

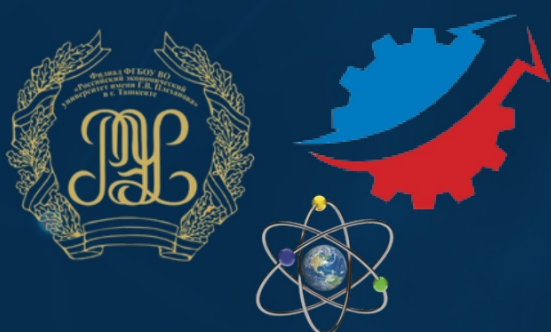
MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

IYUN/6-SON, V-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyun.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

BOJXONA YIG'IMLARINI UNDIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	10
Jurayev Jonibek Javlijevich	
TOSHKENT SHAHRIDA UY-JOY FONDINING HOZIRGI HOLATI VA BOSHQARUV TIZIMI TAHLILI.....	15
Mamanazarov Oybek Shomurodovich	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI UCHUN INNOVATSION BANK MAHSULOTLARINI YARATISH VA ULARNI TARG'IB ETISHNI TAKOMILLASHTIRISH	20
Shodmonova Sadoqat Jo'raqobil qizi	
"O'ZBEKISTON MILLIY ELEKTR TARMOQLARI" AJ ENERGETIKA TIZIMINING HUDUDIY RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	26
Xakimjanova Surayyo Xabibullayevna	
HUDUDLARNI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA BUDJETLARARO TRANSFERTLARNING AHAMIYATI	30
Hakimov Feruz Xurshid o'g'li	
GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA BARQAROR RIVOJLANISH HOLATINING IQTISODIY TAHLILI VA BAHOLASH	36
Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol qizi	
STRATEGIC MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION UNDER CHANGING REGULATORY CONDITIONS	40
Khumoyun Avezov	
INSON KAPITALINI HUDUDIY JOYLASHTIRISH VA YANGI ISH O'RINLARINI YARATISHNING AGLOMERASION-KLASTER MEXANIZMI	45
Yusubboyeva Dinora Quadrat qizi	
TIJORAT BANKLARI O'RTASIDAGI RAQOBAT DARAJASINING STATISTIK VA EKONOMETRIK BAHOSI: RAQOBAT VA MOLIYAVIY BARQARORLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK.....	50
Qulmetov Mansurbek Ro'zmatovich	
BYUDJET TASHKILOTLARIDA ICHKI AUDITDA MUHIMLIK DARAJASINI RISKQA BOG'LIQ HISOBLASH METODIKASI.....	57
Misirov Akbarali Pardaboyevich	
SEYSMIK HUDUDLARDA METALL KONSTRUKSIYALARNING HISOBIIY ISHONCHLILIGI VA EKSPLOATATSION BARQARORLIGINI OSHIRISHNING MUHANDISLIK-METODOLOGIK ASOSLARI	64
Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li	
RAQAMLI BANK XIZMATLARIDA KIBERXAVF VA UCHINCHI TOMON RISKLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	71
Suxrob Narzullayevich Xolmatov	
OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA MAHSULOT (ISH, XIZMAT) ISHLAB CHIQRISH XARAJATLARI VA ULARNI SOTILISHI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	77
Xudayberdiyev Nizomiddin Qurbonqulovich	
РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	83
Юлдашева Шохсанам Дилмуродовна	
O'ZBEKISTON TEMIR YO'L TRANSPORTI INNOVATSION SALOHİYATINI BAHOLASH	87
Muradov Bahrom, Masharipov Ma'sud	
HARAKATLANISH JARAYONIDA YO'L-TRANSPORT HODISALARINING KELIB CHIQISHIGA SABAB BO'LUVCHI OMILLAR	92
Umid Sadirdinovich Xolmatov	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI	98
Xujamatova Shaxlo Abdusalom qizi	



OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA „USTOZ-SHOGIRD“ PLATFORMALARINI JORIY ETISH	103
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	
VALIKLI JINNING IKKI PICHQOLI TIZIMIDA TOLA AJRATISH JARAYONINING NAZARIY ASOSLARI VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH.....	108
Abdugapparova Sh.N., Yuldashev A.X.	
OCHIQ BANKING VA API TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BANK MAHSULOTLARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	114
Xujamuratov Abbos Mardonovich	
ISLOMIY IJTIMOYIY MOLIYA VOSITALARINING KICHIK BIZNESNI MOLIYALASHTIRISHDAGI ROLI: INDONESIA, MALAYZIYA VA POKISTON TAJRIBASI	119
Voxidov Oybek Roziqovich	
TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA XODIMLARNI O'QITISH VA BILIMINI BAHOLASH TIZIMI	125
Ashirqulova Qurbonoy, Nurbek Mamatov	
AQLLI SHAHARLARDA TRANSPORT OQIMINI NEYRON TARMOQLARI YORDAMIDA BASHORAT QILISH..	131
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich	
ARXITEKTURAVIY LOYIHALASH FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH... ..	138
Yusubjonov Jonibek Farxod o'g'li	
NUKUS SHAHRI TURAR JOY MAHALLALARIDA AHOLIGA KO'RSATILADIGAN XIZMATLAR TIZIMINI DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK ASOSIDA BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI	145
Bauetdinov Berdaq Zinatdin o'g'li	
BANKLARDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH: AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI HAMDA XORIJ TAJRIBALARI TAHLILI	151
Erkinova Feruza Najmitdinovna	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUVCHI KORXONALARNING ISHLAB CHIQUVISH JARAYONLARI TAHLILI.....	156
Fayzullayev Jonibek Mambetsaliy o'g'li	
TEMIR YO'L TRANSPORTIDA TASHILAYOTGAN YUKLAR USTIDAN SAMARALI BOJXONA NAZORATINI TA'MINLASHNING TASHKILIY-BOSHQARUV MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH.....	161
Berdiyev Abbos, Ergashev Qobiljon	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BUDJETDAN TASHQARI TUSHUMLAR HISOBINING HAMDA SARFLANISHINING AUDITI	169
Abduraxmonov Saidqosimxon Abduhamid o'g'li	
QASHQADARYO VILOYATIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA ASAL TANNARXINI PASAYTIRISHNING HUDUDIIY JIHATLARI	173
Farmanov Jonibek Ziyadullaevich	



QASHQADARYO VILOYATIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA ASAL TANNARXINI PASAYTIRISHNING HUDUDIIY JIHATLARI

Farmanov Jonibek Ziyadullaevich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Iqtisodiyot fanlari falsafa doktori PhD, dotsent

ORCID: 0009-0007-5866-9486

Annotatsiya: Qashqadaryo viloyatida asalarichilikning iqtisodiy samaradorligini oshirishda ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish muhim vazifalardan biridir. Tannarx tarkibidagi mehnat, logistika, monitoring, nobudlik va boshqaruv xarajatlarining yuqoriligi ishlab chiqarish samaradorligini cheklashi mumkin. Mazkur muammoni hududiy jihatdan o'rganish raqamli texnologiyalarni bir xil emas, balki hududlarning infratuzilmasi, iqlimiy sharoiti va ishlab chiqarish imkoniyatlariga mos ravishda joriy etishni talab qiladi.

Kalit so'zlar: asalarichilik, asal tannarxi, raqamli texnologiyalar, IoT, raqamli monitoring, data-driven boshqaruv, hududiy tahlil, KPI, asalarilar o'limi.

Аннотация: Одной из важных задач повышения экономической эффективности пчеловодства в Кашкадарьинской области является снижение себестоимости производства. Высокие затраты на труд, логистику, мониторинг, потери и управление в составе себестоимости могут ограничивать эффективность производства. Региональное изучение данной проблемы требует внедрения цифровых технологий не одинаково, а в соответствии с инфраструктурой, климатическими условиями и производственными возможностями регионов.

Ключевые слова: пчеловодство, себестоимость мёда, цифровые технологии, IoT, цифровой мониторинг, управление на основе данных, региональный анализ, KPI, гибель пчел.

Abstract: One of the important tasks in increasing the economic efficiency of beekeeping in the Kashkadarya region is reducing production costs. High labor, logistics, monitoring, losses, and management costs within the cost structure can limit production efficiency. The regional study of this problem requires the implementation of digital technologies not uniformly, but in accordance with the infrastructure, climatic conditions, and production capabilities of the regions.

