



UO‘K: 338.486

**SIRDARYO VILOYATIDAGI BOTQOQLANGAN AHOLI PUNKTLARI****БОЛОТИСТЫЕ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ В СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ****SWAMPY SETTLEMENTS IN THE SYRDARYA REGION****Aripov Islom Kaxramonovich** 

Guliston davlat universiteti tayanch doktoranti

**Annotatsiya**

O‘zbekistonning ayrim hududlarida botqoqlik muammosi kuzatilmoqda. Bu muammo ayniqsa sho‘rlangan tuproqlarda joylashgan aholi punktlarida sezilarli bo‘ladi. Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyatining relyef pastliklarida joylashgan ba‘zi shaharlarining botqoqlanishidan yetadigan zarar ko‘rib chiqiladi. Dalalarni sug‘orishda drenaj kamchiliklari yer osti suvlari sathining ko‘tarilishiga, botqoqlanishiga va bino va inshootlarning jiddiy shikastlanishiga olib keladi. Ijtimoiy so‘rov vositasida jabrlangan shaharlar aholisiga botqoqlanish natijasida yetadigan moddiy zararni baholash amalga oshirildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, aholining qariyb 60 foizi botqoqlik va sho‘rlanish tufayli har yili uylarini qo‘shimcha ta‘mirlashga majbur. O‘rtacha bu har bir xonadonga yiliga 322,4 dollarni tashkil etadi, bu deyarli o‘rtacha oylik ish haqiga teng.

**Аннотация**

В некоторых районах Узбекистана наблюдается проблема заболачивания. Эта проблема особенно заметна в населенных пунктах, расположенных на солонцеватых почвах. В данной статье рассматривается ущерб, причиняемый заболачиванием некоторых городов, расположенных в низменностях Сырдарьинской области Республики Узбекистан. Недостатки дренажа во время орошения приводят к подъему уровня грунтовых вод, заболачиванию и серьезным повреждениям зданий и сооружений. С помощью социальных опросов была оценена материальная ущерб, причиняемый населению пострадавших городов в результате заболачивания. Результаты показали, что почти 60 процентов населения вынуждены ежегодно проводить дополнительные ремонты своих домов из-за заболачивания и засоления. В среднем это составляет 322,4 доллара на каждое хозяйство в год, что почти эквивалентно средней месячной зарплате.

**Abstract**

In certain areas of Uzbekistan, the problem of swamping is observed. This issue is particularly noticeable in settlements located in saline soils. This article discusses the damage caused by the swamping of some cities located in the low relief of the Syrdarya region of the Republic of Uzbekistan. Deficiencies in drainage during irrigation lead to a rise in groundwater levels, swamping, and significant damage to buildings and structures. Through social surveys, the material damage caused to the populations of affected cities due to swamping was assessed. The results showed that nearly 60 percent of the population is forced to carry out additional repairs on their homes annually due to swamping and salinization. On average, this amounts to 322.4 dollars per household per year, which is nearly equivalent to the average monthly wage.

**Kalit so‘zlar:** sho‘rlanish, sug‘orish, qishloq xo‘jaligi, botqoqlanish.**Ключевые слова:** засоление, орошение, сельское хозяйство, заболачивание.**Key words:** salinization, irrigation, agriculture, swamping.**KIRISH**

Tuproqning sho‘rlanishi O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi, qurilish va atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi asosiy omil hisoblanadi. Respublikadagi jami sug‘oriladigan maydonlarning 46,6 foizini tashkil etuvchi 2 million gektarga yaqin maydon turli darajada sho‘rlanishdan aziyat chekmoqda. Sho‘rlanishning asosiy sababi sho‘rlangan yer osti suvlari sathining kritik chuqurlikdan yuqoriga ko‘tarilishi bo‘lib, bu samarasiz sug‘orish tizimlaridan ko‘p suv yo‘qotishlari va qishloq xo‘jaligida sug‘orishning asossiz yuqori sur‘atlari bilan bog‘liq (Begmatov va Yo‘lchiyev, 2020).

