ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 10

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 10

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UDK 556.18:551.583

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QASHQADARYO VILOYATI SUV RESURSLARI BILAN BOG‘LIQ MUAMMOLAR

Turdiyeva Feruza Alisherovna

Qarshi davlat texnika universiteti Ekologiya va atrof muhit muhofazasi kafedrasi assistenti

Annotatsiya. Qashqadaryo viloyatida suv resurslari tanqisligi muammosi, so‘nggi yillarda mintaqadagi qishloq xo‘jaligi va aholi ehtiyojlari ortishi bilan yanada dolzarb bo‘lib bormoqda. Suv ta'minoti va uning samarali boshqarilishi hududning ekologik barqarorligini ta'minlashda, qishloq xo‘jaligida sug‘orish tizimlarining yaxshilanishida va ijtimoiy rivojlanishda muhim rol o‘ynamoqda. Suv resurslarining taqsimlanishi, iqlim o‘zgarishlari va ifloslanishi Qashqadaryo viloyatining qishloq xo‘jaligini hamda hududdagi turli sanoat tarmoqlarini rivojlantirishga to‘sqinlik qilmoqda. Ushbu maqola viloyatdagi suv resurslari tanqisligini bartaraf etish uchun dolzarb chora-tadbirlarni tahlil qiladi va suvni tejash, sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish hamda yangi texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha tavsiyalar beradi.

Kalit so‘zlar: Suv resurslari, suv tanqisligi, Qashqadaryo viloyati, ekologik barqarorlik, qishloq xo‘jaligi, sug‘orish tizimlari, iqlim o‘zgarishlari, suvni tejash, texnologiyalar, ifloslanish, rivojlanish, suvni boshqarish, sug‘orish texnologiyalari.

Abstract. The issue of water resource scarcity in the Kashkadarya region has become increasingly urgent due to the growing demand for water in agriculture and among the population. The provision of water and its effective management plays a crucial role in ensuring the region's ecological stability, improving irrigation systems in agriculture, and supporting social development. The distribution of water resources, climate change, and pollution are hindering the development of agriculture and various industrial sectors in Kashkadarya. This article analyzes the pressing measures to address water scarcity in the region and provides recommendations for water conservation, modernizing irrigation systems, and implementing new technologies.

Keywords: Water resources, water scarcity, Kashkadarya region, ecological stability, agriculture, irrigation systems, climate change, water conservation, technologies, pollution, development, water management, irrigation technologies.

Аннотация. Проблема дефицита водных ресурсов в Кашкадарьинской области в последние годы становится всё более актуальной в связи с ростом потребностей сельского хозяйства и населения региона. Водоснабжение и эффективное управление водными ресурсами играют важную роль в обеспечении экологической устойчивости территории, совершенствовании

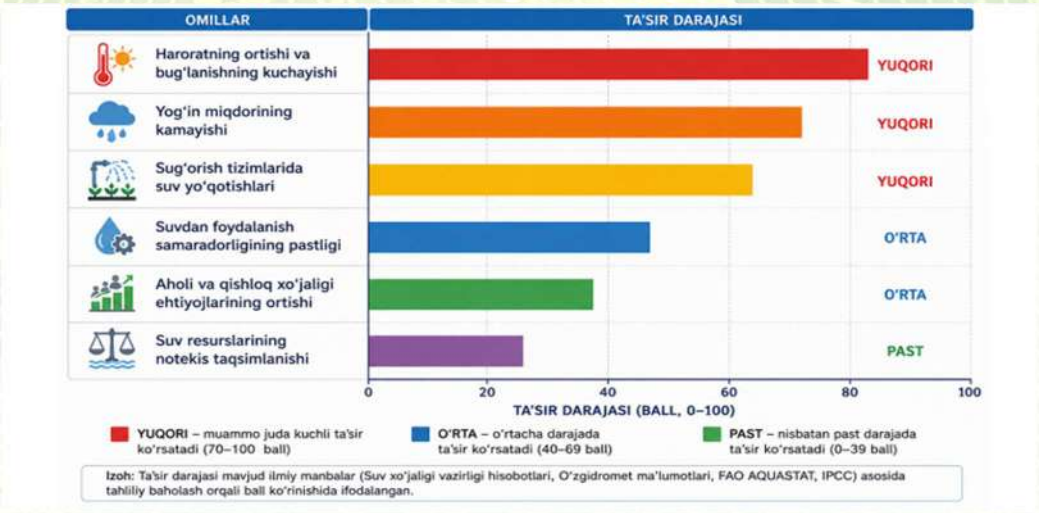
ISSN 3030-3907

оросительных систем и социально-экономическом развитии. Неравномерное распределение водных ресурсов, изменение климата и загрязнение вод оказывают негативное влияние на развитие сельского хозяйства и различных отраслей промышленности Кашкадарьинской области. В данной статье проанализированы актуальные меры по преодолению дефицита водных ресурсов в регионе, а также представлены рекомендации по водосбережению, модернизации оросительных систем и внедрению современных технологий.