Keywords: beekeeping, honey cost, digital technologies, IoT, digital monitoring, data-driven management, regional analysis, KPI, bee mortality.

KIRISH

Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalardan foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va boshqaruv qarorlarining tezkorligini oshirishning muhim yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Asalarichilikda bu masala ayniqsa dolzarb, chunki ishlab chiqarish natijasi biologik jarayonlar, iqlim, ozuqa bazasi, mehnat, logistika va kasallik xavflariga bevosita bog'liq. Shuning uchun asal tannarxini kamaytirish faqat xarajatlarni mexanik qisqartirish emas, balki biologik va iqtisodiy jarayonlarni birgalikda boshqarishni talab qiladi.

Tadqiqot obyekti Qashqadaryo viloyatida raqamli texnologiyalarni qo'llayotgan asalarichilik xo'jaliklari va ularning hududiy iqtisodiy faoliyatidir. Tadqiqot predmeti esa IoT qamrovi, raqamli monitoring, boshqaruv sifati va ishlab chiqarish xarajatlari o'rtasidagi hududiy bog'liqlikdir. Faylda keltirilgan yondashuvga ko'ra, raqamlashtirish orqali mehnat, logistika, monitoring va nobudlik bilan bog'liq xarajatlarni kamaytirish, natijada asal tannarxini pasaytirish ko'zda tutiladi.

Muammoning markaziy jihati shundaki, Qashqadaryo hududlari raqamli infratuzilma, ishlab chiqarish tashkiloti va tabiiy-iqlim sharoitlari bo'yicha bir xil emas. Shu sababli barcha tumanlar uchun yagona texnologik modelni qo'llash kutilgan iqtisodiy samarani bermasligi mumkin. Faylda markaziy va infratuzilmasi rivojlangan hududlar uchun yuqori texnologiyali yechimlar, chekka va iqlimi murakkab hududlar uchun esa soddalashtirilgan, nisbatan arzon va bosqichma-bosqich joriy etiladigan yechimlar taklif etilgan.

Tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo viloyatida raqamli texnologiyalar asosida asal tannarxini pasaytirishning hududiy jihatlarini aniqlash, tumanlarni raqamli asalarichilik samaradorligi bo'yicha taqqoslash va hududlar uchun differensial amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Shu maqsadda IoT qamrovi, tannarx kamayishi, asalarilar o'limi va sertifikatlangan asal ulushi o'zaro qiyoslangan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi asal tannarxini kamaytirish masalasini texnologik yoki iqtisodiy jihatdan alohida emas, balki hududiy, biologik va boshqaruv omillarining integratsiyasi sifatida ko'rib chiqishida namoyon bo'ladi. Shuningdek, hududlarni raqamli texnologiyalar joriy etilish darajasiga qarab yuqori, o'rta va past samaradorlik guruhlariga ajratish yondashuvi taklif etilgan. Raqamli monitoring orqali asalarilar nobudligini kamaytirishning tannarxga ta'siri ham alohida asoslangan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Asalarichilik tarmog'ining iqtisodiy samaradorligini oshirish, raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish, moliyaviy mexanizmlarni takomillashtirish va hududiy imkoniyatlardan samarali foydalanish masalalari so'nggi yillarda mahalliy hamda xorijiy tadqiqotchilar tomonidan keng o'rganilmoqda. Mazkur tadqiqotlarda asalarichilikni rivojlantirishga nafaqat qishloq xo'jaligining alohida tarmog'i sifatida, balki ekologik, iqtisodiy, texnologik va institutsional jihatlarini birlashtiruvchi kompleks ekotizim sifatida yondashish kuchayib bormoqda.

