

**FARG'ONA JAMOAT SALOMATLIGI TIBBIYOT INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.04/02.07.2024.Tib. 122.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BUXORO DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI

YADGAROVA SHAXODAT SOLIXOVNA

**AHOLI VA SANOAT KORXONALARIDAN HOSIL BO'LUVCHI OQAVA
SUVLARNING GIGIYENIK TAVSIFI (Buxoro shahri misolida)**

14.00.07 – Gigiyena

**tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Farg'ona-2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of the abstract of the dissertation of doctor of philosophy (PhD)

Yadgarova Shaxodat Solixovna

Aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo'luvchi oqava suvlarning gigiyenik tavsifi (Buxoro shahri misolida)..... 3

Ядгарова Шаходат Солиховна

Гигиеническая характеристика сточных вод населения и промышленных предприятий (на примере города Бухары)..... 23

Yadgarova Shakhodat Solikhovna

Hygienic characteristics of wastewater from the population and industrial enterprises (using the example of the city of Bukhara)..... 45

E'lon qilingan nashrlar ro'yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 50

**FARG'ONA JAMOAT SALOMATLIGI TIBBIYOT INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.04/02.07.2024.Tib. 122.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BUXORO DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI

YADGAROVA SHAXODAT SOLIXOVNA

**AHOLI VA SANOAT KORXONALARIDAN HOSIL BO'LUVCHI OQAVA
SUVLARNING GIGIYENIK TAVSIFI (Buxoro shahri misolida)**

14.00.07 – Gigiyena

**tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Farg'ona-2024

Farg'ona-2024 Falsafa doktori (PhD) dissertasiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestasiya komissiyasida B2022.3.PhD/Tib3773. raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertasiya Buxoro davlat tibbiyot institutida bajari lgan.

Dissertasiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-saf (www.tma.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Iskandarov Aziz Baxromovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc)

Rasmiy opponentlar:

Axmadaliyeva Nigora Odilovna
tibbiyot fanlari doktori, professor

Boboyev Abdunaim Boboyevich
tibbiyot fanlari doktori, professor

Yetakchi tashkilot:

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Dissertasiya himoyasi Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti huzuridagi PhD.04/30.09.2020.Tib.122.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil «21» sentyabr soat 10:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 712000, Farg'ona shahri, Yangi Turon ko'chasi. 2-uy. Tel. 243-06-62. Faks: 243-06-62, e-mail: info@fisti.uz).

Dissertasiya bilan Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (783 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 712000, Farg'ona shahri, Yangi Turon ko'chasi. 2-uy. Tel. 243-06-62. Faks: 243-06-62, e-mail: info@fisti.uz).

Dissertasiya avtoreferati 2024 yil «6» sentyabr kuni tarqatildi.
(2024 yil «21» sentyabr dagi 1 raqamli reyestr bayonnomasi).



F.Yu.Yuldashev

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash raisi,
tibbiyot fanlari doktori, dotsent

M.T.Rasulova

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash ilmiy kotibi,
tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)

N.O.Ahmadaliyeva

Ilmiy daraja beruvchi Ilmiy kengash
qoshidagi Ilmiy seminar raisi, tibbiyot
fanlari doktori, professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Keyingi yillarda aholi sonining o'sishi, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining yanada rivojlanishi suvga bo'lgan ehtiyojni oshib borishga olib kelmoqda. Bunday holatlar mavjud suv resurslarini yanada tejab-tergab foydalanishni, isrof qilmaslikni va suv manbalarni muhofaza qilishlikni taqozo etadi. Suv havzalari sanitariya muhofazasi eng muhim iqtisodiy muammolardan biri bo'lib, uning yechimi ko'p jihatdan aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash va ichak infeksiyalarining oldini olishga bog'liq. «...BMT ekspertlarining bashoratiga ko'ra 2050 yilga borib, suvga bo'lgan zaruriyat 20% ga ortadi. Aksariyat ko'p davlatlar suvdan foydalanishning imkoniyat chegarasiga erishib bo'lgan va yaqin kelajakda suv resurslarining yetishmasligi siyosiy muammoga aylanishi mumkin...»¹.

Jahonda aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo'luvchi oqava suvlarning gigiyenik tavsifini o'rganish bo'yicha qator maqsadli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada oqava suvlarni gigiyenik tavsiflash va tozalash inshootlarida oqava suvlarni tozalash samaradorligini o'rganish, suvlarni qabul qiladigan ochiq suv havzasini sanitariya-topografik va sanitariya-texnik va sanitar-epidemiologik tekshirishdan o'tkazish, tozalangan oqava suvlarning fizik, organoleptik, kimyoviy, bakteriologik va parazitologik parametrlar bo'yicha ochiq suv havzasining suv sifatiga ta'sirini o'rganish, ochiq suv havzasining ifloslanishini kamaytirish uchun chiqindi suvlarni tozalashni yaxshilash bo'yicha chora tadbirlar rejasini tavsiya etish va ularning samaradorligini baholashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish, tibbiy tizimni jahon andozalari talablariga moslashtirish, jumladan, suv ta'minotining izdan chiqishi natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni bartaraf etishga qaratilgan muayyan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining yettita ustuvor yo'nalishiga muvofiq aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini yangi bosqichga ko'tarishda «...birlamchi tibbiy-sanitariya xizmatida aholiga malakali xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash...»² kabi vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, jumladan, oqava suvlarni tozalash jarayonining gigiyenik tavsifi va profilaktik chora-tadbirlar ishlab chiqishni optimallashtirish yuzasidan tadqiqotlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida», 2018 yil 7 dekabrda PF-5590-son «O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida»gi, 2020 yil 10 iyuldagi PF-6024-son «O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi farmonlari, 2018 yil 18 dekabrda 4063-

¹Д.Х. Бектуров К изучению вопроса загрязнения водных ресурсов Республики Узбекистан "Science and Education" Scientific Journal / Impact Factor 3.848 May 2023 / Volume 4 Issue 5. S.292-302.

²O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022 yildagi PF-60-son Farmoni.

son «Yuqumli bo‘lmagan kasalliklarning profilaktikasini, sog‘lom turmush tarzini qo‘llab-quvvatlash va aholini jismoniy faolligi darajasini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida», 2018 yil 30 noyabrdagi PQ-4040-son “O‘zbekiston Respublikasida ichimlik suv va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora tadbirlar to‘g‘risida” gi, 2023 yil 24 oktabrdagi PQ-343-son «Ichimlik suv ta‘minoti va oqova suv tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VI “Tibbiyot va farmakologiya” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoni o‘rganilish darajasi. So‘nggi yillarda nashr etilgan ilmiy maqolalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, MDHda suv havzalarining oqava suvlar bilan ifloslanishi masalalariga qiziqishning kuchayishi Rossiya Federatsiyasi, Belorussiya va Ukraina uchun ko‘proq xosdir (Proxorova I. B. (1997), Krivosheyeva G. G. (1998), Kichigin V. I. (2001), Don Van Gien (2003), Krashenina T. I. (2005), Blajko S. I. (2009), Zanosov V. I. (2011). Aholi markazlashtirilgan suv ta‘minoti tizimlarining samaradorligi, ichimlik suvi sifati hamda Chirchiq va Oxangaron daryolarining suv sifatiga antropogen ta‘siri prognozi baholangan (Usmanov I.A., 2018), eksperimental tadqiqotda oqava suvlar cho‘kmalariga ishlov berishda O‘YuCh-nurlanish samaradorligi isbotlangan (Obuxova M. V., 2021), markaziy suv ta‘minoti manbalarida iste‘molchilarni suv bilan ta‘minlash ishonchligini oshirish va baholash usullari takomillashtirilgan (Dushin A.S., 2023), yirik shaharlarda suv quvurlari eskirishini e‘tiborga olgan holda suv ta‘minoti tizimini optimallashtirilgan (Nugren X.K., 2019).

So‘nggi 20 yil ichida O‘zbekistonda suv havzalarini sanitariya muhofazasi masalalari bo‘yicha ham bir qator tadqiqotlar o‘tkazildi. Xususan, O‘zbekiston Respublikasida temir yo‘l ishlab chiqarish korxonalarining tozalangan sanoat oqava suvlari sifatiga qo‘yiladigan me‘yoriy talablarni asoslash [Iskandarov T. I., Ilinskiy I. I., Tadjibaeva N. S., Musaev O. M. 2008, Iskandarova Sh.T., Usmanov I.A. 2020], respublikada atrof-muhitni muhofaza qilish va aholi salomatligini muhofaza qilish muammolarini hal qilishda zamonaviy tibbiy-gigiyenik yondashuvlar, O‘zbekistonda suv havzalari va ichimlik suvidan foydalanish monitoringi (Nuraliyev N.A. va xammual. 2017, Almatov B.I. 2019) shular jumlasidandir. Suv ob‘ektlarining sanitar muhofazasi, Buxoro shahar ochiq suv havzalarini sog‘lomlashtirish va muhofaza qilish bo‘yicha masalalar, ochiq suv havzalari suvi sifatini ya‘shilash bo‘yicha profilaktik chora-tadbirlarni optimallashtirishni belgilashga imkon beruvchi ma‘lumotlar mavjud emas.

Yuqorida bayon etilganlar shundan guvohlik beradiki, suv ob‘yektlarini muhofaza qilish, jumladan Buxoro shahar ochiq suv havzalarini sog‘lomlashtirish, suv ob‘yektlarini muhofaza qilish bo‘yicha profilaktik chora tadbirlarni takomillashtirish masalalari O‘zbekiston Respublikasi hududidagi o‘ta muhim ijtimoiy muammolar qatoriga kiradi.

Dissertatsiya tadqiqotlarining dissertatsiya bajarilgan oliy o‘quv yurtining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bilan aloqasi. Dissertatsiya mavzusi O‘zbekiston Respublikasida olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishlariga mos

keladi. Tadqiqot "Aholi salomatligi, yashash muhitini muhofaza qilish va yaxshilash, xavf omillarini aniqlash va O'zbekiston Respublikasi aholisiga tibbiy-profilaktika yordamini takomillashtirish" mavzusidagi belgilangan mavzu doirasida (2021-2024 yy.) amalga oshirilgan. Davlat ro'yxatidan o'tkazish raqami-03-4974 (2022-2026)».

Tadqiqot maqsadi: Buxoro shahri aholisi va sanoat korxonalaridan hosil bo'lgan oqava suvlarni tozalash jarayonlarining gigiyenik tavsifini o'rganish va profilaktika tadbirlarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning vazifalari:

Buxoro shahridan hosil bo'ladigan oqava suvlarini gigiyenik tavsiflash va tozalash inshootlarida oqava suvlarni tozalash samaradorligini o'rganish;

Buxoro shahri oqava suvlarni qabul qiladigan ochiq suv havzasini sanitariya-topografik va sanitariya-texnik va sanitar-epidemiologik tekshirishdan o'tkazish;

Tozalangan oqava suvlarning fizik, organoleptik, kimyoviy, bakteriologik va parazitologik parametrlar bo'yicha ochiq suv havzasining suv sifatiga ta'sirini o'rganish;

Stansiya hududida hosil bo'ladigan cho'kmaning to'planish sharoiti va uni zararsizlantirish usullarini o'rganish;

Ochiq suv havzasi ifloslanishini kamaytirish uchun chiqindi suvlarni tozalashni yaxshilash bo'yicha chora tadbirlar rejasini tavsiya etish va ularning samaradorligini baholash.

Tadqiqot ob'ekti sifatida Buxoro shahar oqava suvlarni tozalash stansiyasi va uning tarkibidagi tozalash qurilmalari tanlab olingan. Tadqiqotning predmeti sifatida suvdan olingan namunalar, ularning kimyoviy, bakteriologik, parazitologik tekshirishlar natijasida ma'lumotlar olingan.

Tadqiqot predmeti: oqava suvlarni tozalash, mexanik tozalash, biologik tozalash va zararsizlantirishning texnologik jarayoni va uni stansiyada to'planadigan cho'kmalarni zararsizlantirish usullari bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy izlanish jarayonida sanitar gigiyenik, sanitar bakteriologik, parazitologik, laborator, instrumental va statistik usullardan foydalanilgan. Ochiq suv havzalarini sanitar topografik tekshirishda sanitar tavsiflash usulidan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk marta Buxoro shahar oqava suvlarini tozalash inshootlarining xususiyatlari zarar va xavf darajasi bo'yicha har tomonlama gigiyenik baholangan;

Dengizko'l ochiq suv havzasi sanitar topografik tekshirilgan sanitar gigiyenik holati kompleks baholangan;

oqmaydigan suv manbasiga kiruvchi Dengizko'lining suvi sifatiga tozalangan chiqindi suvlarning ko'rsatadigan ta'siri gigiyenik asoslangan;

amaldagi talablarga ko'ra mexanik, biologik tozalash inshootlari ish samaradorligini oshirish, chiqindi suvni zararsizlantirish qurilmalarining texnik va gigiyenik samaradorligini kuchaytirish bo'yicha chora tadbirlar rejasi ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat :

oqava suvlarni tozalash samaradorligini aniqlash maqsadida gigiyenik talablar asoslangan va ishlab chiqilgan;

oqava suvlarni tozalash inshootlarining samaradorligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan;

ilmiy-tadqiqot natijalari Sog'liqni saqlash vazirligi, Respublika sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limlari, suv va kommunal xo'jaligi vazirligi amaliyotiga joriy etilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi qo'llanilgan nazariy yondashuv va usullar, olib borilgan tekshiruvlarning uslubiy jihatdan to'g'riligi, tanlangan materiallar sonining yetarliligi, tadqiqotda qo'llanilgan zamonaviy o'zaro bir-birini to'ldiruvchi gigiyenik, organoleptik, fizik-kimyoviy, analitik va statistik tadqiqot usullar yordamida ishlov berilganligi, shuningdek, aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo'luvchi oqava suvlarining gigiyenik tavsifi Buxoro shahri misolida suv tanqisligi muammosini hal etishda xalqaro hamda mahalliy tajribalar bilan taqqoslangani, xulosa, olingan natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlanganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati issiq iqlim sharoitiga kiruvchi Buxoro shahar aholisi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'lgan chiqindi suvlarni tozalashga ixtisoslashgan Buxoro shahar kanalizatsiya tozalash inshootining ish faoliyati, qurilmalarning texnik va gigiyenik samaradorligini baholash, mazkur qurilmalarning ish samaradorligini oshirishga qaratilgan chora –tadbirlarni belgilash, Dengizko'l ochiq suv havzasini sanitar topografik tekshirish, mazkur suv havzasini sanitar yohlatini kompleks baholash, ilk bor issiq iqlim sharoitida oqmaydigan suv manbasiga kiruvchi Dengizko'lning suvi sifatiga tozalangan chiqindi suvlarning ko'rsatadigan ta'sirini o'rganish va ilmiy asoslangan nazariy asoslari yaratilganligi bilan izohlangan.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Buxoro shahar aholisi va korxonalaridan hosil bo'lgan chiqindi suvlarni o'z vaqtida va samarali tozalashga qaratilgan chora – tadbirlarni ishlab chiqish, tozalangan chiqindi suvlarni Dengizko'l suvlariga tashlanish sharoitlarini sanitar-texnik va sanitar-topografik tekshirishdan, olingan natijalarni amaliyotga joriy etish orqali Dengizko'l suv manbasidagi biologik xilma - xillikni saqlab qolish, xududiy ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish bilan izohlangan.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo'luvchi oqava suvlarning gigiyenik tavsifi (Buxoro shahri misolida) bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Birinchi ilmiy yangilik. Ilk marta Buxoro shahar oqava suvlarini tozalash inshootlarining xususiyatlari zarar va xavf darajasi bo'yicha har tomonlama gigiyenik baholangan; Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati issiq iqlim sharoitiga kiruvchi Buxoro shahar aholisi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'lgan chiqindi suvlarni tozalashga ixtisoslashgan Buxoro shahar kanalizatsiya tozalash inshootining ish faoliyati, qurilmalarning texnik va gigiyenik samaradorligini baholash, mazkur qurilmalarning ish samaradorligini oshirishga qaratilgan chora –tadbirlarni belgilash. Olingan ilmiy natijalar shahar chiqindi suvlarini tozalashning gigiyenik jihatlari va tozalash qurilmalari ish samaradorligini gigiyenik baholangani Buxoro viloyati Shofirkon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha buyruq (09.10.2023 y.) №1/341 hamda G'ijduvon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha (19.10.2023 y.) №5/482 buyruq bilan amaliyotiga joriy etilgan.

Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi: Olingan natijalar asosida tavsiya etilgan chora tadbirlarning qo'llanilishi, aholini suvdan foydalanish sharoitlarini

yaxshilashga, suv resurslaridan oqilona foydalanishga, aholi o'rtasida suvga bog'liq bo'lgan kasallanish holatlarini kamaytirishga, mintaqadagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarning oldini olishga imkon beradi. **Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi** quyidagilardan iborat: kanalizatsiya qurilmalarining iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun yillik ekspluatasion xarajatlarni hisoblab chiqish zarur, u esa ishga to'lanadigan maosh fondi, amartizatsion chiqimlar, ishlab chiqarish qiymati, elektr energiyasi, issiqlik, gaz, transport va reagentlar qiymatidan kelib chiqadi. 1 m³ chiqindi suvni tozalash uchun 6 ming 554 so'm mablag' sarflanadi. **Xulosa:** Buxoro shahar aeratsiya stansiyasi ish qurilmalarining chiqindi suvlarni tozalashining loyihaviy quvvati 100 000 m³ ni tashkil etadi. Mazkur tadqiqot natijasida Buxoro shahar oqava suv taminoti MCHJ ning suv tozalash qurilmalarining sozligini saqlashga erishiladi va byudjetdan tashqari mablag'larni 550 000 so'mga iqtisod qilish imkonini bergan.

Ikkinchi ilmiy yangilik. Dengizko'l ochiq suv havzasi sanitar topografik tekshirilgan va sanitar gigiyenik holati kompleks baholangan; Dengizko'l ochiq suv havzasini sanitar topografik tekshirish, mazkur suv havzasining sanitar gigiyenik holatini kompleks baholash, ilk bor issiq iqlim sharoitida oqmaydigan suv manbasiga kiruvchi Dengizko'lning suvi sifatiga tozalangan chiqindi suvlarning ko'rsatadigan ta'sirini o'rganish va ilmiy asoslangan nazariy asoslari yaratilganligi bilan izohlangan. Olingan ilmiy natijalar shahar chiqindi suvlarini tozalashning gigiyenik jihatlari va tozalash qurilmalari ish samaradorligini gigiyenik baholangan Buxoro viloyati Shofirkon tumani sanitar-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha buyruq (09.10.2023 y.) №1/341 hamda G'ijduvon tumani sanitar-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha (19.10.2023 y.) №5/482 buyruq bilan amaliyotiga joriy etilgan.

Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi: Olingan natijalar asosida tavsiya etilgan chora tadbirlarning qo'llanilishi, aholining suvdan foydalanish sharoitlarini yaxshilashga, suv resurslaridan oqilona foydalanishga, aholi o'rtasida suvga bog'liq bo'lgan kasallanish holatlarini kamaytirishga, mintaqadagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarning oldini olishga imkon beradi. **Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi** quyidagilardan iborat: kanalizatsiya qurilmalarining iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun yillik ekspluatasion xarajatlarni hisoblab chiqish zarur, u esa ishga to'lanadigan maosh fondi, amartizatsion chiqimlar, ishlab chiqarish qiymati, elektr energiyasi, issiqlik, gaz, transport va reagentlar qiymatidan kelib chiqadi. 1 m³ chiqindi suvni tozalash uchun 6 ming 554 so'm mablag' sarflanadi. **Xulosa:** Buxoro shahar aeratsiya stansiyasi ish qurilmalarini chiqindi suvlarni tozalashining loyihaviy quvvati 100 000 m³ ni tashkil etadi. Mazkur tadqiqot natijasida Buxoro shahar oqava suv ta'minoti MCHJ ning suv tozalash qurilmalarini sozligini saqlashga erishiladi va byudjetdan tashqari mablag'larni 550 000 so'mga iqtisod qilish imkonini bergan.

Uchinchi ilmiy yangilik. Oqmaydigan suv manbasiga kiruvchi Dengizko'lning suvi sifatiga tozalangan chiqindi suvlarning ko'rsatadigan ta'siri gigiyenik asoslangan; Buxoro shahar aholisi va korxonalaridan hosil bo'lgan chiqindi suvlarni o'z vaqtida va samarali tozalashga qaratilgan chora - tadbirlarni ishlab chiqish, tozalangan chiqindi suvlarni Dengizko'l suvlariga tashlanish sharoitlarini sanitar-texnik va sanitar-topografik tekshirishdan, olingan natijalarni amaliyotiga joriy etish orqali Dengizko'l suv manbasidagi biologik xilma - xillikni saqlab qolish, hududiy ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish bilan izohlangan.

Olingan ilmiy natijalar shahar chiqindi suvlarini tozalashning gigiyenik jihatlarini va tozalash qurilmalari ish samaradorligi gigiyenik baholangan Buxoro viloyati Shofirkon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha buyruq (09.10.2023 y.) №1/341 hamda G'ijduvon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha (19.10.2023 y.) №5/482 buyruq bilan amaliyotiga joriy etilgan. **Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi:** Olingan natijalar asosida tavsiya etilgan chora tadbirlarning qo'llanilishi, aholini suvdan foydalanish sharoitlarini yaxshilashga, suv resurslaridan oqilona foydalanishga, aholi o'rtasida suvga bog'liq bo'lgan kasallanish holatlarini kamaytirishga, mintaqadagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarning oldini olishga imkon beradi. **Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi** quyidagilardan iborat: Kanalizatsiya qurilmalarini iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun yillik ekspluatasion xarajatlarni hisoblab chiqish zarur, u esa ishga to'lanadigan maosh fondi, amortizatsion chiqimlar, ishlab chiqarish qiymati, elektr energiyasi, issiqlik, gaz, transport va reagentlar qiymatidan kelib chiqadi. 1 m³ chiqindi suvni tozalash uchun 6 ming 554 so'm mablag' sarflanadi. **Xulosa:** Buxoro shahar aeratsiya stansiyasi ish qurilmalarini chiqindi suvlarni tozalashining loyihaviy quvvati 100 000 m³ ni tashkil etadi. Mazkur tadqiqot natijasida Buxoro shahar oqava suv taminoti MCHJ ning suv tozalash qurilmalari sozligini saqlashga erishiladi va byudjetdan tashqari mablag'larni 550 000 so'mga iqtisod qilish imkonini bergan.

To'rtinchi ilmiy yangilik. Amaldagi talablarga ko'ra mexanik, biologik tozalash inshootlari ish samaradorligini oshirish, chiqindi suvni zararsizlantirish qurilmalarining texnik va gigiyenik samaradorligini kuchaytirish bo'yicha chora tadbirlar rejasini ishlab chiqilgan; tozalangan chiqindi suvlarni Dengizko'l suvlariga tashlanish sharoitlarini sanitar-texnik va sanitar-topografik tekshirishdan, olingan natijalarni amaliyotga joriy etish orqali Dengizko'l suv manbasidagi biologik xilma - xillikni saqlab qolish, hududiy ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish bilan izohlangan. Olingan ilmiy natijalar shahar chiqindi suvlarini tozalashning gigiyenik jihatlarini va tozalash qurilmalari ish samaradorligini gigiyenik baholangan Buxoro viloyati Shofirkon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha buyruq (09.10.2023 y.) №1/341 hamda G'ijduvon tumani sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi bo'limi bo'yicha (19.10.2023 y.) №5/482 buyruq bilan amaliyotiga joriy etilgan. **Ilmiy yangilikning ijtimoiy samaradorligi:** Olingan natijalar asosida tavsiya etilgan chora tadbirlarni qo'llanilishi, aholining suvdan foydalanish sharoitlarini yaxshilashga, suv resurslaridan oqilona foydalanishga, aholi o'rtasida suvga bog'liq bo'lgan kasallanish holatlarini kamaytirishga, mintaqadagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarning oldini olishga imkon beradi. **Ilmiy yangilikning iqtisodiy samaradorligi** quyidagilardan iborat: Kanalizatsiya qurilmalari iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun yillik ekspluatasion xarajatlarni hisoblab chiqish zarur, u esa ishga to'lanadigan maosh fondi, amortizatsion chiqimlar, ishlab chiqarish qiymati, elektr energiyasi, issiqlik, gaz, transport va reagentlar qiymatidan kelib chiqadi. 1 m³ chiqindi suvni tozalash uchun 6 ming 554 so'm mablag' sarflanadi. **Xulosa:** Buxoro shahar aeratsiya stansiyasi ish qurilmalarining chiqindi suvlarni tozalashining loyihaviy quvvati 100 000 m³ ni tashkil etadi. Mazkur tadqiqot natijasida Buxoro shahar oqava suv taminoti MCHJ ning suv

tozalash qurilmalarini sozligini saqlashga erishiladi va byudjetdan tashqari mablag'larni 550 000 so'mga iqtisod qilish imkonini bergan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 2-maydagi PQ-855 sonli qaroriga asosan «Aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo'luvchi oqava suvlarining gigiyenik tavsifi» loyihasini amalga oshirish 48,261 million dollarni ajratilib, bundan 44,973 million dollarni Xitoy Xalq Respublikasi Eksimbankining 20 yillik kredit mablag'i (5 yillik imtiyoz bilan), shuningdek, 3,282 million dollari mamalakatimiz byudjet mablag'idan va 0,005 million dollari Buxoro viloyat Suvoqava ishlab chiqarish boshqarmasining byudjetdan tashqari mablag'lari hisobiga amalga oshirilishi rejalashtirilgan. Buxoro viloyati Olot tumanida joylashgan Dengizko'l suv havzasidan foydalanish rejasi ishlab chiqilgan bo'lib, bu loyihani amalga oshirish Buxoro shahri va tumanlari markazlashtirilgan oqova suv bilan ta'minlash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta ilmiy-amaliy anjumanlarda, jumladan, 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 11 ta ilmiy ish chop etilgan bo'lib, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalarning asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 4 tasi xorijiy ilmiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning **Kirish qismida** mavzuning dolzarbligi va zaruriyatining asoslanishi taqdim etilgan, maqsad va vazifalar, ob'yektlar va tadqiqot predmeti shakllantirilgan, tadqiqotni O'zbekiston respublika fan va texnologiyalari rivojlanishini ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, ketma - ket bayon etilgan, ishning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, olingan natijalarning ishonchligi asoslab berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish bo'yicha materiallar, nashr etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiya tuzilmasi to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim etilgan.

Dissertatsiyaning "**Ochiq suv manbalarini ifloslantiruvchi manbalarini gigiyenik baholashning zamonaviy aspektlari**" deb nomlangan birinchi bobida yer osti va yer usti yuza suvlarini asosiy ifloslantiruvchi manbalarining guruhlari, mazkur manbalar suvlarini suvdan foydalanish va suv sifatiga ko'rsatadigan salbiy ta'siri, sobiq ittifoqning ko'plab yirik davlatlarida mavjud bo'lgan tozalash inshootlari, chiqindi suvlarni tozalashda xorijiy davlatlar tajribasi, tozalash kanalizatsiya inshootlaridagi qurilmalarning samaradorlik ko'rsatkichlari, qurilmalarni tanlab olishda amal qilinadigan qoidalar, aholining suv bilan bog'liq bo'lgan kasallanish ko'rsatkichlari, issiq iqlim mintaqasida joylashgan yirik va o'rta kattalikdagi shaharlardan hosil bo'ladigan chiqindi suvlarini tozalash qurilmalari ish samaradorligini oshirish yo'llari, aholidan hosil bo'luvchi chiqindi suvlarni tozalash usul va qurilmalaridan foydalanish holati va korxonalaridan hosil bo'ladigan chiqindi suvlarni tozalashning o'ziga xosliklariga oid materiallarning to'liq tavsifi keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Tekshirish materiali va usullari”** deb nomlangan ikkinchi bobida aholi va sanoat korxonalaridan hosil bo‘lgan oqava suvlarning gigiyenik tavsifini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotni olib borishda qo‘llanilgan usul va materiallar bayon etilgan. Oqava suvlarni tozalashda qo‘llaniladigan usullar asosan sanitar, kimyoviy va bakteriologik usullarga bo‘linib, Buxoro shahri aholisidan va shahar hududida mavjud bo‘lgan, faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo‘layotgan oqava suvlarni tozalash inshootlarining ish samaradorligini tekshirish, stansiya hududida mavjud bo‘lgan idoraviy laboratoriyaning kimyoviy bo‘limi va Buxoro shahar “Suv ta‘minot” boshqarmasi tasarrufidagi bakteriologik laboratoriyalar bilan o‘zaro hamkorlikda stansiyadagi mavjud mexanik, biologik va zararsizlantirish bosqichlarida qo‘llaniladigan har bir qurilmaning ish samaradorligini o‘rganish uchun ulardan muntazam ravishda namunalar olingan va ular kimyoviy va bakteriologik laboratoriyada organoleptik, sanitar-kimyoviy va bakteriologik ko‘rsatkichlarni aniqlash maqsadida tekshirilgan. Chiqindi suvlarini suv havzalariga tashlash sharoitlarini aniqlash usullarini amaliyotga tadbiq qilishda I.D. Rodziller tomonidan taklif qilingan matematik hisoblash usullaridan foydalanilgan. Bunda tashlanayotgan chiqindi suv tarkibidagi muallaq moddalarning ruxsat etiladigan miqdorini hisoblash bo‘yicha tenglama, chiqindi suvning kislorodga bo‘lgan ehtiyoji chegara miqdorini aniqlash bo‘yicha tenglama, chiqindi suv tarkibidagi mineral tarkib, sulfatlar, xloridlar konsentratsiyasining ruxsat etilgan chegara miqdorini hisoblash bo‘yicha tenglama, chiqindi suv tarkibidagi zaharli kimyoviy moddalar konsentratsiyasining ruxsat etilgan miqdorini hisoblash tenglamasidan foydalanilgan. Suv havzalarini ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash suv havzasini o‘sha joyning o‘zida ifloslantiruvchi manbalarini aniqlash asosida olib borilgan. Buning uchun maxsus sanitar kartadan foydalanib o‘rganildi, bunda quyidagi ko‘rsatkichlar baholandi: daryoning nomi, kengligi, o‘rtacha chuqurligi, suv oqimining tezligi, suv sarfi, suv hajmi; daryodagi suv hajmining o‘zgarishiga yog‘ingarchilik mavsumining ta‘siri, agar ta‘siri bo‘lsa, suv hajmi qanchaga ko‘tarilishi to‘g‘risidagi ma‘lumotlar; suv havzasi qirg‘oqlarining holati, suv tubining holati; aholi turar joylariga nisbatan suv havzasining joylashgan o‘rni, qirg‘oqlarda qancha aholi yashashi haqidagi ma‘lumotlar; qirg‘oqda qanday turdagi ishlab chiqarish korxonalarining mavjudligi va ularning qirg‘oqqa nisbatan joylashgan o‘rni haqidagi ma‘lumotlar; suv havzalarini ifloslantiruvchi qanday manbalar mavjud, mazkur ochiq suv havzasiga o‘z chiqindi suvlarini tashlovchi korxonalar chiqindi suvlarining tarkibi haqidagi ma‘lumotlar.; suv havzasi qachon tozalangan; suv havzasidan nima maqsadlarda foydalaniladi; suv havzasining sanitar holati haqida umumiy xulosa; suv havzasini sanitar tekshirish natijasi asosida suv havzasiga chiqindi suvni tashlash shart sharoitini baholashdan iborat bo‘lgan.

