды Капарасского водохранилища по годами (с 2016 г. до 2020.) проводили отбор проб воды по городами участкам наблюдения: Питнакского, Хазараспского, Багатского, Хонкинского и Янгиарыкского районов на Ургенчскую водоочистную станцию. Анализы отобранных проб воды по химическим и микробиологическим показателям проводили стандартными методами в соответствии с ГОСТ 951:2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

В работе использованы количественные и непараметрические статистические методы оценки достоверности сравниваемых величин, корреляционный анализ динамики основных показателей качества воды водных объектов.

**Результаты исследований и их обсуждение.**

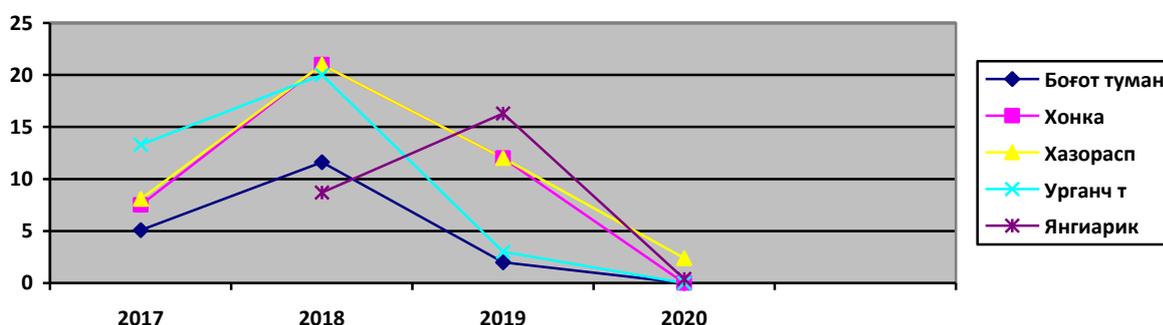
1. Информация об анализе водопроводной воды в бактериологических лабораториях.



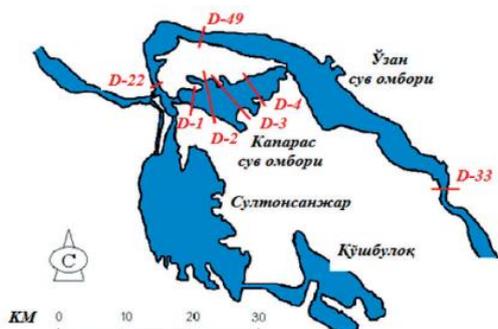
На этой диаграмме показаны относительные проценты показателей качества от суммы полученных анализов по годам, и мы можем видеть, сколько полученных проб воды не соответствовало санитарным нормам.

В целом, самый высокий процент образцов, не отвечающих спросу по годам, зафиксирован в двух районах: Ургенчском, Ханкийском, в то время как в остальных трех районах показатели были относительно низкими.

Результаты санитарно-гигиенического анализа районных сетей Капарасского водохранилища 2017-2020 гг.



Естественный мониторинг качества воды в Капарасских водохранилищах различает три проверено на полученном створе, в каждом створе проводятся одновременно и на одном уровне воды. Озан одна вертикаль из водоемов Д-33, Д-49 и Д-22, вода Капараса 3 вертикальные со склада Д-1, 4 оставшихся аиста Д-2, Д-3 и Д-4 пробы воды отбирали вертикально.



Анализ результатов и примеры. В разных частях Капарасского водохранилища количество солей в воде равно не то же самое. Л минерализация воды за период наблюдения 553 в пределах 2147 мг/л, от 583 до 1700 на ближайшем к плотине водохранилища