Xorijiy olimlar tadqiqotlarida asalarichilikni raqamlashtirish, IoT qurilmalari, masofaviy monitoring, sun'iy intellekt va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv texnologiyalaridan foydalanishning amaliy imkoniyatlari alohida ta'kidlanadi. Jumladan, Wolfert va boshqalar qishloq xo'jaligida "smart farming" va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv konsepsiyasini tadqiq qilib, raqamli ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va boshqaruv qarorlariga integratsiya qilish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning muhim omili ekanini asoslagan. Ushbu yondashuv asalarichilikda uya holatini masofadan kuzatish, ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va resurslardan foydalanishni optimallashtirish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

Zacepins va hamkorlarining tadqiqotlarida asalarichilik xo'jaliklarida raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan kuzatuv tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari o'rganilgan. Ularning ilmiy yondashuvida uya harorati, namlik, vazn va boshqa parametrlarni doimiy kuzatib borish orqali asalarilar oilasining holatini baholash hamda xavfli jarayonlarni erta aniqlash imkoniyati ko'rsatiladi. Mazkur yondashuv tadqiqotimizda raqamli monitoringning asalarilar nobud bo'lishini kamaytirish va natijada asal ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish bilan bog'liq jihatlarini asoslashga xizmat qiladi.

Liakos va boshqalar qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida mashinaviy o'qitish, tasvirlarni qayta ishlash va prognozlash usullarining ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi ahamiyatini ko'rsatgan. Ushbu ilmiy qarashlarni asalarichilikka tatbiq etish orqali kasalliklarni aniqlash, asalarilar oilasining holatini baholash, mahsuldorlikni prognozlash va boshqaruv qarorlarini avtomatlashtirish imkoniyatlari kengayadi.

Basso va Antle tomonidan ishlab chiqilgan raqamli qishloq xo'jaligi konsepsiyasida texnologik yechimlarni faqat ishlab chiqarish vositasi sifatida emas, balki iqtisodiy va ekologik samaradorlikni birgalikda ta'minlovchi boshqaruv tizimi sifatida baholash zarurligi ko'rsatiladi. Bu yondashuv asalarichilikda tannarxni kamaytirish bilan bir qatorda biologik barqarorlik, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ham hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

Mahalliy tadqiqotchilardan J.Z. Farmanov asalarichilik tarmog'ining turli iqtisodiy va texnologik jihatlarini kompleks ravishda tadqiq etgan. Xususan, uning "Mintaqada asalarichilikni rivojlantirish manbalari va mexanizmlarini joriy qilishning iqtisodiy tahlili" nomli tadqiqotida hududlarda asalarichilikni rivojlantirishning iqtisodiy manbalari va mexanizmlarini takomillashtirish masalalari tahlil qilingan [7]. Mazkur ishning ahamiyati shundaki, unda asalarichilikni rivojlantirish masalasi hududiy iqtisodiy sharoitlar bilan bog'langan. Bu yondashuv Qashqadaryo viloyatida raqamli texnologiyalarni joriy etishda hududlar bo'yicha differensial yondashuvdan foydalanish zarurligini asoslaydi.

J.Z. Farmanovning "Asalarichilikda raqamli texnologiyalarni qo'llashda transformatsiya qilishni iqtisodiy manbalarini moliyalashtirish tahlili" nomli ishida asalarichilikni raqamli transformatsiya qilish uchun zarur bo'lgan iqtisodiy va moliyaviy manbalar masalasi tadqiq etilgan [8]. Ushbu tadqiqot mazkur maqola uchun ayniqsa muhim bo'lib, raqamli texnologiyalarni joriy etish faqat texnik masala emas, balki moliyaviy resurslar, investitsiyalar va qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini talab qiladigan iqtisodiy jarayon ekanligini ko'rsatadi. Demak, asal tannarxini pasaytirish bo'yicha raqamli texnologiyalardan foydalanishda dastlabki investitsiya xarajatlari bilan kelgusidagi iqtisodiy samara o'rtasidagi nisbatni hisobga olish lozim.

J.Z. Farmanovning "Economic analysis of the Ukrainian experience of developing the beekeeping industry in our country" maqolasida Ukraina tajribasi asosida asalarichilik tarmog'ini rivojlantirishning iqtisodiy



jihatlari o'rganilgan [9]. Mazkur tadqiqotning ilmiy ahamiyati xorijiy tajribani mahalliy sharoitga moslashtirish imkoniyatlarini ko'rsatishidir. Xorij tajribasidan foydalanish orqali ishlab chiqarish, kooperatsiya, bozor infratuzilmasi va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish mumkin. Biroq xorijiy tajribani bevosita ko'chirish emas, balki Qashqadaryo viloyatining tabiiy-iqlimiy, infratuzilmaviy va iqtisodiy sharoitlariga moslashtirish talab etiladi.