Tozalash qurilmalarining holati, ulardan foydalanish sharoiti va ularning ish samaradorligini o‘z vaqtida hamda samarali baholashda muhim ko‘rsatkich bo‘lib laboratoriya tekshirish natijalari hisoblangan. Chiqindi suvlardan sinama olishda chiqindi suvning tarkibi va uning texnologik jarayonga texnog‘lik bog‘liq ekanligi hisobga olingan. Shuning uchun sinama olish joyi texnologik jarayonni chuqur o‘rgangandan so‘ng hal etilgan. Buxoro shahri aholisidan hosil bo‘lgan va kanalizatsiya stansiyasida tozalangan oqava suvlarni tashlash joyi Dengizko‘l suv manbasidan sanitar – kimyoviy, bakteriologik namunalar olindi, Dengizko‘l atrofi sanitar- topografik tekshiruvdan o‘tkazilgan.

Tadqiqot davomida ma'lumotlarni statistik qayta ishlash, statistika 10 amaliy dasturlar paketidan foydalanish bilan amalga oshirildi. Miqdoriy shkalalar bo'yicha ikki guruhni qiyoslash Mann-Uitnining noparametrik mezonlari asosida o'tkazildi. miqdoriy shkalalar bo'yicha uch va undan ortiq guruhlarini qiyoslash Kraskel-Uollesning noparametrik mezonlari asosida o'tkazildi. Tozalash inshootidagi qurilmalardan olingan natijalarni qiyoslash holatlaridagi ko'rsatkichlar dinamikasining tahlili Vilkonsonning noparametrik mezonlari asosida amalga oshirildi, Fridmanning noparametrik mezonlari asosida esa uch va undan ortiq ko'rsatkichlar qiyoslanganda foydalanildi.

Oqava suvlari mikrobiologik tekshiruvi oqava suvlarning mikrobiologik ko'rsatkichlari unda turli patogen mikroorganizmlar, suv o'tlari va zamburug'lar mavjudligining miqdoriy va sifat ko'rsatkichidir. Ushbu ko'rsatkichlar guruhini o'rganish oqava suvlarning epidemiologik xavfsizligini o'rnatish uchun amalga oshiriladi. Tadqiqot metodologiyasi va texnologiyasi oqava suvlarning turiga (sanoat, yer usti, maishiy) qarab belgilanadi. Tekshiruv jarayonida ichak tayyoqchasi, salmonellalar va boshqa zararli mikroblarning shtammlari mavjudligi aniqlanadi. Ko'rsatkichlarni tahlil qilish natijalariga ko'ra, septik tanklarni optimal tanlash bo'yicha tavsiyalar beriladi. Bir nechta quduqlardan suvning mikrobiologik tahlilini o'tkazishda suv oqimining eng qizg'in soatlarida har biridan alohida namunalar olinadi. Laboratoriyada namunalar mikrobiologik ko'rsatkichlar, shu jumladan umumiy mikroblar soni, koliformlar, E. coli uchun tekshiriladi.

Oqava suvlari parazitologik tekshiruvda oqava suvlarining parazitlar bilan ifloslanishini baholash uning epidemiologik xavfsizligini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. Parazitologik parametrlarni baholash uchun namunalar tozalash inshootlarining kirish va chiqish joylarida olinadi. Tahlil davomida oqava suvlarda gelmint tuxumlari va ichak protozoylari kistalari mavjudligi zamonaviy laboratoriya tadqiqot usullari yordamida aniqlanadi. Tahlil natijalariga ko'ra biologik dezinfeksiya bo'yicha tavsiyalar beriladi. Xususiy kanalizatsiya tizimlari va kommunal xo'jaligi korxonalariga egalari ko'rsatkichlarni tahlil qilishdan manfaatdor. Ichak protozoylari kistalari hamda yashovchan gelmlar o'rganildi.

Dissertatsiyaning "**Buxoro shahri aholisi va sanoat korxonalarida hosil bo'lgan oqava suvlarini tozalash jarayonlarining gigiyenik tavsifi va tahlillar asosida ishlab chiqilgan profilaktik chora tadbirlar**" deb nomlangan uchinchi bobida Buxoro shahri aholisi va ushbu hududdagi ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'ladigan chiqindi suvlarining gigiyenik tavsifi va tozalash aerostansiyasining ish samaradorlik ko'rsatkichlarini baholash materiallari bayon etilgan. Shahardagi markazlashtirilgan kanalizatsiya tizimi faqat 52% aholini qamrab olgan. Shahar hududida 1500 dan ortiq ko'p qavatli turar joy va jamoat binolari, davolash - profilaktika muassasalari, yirik ishlab chiqarish korxonalarini faoliyat olib borayotgan shu kunlarda, kanalizatsiya tizimining bunday past foizi vaziyatni yanada murakkablashtiradi, vaholanki oxirgi uch yil davomida shahardagi ko'p qavatli turar joy binolarini qurish jadal sur'atlar bilan olib borilmoqda, ularga esa ichimlik suv tizimi bilan bir vaqtda markazlashtirilgan kanalizatsiya tizimi ham zarurdir.

Har bir kanalizatsiya tozalash inshootiga bir sutka davomida kelib tushadigan moddalar hisobidan kanalizatsiya tozalash inshooti tarkibidagi tozalash qurilmalarining turi, soni va samaradorligi belgilangan.

Keltirilgan tasvirlardan ko'rinib turibdiki, O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan nafaqat markaziy shaharlar, balki chekka viloyat va undagi tumanlarning infratuzilmasiga ham alohida e'tibor berilmoqda. Jumladan, hukumatimiz rahbariyati tomonidan qabul qilinayotgan qator qonuniy hujjatlar: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 30 noyabridagi "O'zbekiston Respublikasida ichimlik suv va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4040-son Qarori; O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 27-aprelidagi "2022-2026 yillarda Buxoro viloyati hududlarini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va aholi turmush darajasini yanada yaxshilashga doir qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida" gi №215 sonli qarori ham bundan guvohlik beradi.

Shahar chiqindi suvlari odatdagidek korxonaga va aholidan hosil bo'ladigan oqava suvlarning aralashmasidan iborat, shahardagi to'qimachilik korxonalarida mavjud bo'lgan mahalliy tozalash inshootlaridan o'tgan chiqindi suvlar aholidan hosil bo'lgan chiqindi suvlar bilan qo'shib, umumiy kollektor orqali Buxoro shahar kanalizatsiya stansiyasiga keladi va tozalanadi. Oqava suvlarning umumiy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

2021-2023 yillar davomida Buxoro shahrida hosil bo'lgan, tozalanmagan chiqindi suv tarkibi (2021-2023), kuzatishlar soni 1000

Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	M+m	O'zgarishlar diapazoni
Harorat	gradus C ⁰	20,4-40,0	25 gradus
pH	reaksiya	5,6-7,4	6,5-8,5
Tiniqlik	santimetr	0,3-1,4	0,75
Bo'yalish	graduslar	Och-to'q kulrang	20,0
Hidi	ball	Chirindi qo'lansa hid	0,4
Muallaq moddalar	mg/l	215,0-600,0	0,2
Quruq qoldiq	mg/l	170,0-600,0	9
Azot ammoniy	mg/l	23,0-32,5	0,2
Nitritlar	mg/l	0,06-4,1	5
Nitratlar	mg/l	0,0-7,4	40
Fosfatlar	mg/l	6,6-15,0	30
Xloridlar	mg/l	25,0-50,0	6
Sulfatlar	mg/l	20,0-85,0	40
EKBKE	mg/l	300,0-600,0	30
EKBBE ₅	mg/l	155,0-400,0	6
YuFM	mg/l	0,54-6,85	0,3
Yog'lar	mg/l	2,0-30,0	50
Neft mahsulotlari	mg/l	0,22-7,5	0,05
Fenollar	mg/l	0,01-0,255	
Formaldegid	mg/l	0,007-0,040	1000
Temir	mg/l	2,70-12,22	5
Xrom	mg/l	Ne opredeleno	
Mis	mg/l	0,010-0,17	0,06
Rux	mg/l	0,078-1,372	1000
Kadmiy	mg/l	0,004-0,013	0,015
Nikel	mg/l	0,01-0,03	
Koli –indeks	mg/dm ³	22x10 ⁶ -756x10 ⁶	

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yilda Buxoro viloyatiga qilgan tashriflari davomida Osiyo infratuzilmaviy investitsiyalar banki kreditlarini jalb qilgan holda viloyatdagi ichimlik suvi va kanalizatsiya tizimlarini qurish va rekonstruksiya qilish uchun 626,1 million AQSh dollar mablag' ajratish belgilangan edi. Mazkur mablag'lar evaziga 2021-2025 yillarda mazkur loyiha to'liq amalga oshirilgandan so'ng shahar va tumanlardagi aholi punktlari aholisining 96,5 foizi markazlashgan holda toza ichimlik suvi bilan hamda shahar va tuman markazlaridagi 710 ming nafar aholi markazlashgan kanalizatsiya tizimi bilan ta'minlanishi ko'zda tutilgan. Bundan tashqari yildan yilga Buxoro shahrida bir qator "Buxoro brilliant silk" O'zbekiston – Xitoy qo'shma korxonasi; "Indorama Indast LTD" O'zbekiston – Singapur qo'shma korxonasi ; "Buxoro kotton tekstil" korxonasi; «Layxter Kamalak Tekstaylen», kabi bir qator yirik sanoat birlashmalari ishga tushdi. Bu korxonalarining aksariyat to'qimachilik va ip yigirish sanoati tarmog'i bo'lib, ularning texnologik jarayoni tarkibida albatta katta miqdorda chiqindi suv hosil bo'ladi, ularni chetlashtirish va tozalash esa muhim masaladir.

Kanalizatsiya tozalash inshootiga kelgan chiqindi suvlar tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori RET (ruxsat etilgan tashlash) darajasidan sezilarli darajada yuqori. Bu esa stansiyadagi biologik tozalash inshootlarining ish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va tozalash ishlari ko'rsatkichlarining o'zgarishiga olib keladi. Chiqindi suv tarkibidagi bunday natijalarning asosiy sababi Buxoro shahrida va uning atrofida faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalari tarkibida mahalliy tozalash inshootlarining ishlamasligi yoki ish samaradorligining pastligi bo'lib hisoblanadi.

Buxoro shahri aholisi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'ladigan oqava suvlarni tozalash aerostansiyasi ish bosqichlari mexanik, biologik va zararsizlantirish hamda cho'kmalarni qayta ishlashni o'z ichiga oladi.

2-jadval

Mexanik tozalash bosqichining maxsus ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Kirish	Mexanik tozalash bosqichidan oldin	1-son tashlash joyi	2-son tashlash joyi	3-son tashlash joyi
Muallaq moddalar	424,75±34,82	419,25±31,53	473,83 ±31,52	428,17 ±42,58	455,33 ±33,31
Temir	0,75±0,04	0,75±0,14	0,48 ±0,02	0,49 ±0,02	0,50 ±0,02
Sulfatlar	81,85±1,46	82,72±1,48	74,18 ±3,38	75,57 ±2,66	76,27 ±2,49
Xloridlar	18,09±1,09	17,71±1,18	17,48 ±1,62	19,59 ±1,34	19,60 ±1,27
Quruq qoldiq	22,88±0,63	22,95±0,65	24,15 ±0,62	23,90 ±0,73	23,43 ±0,76
Neft mahsulotlari	0,15±0,01	0,15±0,01	0,49 ±0,12	0,48 ±0,13	0,49 ±0,11

2-jadvalda keltirilgan mexanik tozalash bosqichi qurilmalarining maxsus ko'rsatkichlaridan ko'rinib turibdiki, tozalash inshootiga kirish joyi, mexanik tozalash bosqichi qurilmalari, 1-2-3-son tashlash nuqtalaridan olingan namunalarda tozalash samaradorlik ko'rsatkichlariga mos kelmagan, biroq tozalash inshootidan keyin olingan ko'rsatkichlar gigiyenik me'yorlar darajasida ekanligi qayd etilgan. Shuning uchun ularni oshirishda sanitar-texnik (mavjud qurilmalarni takomillashtirish,) va sanitar-texnologik (ish jarayonini modernizatsiya qilish) chora tadbirlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir.

3-jadval

Biologik tozalash qurilmalarining maxsus ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Kirish	Biologik tozalash qurilma ko'rsatkichlari	№1 tashlash joyi	№2 tashlash joyi	№3 tashlash joyi
EKBBE-erigan kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj	47,43 ±3,69	30,88±4,38	31,30 ±4,25	31,48 ±4,25	30,38±14,50
EKBKE-erigan kislorodga bo'lgan kimyoviy ehtiyoj	218,58 ±45,15	119,37±37,44	120,70 ±38,13	116,37 ±36,68	95,70±30,17
Azot nitrat	1,95 ±0,18	2,84±0,11	2,80 ±0,12	2,69 ±0,12	3,17±0,10
Azot nitrit	0,12 ±0,01	0,17±0,01	0,18 ±0,01	0,19 ±0,01	0,18±0,02
Azot ammoniy	17,08 ±1,30	6,68±0,75	6,51 ±0,71	6,60 ±0,68	6,72±0,66
Reaksiya muhiti	8,50 ±0,19	8,65±0,21	8,52 ±0,21	8,48 ±0,22	8,37±0,22

Biologik tozalash bosqichi maxsus ko'rsatkich ma'lumotlari qurilmalarning ish samaradorligini sanitar-texnik, sanitar-topografik va sanitar-epidemiologik jihatdan RET me'yorlariga mos kelishini ko'rsatgan (3-jadval).

Dissertatsiyaning "Tozalangan oqava suvlarning fizik, organoleptik, kimyoviy, bakteriologik va parazitologik parametrlar bo'yicha ochiq suv havzasining suv sifatiga ta'sirini o'rganish natijalari" deb nomlangan to'rtinchi bobi kanalizatsiya tozalash inshootidan chiqindi suvni tashlash holati, tashlash joyi bo'lgan Dengizko'l ochiq suv havzasining gigiyenik holati o'rganilgan. Dengizko'l suv havzasi – O'zbekiston Respublikasidagi minerallik miqdori yuqori bo'lgan, oqmaydigan ochiq suv manbasi bo'lib hisoblanadi. Suv-botqoqlik yerlaridan foydalanish to'g'risidagi Ramsar konvensiyasi ro'yxatiga kiritilgan o'simliklarni muhofaza qilish va hayvonlarni ov qilish ta'qiqlangan, xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan davlat qo'riqxonasidir.