Sho‘rlanish nafaqat qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta‘sir qiladi, balki aholi uchun (mavjud va potentsial) biznes imkoniyatlarini yo‘qotish kabi to‘g‘ridan-to‘g‘ri noxush oqibatlariga olib keladi (Shahar sho‘rlanishi ... , 2004):

- Biznesni yo‘qotish, mavjud va potentsialni hisobga olish kerak.

## GEOGRAFIYA

- Fermer xo'jaliklari zarar ko'rganda qishloqni qayta qurish xarajatlarini ham hisobga olish kerak.

- Bundan tashqari, o'zgarishlardan zarar ko'rgan oilalarda stress tufayli sog'liq muammolarining kuchayishi hisobga olinishi kerak.

Sho'rlanishning odamlarga bilvosita ta'siri tabiiy muhit sifatining pasayishida namoyon bo'ladi. Yerlarning sho'rlanishi va yer osti suvlari sathining balandligi yo'l va ko'priklarga zarar yetkazadi. Aholi punktlarida piyodalar, parklar, kanalizatsiya quvurlari, turar-joy binolari, sanoat inshootlari ham shikastlanadi. Bu hodisalar katta moliyaviy xarajatlarni keltirib chiqaradi.

S. Wilson (2003) ma'lumotlariga ko'ra, suvli qatlamlarning yuqori sho'rlanishi va sho'rlangan suv ta'minoti qishloq va shaharlarda ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarining oshishiga olib kelishi mumkin. Misol uchun, sho'rlangan hududdagi sport stadionining yillik ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish narxi 5000 dollarni tashkil qiladi. Urban Salinity..., 2004 ma'lumotlariga ko'ra, Avstraliyada sho'rlanishga uchragan infratuzilmani ta'mirlash yiliga taxminan 100 million dollarga tushadi. Suv bosgan joylarda salbiy ta'sir kuchayishi mumkin. Shaharlarda botqoqlanish yog'ingarchilikning ko'payishi va pasttekis joylarda aholi punktlarini qurish natijasida yuzaga kelishi mumkin. Rivojlanmay qolgan drenaj tizimlari ham asosiy sabab bo'lishi mumkin, chunki ular ko'pincha shahar qurilishida e'tibordan chetda qoladi (Yun-Fang Ning va boshq., 2017). Tuproqlari sho'r bo'lgan joylarda suv botqoqlanishi suv va tuzning birgalikdagi ta'siridan bino va inshootlarga zarar yetkazishi mumkin. Ushbu zarar bo'yoq, yog'och, metall konstruksiyalar va betonga zarar yetkazishi mumkin (Aghimien va boshq., 2018).

D.Qosimova (2023) botqoqlanishga moyil sho'rlangan tuproqlarda sanoat va aholi inshootlarini qurishda ko'pincha poydevorning yuk ko'tarish qobiliyatida yo'l qo'yib bo'lmaydigan deformatsiyalar va yo'qotishlar sodir bo'lishini ta'kidlaydi. Tasodifiy cho'kish suv ta'minoti tarmoqlaridan oqmalar tufayli yuzaga kelishi mumkin, bu esa poydevor tuproqlarining qo'shimcha namlanishiga va ularning notekis cho'kishiga olib keladi. Turar-joy binosi poydevorining notekis cho'kishi holatlari mavjud bo'lib, bu devorlarda 7 sm gacha ochilishi bilan yoriqlar paydo bo'lishiga olib keldi. Ushbu yoriqlar tufayli bino vertikal ravishda to'rt qismga bo'lingan, bu esa qimmatbaho ta'mirlash ishlarini talab qilgan.

Binolar sifatining yomonlashuvi aholi turmush sharoitiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan ekan, shuni aytilish mumkinki, hududlarning botqoqlanishi, ayniqsa sho'rlangan tuproqlarda aholi uchun geoekologik xavfning turlaridan biri hisoblanadi.