J.Z. Farmanovning "Asalarichilik tarmog'ida raqamli texnologiyalardan foydalanishning o'rni va ahamiyati" nomli tadqiqotida raqamli texnologiyalarning asalarichilik tarmog'idagi o'rni va iqtisodiy ahamiyati yoritilgan [10]. Ushbu ish tadqiqotimizning nazariy asoslarini bevosita to'ldiradi. Raqamli texnologiyalarni monitoring, ma'lumotlarni yig'ish, ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va boshqaruv qarorlarini takomillashtirishda qo'llash asal ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu nuqtayi nazardan, IoT qamrovi bilan tannarxning kamayishi o'rtasidagi bog'liqlikni hududlar kesimida o'rganish ushbu tadqiqotning mantiqiy davomi hisoblanadi.

J.Z. Farmanovning "Mintaqada asalarichilik ekotizimining tamoyillari va ekologik-geografik xususiyatlarini takomillashtirish" nomli tadqiqotida asalarichilik ekotizimining hududiy, ekologik va geografik xususiyatlari tadqiq etilgan [11]. Mazkur yondashuv asalarichilikni faqat iqtisodiy samaradorlik nuqtayi nazaridan baholash yetarli emasligini ko'rsatadi. Asalarichilik ishlab chiqarishining samaradorligi ozuqa bazasi, tabiiy landshaft, iqlim, biologik resurslar va ekologik barqarorlik bilan chambarchas bog'liq. Shu sababli raqamli texnologiyalarni joriy etishda hududning ekologik-geografik xususiyatlarini hisobga olish muhim hisoblanadi.

Umuman olganda, mavjud ilmiy tadqiqotlarni uchta asosiy yo'nalishga ajratish mumkin. Birinchi yo'nalish asalarichilikning iqtisodiy samaradorligi va rivojlantirish mexanizmlarini o'rganishga qaratilgan. Ikkinchi yo'nalish raqamli texnologiyalar, IoT, monitoring va sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish masalalarini qamrab oladi. Uchinchi yo'nalish esa asalarichilikning ekologik-geografik va hududiy xususiyatlarini o'rganishga yo'naltirilgan.

Biroq mavjud tadqiqotlarda raqamli texnologiyalarni hududiy differensial yondashuv asosida joriy etish va uning asal tannarxiga ta'sirini tumanlar kesimida kompleks baholash masalasi yetarli darajada yoritilmagan. Xususan, IoT qamrovi, asal tannarxining kamayishi, asalarilar o'limi va sertifikatlangan asal ulushi kabi ko'rsatkichlarni yagona KPI tizimida birlashtirib, hududlarni raqamli asalarichilik samaradorligi bo'yicha reytinglash bo'yicha tadqiqotlarga ehtiyoj mavjud.

Shundan kelib chiqib, mazkur tadqiqotning ilmiy yo'nalishi mavjud tadqiqotlarni davom ettirgan holda Qashqadaryo viloyati tumanlarida raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi va asal tannarxini pasaytirish o'rtasidagi hududiy bog'liqlikni aniqlashga qaratilgan. Tadqiqotning asosiy farqli jihati raqamli texnologiyalar samaradorligini faqat texnologik ko'rsatkichlar bilan emas, balki iqtisodiy natija (tannarx kamayishi), biologik natija (asalarilar o'limi) va bozor-sifat natijasi (sertifikatlangan asal ulushi) bilan birgalikda baholashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda ma'lumotlar Qashqadaryo viloyatining Qarshi, Shahrisabz, Kitob, Yakkabog' va G'uzor hududlaridagi asalarichilik xo'jaliklari bo'yicha shakllantirilib, IoT qamrovi, asal tannarxining kamayishi, asalarilar o'limi va sertifikatlangan asal ulushiga oid ko'rsatkichlardan foydalanildi. Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishda hududiy qiyoslash, KPI monitoringi, reytinglash hamda iqtisodiy-mantiqiy tahlil usullaridan foydalanildi. Hududlar kesimida asosiy ko'rsatkichlar o'zaro taqqoslanib, IoT qamrovi bilan iqtisodiy va biologik natijalar o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. Shuningdek, ma'lumotlarni tizimlashtirish, ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash va tahliliy xulosalarni shakllantirish jarayonida sun'iy intellekt vositalaridan yordamchi analitik vosita sifatida foydalanildi. Tahlil natijalari hududlarning raqamli asalarichilik samaradorligi bo'yicha qiyosiy baholanishiga asos bo'ldi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijalarining markaziy qismi Qashqadaryo viloyati hududlari kesimida raqamli asalarichilik KPI monitoringi bilan ifodalanadi. Ko'rsatkichlar hududiy farqlarni aniq ko'rsatib, raqamli texnologiyalarni joriy etish darajasi bilan iqtisodiy va biologik natijalar o'rtasidagi moslikni baholash imkonini beradi (1-jadval).