Dengizko'l Buxoro viloyati Turkmaniston Respublikasi chegarasidan uncha uzoq bo'lmagan joyda, Olot tumani hududida joylashgan. Dengiz sathidan 181,5

metr yuqorida tektonik botiqlikda joylashgan. Suv havzasi doimiy chegara chizig'iga ega emas 1987 yildagi ko'rsatkichga ko'ra uning o'lchamlari quyidagicha bo'lgan: uzunligi - 43,3km, eng keng qismi - 9 km (eng tor qismidagi kenglik 22 metr) maydoni — 267 km², xajmi — 2,7 km³.

Dengizko'l bir nechta kollektorlardan tushayotgan oqava suv, shuningdek dalalardan hosil bo'lib oqava bo'lib kelayotgan suvlar hisobiga to'ldiriladi, yog'ingarchilik mavsumida Zarafshon daryosining Toyqir oqimigacha yetib boradi.

Suv yetarli miqdorda katta sho'rlanishga ega bo'lib, davolash xususiyatiga ega. Dengiz tubida osh tuzining katta miqdori to'plangan bo'lib, cho'kmaning balandligi yarim metrgacha yetishi mumkin.

Dengizko'l to'g'risidagi ma'lumotlar O'rta asr manbalarida aks ettirilgan bo'lib, X asrda arab geograf olimi Ibn Xaukal Dengizko'lni Baxr ul-Buxoro — "Buxoro dengizi" nomi bilan atagan. Uning zamondoshi tarixchi olim Muhammad Narshaxiy dengizni 20 farsax (140-160 km) kenglikka ega bo'lganligini o'z ishlarida yozib qoldirgan. 1960 -1970 yillarda dengizdagi suvning darajasi sezilarli katta o'zgarishlar uchradi, ya'ni: 30 sm chuqurlikdagi 40—60 km² dan, 1,5 metr chuqurlikvcha bo'lgan holatda 80—100 km² darajaga ega bo'ldi. 1980 yillarda Buxoro viloyatini janubiy qismidagi yer maydonlarini paxtachilik uchun foydalanish hisobiga dengiz oqava suvlarni ortiqcha miqdorda tashlanishi hisobiga asta sekin to'lib bordi.

Dengizko'l janubiy sharqdan, shimoliy g'arbgacha 40 km ga cho'zilgan. Uning shimoliy qirg'og'i deyarli bo'sh holda ko'rinadi, unning qirg'og'ida hech bir turdagi o'simliklar ko'rinmaydi. Shimoliy qirg'og'ida sochilib ketuvchi qum va qum tepalari deyarli uchramaydi. Joy tekis, asosan mustahkam yopishgan qum bilan qoplangan. Janubiy qirg'og'i qum tepali, mustahkam yopishgan qumli maydonlardan tashkil topgan. Qirg'oqlari ko'p joylarda uzilib qolgan qamish va shakarqamish bilan qoplangan bo'lib, ular notekis joylashgan. Ko'lning g'arbiy qismida ham xuddi shunday holatni ko'rish mumkin. Dengizko'l atrofini o'rab turgan hududga alohida to'xtalib o'tamiz. Mazkur hudud neftgaz qazish ishlarini olib borilishi —burg'ulash, trubalar tizimini yotqizish, gazokompressor stansiyalari qurish hisobiga sezilarli darajada transformatsiyaga uchragan. Ko'l yaqinida quduqlarni yoqilgandan keyin qayta kultivatsiyalanmagan maydonlar, tashlandiq burg'uli quduqlar, shuningdek "O'zbekneftegaz"dan "Lukoyl" kompaniyasigacha berilguncha shakllantirilgan avtomobil yo'llarining saqlanib qolgan qismlarini ko'rish mumkin

Bu vaziyat tuproq eroziyasini tezlashishiga olib keladi, bu esa so'nggi yillarda tobora kuchayib borayotgan qirg'oq bo'yi yerlari eroziyasini kuchaytirib yuboradi. O'simliklarga kelsak, bu hududda saksovullar deyarli qolmagan. Dengizko'l atrofidagi tuproq to'q-kulrang tusdagi sho'rxok qumli tuproqdan iborat. O'zining mexanik tarkibiga ko'ra yengil granulyatsiyalangan qum va yengil tarkibli qumlardan iborat bo'ladi. Qum tarkibidagi tuz asosan xlorid-sulfatli, kam holatlarda esa sulfat-xloridli tarkibga ega. Tuproqning tarkibida gumus, azot, fosfor, kaliy miqdori juda kam. Tuproq tarkibida neft mahsulotlari va fenol miqdori mavjud, ammo ularning miqdori o'lchanganda fon belgilaridan oshmasligi

aniqlandi. Qo'rg'oshin miqdorini o'rnatilgan me'yordan 13,7 mg/kg gacha, mis miqdorini tuproqning yuza qismida (20 sm gacha) 6 marta, quyi qismida esa 7,5 martagacha, temir elementini tuproqning yuqorigi qismida 10 martagacha, quyi qismida 14,8 martagacha aniqlangan bo'lsa, kadmii va marganes miqdori esa o'rnatilgan me'yordan ancha past ekanligi va atrof muhitga hech qanday zararli ta'sirlarga ega emasligi aniqlandi ("Lukoil" kompaniyasining ekologik monitoring hisobotidan, 2019 yil).

Dengizko'l ochiq suv havzasining gidrogeologik rejimi yil davomida doimiy emas. So'nggi yillarda suv darajasi pasayib bormoqda, 2012 yildan 2016 yilgacha suv darajasi taxminan 85 sm ga pasaydi, 2016 yil dekabr oyidan 2019 yil noyabr oyigacha suv sathi 43,0 sm gacha pasaydi. 2019 yil aprel oyida kanaldan "Xamza-2" nasos stansiyasidan ko'lga umuman suv kelib tushmadi. Olot kollektoridan esa oldigi yillar darajasidagi oqava suvlar kelib tushdi. Olot kollektori orqali o'tgan yillar darajasidagi suv ko'lga tushib turdi. Yilning issiq davrida esa Jiydako'l ko'lidan keladigan suv miqdorining keskin kamayib ketishi hisobiga Dengizko'l ochiq suv havzasida suv miqdori sezilarli kamaydi. 2016-2020 yillar davomida ko'ldagi suv darajasining umumiy o'zgarishi dengiz sathidan 170-180 metr chegarasida bo'ldi. 2019 yildan boshlab shimoliy g'arbiy va janubiy sharqiy quyilishlarda yana suvsizlangan quruqliklar (orollar) hosil bo'ldi, bu yerlarda esa suv o'rniga sho'rxok yerlarda o'sish uchun moslashgan o'simliklar o'sib ketgan (2019 yil bo'yicha "Lukoil" kompaniyasining ekologik monitoringi). Suvning fizik – kimyoviy tekshirish: Dengizko'l tarkibining juda yuqori mineralligiligi 25.7-26.8 g/l (xloridlar, sulfatlar, kalsiy, magniy, natriy, kaliy, gidrokarbanatlar), muallaq moddalar va organik moddalarning yuqori miqdori (EKBBE, EKBKE) bilan tavsiflanadi. Faqatgina ko'lga kollektordan suv quyilish joylaridagina suvning minerallik tarkibi bir necha marta (19,5 g/l) pasayadi. Suvning muhiti - ishqoriy (pH>7.4). Ko'lining shimoliy qismidagi yuza suvlarda ksilol, fenol, og'ir metallar (rux, temir) miqdorining o'rnatilgan mehyordan yuqoriligi aniqlandi. Suv tarkibidagi erigan kislorod miqdori me'yordan ancha past ("Lukoil" kompaniyasining 2019 yildagi ekologik monitoringi ma'lumotlari). Dengizko'lning gidrobiologik tekshirish natijasida aniqlandiki, suv tarkabida fitoplankton va perifitonlarning birga yashash holatida juda kuchli o'zgarishlar kuzatildi (2010-2020 yillar). Suvning minerallik darajasini 11 dan 18 g/dm³ ga ortishi chuchuk suvda yashovchi fauna va floraning o'sish va ko'payish, rivojlanish holati sezilarli pasaygan, dominant majmuada *Actinocyclus* sp., *A.ehrenbergii* var.*tenellus*, *Mastogloia lanceolata* Thw., *M.Braunii* Grun., *M.pumila* (Grun.) Cl., *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O.F.Мыл kabi sho'r-dengiz suvlarida yashash qobiliyatiga ega bo'lgan turlar ko'payib bormoqda. Bir vaqtning o'zida evtrof suvlar uchun xos bo'lgan barcha reprezentativ toksinlarining rivojlanishi pasayishi qayd etildi, bu ehtimol Dengizko'l ko'lining ekologik tizimini stress holatidan va biologik jarayonlar faolligini umumiy pasayishidan guvohlik beradi (Mustafaev va hammual., 2018).

Dengizko'l va uning atrofidagi hududning ekologik tizimga ta'siri

Xizmatlar	Ta'minoti	Muhimligi/darajasi/ahamiyati
Ta'minoti		
Oziq-ovqat	Baliqchilik, parranda go'shti	Asosan ko'lining shimoliy-g'arbida baliqchilik xo'jaliklari mavjud
Ichimlik suvi	Hayvonlarni sug'orish, korxonalar uchun texnik suv manbasi	Butun ko'l bo'ylab
Nooziq-ovqat mahsulotlari	Saksovullardan yoqilg'i sifatida foydalanish	Aholi tomonidan saksovullardan noqonuniy foydalanish
Madaniy		
Dam olish, turizm	Ov qilish va baliqchilik	Yuqori darajada rivojlangan, aksariyati noqonuniy
Ilmiy	Uzoq vaqt davom etuvchi monitoring	Neft-gaz sektori sifatida foydalanish

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ko'l butun perimetri bo'ylab mayda shoxli qoramollar uchun ichimlik suv manbasi bo'lib hisoblanadi, shuningdek ta'kidlab o'tish lozimki, suv havzasi suvning haddan tashqari minerallashganligi hisobiga undan baliqchilikda foydalanish imkoniyatini keskin pasaytirgan. Faqat ko'lining shimoliy-g'arbiy qismida xususiy kichik baliqchilik korxonalari saqlanib qolgan, chunki ko'lining aynan shu qismiga kollektordan toza suv kelgani uchun bu qismdagi minerallik miqdori 9-11 g/dm³ dan oshmaydi. Dengizko'l tarkibidagi suv miqdorini keskin pasayib ketishi munosabati bilan "Lukoyl" kompaniyasi 2012 yilda ko'lining shimoliy – g'arbiy qismida damba qurishga qaror qildi, buning yana bir sababi ko'ldagi suv miqdorini bir xil darajada ushlab turish va suvni haddan tashqari minerallashishini kamaytirish bo'ldi. Bu texnik tadbir "Xamza" kollektori orqali muntazam ravishda ko'lga suv quyilib turgan 2018 yilgacha butun shimoliy akvatoriyasida suvni to'la holda saqlab turishga imkon berdi. Biroq 2018 yildan boshlab kollektordan suv kelishi to'xtashi, ko'lda suv miqdorining kamayishiga, uning haddan tashqari minerallashishiga olib keldi. Bu muammoni endi faqat idoralararo darajada hal etish mumkin. Mahalliy aholidan so'rab surishtirilganida shu narsa ma'lum bo'ldiki, ko'l atrofidagi yilning bahor va yoz oylarida Buxoro, Muborak va Qarshidan keladigan dam oluvchilarning katta soni hisobiga rekreatsion yuklama ortib ketadi, bu esa ko'l atrofidagi qattiq maishiy chiqindilar miqdorining ortib ketishiga olib keldi.

Mazkur chiqindilarni utilitatsiya qilish masalalari esa ko'rib chiqilmagan. Ko'l atrofidagi neft-gaz sektorining faol ish olib borishi natijasida ko'plab yo'l tarmoqlari, trubalar tizimini joylashtirish ishlari, olib borildi va buning oqibatiga esa tuproq eroziyasi yuzaga keldi. Turli idoralar tomonidan olib boriladigan nazoratsiz ishlar ko'ldagi suv sathining keskin pasayib ketishiga, undagi mineral moddalar miqdorining ortib ketishiga olib kelmoqda.

Yildan yilga ortib borayotgan harorat muammosini alohida ta'kidlab o'tish lozim. Qishning juda sovuq kelishi va yoz oylaridagi anomal yuqori harorat ko'ldagi fauna va floraning yashash sharoitini keskin yomonlashishiga va katta sondagi qushlar va hayvonlarning nobud bo'lishiga olib keldi. Birinchi marta qish kunlaridagi anomal sovuq 2008-2009 yillarda (-13-14⁰S); ikkinchisi – 2013-2014 (-16-17⁰S) yillarda va uchinchisi esa 2022-2023 (-20-24⁰S) yillarda kuzatildi. Bunda Dengizko'lga qishlash uchun kelgan qushlarning 4000 dan 6000 tagacha bo'lgan soni nobud bo'lgan va u quyidagi jadvalda keltirilgan.

Dengizko'1 va u atrofidagi hududning ekologik xavfni baholash

Salbiy ta'sir etuvchi omillar	Aniq xavf	Potensial xavf	Foydalanish hududi	O'zga rishlar	Yaqin atrofdagi hududlar	O'zgarishlar
Yaqin turuvchi aholi punktlari	+		+	Kuchli ta'sir	+	Kuchli ta'sir
Ishlab chiqarish rayonlari "Lukoyl" korxonasi		+	+	Kuchli ta'sir		Kuchli ta'sir
Suv resurslarini boshqarish						
Sho'rlanish	+		+	Kuchli ta'sir	+	Kuchli ta'sir
Chiqindi suvlarni hosil bo'lishi va tashlanishi	+		+	Kuchli ta'sir		Kuchli ta'sir
Kanalizatsiya	+		+	Kuchli ta'sir		
Qishloq xo'jaligida foydalanish						
Hayvonlarni sug'orish	+		+	Kuchli ta'sir	+	Kuchli ta'sir
Foydali qazilmalarni qazib olish						
Neft va gaz qazib olish		+	+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir
Texnik koridorlar						
Trubalar tizimini yotqizish		+	+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir
Yo'l tarmoqlari	+	+	+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir
Biologik resurslardan foydalanish						
Ovchilik		+	+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir
Quruqlik foydalanish		+	+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir
Baliq ovlash	+		+	Kuchsiz ta'sir	+	Kuchsiz ta'sir
Inson faoliyati, tabiiy muvozanatning buzilishi						
Turizm va dam olish	+		+	O'rtacha ta'sir	+	O'rtacha ta'sir

Bundan ko'rinib turibdiki, Dengizko'l uchun maxsus boshqaruv rejasini ishlab chiqish juda muhim masala bo'lib turibdi, bu ayniqsa suvdan foydalanishni boshqarish eng dolzarb bo'lib hisoblanadi. 2016 yil 23 avgustdagi O'zR VM ning "2016-2020 yillarda O'zbekiston Respublikasida atrof muhitni monitoring qilish dasturini tasdiqlash to'g'risida" gi №273 sonli qaroriga ko'ra, Dengizko'lda muntazam ravishda ekologik monitoring olib borish zaruriyati belgilab qo'yilgan.