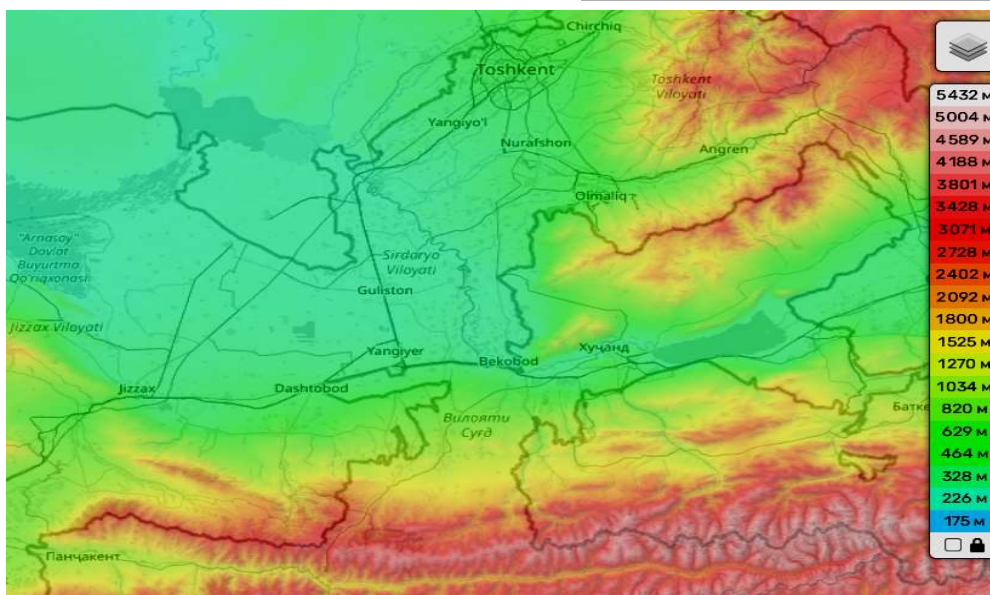
O'zbekistonda aholi punktlarining botqoqlanishi va sho'rlanishining ijtimoiy hayotga ta'sirini baholash muammosi amaliy jihatdan o'rganilmagan. Mavjud tadqiqotlar faqat yer osti suvlari sathi ko'tarilishining bevosita muammosiga bag'ishlangan (Karimov va boshqalar, 2019, Yunusova va Mirzahodjayev, 2018).

Ushbu ishning maqsadi Sirdaryo viloyatida yerlarning sho'rlanishi va botqoqlanishi bilan bog'liq uy-joylar uchun xavflarning pul bahosini berishdan iborat.

#### **ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR.**

Sirdaryo viloyatidagi aholi punktlarining tuproqlari ozmi-ko'pmi sho'rlangan bo'lib, tarkibida suvda eruvchan tuzlar ma'lum miqdorda bo'lib, ular tuproq muhitining beton, po'lat va boshqa qurilish materiallariga nisbatan korrozivligini belgilaydi.

2020-yilda Sirdaryo viloyatida sho'rlangan tuproqlar miqdori 9739 ga; 2021 yilda - 8980 ga bo'lgan. Sirdaryo viloyati pasttekisliklarda, Sirdaryo daryosining vodiysida joylashganligi sababli aholi punktlarini suv bosishi xavfi doimo mavjud (1-rasm).



**1-rasm.Sirdaryo viloyatining topografik xaritasi**

(Manba:<https://ru-ru.topographic-map.com/map-s41qf3/>)

[Syrdarinskaya/?center=40.40036%2C68.18316&zoom=8&popup=41.42489%2C65.58581](https://ru-ru.topographic-map.com/map-s41qf3/Syrdarinskaya/?center=40.40036%2C68.18316&zoom=8&popup=41.42489%2C65.58581))

Noto'g'ri tashkillashtilgan sug'orish tufayli yer osti suvlari sathining ko'tarilishi vaziyatni yanada og'irlashtiradi va bino va inshootlarning shikastlanishiga va hatto vayron bo'lishiga olib kelishi mumkin. Sirdaryo viloyatining bir qator aholi punktlari sug'orish mavsumida botqoq zonada bo'ladi.