участке мг/л Вода в осенне-зимний и весенний периоды минерализация пластовой воды достигает максимума, а летом зафиксировано минимальное состояние. Уровень жесткости общей воды от 5-6 до 14 ммоль/дм<sup>3</sup>, вода от 4,8 в районе плотины водохранилища Среднемесячная минерализация воды, собранной в Капарасское водохранилище (S, г/л). Наблюдалось изменение в пределах 13,5 ммоль/дм<sup>3</sup>. Содержание РЭК Сульфат-ионов для бытовых напитков колеблется от 0,6 до 1,5 г/л соответственно изменено, среднегодовое количество ионов хлора ниже, чем сульфата. в годы наблюдения в них содержание РЭК составляет 07-09 г/л. было до. Однако известны весенний, зимний и осенний сезоны. РЭК хлорида увеличивается в 1,9 раза. Жесткость воды у этих аистов очень высокая среднегодовой РЭК составляет от 1,0 до 1,7 ммоль/дм<sup>3</sup> до максимального РЭК от 1,1 до 1,9 ммоль/дм<sup>3</sup> наблюдалось изменение. В летние месяцы уровень жесткости воды снизился до 1,0 ммоль/дм<sup>3</sup>.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты показывают, что обычный режим работы используемый в настоящее время в основном основан на наполнении Капарасского водохранилища водой с высоким содержанием минерализованной воды в зимние месяцы. В основном это определяется необходимостью перекачки воды с любой минерализации. Летний паводок на нижележащие орошаемые территории. Другая важным ограничением является требование заполнить Капарас предшествующий повышению уровня воды в канальном водохранилище. Даже в случае старта со сравнительно низкими уровнями солености результаты моделирования демонстрируют быстрое ухудшение качества воды. В условиях засушливого года стандарты ВОЗ превышен уже в течение одного засушливого года, и будет превышен через два года на 30–40%. Влияние засушливых лет на контекст водного стресса становится очевидным. Не только количество пригодной для использования воды ограничено и приводит к значительным нехватка воды и потери урожая вниз по течению, но и поставка с удовлетворительным качеством больше не может быть обеспечена. Традиционная практика эксплуатации не учитывает возможность получения более качественной питьевой воды, которая обеспечивается малосолеными летними паводками даже при засушливых годовые условия, когда сравнительно низкая соленость между 800 мг/л и 1000 мг/л. Возможность улучшения эксплуатации резервуара заложено в том, что Капарасское водохранилище является безводным водохранилищем, а также может эксплуатиро-

ваться независимо Кошбулакского водохранилища. Обработанные данные и результаты моделирования теперь доступны для определять стратегии усиленной эксплуатации водохранилища путем изменения периода наполнения и разгрузки, а также инициировать подробный анализ того, как существующий дефицит воды в количество засушливых лет можно сократить за счет улучшения режимов работы.

## REFERENCES

1. Авакян, А. Б. Водохранилища / А. Б. Авакян, В. П. Салтанкин, В. В. Шаранов. – М.: Мысль, 1987. – 325 с.
2. Пудовкин, А. Л. Гидрология суши: водохранилища / А. Л. Пудовкин. – 224 с. – (Открытая платформа электронных публикаций SPUBLER. Дата публикации: 2015-07-26).
3. Болотов, В. П. Оценка содержания и миграция тяжелых металлов в экосистемах Волгоградского водохранилища: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08 / Болотов Владимир Петрович. – М., 2015. – 20 с.
4. Зиновьев, Е. А. Характеристика современного состояния водной экосистемы верхней части Камского водохранилища / Е. А. Зиновьев, С. А. Двинских, А. Б. Китаев // Вестник Удмуртского университета. Серия: Биология. Науки о Земле. – 2018. – Т. 28, вып. № 1. – С. 50–56.
5. Ильинский, И. И. Проблемы проектирования, эксплуатации и охраны водохранилищ в Узбекистане / И. И. Ильинский, О. П. Миршина, С. Б. Шоумаров. – Ташкент: Медицина, 2013. – 135 с.
6. Искандарова, Ш. Т. Прогноз изменения качества воды в реке Зеравшан в условиях Узбекистана / Ш. Т. Искандарова // Экология и строительство. – 2018. – № 3. – С. 4–10.
7. Саввинов, Г. Н. Экологический мониторинг водохранилищ в Якутии / Г. Н. Саввинов, В. В. Иванов, А. А. Ахметшин // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6. – С. 22–25.
8. Семенов, С. Я. Водохранилища равнинных рек: проблемы и решения / С. Я. Семенов // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 2. – С. 145–151.
9. Усманов, И. А. Оценка качества воды водоемов южных регионов Узбекистана / И. А. Усманов, А. К. Мусаева // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: сб. междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань, 2018. – С. 284–288.
10. Хасанова, М. И. К вопросу экологической безопасности водоемов в среднем течении бассейна реки Сырдарья / М. И. Хасанова // Экологический вестник Узбекистана. – 2018. – № 2. – С. 10–14.