Ключевые слова: водные ресурсы, дефицит воды, Кашкадарьинская область, экологическая устойчивость, сельское хозяйство, оросительные системы, изменение климата, водосбережение, технологии, загрязнение, развитие, управление водными ресурсами, оросительные технологии.

KIRISH.

Qashqadaryo viloyati O‘zbekistonning janubi-sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, asosan qishloq xo‘jaligiga asoslangan iqtisodiyotga ega [1]. Viloyatning iqlimi quruq va yarim quruq bo‘lib, uning ko‘p qismi suv resurslaridan foydalanishga ehtiyoji baland [3]. Suv resurslari tanqisligi, ayniqsa qishloq xo‘jaligida suvning samarali taqsimlanmasligi va ishlatilishi masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Qashqadaryo viloyatining asosiy iqtisodiy sektori qishloq xo‘jaligi - katta miqdorda suvni talab qiladi, bu esa hududda suv resurslarining taqsimlanishi va saqlanishi bo‘yicha katta muammolarni keltirib chiqaradi. Viloyatning qishloq xo‘jaligida suvdan foydalanishning yuqori darajasi, suvlarga bo‘lgan talabni orttirishi bilan birga, tabiiy resurslarni tejashga alohida e'tibor qaratishni talab qiladi. Bu maqolada, Qashqadaryo viloyatida suv resurslari tanqisligi masalalari, uning sabab va oqibatlari, mavjud boshqaruv tizimi va yechimlar haqida tahlil qilinadi.



1-rasm. Qashqadaryo viloyatida suv tanqisligini keltirib chiqaruvchi omillarning nisbiy ta’siri

ISSN 3030-3907

Diagrammada Qashqadaryo viloyatidagi suv tanqisligini keltirib chiqaruvchi asosiy omillarning ta’sir darajasini aks ettirilgan. Tahlil natijalariga ko‘ra, havo haroratining ortishi va bug‘lanishning kuchayishi, yog‘in miqdorining kamayishi hamda sug‘orish tizimlaridagi suv yo‘qotishlari eng yuqori ta’sirga ega omillar hisoblanadi. Suvdan foydalanish samaradorligining pastligi va aholi ehtiyojlarining ortishi o‘rtacha ta’sir ko‘rsatsa, suv resurslarining notekis taqsimlanishi nisbatan past darajadagi omil sifatida baholangan.

Usullar. Maqolada asosan sifatli va miqdoriy tadqiqotlar, statistik ma'lumotlar, viloyatdagi suv resurslari bilan bog‘liq amaliyotlar va ekspert fikrlarini tahlil qilish usullari qo‘llanilgan [5]. Tadqiqotlar quyidagi manbalarni o‘z ichiga oladi:

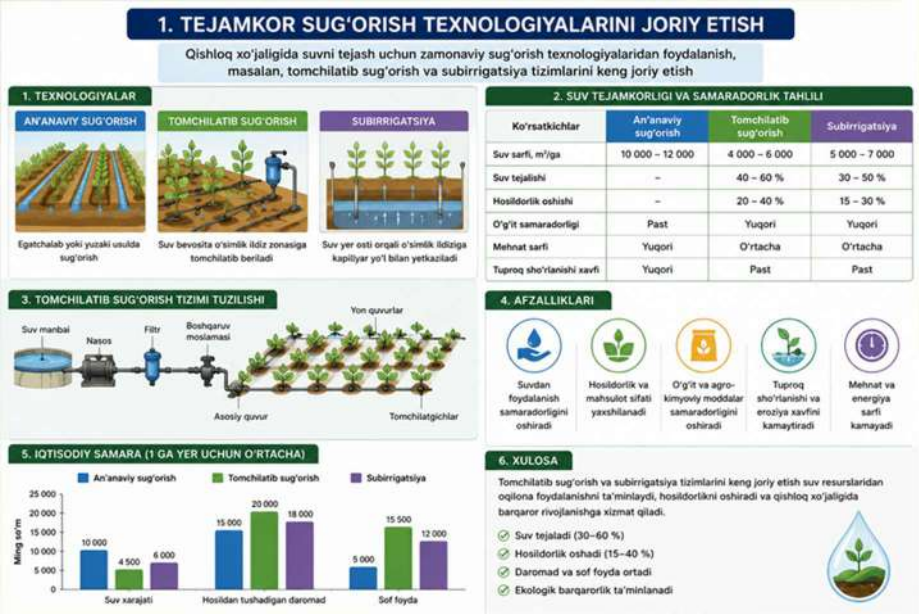
1. Statistik tahlil: Qashqadaryo viloyatining suv resurslari va qishloq xo‘jaligida suv sarfi bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi, Mahalliy Ekologiya boshqarmalari va boshqa hukumat tashkilotlari tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlar.