Guliston, Sirdaryo, Yangiyer va Shirin (Yunusova va Mirzahodjeyev, 2018; Karimov va boshqalar, 2022) suv bosgan shaharlar sirasiga kiradi, ammo bu nisbatan katta aholi punktlaridan tashqari, ko'plab kichik aholi punktlari suv bosgan zonada joylashgan. Qayd etilgan shaharlar haqida qisqacha geologik-geografik ma'lumotlar berib o'tamiz.

Guliston shahri Och dashtning eski sug'oriladigan zonasida joylashgan. Yer osti suvlarining sathi rejimi sug'orish bo'lib, sug'orish rejimiga, birinchi navbatda kanallarni tushirish rejimiga bog'liq.

Eng yuqori joylashuv vaqtida yer osti suvlari sathi shaharning markaziy qismida 0,5 - 1,0 m, janubi-sharqiy va shimoliy qismlarida esa 1,0 - 1,5 m chuqurlikda joylashgan.

Yer osti suvlarining eng past sathida (sug'orish mavsumining oxiri) yer osti suvlari Do'stlik kanalining ta'sir zonasida 3,0 - 3,5 m dan sug'orish ta'sir zonasida 2,0 - 3,0 m gacha chuqurlikda bo'ladi.

Qoidaga ko'ra, yer osti suvlari ta'minot manbalaridan uzoqda va sathning eng past joylarida ko'proq minerallasgan va aksincha, filtratsiya manbalari yaqinida va yozgi vegetatsiya davrida kamroq minerallasgan bo'ladi.

Guliston tuproqlari 0,2 dan 2-3 m gacha chuqurlik oraliq'ida 0,2 dan 4,4% gacha, srdenemda 0,78% quruq vaznda suvda eruvchan tuzlarni o'z ichiga oladi. Tuzlarning suvli eritmasining minerallasuv turi sulfat-kalsiy (Yunusova, 2018).

Yangiyer shahri Holodnostepskiy platosining janubi-sharqiy qismida joylashgan. Yer osti suvlarining minerallasuv darajasi drenaj kollektorlarining chuqurligiga va ulardan masofaga qarab 1-2 m. Yer osti suvlarining minerallasuvi va tuproq sho'rlanishi shahar hududida notekis tarqalgan. Yer osti suvlari sathi yaqin bo'lgan hududlarda sho'r tuproqlar va solontlar rivojlangan, yer osti suvlari yuqori darajada minerallasgan. Yangiyer shahri hududidagi tuproqlar har xil sho'rlanish darajasida, suvda eruvchan tuzlar miqdori 0.565 dan 3.180% gacha, shahar uchun o'rtacha 2.140%.

Sirdaryo shahri hududi shu nomdagi daryoning hozirgi vodiysida, uning ikkinchi toshqin ayvonida joylashgan.

Shahar hududida yer osti suvlarining maksimal darajada joylashgan chuqurligi shimol va sharqda 0,5-1,0 m dan shaharning janubiy yarmida 1-2 m gacha. Sharqda, janubi-g'arbda va

## GEOGRAFIYA

shahar markazidagi kichik hududda vegetatsiya davrida suv toshqini sodir bo'ladi. Sirdaryo hududida yer osti suvlarining sathi rejimi sug'orish hisoblanadi. Birinchi maksimal shov-shuvli sug'orish davrida fevral-mart oylarida, ikkinchi maksimal - iyul-avgustda - vegetatsiya bilan sug'orish davrida kuzatiladi. Yer osti suvlari sathining minimal holati kuz-qish davrining oxirida, yuvilib sug'orish boshlanishidan oldin kuzatiladi. Yer osti suvlari sathining yillik tebranish amplitudasi 2,15 - 2,45 m.

Yer osti suvlarining minerallashuvi sug'orish kanallari yaqinida 980 mg/l gacha, ulardan uzoqlashganda esa 6 850 mg/l gacha (Sodiqov va Agzamov, 2006).

