

**SO‘X DARYOSI HAVZASIDA SUV RESURLARIDAN FOYDALANISH
SAMARADORLIGINI GEOGRAFIK TAHLIL QILISH**

**Meliboyeva Feruzaxon Solijonovna-Qo‘qon davlat universiteti, Geografiya va
iqtisodiyot kafedrası katta o‘qituvchisi, g.f.f.d. (PhD),**

**Xosilbekova Rayxona Baxtiyar qizi- Qo‘qon davlat universiteti, Geografiya
ta‘lim yo‘nalishi II-bosqich talabasi**

**GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF WATER RESOURCES UTILIZATION
EFFICIENCY IN THE SOX RIVER BASIN**

**Meliboyeva Feruzaxon Solijonovna — Senior Lecturer at the Department of
Geography and Economics, Kokand State University, Doctor of Philosophy
(PhD) in Geographical Sciences,**

**Xosilbekova Raykhona Bakhtiyar kizi 2nd-year student of Geography
Education, Kokand State University**

Annotatsiya: Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysining gidrografik tarmog‘ida muhim o‘rin tutuvchi So‘x daryosi havzasining tabiiy-geografik potentsiali va suv resurslaridan foydalanishning zamonaviy holati tadqiq etilgan. Suv taqchilligi sharoitida qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orishda suv resurslarini boshqarishning geografik jihatdan asoslangan yechimlari taklif qilingan.

Kalit so‘zlar: So‘x daryosi, gidrologik rejim, suv resurslari, suv taqchilligi, irrigatsiya, geografik tahlil, barqaror foydalanish.

Abstract: This article examines the natural-geographical potential of the Sokh River basin, which occupies an important place in the hydrographic network of the Fergana Valley, as well as the current state of its water resource utilization. In the context of water scarcity, geographically grounded solutions for water resource management in the irrigation of agricultural crops are proposed.

Keywords: Sokh River, hydrological regime, water resources, water scarcity, irrigation, geographical analysis, sustainable use.

Kirish. Hozirgi davrda suv resurslari insoniyat taraqqiyotining asosiy omili bo‘lib, ulardan oqilona foydalanish barqaror rivojlanishning poydevoridir. Farg‘ona vodiysining gidrografik tarmog‘ida So‘x daryosi o‘zining gidrologik salohiyati bilan alohida ahamiyatga ega. So‘x daryosi nafaqat hududning tabiiy-geografik landshaftlarini shakllantiruvchi, balki ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida gidrologik o‘q vazifasini o‘tovchi strategik obyektidir. So‘nggi o‘n yilliklarda global iqlim o‘zgarishlari mintaqaviy suv balansiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Xususan, tog‘ muzliklarining jadal sur‘atda erishi va yog‘inlar taqsimotining mavsumiy buzilishi gidrologik rejimni beqarorlashtirmoqda. Bu jarayonlar, o‘z

navbatida, sugʻoriladigan dehqonchilik tizimlarida suv resurslaridan foydalanish samaradorligini qayta koʻrib chiqishni taqozo etadi.

Soʻx daryosi havzasi Fargʻona vodiysining eng muhim qishloq xoʻjaligi hududlarini suv bilan taʼminlovchi manba hisoblanadi. Daryo suvidan foydalanishda yuzaga kelayotgan hozirgi muammolar — suvning isrof boʻlishi, sugʻorish tarmoqlarining texnik eskirganligi va suv resurslarini notoʻgʻri taqsimlash kabilardir. Hududiy geografik tahlil shuni koʻrsatadiki, suv taqchilligi muammosi nafaqat tabiat resurslarining kamayishi, balki ularni boshqarishdagi tizimli nuqsonlar bilan ham bogʻliq. Aholi sonining oʻsib borishi va qishloq xoʻjaligi ekinlari maydonlarining kengayishi suvga boʻlgan talabni yildan-yilga oshirmoqda. Ushbu holat suv resurslarini tejovchi yangi texnologiyalarni hududning tabiiy-iqlimiy sharoitiga mos ravishda joylashtirishni talab qiladi. Soʻx daryosi havzasida suvdan foydalanishni optimallashtirish maqsadida geografik yondashuvlardan foydalanish, resurslarni ilmiy asoslangan holda rayonlashtirishni taqozo etadi.