1-jadval

Qashqadaryo viloyati hududlar kesimida raqamli asalarichilik KPI monitoringi¹

Hudud	IoT qamrovi, %	Tannarx kamayishi, %	Asalari o'limi, %	Sertifikatlangan asal, %
Qarshi	78	18	6,2	82
Shahrisabz	65	15	7,5	70
Kitob	72	17	6,8	76
Yakkabog'	60	14	8,1	68
G'uzor	68	16	7,0	74

1-jadvaldan ko'rinadiki, Qarshi tumani barcha asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha yetakchi hisoblanadi. IoT qamrovi 78 foiz bo'lib, tannarx 18 foizga kamaygan. Shu bilan birga, asalarilar o'limi 6,2 foizni tashkil etib, tahlil qilinayotgan hududlar ichida eng past darajaga ega. Sertifikatlangan asal ulushi 82 foizga yetgan. Bu natijalar raqamli monitoring, real vaqt nazorati va resurslardan foydalanish samaradorligi o'rtasidagi uyg'unlikni ko'rsatadi.

Kitob tumani 72 foizlik IoT qamrovi bilan ikkinchi yuqori texnologik darajani namoyon etadi. Tannarx 17 foizga kamaygan, asalarilar o'limi 6,8 foiz va sertifikatlangan asal ulushi 76 foizni tashkil etadi. Fayldagi baholashga ko'ra, hududda texnologik qamrov va iqtisodiy samaradorlik o'rtasida nisbatan muvozanat shakllangan.

G'uzor tumani 68 foizlik IoT qamroviga ega bo'lib, tannarx 16 foizga kamaygan. Asalarilar o'limi 7,0 foiz, sertifikatlangan asal ulushi 74 foiz. Natijalar barqaror bo'lsa-da, biologik risklarni kamaytirish va sertifikatlash darajasini oshirish uchun qo'shimcha choralar talab qilinadi.

Shahrisabzda IoT qamrovi 65 foiz, tannarx kamayishi 15 foiz, o'lim darajasi 7,5 foiz va sertifikatlangan asal ulushi 70 foizni tashkil etadi. Fayldagi izohga ko'ra, an'anaviy usullar ulushi hali yuqori bo'lib, raqamli monitoring va profilaktik choralarni kuchaytirish imkoniyati mavjud.

Yakkabog' tumanida IoT qamrovi 60 foiz bilan eng past, tannarx kamayishi 14 foiz, asalarilar o'limi 8,1 foiz va sertifikatlangan asal ulushi 68 foiz. Mazkur natijalar hududda raqamli boshqaruv, sifat nazorati va ishlab chiqarish jarayonlarini standartlashtirishni kuchaytirish zarurligini ko'rsatadi (2-jadval).

2-jadval

Hududlar bo'yicha asal tannarxining kamayish darajasi²

Tuman	Tannarx kamayishi, %	Baholash
Qarshi	18	Eng yuqori
Kitob	17	Yuqori
G'uzor	16	O'rtacha
Shahrisabz	15	O'rtacha
Yakkabog'	14	Nisbatan past

Tannarxning kamayishi bo'yicha Qarshi tumani 18 foiz bilan birinchi, Kitob 17 foiz bilan ikkinchi, G'uzor 16 foiz bilan uchinchi, Shahrisabz 15 foiz bilan to'rtinchi va Yakkabog' 14 foiz bilan beshinchi o'rinda turadi. Fayldagi umumlashtirilgan bahoga ko'ra, raqamli texnologiyalarni joriy etish natijasida asal tannarxini o'rtacha 15–25 foizga pasaytirish imkoniyati mavjud.