2.Ekspert baholari: Suv resurslari va qishloq xo‘jaligi sohasidagi mutaxassislarning fikr-mulohazalari, viloyatning suv resurslarini boshqarish bo‘yicha amalga oshirilgan loyihalar.

3.Intervyular va so‘rovnomalar: Suvdan foydalanish jarayonidagi qishloq xo‘jaligi ishlovchilarining tajribalari va fikr-mulohazalari.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Qashqadaryo viloyatida suv resurslarining tanqisligi ko‘p jihatdan quyidagi omillarga bog‘liqdir: Iqlim sharoitlari: Viloyatning quruq va yarim quruq iqlimi suv resurslarining mavjudligini kamaytiradi va yuqori bug‘lanish natijasida suv yo‘qotilishiga olib keladi [4]. Suv taqsimoti va ishlatish samaradorligi: Suv resurslarining noaniq taqsimlanishi va qishloq xo‘jaligida samarali texnologiyalarni qo‘llashning yetarli darajada rivojlanmaganligi, suvning isrofgarchiligiga olib kelmoqda [2]. Tadbirkorlik va boshqaruv muammolari: Suv resurslarini boshqarishda lokal hukumatlarning yetarli resurslari va tizimli yondashuvlar yetishmayapti, bu esa suvdan noan'anaviy foydalanishga olib kelmoqda [3]. Suv resurslarining taqsimlanishi: Qishloq xo‘jaligi tarmoqlarida, ayniqsa, sug‘orish tizimlarida suvni bo‘lishda muammolar mavjud, bu esa suvni samarali ishlatishning oldini oladi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. Suv-tejamkor sug‘orish texnologiyalari

Qashqadaryo viloyatida suv resurslarining tanqisligi va isrofchiligini kamaytirish uchun quyidagi yechimlar taklif etilishi mumkin:

1. Tejamkor sug‘orish texnologiyalarini joriy etish: Qishloq xo‘jaligida suvni tejash uchun zamonaviy sug‘orish texnologiyalaridan foydalanish, masalan, tomchilatib sug‘orish va subirrigatsiya tizimlarini keng joriy etish [5].

2. Barqaror suv boshqaruvi tizimlari: Suv resurslarini boshqarishda aniq va samarali tizimlar, xususan, suvni taqsimlashda adolatli va shaffof yondashuvlar ishlab chiqilishi zarur.

3. Iqlim o‘zgarishiga moslashish: Qishloq xo‘jaligida iqlim o‘zgarishiga moslashish uchun suvni tejashga qaratilgan strategiyalarni ishlab chiqish va amalga oshirish.Ekologik va ijtimoiy ongni oshirish:

4. Aholi va fermerlarga suvni tejash va uni samarali ishlatish bo‘yicha treninglar va ma’rifiy tadbirlar o‘tkazish zarur.

5. Davlat va xususiy sektor hamkorligi: Suv resurslarining samarali boshqarilishi uchun davlat va xususiy sektor o‘rtasida mustahkam hamkorlik o‘rnatish [2].

XULOSA. Qashqadaryo viloyatida suv resurslari tanqisligi muammosi nafaqat ekologik, balki ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan ham katta ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda mintaqada sug‘orish uchun sarflanadigan suv miqdori sezilarli darajada ortdi, bu esa suv resurslarining tezda kamayishiga olib kelmoqda. Bunday vaziyatda, suvni tejash, samarali boshqarish va yangilash choralari zarur bo‘ladi.