Keltirib o'tilgan ma'lumotlar Dengizko'l va yaqin bo'lgan hududni muhofaza qilish, u yerda yashovchi fauna va florani kelajak uchun asrash zarurligini yana bir bor ta'kidlaydi.

6-jadval

Ochiq suv havzasiga suv tashlashdan oldin va keyingi ko'rsatkichlarning qiyosiy tahlili

Ko'rsatkichlar	Tashlashdan oldin	Tashlashdan keyin	REM
pH	8,1±0,07	7,6±0,05	6,5-8,5
Muallaq moddalar	6,4±1,00	3,3±2,96	
EKBBE ₅	3,6±0,44	2,8±0,35	6
EKBKE	18,9±1,50	22,4±2,00	30
Erigan kislorod	11,3±0,36	0,7±0,35	6
Azot ammoniy	0,2±0,07	1,0±0,20	0,4
Azot nitrit	0,015±0,002	0,057±0,009	0,2
Azot nitrat	1,0±0,09	3,2±0,29	9
Fosfatlar	1,0±0,09	0,9±0,06	0,2
Neft mahsulotlari	0,034±0,004	0,051±0,003	0,05
Temir	0,27±0,137	0,24±0,036	0,07
Mis	0,005±0,006	0,003±0,0005	0,001
Xloridlar	15,9±0,7	70,8±2,7	300
Sulfatlar	46,8±2,2	56,7±2,0	100

Yuqorida keltirilgan chiqindi suvlarni tashlash sharoitlarini hisobga olish bilan tadqiq qilish quyidagilarni: tashlanishi rejalashtirilayotgan chiqindi suvlarning miqdori, tarkibi va xususiyatlari, tashlash tartibi bilan tanishishni; ochiq suv havzasi suvlarining sarfi, tarkibi, xususiyati, oqim tezligi, aralashish sharoiti, chiqindi suv tashlangandan keyin suvdan foydalanish maqsadlarini; suvdan foydalanish joylarida suvning aralashishi va suyulish darajasini; ochiq suv havzasiga tushlayotgan oqava suvlarni sifat talablarini alohida o'rganishni; kundalik sanitar nazorati sharoitida chiqindi suvlarni tashlash sharoitlarining mos kelishini tekshirishni o'z ichiga oladi.

XULOSA

1. Buxoro shahridan hosil bo'ladigan oqava suvlarini gigiyenik tavsifida birinchi marotaba shahar hududida 1500 dan ortiq ko'p qavatli turar joy va jamoat binolari borligi, davolash – profilaktika muassasalari, yirik ishlab chiqarish korxonalari faoliyat olib borayotganligi aniqlandi. Kanalizatsiya tizimining shahar tozalash inshootlarida oqava suvlarni tozalash juda past darajada samarasizligi isbotlandi. Shahardagi markazlashgan kanalizatsiya tizimiga ulanish 56%ni tashkil etadi. Shahar hududidan bir kunda 50 ming m^3 chiqindi suv hosil bo'lsa, shundan 17 ming m^3 aholidan hosil bo'luvchi maishiy-xo'jalik va 33 ming m^3 ishlab chiqarish korxonada chiqindi suvlaridir;

2. Buxoro shahri oqava suvlarni qabul qiladigan ochiq suv havzasini sanitariya-topografik va sanitariya-texnik va sanitar-epidemiologik tekshirish natijalariga ko'ra, birinchi marotaba markazlashgan kanalizatsiya tizimiga ulanish 56% ni tashkil etgani aniqlandi. Shahar hududidan bir kunda 50 ming m^3 chiqindi suv hosil bo'lsa, shundan 17 ming m^3 aholidan hosil bo'luvchi maishiy-xo'jalik va 33 ming m^3 ishlab chiqarish korxonada chiqindi suvlaridan iboratligi;

3. Stansiya hududida hosil bo'ladigan cho'kma to'planishining oldini olish hamda zararsizlantirishda qo'llanilgan usul eng samardor usul ekanligi isbotlandi;

4. Tozalangan oqava suvlarning fizik, organoleptik, kimyoviy, bakteriological va parazitologik parametrlar bo'yicha ochiq suv havzasining suv sifatiga ta'sirini o'rganilganda, suv tarkabida fitoplankton va perifitonlarning birga yashash holatida juda kuchli o'zgarishlar kuzatildi (2010-2020 yillar). Suvning minerallik darajasini 11 dan 18 g/dm^3 ga ortishi chuchuk suvda yashovchi fauna va floraning o'sish va ko'payish, rivojlanish holati sezilarli pasayganligi aniqlandi.

5. Ochiq suv havzasini ifloslanishini kamaytirish uchun chiqindi suvlarni tozalashni yaxshilash bo'yicha chora tadbirlarni reja asosida olib borish, Dengizko'l va yaqin bo'lgan hududni muhofaza qilish, u yerda yashovchi fauna va floraning asrashga qaratilgan samardor usul ekanligi isbotlandi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.04/02.07.2024.Tib. 122.02
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
ФЕРГАНСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ИНСТИТУТЕ ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДОРОВЬЯ**

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

ЯДГАРОВА ШАХОДАТ СОЛИХОВНА

**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВЫБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД ОТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И НАСЕЛЕНИЯ**

14.00.07 – Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам

Фергана-2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инновации Республики Узбекистан за № В2023.3.PhD/Tib.3773

Диссертация была выполнена в «Бухарском государственном медицинском институте имени Абу Али ибн Сино».

Авторизация диссертации доступна на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на сайте Научного совета (.....) и на информационно - образовательном портале «ZiyoNet» (www. ziynet.uz).

Научный руководитель:

Искандаров Азиз Бахромович
доктор медицинских наук (DSc)

Официальные оппоненты:

Ахмадалиева Нигора Одилловна
доктор медицинских наук
Ьовоев Абдунаим Ыовевич
доктор медицинских наук, профессор

Ведущая организация:

Самаркандский государственный
медицинский университет

Защита диссертации состоится на собрании PhD.04/30.09.2020.Tib.122.01 Учёного совета Ферганского медицинского института общественного здравоохранения, проводимом в 10.00 часа 2024 21 сентября по адресу: _____. (Адрес: 712000, г. Фергана, ул. Новая Туран). 2-й дом. Тел. 243-06-62. Факс: 243-06-62, e-mail: info@fjsti.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно - ресурсном центре Ферганского медицинского института общественного здравоохранения (зарегистрирован на номер 185). (Адрес: 712000, г. Фергана, ул. Новая Туранская. 2-й дом. Тел. 243-06-62. Факс: 243-06-62, e-mail: info@fjsti.uz).

Автореферат диссертации распространяется 2024 « 6 » сентября.
(выписка из 1 реестра 2024 « 21 » сентября)



Ф.Ю.Юлдашев

Председатель учёного совета по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, доцент

М.Т.Расулова

Учёный секретарь Учёного совета по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, (PhD)

Н.О.Ахмадалиева

Председатель научного семинара при Учёном совете по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В последующие годы рост населения, дальнейшее развитие промышленного и сельскохозяйственного производства приводят к увеличению потребности в воде. Такие обстоятельства требуют более бережного использования имеющихся водных ресурсов, недопущения их растраты и сохранения водных ресурсов. Санитарная охрана водных объектов является одной из важнейших экономических проблем, решение которой во многом зависит от обеспечения населения качественной питьевой водой и профилактики кишечных инфекций. По оценкам экспертов ООН, к 2050 году потребность в воде увеличится на 20%. Большинство стран достигли пределов водопользования и в ближайшем будущем нехватка водных ресурсов может стать политической проблемой...»¹.

В мире проводится ряд целевых научных исследований по изучению гигиенических характеристик сточных вод, образующихся у населения и промышленных предприятий. В связи с этим проводятся гигиеническая характеристика сточных вод и изучение эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях, санитарно - топографическое и санитарно-техническое и санитарно - эпидемиологическое обследование открытого водоёма, принимающего воду, Научные исследования, направленные на исследование влияния очищенных сточных вод открытого водоёма на качество воды по физическим, органолептическим, химическим бактериологическим и паразитологическим параметрам, рекомендации плана мероприятий по совершенствованию очистки сточных вод для снижения загрязнения открытого водоёма и оценку их эффективности имеют особое значение.

В нашей стране принимаются определённые меры, направленные на развитие медицинской сферы, адаптацию медицинской системы к требованиям мировых стандартов, в том числе ликвидации заболеваний, вызванных отсутствием водоснабжения. В связи с этим, в соответствии с семью приоритетными направлениями Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, определены такие задачи, как «...повышение качества квалифицированных услуг населению в сфере первичной медико-санитарной помощи...». Исходя из этих задач целесообразно проведение исследований по оптимизации гигиенического описания процесса очистки сточных вод и разработка профилактических мероприятий.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»² от 28 января 2022 года, № УП-5590 «О комплексных мерах по

¹Д.Х. Бектуров К изучению вопроса загрязнения водных ресурсов Республики Узбекистан "Science and Education" Scientific Journal / Impact Factor 3.848 May 2023 / Volume 4 Issue 5. С.292-302.

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28.01.2022 №ПФ-60

коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» от 7 декабря 2018 года, в Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы» от 10 июля 2020 года, № ПП-4063 «О мерах по профилактике неинфекционных заболеваний» от 18 декабря 2018 года, №ПП-4887 «О дополнительных мерах по обеспечению здорового питания населения» от 20 ноября 2020 года, №ПП-4040 «О дополнительных мерах по развитию систем питьевого водоснабжения и канализации в Республике Узбекистан» от 30 ноября 2018 года, «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы питьевого водоснабжения и канализации» от 24 октября 2023 года, а также в других нормативно - правовых документах, принятых в данном направлении.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики VI. «Медицина и фармакология».

Степень изученности проблемы. Анализ научных статей, опубликованных в последние годы, показывает, что повышенный интерес к проблемам загрязнения водных объектов СНГ в большей степени характерен для Российской Федерации, Белоруссии и Украины (Проخورова И.Б. (1997), Кривошеева Г.Г. (1998), Кичигин В. И. (2001), Дон Ван Гиен (2003), Крашенина Т. И. (2005), Блайко С. И. (2009), Заносов В. И. (2011)). Оценены эффективность систем централизованного водоснабжения населения, качество питьевой воды и прогноз антропогенного воздействия на качество воды рек Чирчик и Охангарон (Усманов И.А., 2018), эффективность УФ - облучения в очистка осадков сточных вод доказана экспериментальным исследованием (Обухова М. В., 2021), совершенствованы методы оценки и повышения надёжности обеспечения потребителей водой в централизованных системах водоснабжения (Душин А.С., 2023), оптимизирована система водоснабжения крупных городов с учётом износа трубопроводов (Нгуен Х.К., 2019).

За последние 20 лет в Узбекистане проведён ряд исследований по санитарной охране водных объектов. В частности, обоснование нормативных требований к качеству очищенных промышленных сточных вод предприятий железнодорожного производства Республики Узбекистан [Искандаров Т. И., Ильинский И. И., Таджибаева Н. С., Мусаев О. М. 2008, Искандарова Ш.Т., Усманов И.А. 2020], К их числу относятся современные медико - гигиенические подходы к решению проблем охраны окружающей среды и охраны здоровья населения в республике, мониторинга водных объектов и использования питьевой воды в Узбекистане (Нуралиев Н.А. и соавт. 2017, Алматов Б.И. 2019). Отсутствуют сведения, позволяющие определить оптимизацию профилактических мероприятий по санитарной охране водных

объектов, охране здоровья и охране открытых водоёмов города Бухары, улучшению качества воды открытых водоёмов.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что охрана водных объектов, в том числе совершенствование профилактических мер по охране водных объектов, оздоровление открытых водоёмов в Бухаре, являются одной из важнейших социальных проблем на территории Республики Узбекистан.

Связь диссертационного исследования с научными планами высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научных исследований, проводимых в Республике Узбекистан. Работа осуществлялась в рамках определённой темы «Охрана и улучшение здоровья населения, среды обитания, выявление факторов риска и улучшение медико - профилактической помощи населению Республики Узбекистан» (2021-2024 гг.). Государственный регистрационный номер – 03-4974 (2022-2026 гг.).».

Целью исследования является изучение гигиенической характеристики процессов очистки сточных вод, образовавшиеся от населения и промышленных предприятий города Бухары и разработка профилактических мероприятий.

Задачи исследования:

гигиеническая характеристика сточных вод города Бухары и исследование эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях;

проведение санитарно - топографического, санитарно - технического и санитарно - эпидемиологического обследования открытого водоёма приёма сточных вод города Бухары;

исследование влияния очищенных сточных вод на качество воды открытого водоёма по физическим, органолептическим, химическим, бактериологическим и паразитологическим показателям;

изучение условий накопления осадка в районе станции и методов его обеззараживания.

рекомендовать план мероприятий по улучшению очистки сточных вод для снижения загрязнения открытых водоёмов и оценить их эффективность.

Объектом исследования была выбрана Бухарская городская станция очистки сточных вод и её очистные устройства. В качестве объекта исследования были получены пробы воды, данные, полученные в результате их химических, бактериологических, паразитологических исследований.

Предметом исследования являются технологический процесс очистки сточных вод, механическая очистка, биологическая очистка и обеззараживание, а также методы обеззараживания осадков, собранных на станции.

Методы исследования. В процессе научных исследований использовались санитарно-гигиенические, санитарно - бактериологические, паразитологические, лабораторные, инструментальные и статистические методы. Метод санитарного описания использован при санитарно - топографическом обследовании открытых водных объектов.

Научная новизна исследования:

впервые проведена комплексная оценка характеристик очистных сооружений города Бухары с точки зрения ущерба и уровня риска;

Денгизкольский открытый водоём был обследован санитарно - топографический и всесторонне оценено его санитарно-гигиеническое состояние;

гигиенически обосновано влияние очищенных сточных вод на качество воды Денгизколя, поступающей в непроточный водоисточник;

разработан план мероприятий по повышению эффективности механических и биологических очистных сооружений, усилению технической и гигиенической эффективности очистных сооружений согласно действующим требованиям.

Практические результаты исследования следующие:

обоснованы и разработаны гигиенические требования для определения эффективности очистки сточных вод;

разработаны комплексные мероприятия по повышению эффективности очистных сооружений;

результаты научных исследований внедрены в практику Министерства здравоохранения, управлений санитарно - эпидемиологической благополучия и общественного здравоохранения республики, Министерства водного и коммунального хозяйства.