Sirdaryo hududi tuproqlari har xil sho'rlanish darajasiga ega. Suvda eruvchan tuzlarning tarkibi 0,29 dan 2,75 foizgacha, shahar uchun o'rtacha 1,32 foizni tashkil qiladi. Tuproqning suvda eriydigan tuzlari eritmasining, shuningdek, yer osti suvlarining mineralizatsiya turi sulfat-gidrokarbonatdir.

Tuz tarkibiy qismlarining tarkibiga ko'ra, ko'rib chiqilayotgan shaharlarning yer osti suvlari ham, tuproqlari ham portlend sementidagi beton va temir-beton konstruksiyalarga, ba'zi joylarda - sulfatga chidamli sement konstruksiyalariga sulfat-qaytaruvchidir (Sodiqov va Agzamov, 2006).

Yuqorida ta'kidlanganidek, har yili minerallashgan suv bilan botqoqlanish aholi punktlari binolariga katta zarar yetkazadi. Ushbu zararining ko'lamini bilvosita aholining o'z turar-joylarini maqbul sharoitda saqlash uchun qilgan yillik xarajatlarining o'rtacha qiymati bilan hisoblash mumkin. Bunday baholash ushbu tadqiqotda ijtimoiy so'rov usuli bo'yicha qilingan (Lihačeva va boshqalar (tahrirlar), 2017). So'rov 2023-yilning mayidan oktyabrigacha o'tkazildi.

Yirik aholi punktlari aholisi ijtimoiy hamjamiyatni ifodalaydi va sotsiologik tadqiqot obyekti bo'lib xizmat qilishi mumkin. Odatda, iqtisodiy va vaqt cheklovlari tufayli bunday bir nechta jamoalarni uzluksiz tekshirish imkoni yo'q, shuning uchun tanlanma so'rovnoma bilan cheklaniladi (Kelley va boshq., 2003; Xi Meng va boshq., 2015). Umumiy aholisi 5000 nafardan ortiq ba'zi bir X atributining ulushini aniqlash uchun tanlanma hajmi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi (Berezin, 2018, Gorodilin, 2006):

$$n_1 = \frac{1}{\Delta^2} \quad (1)$$

$\Delta$  - ruxsat etilgan xato qiymati bo'lsa, u 0,954 ehtimollik bilan 5% (0,05) ga teng qabul qilinadi. Bizning holatlarimizda "X atributi" - bu binolarga zarar yetkazadigan suv bosgan aholi punktlari aholisining ulushi. Suv bosgan shaharlar aholisining umumiy soni 167 000 kishini tashkil etadi (1-jadval). Shunday qilib, umumiy aholi soni 167 000 kishini hisobga olsak,  $n_1 = 1/0,05^2 = 400$  kishi. Binobarin, namlikning binolarga ta'sirini boshdan kechirgan aholi ulushini aniqlash uchun 400 kishi o'rtasida so'rov o'tkazish kerak.

1-jadval. Botqoqlanishga uchragan shaharlar aholisi to'g'risidagi ma'lumotlar

Shahar	Aholi, shaxslar
Guliston	90 000
Yangiyer	33 000
Sirdaryo	27 000
Shirin	17 000
Jami	167 000

Manba: <https://www.stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/demography>

Umumiy aholining raqamli xususiyatlarini aniqlash uchun namuna hajmini rejalashtirish (masalan, o'rtacha ta'mirlash xarajatlari) quyidagicha amalga oshiriladi.

Avvalo, tanlanma so'rov o'tkaziladi (30 va undan ortiq respondentlar). Keyin, ushbu so'rov natijalariga ko'ra, namuna hajmi formula bo'yicha aniqlanadi (Berezin, 2018; Paniotto va Maksimenko, 2017):

$$n_2 = \frac{\sigma^2 - t^2}{d^2} \quad (2)$$

bu yerda:  $n_2$  - talab qilinadigan namuna hajmi;  $\sigma^2$  - belgining dispersiyasi, olingan natijalarning kutilgan o'rtacha qiymatdan kutilgan o'rtacha og'ishi;  $t$  - ishonch darajasining koeffitsienti (2 - 0,95 uchun, 3 - 0,99 uchun);  $d$  - bu omil uchun aniqlik darajasi.