Tannarx kamayishining asosiy manbalari mehnat unumdorligini oshirish, yem-xashak va boshqa resurs xarajatlarini optimallashtirish, logistika yo'qotishlarini qisqartirish, masofaviy monitoring orqali nazorat xarajatlarini kamaytirish hamda asalarilar nobud bo'lishining oldini olishdan iborat. Demak, raqamlashtirish tannarxni bitta xarajat moddasini qisqartirish orqali emas, balki xarajatlarning bir nechta tarkibiy qismini bir vaqtning o'zida optimallashtirish orqali pasaytiradi (3-jadval).

1 Manba: muallif ishlanmasi.

2 Manba: muallif ishlanmasi.



3-jadval

Raqamli asalarichilik samaradorligi bo'yicha tumanlar reytingi³

Reyting	Tuman	Umumiy baho	Asosiy tavsif
1	Qarshi	Juda yuqori	IoT eng yuqori, tannarx kamayishi maksimal, o'lim eng past, sertifikatlangan asal yetakchi
2	Kitob	Yuqori	Texnologik qamrov va iqtisodiy samaradorlik muvozanatli
3	G'uzor	O'rtacha-yuqori	Barqaror natijalar, biologik va sertifikatlash zaxiralari mavjud
4	Shahrisabz	O'rtacha	IoT va tannarx kamayishi cheklangan, biologik risk yuqoriroq
5	Yakkabog'	Past	IoT qamrovi past, tannarx kamayishi minimal, o'lim eng yuqori

Reyting natijalari hududiy siyosat uchun muhim analitik asos yaratadi. Qarshi va Kitob tayanch hududlar sifatida qaralib, ularda mavjud tajribani boshqa hududlarga tarqatish mumkin. G'uzorda texnologik bazani mustahkamlash bilan birga biologik boshqaruv va sertifikatlashni yaxshilash maqsadga muvofiq. Shahrisabzda IoT qamrovini kengaytirish va biologik risklarni kamaytirish, Yakkabog'da esa raqamli texnologiyalarni bosqichma-bosqich joriy etish, malaka oshirish va logistika xarajatlarini optimallashtirish ustuvor vazifa bo'lishi kerak.

Faylda markaziy va infratuzilmasi rivojlangan hududlar uchun yuqori texnologiyali yechimlar tavsiya qilingan. Bunday hududlarda IoT sensorlari, masofaviy monitoring, raqamli platformalar va avtomatlashtirilgan hisob-kitoblarni integratsiyalash mumkin. Qarshi tumani ushbu yondashuvning tayanch hududi sifatida ko'riladi.

O'rtacha samaradorlikdagi hududlarda mavjud raqamli tizimlarni chuqurlashtirish, ma'lumotlardan foydalanish sifatini oshirish va ishlab chiqarish jarayonlarini standartlashtirish muhim. G'uzor va Shahrisabz uchun bunday bosqichma-bosqich modernizatsiya yondashuvi mos keladi.

Past samaradorlikdagi hududlarda, xususan, Yakkabog'da qimmat texnologiyalarni birdaniga joriy etish o'rniga moslashtirilgan va nisbatan arzon raqamli vositalardan foydalanish, keyinchalik tizimni kengaytirish maqsadga muvofiq. Bu usul moliyaviy to'siqlarni kamaytiradi va raqamlashtirishning amaliy qaytimini oshiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Qashqadaryo viloyatida asal tannarxini pasaytirishning muhim zaxiralari raqamli monitoring, resurslarni optimallashtirish, logistika xarajatlarini qisqartirish, mehnat unumdorligini oshirish va asalarilar nobudligini kamaytirish bilan bog'liq.

Hududiy KPI natijalari IoT qamrovi yuqori bo'lgan hududlarda tannarx kamayishi yuqoriroq, asalarilar o'limi pastroq va sertifikatlangan asal ulushi yuqoriroq ekanini ko'rsatdi. Qarshi tumani 78 foiz IoT qamrovi va 18 foiz tannarx kamayishi bilan yetakchi, Yakkabog' esa 60 foiz va 14 foiz bilan eng past natijaga ega.