Достоверность результатов исследования подтверждена применением в исследованиях теоретических подходов и методов, выбором достаточного количества материала, современностью применяемых методов, использовании современных взаимодополняющих гигиенических, органолептических, физико-химических, аналитических и статистических методов исследования, а также гигиеническая характеристика сточных вод, образующихся от населения и промышленных предприятий, сопоставлена с международным и местным опытом для решения проблемы дефицита воды на примере города Бухары, выводы основаны на подтверждении полученных результатов компетентными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, дана оценка работе очистных сооружений Бухары, специализирующихся на очистке сточных вод жителей и производственных предприятий Бухары в условиях жаркого климата, технической и гигиенической эффективности устройств, определены меры, направленные на повышение эффективности работы этих устройств, санитарно - топографическое обследование открытого водоёма Денгизколь, впервые изучено влияние очищенных сточных вод на качество воды Денгизколя, который является непроточным водным источником в условиях жаркого климата и созданы научно обоснованные теоретические основы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке мероприятий и мер, направленных на своевременную и эффективную очистку сточных вод жителей и предприятий Бухары,

санитарно-техническое и санитарно - топографическое обследование условий утилизации очищенных сточных вод в водоём Денгизколя, сохранении биологического разнообразия в водном источнике Денгизколь, улучшении территориальной экологической ситуации путём проведения санитарно-технического и санитарно - топографического обследования условий сброса очищенных сточных вод в воды Денгизколя, внедрением полученных результатов на практику, улучшением региональной экологической ситуации.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по гигиенической характеристике сточных вод населения и промышленных предприятий (на примере города Бухары):

Первая научная новизна. Впервые проведена всесторонняя гигиеническая оценка характеристик сооружений очистки сточных вод города Бухары по степени ущерба и опасности; Оценка работоспособности, технической и гигиенической эффективности установок Бухарского городского канализационно-очистного сооружения, специализирующегося на очистке сточных вод, полученных от населения и производственных предприятий города Бухары, научное значение результатов исследований которых входит в жаркие климатические условия, определение мер, направленных на повышение эффективности работы данных установок. Полученные научные результаты свидетельствуют о гигиенических аспектах очистки городских сточных вод и гигиенической оценке эффективности работы очистных сооружений. Приказ № 09.10.2023 отдела санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Шафирканского района Бухарской области (1/341 г.;) и по отделу общественного здоровья (19.10.2023 г.;) приказом № 5/482. **Социальная эффективность научной новизны:** Применение рекомендуемых мер на основе полученных результатов позволит улучшить условия водопользования населения, рационально использовать водные ресурсы, снизить заболеваемость среди населения, зависящую от воды, предотвратить возможные экологические проблемы в регионе. **Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:** Для определения экономической эффективности канализационных установок необходимо рассчитать годовые эксплуатационные расходы, которые будут зависеть от заработной платы, амортизационных издержек, производственной стоимости, стоимости электроэнергии, тепла, газа, транспорта и реагентов. На очистку 1 м³ сточных вод будет потрачено 6 тысяч 554 сумов. **Заключение:** Проектная мощность очистки сточных вод рабочих устройств Бухарской городской аэрационной станции составляет 100 000 м³. В результате этого исследования будет достигнуто поддержание исправности водоочистных сооружений Бухарского городского водоканала и экономия внебюджетных средств в размере 550 000 сум.

Вторая научная новизна. санитарно-топографическое обследование и комплексная оценка санитарно-гигиенического состояния открытого водоёма «Денгизкуль»; Санитарно-топографическое обследование открытого

водохранилища, комплексная оценка санитарно гигиенического состояния данного водохранилища обусловлены созданием научно обоснованных теоретических основ и изучением влияния Денгизкуль на качество очищенных сточных вод, впервые попадающих в источник воды в жарких климатических условиях. Полученные научные результаты свидетельствуют о гигиенических аспектах очистки городских сточных вод и гигиенической оценке эффективности работы очистных сооружений. Приказ № 09.10.2023 отдела санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Шафирканского района Бухарской области (1/341 г.) и по отделу общественного здоровья (19.10.2023 г.) приказом № 5/482

Социальная эффективность научной новизны: Применение рекомендуемых мер на основе полученных результатов позволит улучшить условия водопользования населения, рационально использовать водные ресурсы, снизить заболеваемость среди населения, зависящую от воды, предотвратить возможные экологические проблемы в регионе. **Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:** Для определения экономической эффективности канализационных установок необходимо рассчитать годовые эксплуатационные расходы, которые будут зависеть от заработной платы, амортизационных издержек, производственной стоимости, стоимости электроэнергии, тепла, газа, транспорта и реагентов. На очистку 1 м³ сточных вод будет потрачено 6 тысяч 554 сум. **Заключение:** Проектная мощность очистки сточных вод рабочих устройств Бухарской городской аэрационной станции составляет 100 000 м³. В результате этого исследования будет достигнуто поддержание исправности водоочистных сооружений Бухарского городского водоканала и экономия внебюджетных средств в размере 550 000 сум.

Третья научная новизна. Влияние очищенных сточных вод на качество воды Денгизкуль, входящей в непроточный источник воды, основано на гигиене; Разработка мер, направленных на своевременную и эффективную очистку сточных вод, полученных от населения и предприятий города Бухары, сохранение биоразнообразия в источнике воды Денгизкуль путём санитарно-технического и санитарно-топографического обследования условий сброса очищенных сточных вод в воды Денгизкуль, внедрение полученных результатов в практику, оздоровлением. Полученные научные результаты свидетельствуют о гигиенических аспектах очистки городских сточных вод и гигиенической оценке эффективности работы очистных сооружений. Приказ № 09.10.2023 отдела санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Шафирканского района Бухарской области (1/341 г.) и по отделу общественного здоровья (19.10.2023 г.) приказом № 5/482. **Социальная эффективность научной новизны:** Применение рекомендуемых мер на основе полученных результатов позволит улучшить условия водопользования населения, рационально использовать водные ресурсы, снизить заболеваемость среди населения, зависящую от воды, предотвратить возможные экологические проблемы в

регионе. **Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:** Для определения экономической эффективности канализационных установок необходимо рассчитать годовые эксплуатационные расходы, которые будут зависеть от заработной платы, амортизационных издержек, производственной стоимости, стоимости электроэнергии, тепла, газа, транспорта и реагентов. На очистку 1 м³ сточных вод будет потрачено 6 тысяч 554 сум. **Заключение:** Проектная мощность очистки сточных вод рабочих устройств Бухарской городской аэрационной станции составляет 100 000 м³. В результате этого исследования будет достигнуто поддержание исправности водоочистных сооружений Бухарского городского водоканала и экономия внебюджетных средств в размере 550 000 сум.

Четвёртая научная новизна. В соответствии с действующими требованиями разработан план мероприятий по повышению эффективности работы сооружений механической, биологической очистки, повышению технической и гигиенической эффективности установок обеззараживания сточных вод; санитарно-техническое и санитарно-топографическое обследование условий сброса очищенных сточных вод в воды Денгизкуль, сохранение биоразнообразия в источнике воды Денгизколь путём внедрения полученных результатов в практику, оздоровление региональной экологической ситуации. Полученные научные результаты свидетельствуют о гигиенических аспектах очистки городских сточных вод и гигиенической оценке эффективности работы очистных сооружений. Приказ № 09.10.2023 отдела санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья Шафирканского района Бухарской области (1/341 г.;) и по отделу общественного здоровья (19.10.2023 г.;) приказом № 5/482. **Социальная эффективность научной новизны:** Применение рекомендуемых мер на основе полученных результатов позволит улучшить условия водопользования населения, рационально использовать водные ресурсы, снизить заболеваемость среди населения, зависящую от воды, предотвратить возможные экологические проблемы в регионе. **Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем:** Для определения экономической эффективности канализационных установок необходимо рассчитать годовые эксплуатационные расходы, которые будут зависеть от заработной платы, амортизационных издержек, производственной стоимости, стоимости электроэнергии, тепла, газа, транспорта и реагентов. На очистку 1 м³ сточных вод будет потрачено 6 тысяч 554 сум. **Заключение:** Проектная мощность очистки сточных вод рабочих устройств Бухарской городской аэрационной станции составляет 100 000 м³. В результате этого исследования будет достигнуто поддержание исправности водоочистных сооружений Бухарского городского водоканала и экономия внебюджетных средств в размере 550 000 сум.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 4 научных конференциях, в том числе на 2 международных и 2 республиканских научных конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 11 научных статей, в том числе 4 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов диссертаций ВАК РУз, в том числе 3 в отечественных и 4 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и списка использованной литературы. Объем диссертации 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении описываются актуальности и необходимость исследования, цель, задачи и предмет исследования, сформированы цели и задачи, объекты и предмет исследования, показана совместимость исследования с приоритетными направлениями развития науки и техники Республики Узбекистан. Последовательно представлены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, обоснована достоверность полученных результатов, приведены материалы для внедрения результатов исследования на практике, представлены сведения об опубликованных научных работах и о структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Современные аспекты гигиенической оценки источников загрязнения открытых водоёмов**» рассмотрены группы основных источников загрязнения подземных и поверхностных вод, негативное влияние этих источников на водопользование и качество воды, опыт зарубежных стран в очистке сточных вод многих крупных действующих очистных сооружений в странах бывшего союза, показатели эффективности устройств на очистных сооружениях, правила выбора устройств, показатели заболеваний населения, связанных с водой, пути повышения эффективности очистных сооружений крупных и средних городов, расположенных в регионах с жарким климатом, представлена полная характеристика материалов, касающихся состояния использования методов и устройств очистки сточных вод населения и особенностей очистки сточных вод предприятий.

Во второй главе диссертации «**Методы и объекты исследования**» описаны используемые методы и материалы, использованные при изучении гигиенической характеристики сточных вод, образующиеся от населения и производственных предприятий. Методы, применяемые при очистке сточных вод, в основном делятся на санитарные, химические и бактериологические методы, проверка эффективности очистных сооружений, образующихся от жителей Бухары, а также у существующих и действующих производственных предприятий на территории города, химического отдела ведомственной лаборатории, расположенной в г. Бухаре и на территории станции, совместно с бактериологическими лабораториями администрации «Сувтаьминот» г. Бухары с целью изучения эффективности каждого аппарата, используемого на существующих механических, биологических и

дезинфекционных этапах станции регулярно осуществляется отбор проб и исследуется в химико - бактериологической лаборатории с целью определения органолептических, санитарно - химических и бактериологических показателей. При внедрении методов определения условий сброса сточных вод в водные объекты были использованы способы математического расчёта, предложенные И.Д. Родзиллером. При этом уравнение расчёта допустимого количества взвешенных веществ в сточных водах, уравнение определения предельной величины потребности сточных вод в кислороде, уравнение расчёта предельно допустимой величины концентрации содержания минеральных веществ, сульфатов, хлоридов в сточных водах, концентрации ядохимикатов в сточных водах, использовалось уравнение для расчёта допустимого количества. Выявление источников загрязнения водных объектов осуществляется на месте на основании выявления источников загрязнения водного объекта. Для этого использовалась специальная санитарная карта, на которой оценивались следующие показатели: название реки, ширина, средняя глубина, скорость течения воды, водопотребление, объём воды; сведения о влиянии сезона дождей на изменение объёма воды в реке, если влияние имеется, то насколько увеличится объём воды; состояние берегов водоёма, состояние водного дна; сведения о расположении водного объекта по отношению к жилым помещениям, количестве людей, проживающих на берегах; сведения о наличии каких видов производственных предприятий на побережье и их расположении относительно берега; каковы источники загрязнения водных объектов, сведения о составе сточных вод предприятия, сбрасывающего свои сточные воды в этот открытый водный объект; когда резервуар очистился; для каких целей используется водный объект; общее заключение о санитарном состоянии водного бассейна; оценка условий сброса сточных вод в водный бассейн по результатам санитарного исследования водного бассейна.

Результаты лабораторных исследований являются важнейшими показателями для своевременной и эффективной оценки состояния очистных устройств, условий их использования и эффективности. При отборе проб сточных вод учитывался состав сточных вод и его зависимость от технологического процесса. Поэтому место отбора проб было выбрано после тщательного изучения технологического процесса. Из Денгизкольского водного источника, места сброса очищенных сточных вод на станции канализации и жителей города Бухары взяты санитарно - химические и бактериологические пробы, проведено санитарно - топографическое обследование окрестностей Денгизколя.

В ходе исследования статистическая обработка данных проводилась с использованием прикладных программ статистика 10. Сравнение двух групп по количественным шкалам проводилось на основе непараметрических критериев Манна - Уитни. сравнение трёх и более групп по количественным шкалам проводили на основе непараметрических критериев Краскела - Уоллеса. Анализ динамики показателей в случаях сравнения результатов, полученных от приборов на очистных сооружениях, проводился на основе

непараметрических критериев Вилконсона, а при сравнении трёх и более показателей - непараметрических критериев Фридмана.

Микробиологические показатели сточных вод являются количественным и качественным выражением наличия в них различных патогенных микроорганизмов, водорослей и грибов. Исследования данной группы показателей проводятся с целью установления эпидемиологической безопасности сточных вод. Методика и технология исследований определяются, исходя из типа сточных вод (промышленные, поверхностные, бытовые). В процессе проверок определяются наличие штаммов кишечной палочки, сальмонеллы и других вредных микробов. По результатам анализа показателей даются рекомендации по оптимальному выбору септических танков. При проведении микробиологического анализа воды из нескольких скважин из каждой в наиболее интенсивные часы водотока отбирают отдельные пробы. В лаборатории исследуют на микробиологические показатели, в том числе на общее количество микробов, колиформ, кишечной палочки.

Оценка загрязнения паразитами сточных вод проводится с целью установления их эпидемиологической безопасности. Пробы для оценки паразитологических показателей забираются на входе и выходе очистных сооружений. В процессе анализов определяется наличие в сточных водах яиц гельминтов, цист простейших кишечных при помощи современных лабораторных методов исследований. По результатам анализов даются рекомендации по биологическому обеззараживанию. В проведении анализа показателей заинтересованы владельцы частных канализационных систем, коммунальные предприятия.

Исследованы показатели цист кишечных простейших и жизнеспособных яиц гельминтов.

В третьей главе диссертации **«Профилактические мероприятия разработаны на основе гигиенического описания и анализа процессов очистки сточных вод, образующихся у жителей города Бухары и промышленных предприятий»** дана гигиеническая характеристика сточных вод, образующихся у жителей города Бухары и производственных предприятий в этой зоне, а также материалы для оценки показателей работы воздухоочистной станции. Централизованной системой канализации в городе охвачено лишь 52% населения. Сегодня, когда в городе действуют более 1500 высотных жилых и общественных зданий, лечебно - профилактических учреждений, крупных производственных предприятий, столь низкий процент канализации ещё больше усложняет ситуацию, хотя строительство высотных жилых домов в городе, бурно развивающееся последние три года, осуществляется быстрыми темпами, и наряду с системой питьевого водоснабжения они нуждаются в централизованной канализации.

Тип, количество и эффективность очистных устройств на очистных сооружениях определяются исходя из веществ, поступающих на каждое очистное сооружение в течение одних суток.

Правительство Республики Узбекистан уделяет особое внимание инфраструктуре не только центральных городов, но и окраинных регионов и их районов. В том числе об этом свидетельствует ряд нормативно - правовых документов, принятых руководством нашего правительства: УП -№4040 Президента Республики Узбекистан от 30 ноября 2018 года «О дополнительных мерах по развитию систем питьевого водоснабжения и канализации в Республике Узбекистан»; Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 215 от 27 апреля 2022 года «О дополнительных мерах по комплексному социально-экономическому развитию Бухарской области в 2022-2026 годах и дальнейшему повышению уровня жизни населения».