Viloyatdagi suv resurslari, asosan, Amudaryo va Surxondaryo daryolaridan olinadi, ammo ular faqatgina qishloq xo‘jaligi va ichimlik suvi ta'minoti uchun yetarli emas. Iqlim o‘zgarishlari va ifloslanish tufayli bu resurslarning samarali taqsimlanishi va boshqarilishi yanada murakkablashmoqda. Suvning noaniq

ISSN 3030-3907

taqsimlanishi va sug‘orish tizimlarining eskirishi mintaqada o‘simliklar va hosilning sifatiga salbiy ta'sir ko‘rsatmoqda. Yangi texnologiyalarni, masalan, suvni tejash texnologiyalarini joriy etish, drenaj tizimlarini takomillashtirish va sug‘orishning samarali usullarini qo‘llash bu muammoni hal qilishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu tadbirlar nafaqat suv resurslarini tejash, balki qishloq xo‘jaligining rentabelligini oshirish, ijtimoiy rivojlanishni ta'minlash va ekologik barqarorlikni mustahkamlashga yordam beradi.

O‘zbekiston sharoitida suv resurslarining 90% dan ortig‘i aynan qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida sarflanishi, ushbu sohada zamonaviy, ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalarni joriy etishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. Suv tejovchi texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish, organik dehqonchilikni kengaytirish orqali nafaqat tabiiy resurslar saqlab qolinadi, balki fermerlarning iqtisodiy daromadi ham oshadi.

Shuningdek, xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish uchun davlat siyosati, moliyaviy rag‘batlantirish va aholi ongini oshirish muhim omillardir. O‘zbekistonda 2024–2028 yillarga mo‘ljallangan yashil transformatsiya strategiyasi bu borada katta umid uyg‘otmoqda [6-11]. Yashil iqtisodiyotga asoslangan boshqaruv modeli iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlarini yumshatishda, yer va suv resurslarining degradatsiyasini oldini olishda, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Shu bois, barcha manfaatdor tomonlarning – hukumat, ilmiy doiralar, fermerlar va fuqarolik jamiyati – hamkorligi asosida barqaror rivojlanishga erishish mumkin bo‘ladi. Bundan tashqari, hukumat va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda, suv resurslarini boshqarish bo‘yicha strategik rejalar ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish lozim. Suv resurslarini saqlash, ularni samarali boshqarish va yangi texnologiyalarni qo‘llash orqali Qashqadaryo viloyatida suv tanqisligini bartaraf etish mumkin bo‘ladi.

Demak, yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qishloq xo‘jaligi va suv resurslarini boshqarish – bu bugungi kun va kelajak avlodlar farovonligi yo‘lida eng muhim strategik yo‘nalishlardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Afonin, V.P. (2019). *Suv resurslarini boshqarish va ekologik barqarorlik: nazariy asoslar va amaliyotlar*. Toshkent: Ekologiya nashriyoti.
2. Kariev, S. (2021). *Qishloq xo‘jaligida suv resurslarini samarali boshqarish: tajriba va istiqbollar*. Qashqadaryo: Qishloq xo‘jaligi nashriyoti.
3. Yuldashev, I. (2018). *Suv ta'minoti tizimlarining tahlili va boshqaruvi*. Samarqand: Suv resurslarini boshqarish instituti.

ISSN 3030-3907

4. Xo‘jaev, T., & Jumaev, A. (2020). *Irrigatsion tizimlarda samarali suv resurslaridan foydalanish usullari*. Tashkent: Tabiiy resurslar va ekologiya markazi.
5. Shodiev, S., & Muminov, M. (2022). *Qashqadaryo viloyatidagi suv resurslarining tahlili va ularning kelajakdagi salohiyati*. Tabiat va Ekologiya jurnali, 45(3), 45-58.
6. Tillaev B.A. Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi va O‘zbekistonda uning joriy etilishi.“Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy-amaliy jurnali, 2022, №4, 45–52-betlar.
7. Saidova D.A. O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishning iqtisodiy omillari.Toshkent: Iqtisodiyot universiteti nashriyoti, 2019. — 198 bet.
8. Axmedov Sh.T. Suv resurslarini boshqarishda innovatsion yondashuvlar.“Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish” jurnali, 2023, №2, 33–38-betlar.
9. Shahrukh, I. (2019). "Yashil iqtisodiyot va ekologik qishloq xo‘jaligi." *Qishloq xo‘jaligi va ekologiya jurnali*, 12(3), 45-56.
10. Xayrullayev, A., & Abdurahmonov, D. (2020). "Suv resurslari boshqarish va qishloq xo‘jaligida yashil iqtisodiyot." *Suv resurslari va barqaror rivojlanish*, 8(2), 123-138.
11. Toshmatov, A. (2018). "Yashil iqtisodiyot tamoyillarining qishloq xo‘jaligida tatbiqi." *Ekologiya va qishloq xo‘jaligi texnologiyalari*, 10(1), 33-45.

ISSN 3030-3907