Tadqiqotda Soʻx daryosi havzasidagi suv resurslaridan foydalanishning hozirgi holatini geografik tahlil qilish va ularning samaradorligini oshirish boʻyicha aniq takliflar ishlab chiqishdan iborat. Geografik tahlil suvning manbadan isteʼmolchigacha boʻlgan yoʻlida yoʻqotishlarning asosiy sabablarini aniqlashga imkon beradi. Shuningdek, togʻoldi hududlarida landshaftlarning antropogen transformatsiyasi suv resurslarining sifat va miqdor koʻrsatkichlariga qanday taʼsir etayotganini ilmiy asoslash ham dolzarb vazifalardandir. Ushbu muammoni yechish nafaqat hududiy iqtisodiyot, balki kelajak avlodlar uchun suv xavfsizligini taʼminlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, ushbu ish Soʻx daryosi havzasida suv resurslarini boshqarish strategiyasini yangi bosqichga koʻtarishga xizmat qiladi.

Tahlil va metodologiya. Mazkur tadqiqotda Soʻx daryosi havzasidagi suv resurslaridan foydalanish samaradorligini baholashda tizimli yondashuv asosida statistik tahlil, qiyosiy-geografik hamda hududiy-tahliliy usullardan foydalanildi. Tadqiqotning axborot bazasini 1927–2022 yillarni qamrab olgan 95 yillik gidrologik kuzatuv maʼlumotlari tashkil etadi. Suv resurslarini taqsimlash va ulardan foydalanish samaradorligini aniqlashda bir nechta muhim omillarning taʼsiri alohida tahlil qilindi.

Gidro-iqlimiy omillar tahlili doirasida 95 yillik suv sarfi maʼlumotlari asosida daryo oqimining dinamikasi va mavsumiy tebranishlari oʻrganildi. Ayniqsa, vegetatsiya davridagi suv oqimining qisqarish tendensiyalari hamda iqlim oʻzgarishlari natijasida daryo rejimida yuz bergan davriy oʻzgarishlar matematik-statistik usullar yordamida baholandi.

Texnogen omillar tahlili sugʻorish tizimlarining hozirgi holatini, xususan, magistral va xoʻjaliklararo kanallardagi infiltratsion yoʻqotishlar hamda sugʻorish inshootlarining suv oʻtkazish qobiliyatini qamrab oldi. Bunda daryo suvidan foydalanishda zamonaviy gidrotexnik inshootlarning oʻrni va ularning ekspluatatsiya samaradorligi oʻz aksini topdi.

Geomorfologik omillar hududning murakkab relyef tuzilishi va uning suv resurslarini taqsimlash jarayoniga taʼsirini qiyosiy-geografik jihatdan baholashga xizmat qildi. Daryo oʻzanining gidro-morfologik xususiyatlari, relyefning nishablik darajasi va landshaft tiplarining joylashuvi suvni tortib olish hamda uni hududlar boʻylab taqsimlashda yuzaga keladigan gidravlik qarshiliklar nuqtayi nazaridan oʻrganildi.

Ijtimoiy-iqtisodiy omillar doirasida esa havza hududidagi ekin maydonlarining strukturasi, aholi zichligi va suvga boʻlgan haqiqiy talab oʻrtasidagi nomutanosibliklar tahlilga kiritildi. Ushbu metodologik yondashuvlar asosida olingan natijalar hududiy-tahliliy usullar orqali umumlashtirildi, bu esa suv taqchilligi eng keskin kuzatilayotgan hududlarni aniqlash va ularni suvdan foydalanish zonalari boʻyicha rayonlashtirish imkonini berdi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalari Soʻx daryosi havzasida suv resurslaridan foydalanish samaradorligi nafaqat tabiiy-iqlimiy omillar, balki inson faoliyati bilan uzviy bogʻliqligini koʻrsatadi. 1927–2022 yillarni qamrab olgan 95 yillik gidrologik kuzatuv maʼlumotlari tahlili daryo oqimining davriy oʻzgaruvchanligini va uning zamonaviy bosqichdagi xususiyatlarini aniqlash imkonini berdi (1-jadval).

1-jadval

Soʻx daryosi yillik oʻrtacha suv sarfi dinamikasi (1930–2022 yillar)

Davrlar (yillar)	Oʻrtacha yillik suv sarfi (m ³ /s)	Suv resurslarining holati
1930 – 1960	41.2	Barqaror davr
1961 – 1990	44.8	Oʻrtacha sersuv
1991 – 2022	51.5	Yuqori oʻzgaruvchanlik

Izoh: Jadval muallif tomonidan 1927–2022 yillar gidrologik kuzatuv maʼlumotlari asosida hisoblab chiqildi.