Reprezentatsiya xatosi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M = \frac{\sigma}{\sqrt{n_1-1}} \quad (3)$$

Bu yerda  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$  standart og'ish,  $n_1$  - dastlabki suhbatni yakunlagan respondentlar soni.

Maksimal namuna olish xatosi quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$\Delta = tM \quad (4)$$

So'rovnoma ma'lumotlariga ko'ra  $n_1 = 400$  kishi umumiy aholining 60% ga yaqini (100 , 200 kishi) botqoqlik tufayli uylarni har yili ta'mirlashga majbur. Qolgan 40 foizi shaharlarning yer osti suvlari darajasi past bo'lgan qismlarida yoki ko'p qavatli uylarning yuqori qavatlarida yashaydi.

Demografiâ..., 2023 ma'lumotlariga ko'ra, biz o'rtacha 5 kishilik oila tarkibini olamiz va yillik ta'mirlashni talab qiladigan uylar sonini aniqlaymiz  $100 , 200:5 = 20,040$  ta uy.

Namlik tufayli yillik ta'mirlash xarajatlari to'g'risida ma'lumot olish uchun aholiga botqoqlik va tuzlarning ko'tarilishi natijasida yuzaga keladigan qo'shimcha ta'mirlashlar soni haqidagi savollarni o'z ichiga olgan so'rovnoma berildi.

42 nafar fuqaro o'rtasida dastlabki so'rov o'tkazildi. Aniqlik darajasi  $d \pm 0,36$  million so'm (o'rtacha arifmetik qiymatning 10%) deb qabul qilindi.

### NATIJALAR VA MUHOKAMA

Yillik ta'mirlash xarajatlari bo'yicha dastlabki so'rov natijalari quyidagicha (2-jadval):

So'rov Sirdaryo viloyatining turli aholi punktlari aholisi o'rtasida o'tkazildi. So'rov natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval. Namlikdan aziyat chekayotgan Sirdaryo viloyati aholisi o'rtasida o'tkazilgan so'rov natijalari

Ko'rsatkich	Qiymat
Ta'mirlash turi	
- maxsus	21 . 3 %
- o'rta	46 . 8 %
- kosmetik	31 . 9 %
Yiliga o'rtacha ta'mirlash soni	1.3
1 ta ta'mirlashning o'rtacha qiymati, mln.so'm	3.1

Manba: Mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, aholi punktlaridagi binolarning botqoqlanishga uchrashi turar-joy binolariga turli darajada zarar yetkazadi. Bir ta'mirlashning o'rtacha qiymati 3,1 million so'mni (taxminan 248 AQSH dollari) tashkil etadi, bu ta'mirlashning o'rtacha yillik soni 1,3 tani hisobga olgan holda, har bir xonadonga 4,03 million so'm (322,4 AQSh dollari) to'g'ri keladi.

Shunday qilib, botqoqlanish natijasida botqoqlanishga duchor bo'lgan barcha shaharlar aholisiga yetgan zarar quyidagicha:

$$U = 20040 \cdot 4,03 \cdot 10^6 = 80761,2 \cdot 10^6 \text{ so'm} = \text{yiliga } 6,62 \text{ mln AQSh dollari} \quad (5)$$

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu hisob-kitobda kichikroq xarajatlar hisobga olinmagan.

Sirdaryo viloyati hududidagi aholi punktlarining botqoqlanishi muammosi sezilarli darajada namoyon bo'lib, aholi farovonligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda, chunki yillik ta'mirlash xarajatlari O'zbekistondagi o'rtacha oylik ish haqi, ya'ni O'zbekiston Davlat statistika qo'mitasining 2023 yildagi ma'lumotiga ko'ra, qariyb 319 AQSh dollaridan oshadi.

