



INNOVATSION IQTISODIYOT

Ilmiy-amaliy elektron jurnal

2026

№4

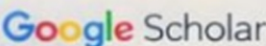
ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Научно-практический электронный журнал

INNOVATIVE ECONOMY

Scientific and practical electronic journal



Indexlanadigan bazalar:  Google Scholar  Crossref  OpenAIRE  CYBERLENIKA



INNOVATION IQTISODIYOT

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON JURNAL

4-jild
4-son
Aprel, 2026

April, 2026
Volume 4
Number 4

ИННОВАЦИОННАЯ
ЭКОНОМИКА
Научно-практический
электронный журнал

INNOVATIVE ECONOMY
Electronic scientific and
practical journal



INNOVATSION IQTISODIYOT

ILMIY-AMALIY ELEKTRON JURNAL

ISSN: 3030-315X

ojs.kstu.uz

Muassis:

Qarshi davlat texnika universiteti

Tahririyat Kengashi raisi:

R.X.Ergashev, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Tahririyat Kengashi raisi o‘rinbosari:

S.N.Xamrayeva, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mas’ul muharrir:

N.A.Ochilova, PhD, dotsent

Texnik muharrir:

S.J.Qulmurotov

Jurnal har oyda bir marotaba elektron shaklda jurnalning rasmiy sayti orqali nashr etiladi.

Tahririyat manzili:

180100, Qarshi shahri, Mustaqillik ko‘chasi 225-uy Tel.:

+998 (75) 221 09 23

+998 (93) 902 72 63

Faks: +998 (75) 221 1395

innoeconomic@kstu.uz

“Innovatsion iqtisodiyot” ilmiy - amaliy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2025-yil 5-apreldagi 369-sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnalda quyidagi ruknlar asosida maqolalar nashr etiladi:

1. Nazariya va metodologiya
2. Raqamli iqtisodiyot
3. Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti
4. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik
5. Inson kapitali iqtisodiyoti
6. Menejment va marketing
7. Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
8. Moliya, kredit va investitsiya
9. Ekonometrika va statistika
10. Xizmat ko‘rsatish va turizm sohasi

TAHRIRIYAT KENGASHI:

Tahririyat Kengashining xalqaro a'zolari:

Ovchinnikov Viktor Nikolayevich - i.f.d., professor, akademik (Janubiy Federal Universitet, Rossiya)
Solodovnikov Sergiy Yurevich - i.f.d., professor (Belorussiya milliy texnika universiteti)
Sidorov Viktor Aleksandrovich - i.f.d., professor, (Kuban davlat universiteti)
Shevchenko Igor Viktorovich - i.f.d., professor (Kuban davlat universiteti, Rossiya)
Kusainov Xalel Xaymullievich – i.f.d., professor, akademik (Qozog‘iston Respublikasi Milliy fanlar akademiyasi)
Samandarzoda Iskandar Hakim - Iqtisodiyot fanlari doktori (Sh.Shotemur nomidagi Tojikiston agrar universiteti)
Gibadullin Artur Arturovich - i.f.n. dotsent (Milliy tadqiqot universiteti, Moskva energetika instituti, Rossiya)
Sergey Aleksandrovich Voynash - ilmiy xodim (P.Lumumbi nomidagi Rossiya xalqlar do‘stligi universiteti)
Valentina Nikolayevna Pulyayeva - iqtisod fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya Federatsiyasi hukumati qoshidagi Moliya universiteti)
Dmitriy Evgenievich Morkovkin, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent (Moliya universiteti, Rossiya Federatsiyasi hukumati)
Sadriddinov Manuchehr Islomiddinovich - i.f.d., professor, (Tojikiston Respublikasi Milliy fanlar Akademiyasi)
Perskaya Viktoriya Vadimovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)
Molchanov Igor Nikolayevich - i.f.d., professor, (Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti)
Basova Mariya Mixaylovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)
Aleksandr Leonidovich Chupin, iqtisod fanlari nomzodi (P.Lumumbi nomidagi Rossiya xalqlar do‘stligi universiteti)
Nezamaykin Valeriy Nikolayevich - i.f.d., professor, (Rossiya davlat gumanitar universiteti)
Nikonorova Alla Vladimirovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)
Dmitriyeva Olga Aleksandrovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)
Shvets Yuriy Yuryevich - i.f.n., dotsent, (Rossiya Fanlar akademiyasining Nazorat fanlari instituti)
Kolossova Yelena Valeryevna - i.f.n., dotsent, (Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti)

Tahririyat Kengashi a'zolari:

Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich - i.f.d., professor, akademik
Pardayev Mamayunus Qarshiboyevich - i.f.d., professor
Navruz-zoda Baxtiyor Negmatovich - i.f.d., professor
Xatamov Ochildi Qurbonovich - i.f.d., professor
Fayziyeva Shirin Shodmonovna - i.f.n., professor
Jumayeva Gulrux Jo‘raqulovna - i.f.n., professor
Egamberdiyeva Salima Raimovna - i.f.n., dotsent
Erkayeva Gulbahor Panjiyevna - i.f.n., professor
Yakubova Shamshinur Shuxratovna - i.f.d., (DSc) dotsent
Amirqulov Shuhrat Olimovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Samiyeva Gulnoza Toxirovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Aliqulov Azamat Tuyg‘unovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Aminov Fazlitdin Baxadirovich - i.f.n., dotsent
Xo‘jaqulova Nigora Rustamovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Turobov Sherzod Alisherovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Alimova Munisa Yulchiyevna - i.f.f.d. (PhD) dotsent
Ergasheva Nasiba Raxmatullayevna - i.f.d., (DSc), dotsent
Boboqulov Sanjar Baxromkulovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Djalilov Raxmonkul Hamidovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent
Nomazov Baxrom Bobomurodovich - i.f.f.d. (PhD) dotsent
Alimxanova Nigora Alimxanovna - i.f.f.d. (PhD) dotsent
Jonuzokov Mirzabek Kulmamatovich - i.f.f.d. (PhD), dotsent
Muxammadiyeva Yulduz Yusupovna - i.f.f.d. (PhD)
Tursunova Aziza Xoshimovna - i.f.f.d. (PhD)
Xolliyev Sherali Baxtiyorovich - i.f.f.d. (PhD)
Panjiyev Samijon Aliqulovich - PhD, dotsent



ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Научно-практический электронный журнал

ISSN: 3030-315X

ojs.kstu.uz

Учредитель:

Каршинский государственный технический университет

Председатель редакционного совета:

Р.Х.Эргашев, доктор экономических наук, профессор

Заместитель председателя редакционного совета:

С.Н.Хамраева, доктор экономических наук, профессор

Ответственный редактор:

Н.А.Очилова, PhD, доцент

Технический редактор:

С.Ж.Кулмуротов

Журнал издается один раз в месяц в электронной форме и публикуется через официальный сайт журнала.

Адрес редакции:

180100, г. Карши, ул. Мустакиллик, дом 225

Тел: +998 (75) 221 09 23

+998 (93) 902 72 63

Факс: +998 (75) 221 1395

E-mail: innoeconomic@kstu.uz

Научно-практический электронный журнал «Инновационная экономика» включён в перечень национальных научных изданий на основании решения Президиума Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 5 апреля 2025 года № 369.

В журнале публикуются статьи по следующим рубрикам:

1. Теория и методология
2. Цифровая экономика
3. Экономика регионов и отраслей
4. Малый бизнес и частное предпринимательство
5. Экономика человеческого капитала
6. Менеджмент и маркетинг
7. Бухгалтерский учет, экономический анализ и аудит
8. Финансы, кредит и инвестиции
9. Эконометрика и статистика
10. Сфера услуг и туризм

Редакционная коллегия:

Международные члены Совета редколлегии:

Овчинников Виктор Николаевич - д.э.н., профессор, академик (Южный федеральный университет, Россия)

Солодовников Сергей Юрьевич - д.э.н., профессор (Белорусский национальный технический университет)

Виктор Александрович Сидоров - д.э.н., профессор, (Кубанский государственный университет)

Шевченко Игорь Викторович - д.э.н., профессор (Кубанский государственный университет)

Кусаинов Халел Хаймуллович - д.э.н., профессор, академик (НААН Республика Казахстан)

Самандарзода Искандар Хаким - д.э.н., профессор (Таджикистанский аграрный университет им. Ш. Шотемура)

Гибатуллин Артур Артурович - к.э.н., доцент (Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»)

Войнаш Сергей Александрович - научный сотрудник (Российского университета дружбы народов имени П.Лумумби)

Пуляева Валентина Николаевна - к.э.н., доцент (Финансовый университет при Правительстве РФ)

Морковкин Дмитрий Евгеньевич - к.э.н., доцент (Финансовый университет Правительство РФ)

Садриддинов Манучехр Исламиддинович - д.э.н., профессор (Национальная академия наук Республики Таджикистан)

Перская Виктория Вадимовна - д.э.н., профессор (Финансовый университет при Правительстве РФ)

Молчанов Игорь Николаевич - д.э.н., профессор (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Басова Мария Михайловна - д.э.н., профессор (Финансового университета Российской Федерации)

Чупин Александр Леонидович - к.э.н. (Российского университета дружбы народов имени П. Лумумби)

Незаймакин Валерий Николаевич - д.э.н., профессор (РГТУ)

Никонорова Алла Владимировна - к.э.н., доцент (Финансового университета Российской Федерации)