Raqamli asalarichilik samaradorligi bo'yicha Qarshi "juda yuqori", Kitob "yuqori", G'uzor "o'rtacha-yuqori", Shahrisabz "o'rtacha" va Yakkabog' "past" guruhga kiritilgan. Ushbu reyting hududiy qo'llab-quvvatlashni manzilli tashkil etish imkonini beradi.

Markaziy va infratuzilmasi rivojlangan hududlarda yuqori texnologiyali IoT va masofaviy monitoring tizimlari, chekka hududlarda esa arzonroq va bosqichma-bosqich joriy etiladigan raqamli yechimlar ustuvor bo'lishi kerak.

Faylda raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali asal tannarxini o'rtacha 15–25 foizgacha pasaytirish imkoniyati asoslangan. Biroq konkret tumanlar bo'yicha ko'rsatkichlar 14–18 foiz oralig'ida bo'lgani sababli, ushbu diapazon umumiy istiqboldagi imkoniyat sifatida talqin qilinishi lozim.

Hududiy siyosat nuqtayi nazaridan subsidiya va grantlarni texnologiyani shunchaki joriy etish faktiga emas, tannarx kamayishi, asalarilar o'limi, sertifikatlangan mahsulot ulushi va boshqa KPI natijalariga bog'lash samaradorlikka asoslangan qo'llab-quvvatlash mexanizmini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda xo'jaliklar kesimidagi panel ma'lumotlarni yig'ish, raqamlashtirish investitsiyalarining qaytimi va tannarxning alohida komponentlarini miqdoriy baholash orqali raqamli texnologiyalarning sof sababiy iqtisodiy ta'sirini aniqlash maqsadga muvofiq.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming - A review // *Agricultural Systems*. - 2017. - Vol. 153. - P. 69-80.
2. Liakos K.G., Busato P., Moshou D., Pearson S., Bochtis D. Machine Learning in Agriculture: A Review // *Sensors*. - 2018. - Vol. 18, No. 8. - Article 2674.
3. Basso B., Antle J. Digital agriculture to design sustainable agricultural systems // *Nature Sustainability*. - 2020. - Vol. 3. - P. 254-256.
4. Zacepins A., Brusbardis V., Meitalovs J., Stalidzans E. Challenges in the development of Precision Beekeeping // *Biosystems Engineering*. - 2015. - Vol. 130. - P. 60-71.
5. Zacepins A., Kviesis A., Stalidzans E., Liepniece M., Meitalovs J. Usage of Smart Devices in Precision Beekeeping // *Proceedings of the 17th International Conference on Engineering and Modern Technologies in Agriculture*. - 2016.
6. FAO. Digital Agriculture: Leveraging Digital Technologies for Sustainable Agricultural Development. - Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. Farmanov J.Z. Mintaqada asalarichilikni rivojlantirish manbalari va mexanizmlarini joriy qilishning iqtisodiy tahlili // *Ilmiy-amaliy agroiqtisodiyot jurnali*. - 2025. - 1(37). - B. 37-39.
8. Farmanov J.Z. Asalarichilikda raqamli texnologiyalarni qo'llashda transformatsiya qilishni iqtisodiy manbalarini moliyalashtirish tahlili // *Journal of Science and Education in Agriculture*. - 2025. - Vol. 3, Issue 3. - B. 99-103.
9. Farmanov J.Z. Economic analysis of the Ukrainian experience of developing the beekeeping industry in our country // *Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi*. - 2026. - №3/2. - B. 20-22.
10. Farmanov J.Z. Asalarichilik tarmog'ida raqamli texnologiyalardan foydalanishning o'rni va ahamiyati // *Agroiqtisodiyot*. - 2026. - 1(40). - B. 72-74.
11. Farmanov J.Z. Mintaqada asalarichilik ekotizimining tamoyillari va ekologik-geografik xususiyatlarini takomillashtirish // *Yangi O'zbekiston iqtisodiyoti*. - 2026. - №5. - B. 110-113.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 6

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100