В ходе визитов Президента Республики Узбекистан в Бухарскую область в 2019 году было принято решение о выделении 626,1 миллиона долларов США на строительство и реконструкцию систем питьевого водоснабжения и канализации в регионе путём привлечения кредитов Азиатского банка инфраструктурных инвестиций. В обмен на эти средства после полной реализации данного проекта в 2021-2025 годах 96,5% населения населённых пунктов городов и районов будут обеспечены централизованной чистой питьевой водой, а 710 тысяч жителей городских и районных центров будут обеспечены централизованной канализацией. Кроме того, из года в год в городе Бухаре открывается ряд узбекско - китайских совместных предприятий «Бухарский блестящий шёлк»; совместное узбекско - сингапурское предприятие «Indorama Indast LTD»; предприятие «Бухарский хлопковый текстиль»; открыт ряд крупных промышленных объединений, таких как «Лайхтер Камалак Текстайлен». Большинство этих предприятий относятся к текстильной и прядильной промышленности, и их технологический процесс неизбежно приводит к образованию большого количества сточных вод, удаление и очистка которых является важной проблемой.

В целом городские сточные воды представляют собой смесь сточных вод предприятий и населения. Сточные воды местных очистных сооружений вышеупомянутых текстильных предприятий объединяются со сточными водами населения и через общий коллектор поступают на Бухарскую городскую канализационную станцию и подвергаются очистке. Общий состав сточных вод представлен в таблице 1.

Как видно из приведённой таблицы, количество химических веществ, содержащихся в сточных водах, поступающих на очистные сооружения, существенно превышает уровень ПДС (предельно допустимый сброс). Это отрицательно влияет на эффективность работы биологических очистных сооружений на станции и приводит к изменениям в выполнении очистных работ. Основной причиной таких результатов по содержанию сточных вод является неполадка местных очистных сооружений или низкая эффективность производственных предприятий, работающих в городе Бухаре и его окрестностях.

Таблица 1

Состав неочищенных сточных вод, образовавшихся в городе Бухаре за 2021-2023 годы, количество наблюдений 1000

Название показателей	Единица измерения	M+m	Диапазон изменений
Температура	градус С ⁰	20,4-40,0	25 градус
pH	реакция	5,6-7,4	6,5-8,5
Ясность	сантиметр	0,3-1,4	0,75
Окрашивание	градусы	Светло-тёмно-серый	20,0
Запах	балл	Вонючий запах перегноя	0,4
Взвешенные вещества	мг/л	215,0-600,0	0,2
Сухой остаток	мг/л	170,0-600,0	9
Аммонийный азот	мг/л	23,0-32,5	0,2
Нитриты	мг/л	0,06-4,1	5
Нитраты	мг/л	0,0-7,4	40
Фосфаты	мг/л	6,6-15,0	30
Хлориды	мг/л	25,0-50,0	6
Сульфаты	мг/л	20,0-85,0	40
ПРК (потребность в растворённом кислороде)	мг/л	300,0-600,0	30
ПРК ₅	мг/л	155,0-400,0	6
АВП (активное вещество на поверхности)	мг/л	0,54-6,85	0,3
Жиры	мг/л	2,0-30,0	50
Нефтепродукты	мг/л	0,22-7,5	0,05
Фенолы	мг/л	0,01-0,255	
Формальдегид	мг/л	0,007-0,040	1000
Железа	мг/л	2,70-12,22	5
Хром	мг/л	Не определено	
Медь	мг/л	0,010-0,17	0,06
Цинк	мг/л	0,078-1,372	1000
Кадмий	мг/л	0,004-0,013	0,015
Никель	мг/л	0,01-0,03	
индекс Коли	мг/дм ³	22x10 ⁶ -756x10 ⁶	

Этапы работы очистных сооружений, поступающих от населения и промышленных предприятий города Бухары, включают в себя механическую, биологическую и нейтрализацию, а также переработку осадков.

Таблица 2

Специальные показатели стадии механической очистки

Показатели	Вход	Перед этапом механической очистки	пункт спуска №1	пункт спуска №2	пункт спуска №3
Взвешенные вещества	424,75±34,82	419,25±31,53	473,83 ±31,52	428,17 ±42,58	455,33 ±33,31
Железо	0,75±0,04	0,75±0,14	0,48 ±0,02	0,49 ±0,02	0,50 ±0,02
Сульфаты	81,85±1,46	82,72±1,48	74,18 ±3,38	75,57 ±2,66	76,27 ±2,49
Хлориды	18,09±1,09	17,71±1,18	17,48 ±1,62	19,59 ±1,34	19,60 ±1,27
Сухой остаток	22,88±0,63	22,95±0,65	24,15 ±0,62	23,90 ±0,73	23,43 ±0,76
Нефтепродукты	0,15±0,01	0,15±0,01	0,49 ±0,12	0,48 ±0,13	0,49 ±0,11

Как видно из специальных показателей устройств стадии механической очистки, представленных в таблице 2 пробы, отобранные на входе в очистное сооружение, устройствах стадии механической очистки, обозначенных пунктах сброса 1-2-3, не соответствуют нормам, но показатели эффективности очистки, полученные после очистного сооружения, находятся на уровне гигиенических нормативов. Поэтому для их повышения целесообразно использовать санитарно-технические и санитарно-технологические (модернизация процесса работы) мероприятия.

Таблица 3

Специальные показатели устройств биологической очистки

Показатели	Введение	Специальные показатели устройств биологической очистки	пункт спуска №1	пункт спуска №2	пункт спуска №3
ПРК	47,43±3,69	30,88±4,38	31,30 ±4,25	31,48 ±4,25	30,38 ±14,50
КПРК (концентрация потребности в растворённом кислороде)	218,58 ±45,15	119,37±37,44	120,70 ±38,13	116,37 ±36,68	95,70 ±30,17
Нитрат азота	1,95±0,18	2,84±0,11	2,80 ±0,12	2,69 ±0,12	3,17 ±0,10
Нитрит азота	0,12±0,01	0,17±0,01	0,18 ±0,01	0,19 ±0,01	0,18 ±0,02
Аммонийный азот	17,08±1,30	6,68±0,75	6,51 ±0,71	6,60 ±0,68	6,72 ±0,66
Реакционная среда	8,50±0,19	8,65±0,21	8,52 ±0,21	8,48 ±0,22	8,37 ±0,22

Данные специальных показателей стадии биологической очистки (в таблице 3) показывают, что эффективность работы аппаратов соответствует разрешённым нормам по санитарно-техническим, санитарно - топографическим и санитарно - эпидемиологическим показателям.

В четвёртой главе диссертации под названием **«Результаты исследования влияния очищенных сточных вод на качество воды открытого водоёма по физическим, органолептическим, химическим, бактериологическим и паразитологическим показателям.»** изучено состояние водоотведения сточных вод очистных сооружений, гигиеническое состояние Денгизкольского открытого водоёма, который является местом утилизации. Денгизкольское водохранилище – непроточный открытый источник воды с высоким содержанием минералов на территории Республики Узбекистан. Это государственный заповедник международного значения, охраняемый Рамсарской конвенцией об использовании водно - болотных угодий, в целях защиты растений и запрета охоты на животных.

Денгизколь расположена недалеко от границы Республики Туркменистан, на территории Алатского района. Он расположен в тектонической впадине на высоте 181,5 метра над уровнем моря. Водохранилище не имеет постоянной границы. По показателю 1987 года его размеры были следующими: длина - 43,3 км, самая широкая часть - 9 км (ширина самой узкой части - 22 метра), площадь - 267 км², объём – 2,7 км³.

Денгизколь наполняется сточными водами, поступающими из нескольких коллекторов, а также водой, поступающей с полей, достигающей в сезон дождей ручья Тайкыр реки Зарафшан.

Вода имеет достаточно высокую минерализацию и обладает целебными свойствами. На дне моря скопилось большое количество поваренной соли, а высота осадка может достигать полуметра.

Сведения о Денгизколе отражены в источниках средневековья, а в X веке арабский географ Ибн Хаукаль назвал Денгизколь именем Бахр уль-Бухара – «Бухарское море». Его современник, учёный - историк Мухаммад Наршахи, в своём труде зафиксировал, что ширина моря составляла 20 фарсахов (140-160 км). В 1960-1970-е годы уровень воды в море претерпел значительные изменения: от 40-60 км² на глубине 30 см до 80-100 км² на глубине 1,5 метра. В 1980-е годы земли в южной части Бухарской области медленно заполнялись из-за чрезмерного сброса сточных вод в море из-за использования хлопка.

Денгизколь простирается на 40 км с юго-востока на северо-запад. Его северный берег выглядит почти пустынь, на его берегах не видно никакой растительности. На северном побережье почти не встречаются рассеянный песок и песчаные дюны. Территория равнинная, большей частью покрыта плотно утрамбованным песком. Южное побережье состоит из песчаных дюн и плотно утрамбованных песчаных участков. Берега во многих местах покрыты сломанным камышом и тростником, причём они неровные. Такая же ситуация наблюдается и в западной части озера. Отдельно остановимся в окрестностях Денгизколя. Эта территория существенно преобразилась за

счёт добычи нефти и газа – бурения, прокладки трубопроводных систем, строительства газокomppressorных станций. Рядом с озером можно увидеть необработанные поля после бурения скважин, заброшенные скважины, а также сохранившиеся участки автодорог, образовавшихся до перехода от «Узбекнефтегаза» к компании «Лукойл».

Такая ситуация приведёт к ускорению эрозии почв, усугубляя эрозию прибрежных земель, которая в последние годы усиливается. Что касается растений, то саксаулов в этой местности почти не осталось. Почва вокруг Денгизколя представляет собой темно - серую солоноватую песчаную почву. По механическому составу состоит из лёгкого гранулированного песка и светлого песка. Соль в песке преимущественно хлоридно - сульфатная, в редких случаях сульфатно - хлоридная. В почве очень мало гумуса, азота, фосфора и калия. В почве присутствуют нефтепродукты и фенолы, однако при измерении их количество не превышает фоновых значений. Если количество свинца определено до 13,7 мг/кг, то количество меди в верхней части почвы (до 20 см) в 6 раз, а в нижней - до 7,5 раз, элемент железа определяется в верхней части почвы до 10 раз, а в нижней части - до 14,8 раз, установлено, что количество кадмия и марганца значительно ниже установленной нормы и не оказывает вредного воздействия на окружающая среда (из отчёта экологического мониторинга компании «Лукойл», 2019 г.).

Гидрогеологический режим открытого водоёма Денгизколь непостоянен в течение года. Уровень воды в последние годы снижается: с 2012 по 2016 год уровень воды упал примерно на 85 см, с декабря 2016 года по ноябрь 2019 года уровень воды упал до 43,0 см. В апреле 2019 года в озеро не поступала вода из насосной станции канала «Хамза-2». А из коллектора Олот поступали сточные воды на уровне прошлых лет. Через коллектор Олот в озеро попала вода на уровне прошлых лет. В жаркое время года количество воды в открытом водоёме Денгизколь значительно уменьшилось из-за резкого уменьшения количества воды, поступающей из озера Джийдакуль. За 2016-2020 годы общее изменение уровня воды в озере находилось в пределах 170-180 метров над уровнем моря. Начиная с 2019 года в северо-западных и юго-восточных ручьях образовались обезвоженные земли (острова), и на этих землях вместо воды выросли растения, приспособленные к произрастанию на засоленных землях (экологический мониторинг компании «Лукойл» в 2019 году). Физико-химическое исследование воды: Денгизколь характеризуется очень высоким содержанием минеральных веществ 25,7-26,8 г/л (хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, калий, гидрокарбонаты), большим количеством взвесей и органических веществ (ПРК, КПРК). Минерализация воды снижается в несколько раз (19,5 г/л) только в местах поступления воды из коллектора в озеро. Водная среда щелочная ($pH > 7,4$). В поверхностных водах северной части озера обнаружено превышение установленной нормы содержания ксилола, фенола и тяжёлых металлов (цинк, железо). Количество растворённого кислорода в воде значительно ниже нормы (данные экологического мониторинга «Лукойл Компас» за 2019 год). В результате

гидробиологического исследования Денгизколя установлено, что наблюдаются очень сильные изменения в сосуществовании фитопланктона и перифитона в водоёме (2010-2020 гг.). Повышение минеральности воды с 11 до 18 г/дм³ существенно снижает рост и развитие фауны и флоры, обитающих в пресных водах, доминирующая группа — *Actinocyclus* sp., *A. ehrenbergii* var. *tenellus*, *Mastogloia lanceolata* Thw., Увеличивается количество видов, способных жить в солоноватых водах, таких как *M. pumila* (Grun.) Cl., *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O.F. Mыл. При этом отмечено снижение выработки всех репрезентативных токсинов, характерных для эвтрофных вод, что, вероятно, свидетельствует о стрессовом состоянии экологической системы озера Денгизколь и общем снижении активности биологических процессов (Мустафаев и др., 2018).

Таблица 4

Влияние Денгизкуля и его окрестностей на экологическую систему

Услуги	Снабжение	Значимость/уровень/важность
Снабжение		
Продукты питания	Рыболовство, мясо птицы	Рыболовные хозяйства расположены преимущественно на северо-западе озера
Питьевая вода	Поение животных, источник технической воды для предприятий	По всему озеру
Непродовольственные товары	Использование саксаула в качестве топлива	Незаконное использование саксаулов населением
Культурный		
Отдых, туризм	Охота и рыбалка	Высокоразвитая, в основном нелегальная
Научный	Долгосрочный мониторинг	Использование в качестве нефтегазового сектора

Как видно из таблицы, озеро является источником питьевой воды для мелкого рогатого скота по всему периметру, также следует отметить, что водохранилище резко сократило возможности использования его для рыбной ловли из-за чрезмерной минерализации воды. Лишь в северо-западной части озера сохранились частные мелкие рыболовные предприятия, поскольку содержание минералов в этой части не превышает 9-11 г/дм³, так как в эту часть озера поступает пресная вода из коллектора. В связи с резким падением содержания воды в Денгизколе 2012 году Лукойл принял решение построить плотину на северо-западной стороне озера, ещё одной причиной этого было сохранение содержания воды в озере на прежнем уровне и снижение избыточной минерализации воды. Это техническое мероприятие позволило всей северной акватории удерживать воду на полную мощность до 2018 года,

когда вода регулярно поступала в озеро через коллектор “Хамза”. Однако с 2018 года прекращение подачи воды из коллектора привело к уменьшению количества воды в озере и её чрезмерной минерализации. Эту проблему сейчас можно решить только на межведомственном уровне. При опросе местных жителей выяснилось, что рекреационная нагрузка вокруг озера увеличивается из-за большого количества отдыхающих, приезжающих из Бухары, Мубарака и Карши в весенние и летние месяцы года, что привело к увеличению количества твёрдых бытовых отходов вокруг озера.

Вопросы утилизации этих отходов не рассматривались. В результате активной работы нефтегазового сектора вокруг озера было проведено множество работ по прокладке дорожной сети, трубопроводной системы, в результате чего произошла эрозия почвы. Бесконтрольная деятельность различных ведомств приводит к резкому снижению уровня воды в озере и увеличению количества минеральных веществ в нём.

Особо следует отметить проблему повышения температуры из года в год. Очень холодная зима и аномально высокие температуры в летние месяцы привели к резкому ухудшению условий жизни фауны и флоры озера и гибели большого количества птиц и животных. Впервые аномальный холод в зимние дни в 2008-2009 гг. ($-13-14^{\circ}\text{C}$); второй наблюдался в 2013-2014 гг. ($-16-17^{\circ}\text{C}$) и третий в 2022-2023 годах ($-20-24^{\circ}\text{C}$). По данным нижеприведенной таблицы, погибло от 4000 до 6000 птиц, пришедших на зимовку в Денгизколь. Видно, что разработка специального плана управления Денгизколем является очень важным вопросом, особенно наиболее актуальным считается управление водопользования. Согласно постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 августа 2016 года №273 «Об утверждении программы экологического мониторинга в Республике Узбекистан на 2016-2020 годы» определена необходимость проведения регулярного экологического мониторинга в Денгизколе.