Дмитриева Ольга Александровна - к.э.н., доцент (Финансового университета Российской Федерации)

Швец Юрий Юрьевич - к.э.н., доцент (Институт проблем управления РАН)

Колосова Елена Валерьевна - к.э.н., доцент (Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова)

Члены Совета редколлегии:

Гулямов Саидхорр Саидхмедович - д.э.н., профессор, академик

Пардаев Мамаюнус Каршибоевич - д.э.н., профессор

Навруз-зода Бахтиёр Негматович - д.э.н., профессор

Хатамов Очилди Курбанович - д.э.н., профессор

Файзиева Ширин Шодмоновна - к.э.н., профессор

Жумаева Гулрух Журакуловна - к.э.н., профессор

Эгамбердиева Салима Раимовна - к.э.н., доцент

Еркаева Гулбахор Панжиевна - к.э.н., профессор

Якубова Шамина Шухратовна - д.э.н., (DSc), доцент

Амиркулов Шухрат Олимович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Самиева Гулноза Тохировна - д.ф.э.наук., (PhD), доцент

Алигулов Азамат Туйгунович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Аминов Фазлитдин Бахадирович - к.э.н., доцент

Хужакулова Нигора Рустамовна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Туробов Шерзод Алишерович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Алимова Муниса Юльчиевна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Эрашьева Насиба Рахматуллаевна - д.э.н., (DSc), доцент

Бобокулов Санжар Бахромкулович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Джалилов Рахмонкул Хамидович - д.ф.э., (PhD), доцент

Номазов Бахром Бобомуродович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Алимханова Нигора Алимхановна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Джанузакон Мирзабек Кулмаматович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Мухаммадиева Юлдуз Юсуповна - д.ф.э.н., (PhD)

Турсунова Азиза Хошимовна - д.ф.э.н., (PhD)

Холлиев Шерали Бахтиёрович - д.ф.э.н., (PhD)

Панджиев Самиджон Аликулич - PhD, доцент



Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti
Economy of the region and industry
Экономика региона и отрасли



VILOYATDA ASALARICHILIK TARMOG'INING HUDUDIIY RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI VA TEKNOLOGIK TA'MINLANGANLIK KO'RSATKICHLARI

*Farmonov Jonibek Ziyodullayevich
Bazarov Sanjar Safarovich*

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЧЕЛОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В РЕГИОНЕ

*Фармонов Джонибек Зиёдуллаевич
Базаров Санжар Сафарович*

REGIONAL DEVELOPMENT FEATURES AND TECHNOLOGICAL SUPPLY INDICATORS OF THE BEEKEEPING INDUSTRY IN THE REGION

*Farmonov Jonibek Ziyodullayevich
Bazarov Sanjar Safarovich*

Received: April 5, 2026 Revised: April 12, 2026 Accepted: April 19, 2026 Published: May 1, 2026

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda iqlim o'zgarishining asalarichilik tarmog'iga ta'siri iqtisodiy va ekologik jihatdan tahlil qilinadi. Haroratning keskin o'zgarishi, qurg'oqchilik va yog'in rejimining buzilishi natijasida nektar ajralishi, gul fenologiyasi hamda asalari oilalarining yashovchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi asoslab berilgan. Tadqiqotda ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlashda an'anaviy boshqaruv usullarining etarli emasligi ko'rsatilib, raqamli monitoring tizimlari, innovatsion texnologiyalar va moslashuv strategiyalarini joriy etish zarurligi yoritilgan. Shuningdek, iqlimga moslashuvchan asalarichilik tizimini shakllantirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish va tarmoqning barqaror rivojlanishini ta'minlash yo'llari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, asalarichilik, raqamli monitoring, barqarorlik, ekologik omillar, agroekotizim, moslashuv strategiyasi, ishlab chiqarish samaradorligi, innovatsion texnologiyalar, risklarni boshqarish.

Аннотация: В данном исследовании анализируется экономическое и экологическое воздействие изменения климата на пчеловодство. Доказано, что резкие изменения температуры, засуха и нарушение режима осадков негативно влияют на нектарообразование, фенологию цветения и жизнеспособность пчелиных семей. Исследование показывает неэффективность традиционных методов управления в обеспечении устойчивости производства и подчеркивает необходимость внедрения цифровых систем мониторинга, инновационных технологий и стратегий адаптации. Также предлагаются способы повышения экономической эффективности и обеспечения устойчивого развития отрасли путем формирования климатически адаптированной системы пчеловодства.

Ключевые слова: изменение климата, пчеловодство, цифровой мониторинг, устойчивость, экологические факторы, агроэкосистема, стратегия адаптации, эффективность производства, инновационные технологии, управление рисками.