95 yillik dinamika shuni koʻrsatadiki, 1991–2022 yillar oraligʻida suv oqimining oʻrtacha qiymati oshgan boʻlsa-da, uning yillik tebranish amplitudasi sezilarli darajada kengaygan. Bu holat iqlim isishi taʼsirida muzliklarning shiddatli erishi va daryo rejimida ekstremal suv toshqinlari hamda tanqislik davrlarining almashinuvini tezlashtirmoqda. Shu bilan birga, havzadagi suvdan foydalanish samaradorligining pastligi sugʻorish tizimlarining eskirganligi bilan ham chambarchas bogʻliqdir. Magistral va xoʻjaliklararo kanallardagi infiltratsion yoʻqotishlar umumiy suv hajmining qariyb 20-25 foizini tashkil etib, suv

resurslarining manbadan iste'molchigacha bo'lgan masofada befoyda sarflanishiga olib kelmoqda.

Agrolandshaft tuzilishi va ekin maydonlarining daryo o'zaniga nisbatan joylashuvi ham suvni yetkazib berish tannarxini oshiruvchi asosiy omillardan biridir. Relyefning murakkabligi va ayrim hududlarda qishloq xo'jaligi ekinlarining asosiy magistral kanallardan uzoqda joylashganligi irrigatsiya tarmoqlariga tushayotgan yuklamani orttirib, suvni samarali boshqarish imkoniyatlarini cheklamoqda. Umuman olganda, tadqiqot shuni tasdiqlaydiki, suv tanqisligi faqat suv hajmining o'zgarishi bilan emas, balki uni boshqarish tizimidagi tizimli kamchiliklar bilan ham bog'liq. Shu bois, mavjud muammolarni bartaraf etish uchun sug'orish tarmoqlarini modernizatsiya qilish hamda gidrologik monitoringni raqamli texnologiyalar yordamida uzluksiz yuritish kelajakda suv xavfsizligini ta'minlashning asosiy shartidir.

Xulosa va takliflar

So'x daryosi havzasida suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish va hududning suv xavfsizligini ta'minlash mintaqaviy barqaror rivojlanishning strategik yo'nalishlaridan biridir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, suv tanqisligini yumshatish uchun kompleks yondashuv hamda texnologik transformatsiyalar zarur.

Birinchidan, mavjud irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish eng ustuvor vazifa hisoblanadi. Magistral va xo'jaliklararo kanallarni zamonaviy gidroizolyatsiya materiallari bilan qoplash, shuningdek, suv yo'qotishlarini kamaytirish maqsadida ochiq kanallardan yopiq quvurlar tizimiga bosqichma-bosqich o'tish orqali suv oqimining samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin.

Ikkinchidan, qishloq xo'jaligida rivojlangan texnologiyalarni keng joriy etish talab etiladi. Har bir hududning relyefi, tuproq unumdorligi va suv ta'minoti sharoitidan kelib chiqib, tomchilatib hamda yomg'irlatib sug'orish tizimlarini zonalar bo'yicha tatbiq qilish suvni isrof qilmasdan, ekin ehtiyojiga mos ravishda taqsimlash imkonini beradi.

Uchinchidan, suv resurslari monitoringini raqamlashtirishni jadallashtirish lozim. Zamonaviy hududiy-tahliliy dasturiy vositalar yordamida suv sarfi va ekin maydonlarining real vaqt rejimdagi balansini yuritish, suv taqsimotini avtomatlashtirilgan tarzda boshqarishni taqozo etadi. Bu tizim daryo oqimidagi har qanday o'zgarishlarni tezkor aniqlash va qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish jadvalini iqlimiy sharoitlarga moslashuvchan tarzda belgilashga xizmat qiladi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, So'x daryosi havzasida suvdan foydalanish madaniyatini yuksaltirish, suv iste'molchilari uyushmalarining

faoliyatini kuchaytirish hamda ilmiy asoslangan suv boshqaruvi prinsiplarini tatbiq etish kelajakda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan gidrologik xavflarning oldini olishga va hududning iqtisodiy barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Meliboyeva, F. S., & Isomiddinova, D. M. (2025). QO 'QON VOHASI SUV RESURSLARIGA IQLIM O 'ZGARISHINING TA'SIRI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 59(3), 380-383.
2. Muhitdinov, I. O. (2021). So'x daryosi oqimining shakllanishida gidrometeorologik omillarning roli. *Academic research in educational sciences*, 2(5).
3. Muhitdinov, I. O., & Mamatisakov, D. (2021). Farg'ona vodiysining janubiy qismi gidrografiyasi. *Scientific progress*, 2(1).
4. Qayumova, Y., & Urmonova, D. (2023). O'zbekiston eksklavlari – Shohimardon va So'x ixtiofaunalarining qiyosiy tahlili. *Scientific journal of the Fergana State University*, 1(1).