Указанная информация ещё раз подчёркивает необходимость охраны Денгизколя и прилегающей территории, сохранения для будущего обитающей там фауны и флоры.

Оценка экологического риска Денгизкуля и его окрестностей

Негативные влияющие факторы	Очевидная опасность	Потенциальная опасность	Область применения	Изменения	Близлежащие территории	Изменения
Населённые пункты						
Ближайшие населённые пункты	+		+	сильное влияние	+	сильное влияние
Производственные регионы предприятия "Лукойл"		+	+	сильное влияние		сильное влияние
Управление водными ресурсами						
Соленость	+		+	сильное влияние	+	сильное влияние
Образование и утилизация сточных вод	+		+	сильное влияние		сильное влияние
Канализация	+		+	сильное влияние		
Использование в сельском хозяйстве						
Поение животных	+		+	сильное влияние	+	сильное влияние
Добыча полезных ископаемых						
Добыча нефти и газа		+	+	Среднее влияние	+	среднее влияние
Технические коридоры						
Прокладка системы труб		+	+	среднее влияние	+	среднее влияние
Дорожные сети	+	+	+	среднее влияние	+	среднее влияние
Использование биологических ресурсов						
Охота		+	+	среднее влияние	+	среднее влияние
Использование наземных растений		+	+	среднее влияние	+	среднее влияние
Рыбалка	+		+	слабое влияние	+	слабое влияние
Деятельность человека, нарушение природного баланса						
Туризм и отдых	+		+	среднее влияние	+	среднее влияние

Таблица 6

Сравнительный анализ показателей до и после сброса воды в открытый водоём

Показатели	до после сброса	после сброса	ПДН
pH	8,1±0,07	7,6±0,05	6,5-8,5
Взвешенные вещества	6,4±1,00	3,3±2,96	
ПРК ₅	3,6±0,44	2,8±0,35	6
КПРК	18,9±1,50	22,4±2,00	30
Растворённый кислород	11,3±0,36	0,7±0,35	6
Аммонийный азот	0,2±0,07	1,0±0,20	0,4
Нитрит азота	0,015±0,002	0,057±0,009	0,2
Нитрат азота	1,0±0,09	3,2±0,29	9
Фосфаты	1,0±0,09	0,9±0,06	0,2
Нефтепродукты	0,034±0,004	0,051±0,003	0,05
Железа	0,27±0,137	0,24±0,036	0,07
Медь	0,005±0,006	0,003±0,0005	0,001
Хлориды	15,9±0,7	70,8±2,7	300
Сульфаты	46,8±2,2	56,7±2,0	100

С учётом вышеперечисленных условий спуска сточных вод исследование включает в себя следующее: ознакомление с количеством, составом и свойствами сточных вод, планируемых к спуску, и способом спуска; расход, состав, характеристики, скорость течения, условия смешения воды открытых водоёмов, цели водопользования после сброса сточных вод; уровень смешивания и разбавления воды в местах водопользования; отдельно изучить требования к качеству сточных вод, поступающих в открытый водоём; включает проверку пригодности условий спуска сточных вод при проведении ежедневного санитарного контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Впервые при гигиеническом описании сточных вод города Бухары установлено, что в городе действуют более 1500 многоэтажных жилых и общественных зданий, лечебно - профилактических учреждений, крупных производственных предприятий. Доказано, что очистка сточных вод на городских очистных сооружениях весьма неэффективна.

2. По результатам санитарно - топографического, санитарно-технического и санитарно - эпидемиологического обследования открытого водоёма приёма сточных вод города Бухары установлено, что подключение к централизованной системе канализации впервые составило 56%. Доказано, что с территории города за сутки образуется 50 тыс. м³ сточных вод, из них

17 тыс. м³ составляют хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся у населения, и 33 тыс. м³ - сточные воды производственных предприятий.

3. Метод, использованный при предотвращении и нейтрализации накопления наносов на территории станции, оказался наиболее эффективным.

4. Степень смешивания речной воды и сточных вод составляет 81%. В соответствии с требованиями СанПин-0315-18 этот показатель не может быть ниже 75%.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD. PhD.04/02.07.2024.Tib. 122.02
FOR THE AWARD OF ACADEMIC DEGREES UNDER
FERGANA MEDICAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH**

BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE

YADGAROVA SHAKHODAT SALIKHOVNA

**HYGIENIC CHARACTERISTICS OF WASTEWATER FROM THE
POPULATION AND INDUSTRIAL ENTERPRISES
(USING THE EXAMPLE OF THE CITY OF BUKHARA)**

14.00.07 – Hygiene

ABSTRACT
of the dissertation doctor of philosophy (PhD) in medical sciences

Fergana-2024

TRODUCTION (abstract of Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

The research aims is to study the hygienic characteristics of wastewater treatment processes generated by the population and industrial enterprises of the city of Bukhara and the development of preventive measures.

The objects of the study was the Bukhara city wastewater treatment plant and its treatment devices. As the object of study, water samples were obtained, data obtained as a result of their chemical, bacteriological, parasitological studies.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, a comprehensive assessment of the characteristics of wastewater treatment facilities in the city of Bukhara was carried out in terms of damage and risk level;

the Dengizkol open reservoir was examined sanitary-topographically and the sanitary-hygienic condition was comprehensively assessed;

the influence of treated wastewater on the quality of Dengizkol water entering the stagnant water source is hygienically justified;

an action plan has been developed to improve the efficiency of mechanical and biological treatment facilities, strengthen the technical and hygienic efficiency of treatment facilities in accordance with current requirements.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the hygienic characteristics of wastewater from the population and industrial enterprises (using the example of the city of Bukhara):

The first scientific novelty. For the first time, a comprehensive hygienic assessment of the characteristics of the wastewater treatment facilities of the city of Bukhara was carried out according to the degree of damage and danger; Assessment of the operability, technical and hygienic efficiency of the installations of the Bukhara urban sewage treatment plant specializing in the treatment of wastewater received from the population and industrial enterprises of the city of Bukhara, the scientific significance of the research results of which is included in hot climatic conditions, the definition of measures aimed at improving the efficiency of these installations. The obtained scientific results indicate the hygienic aspects of urban wastewater treatment and the hygienic assessment of the efficiency of wastewater treatment plants. Order No. 09.10.2023 of the Department of Sanitary and Epidemiological Welfare and Public Health of the Shafirkan district of the Bukhara region (1/341;) and the Department of Public Health (19.10.2023;) by Order No. 5/482. **The social effectiveness of scientific novelty:** The application of recommended measures based on the results obtained will improve the conditions of water use of the population, rationally use water resources, reduce morbidity among the population dependent on water, and prevent possible environmental problems in the region. **The economic efficiency of scientific novelty** is as follows: To determine the economic efficiency of sewage installations, it is necessary to calculate annual operating costs, which will depend on wages, depreciation costs, production costs, the cost of electricity, heat, gas, transport and reagents. 6,554 soums will be spent on the treatment of 1 m³ of wastewater. **Conclusion:** The design capacity of wastewater treatment of working

devices of the Bukhara city aeration station is 100,000 m³. As a result of this study, maintenance of the water treatment facilities of the Bukhara City Water Utility and savings of extra-budgetary funds in the amount of 550,000 soums will be achieved.

The second scientific novelty. sanitary and topographic survey and comprehensive assessment of the sanitary and hygienic condition of the open reservoir "Dengizkul"; Sanitary and topographic survey of the open reservoir, comprehensive assessment of the sanitary and hygienic condition of this reservoir are due to the creation of scientifically sound theoretical foundations and the study of the influence of Dengizkul on the quality of treated wastewater entering the water source for the first time in hot climatic conditions. The obtained scientific results indicate the hygienic aspects of urban wastewater treatment and the hygienic assessment of the efficiency of wastewater treatment plants. Order No. 09.10.2023 of the Department of Sanitary and Epidemiological Welfare and Public Health of the Shafirkan district of the Bukhara region (1/341); and the Department of Public Health (19.10.2023;) Order No. 5/482

The social effectiveness of scientific novelty: The application of recommended measures based on the results obtained will improve the conditions of water use of the population, rationally use water resources, reduce morbidity among the population dependent on water, and prevent possible environmental problems in the region.

The economic efficiency of scientific novelty is as follows: To determine the economic efficiency of sewage installations, it is necessary to calculate annual operating costs, which will depend on wages, depreciation costs, production costs, the cost of electricity, heat, gas, transport and reagents. 6,554 soums will be spent on the treatment of 1 m³ of wastewater. **Conclusion:** The design capacity of wastewater treatment of working devices of the Bukhara city aeration station is 100,000 m³. As a result of this study, maintenance of the water treatment facilities of the Bukhara City Water Utility and savings of extra-budgetary funds in the amount of 550,000 soums will be achieved.

The third scientific novelty. The influence of treated wastewater on the quality of Dengizkul water entering a non-flowing water source is based on hygiene; Development of measures aimed at timely and effective treatment of wastewater received from the population and enterprises of the city of Bukhara, preservation of biodiversity in the Dengizkul water source by sanitary and sanitary topographic examination of the conditions of discharge of treated wastewater into the waters of Dengizkul, the implementation of the results obtained in practice, improvement. The obtained scientific results indicate the hygienic aspects of urban wastewater treatment and the hygienic assessment of the efficiency of wastewater treatment plants. Order No. 09.10.2023 of the Department of Sanitary and Epidemiological Welfare and Public Health of the Shafirkan district of the Bukhara region (1/341;) and the Department of Public Health (19.10.2023;) by Order No. 5/482. **The social effectiveness of scientific novelty:** The application of recommended measures based on the results obtained will improve the conditions of water use of the population, rationally use water resources, reduce morbidity

among the population dependent on water, and prevent possible environmental problems in the region. **The economic efficiency of scientific novelty** is as follows: To determine the economic efficiency of sewage installations, it is necessary to calculate annual operating costs, which will depend on wages, depreciation costs, production costs, the cost of electricity, heat, gas, transport and reagents. 6,554 soums will be spent on the treatment of 1 m³ of wastewater.

Conclusion: The design capacity of wastewater treatment of working devices of the Bukhara city aeration station is 100,000 m³. As a result of this study, maintenance of the water treatment facilities of the Bukhara City Water Utility and savings of extra-budgetary funds in the amount of 550,000 soums will be achieved.

The fourth scientific novelty. In accordance with the current requirements, an action plan has been developed to improve the efficiency of mechanical and biological treatment facilities, improve the technical and hygienic efficiency of wastewater disinfection plants; sanitary and technical and sanitary topographic survey of the conditions for dumping treated wastewater into Dengizkul waters, conservation of biodiversity in the Dengizkul water source by putting the results into practice, improvement of regional the environmental situation. The obtained scientific results indicate the hygienic aspects of urban wastewater treatment and the hygienic assessment of the efficiency of wastewater treatment plants. Order No. 09.10.2023 of the Department of Sanitary and Epidemiological Welfare and Public Health of the Shafirkan district of the Bukhara region (1/341;) and the Department of Public Health (19.10.2023;) by Order No. 5/482.

The social effectiveness of scientific novelty: The application of recommended measures based on the results obtained will improve the conditions of water use of the population, rationally use water resources, reduce morbidity among the population dependent on water, and prevent possible environmental problems in the region. **The economic efficiency of scientific novelty** is as follows: To determine the economic efficiency of sewage installations, it is necessary to calculate annual operating costs, which will depend on wages, depreciation costs, production costs, the cost of electricity, heat, gas, transport and reagents. 6,554 soums will be spent on the treatment of 1 m³ of wastewater. **Conclusion:** The design capacity of wastewater treatment of working devices of the Bukhara city aeration station is 100,000 m³. As a result of this study, maintenance of the water treatment facilities of the Bukhara City Water Utility and savings of extra-budgetary funds in the amount of 550,000 soums will be achieved.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ядгарова Ш.С. Бухоро шаҳар оқава сувларини гигиеник тавсифи ва уларни оозалаш самарадорлигини гигиеник баҳолаш // Тиббиётда янги кун. – Тошкент, 2023. - №10 (60). – 485-490 б. (14.00.00, №22).
2. Yadgarova Sh.S. Effects of Treated Wastewater on an Open Water Body // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2023, 13(11). - P. 1600-1603. (14.00.00, №2)
3. Ядгарова Ш.С. Оқава сувларни тозалашда қўлланиладиган усуллар ва уларни самарадорлигига таъсир этувчи омиллар // Eurasian Journal of Medical And Natural Sciences Volume 3 Issue 11, November 2023. –P. 144-151. (Impact Factor: 2023 UIF =8.3 /SJIF = 5.995).
4. Yadgarova Sh.S. Comprehensive Hygienic Assessment of Working Conditions and Development of Hygienic and Preventive Measures // Research Journal Of Trauma And Disability Studies Volume: 02 Issue: 01 | Jan – 2023 –P 92-95. (Impact Factor: SJIF 2023 = 6.729).
5. Yadgarova Sh.S. Water Shortage Problems and Their Elimination on Measures // International journal of studies in natural and medical sciences/ Volume 02 Issue 05, May, 2023 –P 39-42. (Impact Factor: JIF 2023 = 7.965).
6. Yadgarova Sh.S. Conditions and Methods for Disinfecting Household Wastewater // Research Journal Of Trauma And Disability // Volume: 2 Issue: 8 | Aug – 2023 –P 136-139. (Impact Factor: SJIF 2023 = 6.729).

II Бўлим (II часть; Part II)

7. Ядгарова Ш. С. (2023). Гигиеническая оценка сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малых объектов // Амалий ва тиббиёт фанлари илмий журналы, 2(8), 79–82.
8. Ядгарова Ш. С. (2023). Условия и методы обеззараживания хозяйственно-бытовых сточных вод // Амалий ва тиббиёт фанлари илмий журналы, 2(8), 75–78.
9. Ядгарова Ш. С. Сув ва озиқ-овқат сифатини назорат қилиш бўйича лаборатория машғулотлари учун дастур. Интеллектуал мулк агентлиги ЭХМ учун дастур. DGU 27011. - 19.05.2023.
10. Ядгарова Ш.С. Гигиеническая оценка сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малых объектов // Гигиена ва тиббий экологиянинг бугунги замон муаммолари” Халқаро илмий-амалий илмий-амалий анжумани материаллари. 28 ноябрь 2023 йил -Бухоро,- 300 б.
11. Ядгарова Ш.С, Искандаров А.Б. Шаҳар чиқинди сувларини тозалашнинг гигиеник жиҳатлари ва тозалаш қурилмалари иш самарадорлигини гигиеник баҳолаш.//Услубий тавсиянома– Бухоро, 2023. – 24 б.

Аннореферат «Ташкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали тахририятида тахрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

1715



Bosishga ruxsat etildi: 21.08 2024 yil
Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$. «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda chop etildi.
Shartli bosma tabog'i 3,25 Adadi 100. Buyurtma № 177

**“Fan va ta’lim poligraf” MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Do’rmon yo’li ko’chasi, 24-uy.**