Natijalar umuman olganda boshqa tadqiqotchilarning natijalariga mos keladi. Masalan, N. Arna va boshqalar (2022) tomonidan Bangladeshda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Dakka shahri uchun toshqinning umumiy zarari 314 uy xo'jaliklarining namunaviy hajmi uchun taxminan 48,500 AQSh dollarini tashkil qiladi. Bundan tashqari, mualliflar yuqori daromadli uy xo'jaliklari uchun yo'qotishlar hajmi o'rta va past daromadli uy xo'jaliklariga qaraganda kattaroq ekanligini aniqladilar. Hisoblash shuni ko'rsatadiki, Dakkadagi qo'shimcha ta'mirlashning o'rtacha yillik qiymati 154,46 AQSh dollarini tashkil etdi. Bu ko'rsatkich Sirdaryo viloyatidagi natijasining

## GEOGRAFIYA

yarmini tashkil etadi, buni O'zbekiston va Bangladeshdagi turli ijtimoiy-iqtisodiy ahvol va ta'mirlash materiallari narxi bilan izohlash mumkin.

**XULOSA**

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston Respublikasining Sirdaryo viloyatida bir qator aholi punktlarining botqoqlanishining doimiy geokologik xavfi mavjud. Ushbu xavf aholining ta'mirlash uchun qo'shimcha xarajatlarida ifodalanadi. Boshqa tadqiqotchilarning ishlarini tahlil qilish kurashning asosiy chorasi sifatida botqoqlanishga duchor bo'lgan zonalarda drenaj tarmoqlarini rivojlantirish va malakali foydalanishni tavsiya qilish imkonini beradi. Sug'orishning iqtisodiy usullarini qo'llashni kengaytirishni ham tavsiya qilish mumkin. Qurilish vaqtida binolarning asosini tuz korroziasidan va yuqori namlikdan himoya qilish choralari ko'rish kerak. Ushbu tadqiqotda olingan pul riskini baholash qiymatlari zarur choralarni iqtisodiy asoslash imkonini beradi.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Aghimien E, Aigbavboa C., Aghimien D., 2018, Lagos shtatidagi qirg'oq bo'yidagi binolarda tuz reaksiyasini o'rganish, Nigeriya - Sharh, *Sanoat muhandisligi va operatsiyalarni boshqarish bo'yicha xalqaro konferentsiya materiallari*, Pretoriya/Yohannesburg, Janubiy Afrika
2. Arna N., Paromita S., Ishrat I., 2022, Musson davrida shahar uy xo'jaliklarining botqoqlanishi natijasida kelib chiqqan yo'qotish va zararni baholash: Dakka, Bangladesh misolida o'rganish. *Tabiiy jurnali Xavflar*, 110 (2), 1-33. DOI : 110.1007/s11069-021-05003-1.
3. Begmatov I.A., Yu I chiyev DG, 2020 y. *Meliorativ rajonirovanie Sirdar' inskoy oblasti* ( Eng . *Sirdaryo viloyatini meliorativ rayonlashtirish* ), TIIMSH, Toshkent
4. Berezin I. S. *Prakti cheskie sposoby postroeni â vyborki v issledovani ya hi oprosah* (O'zb. *Tadqiqotlar va so'rovlarda namuna qurishning amaliy usullari*) <http://www.elitarium.ru/issledovanie-vyborka-reprezentativnost-dostovernost-doveritelnyj-interval-formuly/> . (kirish mumkin 2 2018 yil iyun)
5. Demografiya Gosudarstvennoe agentsstvo statistika Respubliki Uzbekistan, <https://uz.sputniknews.ru/20220605/goskomstat-opisal-tipichnyyu-uzbekistanskuyu-semyu--25013804.html> (murojaat vaqti 2023 yil 20 yanvar)
6. Gorodilin SK, 2006 yil, *Prikladnye sotsiologik issledovani ya v sfere fizicheskoy kultury i sporta* (ingliz. *Jismoniy tarbiya va sport sohasida amaliy sotsiologik tadqiqotlar*), UМУ GrGU im . Yanki Kupaly , Grodno
7. Karimov A., Saloxiddinov A., Gracheva I., Umurzoqov R., Ortiqov Q., 2019, Arid muhitda aholi punktlarini qayta ko'rib chiqish: O'zbekistondan amaliy tadqiqotlar, *E3S Web of Conferences FORM-2019*, 97, 05052, [h ttps://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705052](https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705052)
8. Qosimova D., 2023 yil, Sosto ya nie zdaniy I sooru zh eniy d zasol yo nnyh I prosado ch nyh gruntah (Ing. Sho'rlangan va cho'kma tuproqlarda binolar va inshootlarning holati), *Xalqaro*
9. Kelley K., Klark B., Braun V., Sitzia J. 2003, So'rov tadqiqotlarini o'tkazish va hisobot berishda yaxshi amaliyot. *Sog'liqni saqlash sifati uchun xalqaro jurnal*, 15 (3), 261-266
10. Lihacheva OV, Skrigan A. Yu . va Sh karubo AD (muharrirlar), 2017, *Metod kejsov va kompleksli ijtimoiy'no - ekologicheskikh issledovaniyah* (Eng. *Case Method in Integrated Socio-Ecological Research*), Pskovskiy gosudarstvennyy universiteti, Pskov
11. Sodiqov Ya.S., Agzamov I.A., 2006 yil, Raschetnyj solevoj balans na territorii Uzbekistana (Ing. O'zbekiston hududidagi tuz balansi), *Geologiya ya va mineral resurslar jurnali*, 4, 33-35
12. Paniotto V. I., Maksimenko V. S. *Količestvennye metodi v sotsiologiya českix issledovani âh* (O'zb. *Sotsiologik tadqiqotlarda miqdoriy metodlar*) [https://web.stanford.edu/dept/communication/faculty/krosnick/Survey\\_Research.pdf](https://web.stanford.edu/dept/communication/faculty/krosnick/Survey_Research.pdf) (murojaat vaqti 13-yun 2017-yil)
13. Shahar sho'rligi: uxlayotgan gigantmi? 2004 yil, Veb-sayt: Avstraliya parlamenti. [https://www.aph.gov.au/parliamentary\\_business/committees/senate/environment\\_andcommunications/completed\\_inquiries/2004-07/salinity/report/c06](https://www.aph.gov.au/parliamentary_business/committees/senate/environment_andcommunications/completed_inquiries/2004-07/salinity/report/c06) (2023-yil 10-noyabrda murojaat qilingan)
14. Yunusova O.M., Mirzahodjaev T.R., 2018, Gradostroitel'naya osenka zasol yo nnosti gruntov va mineralizatsiya gruntovyh vod territorii gorodov Guliston, Yangier i Sirdaryo (O'zb. Guliston, Yangiyer va Sirdaryo shaharlari hududining tuproq sho'rligi va yer osti suvlarining sho'rlanishini shaharsozlik baholash). *Vestnik O'zMU*, 3/1, 463-465
15. Wilson SM, 2003 yil, Qishloq va shahar landshaftlarida sho'rlanishning infratuzilmaga ta'sirini tushunish va oldini olish <http://southburnett.com.au/pdfs/salinitynov2003.pdf> (2024 yil 7-yanvarda murojaat qilingan)
16. Xi Meng, Weijie Liang va boshqalar., 2015 yil, Xitoyning g'arbiy qishloq joylarida yashash muhiti va energiya iste'moli bo'yicha so'rov tadqiqoti. *Procedia Engineering*, 121, 1044 - 1050
17. Yun-Fang Ning, Wen-Yi Dong, Lu-Sheng Lin, Qian Zhang, 2017 yil, Xitoyda shahar botqoqlanishi va shimgichli shahar texnologiyasining sabablarini tahlil qilish, *IOP Conf. Ser.: Yer muhiti. Ilmiy*, 59, 012047 DOI:10.1088/1755-1315/59/1/012047