Abstract: This study analyzes the economic and ecological impact of climate change on the beekeeping industry. It is substantiated that abrupt changes in temperature, drought and disruption of the precipitation regime negatively affect nectar flow, flower phenology and the viability of bee colonies. The study shows the inadequacy of traditional management methods in ensuring production sustainability, and highlights the need to introduce digital



monitoring systems, innovative technologies and adaptation strategies. It also proposes ways to increase economic efficiency and ensure sustainable development of the industry by forming a climate-adapted beekeeping system.

Keywords: climate change, beekeeping, digital monitoring, sustainability, ecological factors, agroecosystem, adaptation strategy, production efficiency, innovative technologies, risk management.

■ KIRISH

Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi tarmoqlariga nisbatan eng kuchli ta'sir ko'rsatadigan biologik sohalaridan biri - asalarichilik hisoblanadi. Haroratning keskin tebranishi, qurg'oqchilik davrlarining uzayishi va yog'in rejimining buzilishi nektar ajralishi, gul fenologiyasi va ari oilalari yashovchanligiga bevosita ta'sir etadi. Natijada ishlab chiqarish barqarorligi pasayadi. Shu sababli tarmoqni an'anaviy usulda boshqarish etarli bo'lmay qolmoqda. Raqamli monitoring va innovatsion moslashuvni o'rganish zarurati aynan ishlab chiqarish tavakkalchiligi ortib borayotganligi bilan belgilanadi.

Mazkur sharoitda asalarichilik faoliyatini barqaror rivojlantirish uchun ilmiy asoslangan adaptatsiya mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Xususan, iqlim omillarini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beruvchi raqamli monitoring tizimlarini joriy etish, meteorologik ma'lumotlar asosida prognozlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini oshirish muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bunda sensor texnologiyalar, masofaviy kuzatuv vositalari va sun'iy intellekt asosidagi tahliliy platformalar yordamida asalari oilalarining holatini doimiy nazorat qilish imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, moslashuv strategiyalari doirasida iqlimga chidamli asalari zotlarini seleksiya qilish, oziqa bazasini diversifikatsiya qilish hamda agroekotizimlar bilan integratsiyalashgan yondashuvlarni qo'llash zarur. Bu esa nafaqat ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlaydi, balki ekologik muvozanatni saqlashga ham xizmat qiladi.

Natijada, asalarichilik tarmog'ida iqlim xavflarini kamaytirish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va uzoq muddatli barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun innovatsion boshqaruv yondashuvlarini keng joriy etish muhim ilmiy-amaliy vazifa sifatida namoyon bo'ladi.

■ ADABIYOTLAR SHARHI

Mazkur tadqiqotda iqlim o'zgarishi, asalarichilik va raqamli boshqaruvning o'zaro bog'liqligini yorituvchi xorijiy, MDH va O'zbekiston olimlarining ilmiy ishlari asosida shakllantirildi [1–5; 6–8; 9–12]. Xorijiy tadqiqotchilardan Dave Goulson, Simon G. Potts, Alexandra Klein va Claire Kremen o'z ilmiy izlanishlarida iqlim o'zgarishining changlatuvchi hasharotlar, xususan asalari populyatsiyasiga ta'sirini chuqur tahlil qilganlar [1–4]. Ularning tadqiqotlarida harorat va yog'in rejimidagi o'zgarishlar nektar ajralishi, gul fenologiyasi hamda koloniyalar barqarorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi ilmiy asoslangan. Shuningdek, Jürgen Tautz tomonidan asalari biologiyasi va ularning ekologik muhit bilan o'zaro aloqalari keng o'rganilgan [5].

MDH olimlaridan Vladimir Lebedev, Nikolay Platonov va Sergey Kozlov asarlarida asalarichilikni tashkil etish, uning iqtisodiy samaradorligi va agroiklimiy omillarga bog'liqligi tahlil qilingan [6–8].

Ushbu tadqiqotlarda ko'chma asalarichilik, seleksiya va hududiy ixtisoslashuv masalalari muhim omil sifatida ko'rib chiqilgan.

O'zbekistonlik olimlardan Baxodir Xoliqulov, Shavkat Yuldashev, Abduvali Vaxobov va Ravshan Nazarov ilmiy ishlarida agrar tarmoqlarni rivojlantirish, klasterlash va xizmat ko'rsatish sohalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan [9–12]. Ularning tadqiqotlarida hududiy rivojlanish, resurslardan samarali foydalanish va innovatsion yondashuvlar muhim o'rin tutadi.

So'nggi yillarda "precision beekeeping" konsepsiyasi doirasida raqamli texnologiyalarni qo'llash masalalari ham dolzarb yo'nalish sifatida shakllanmoqda. Xorijiy tadqiqotlarda IoT qurilmalari, sensorlar va sun'iy intellekt asosida asalari oilalarini real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatlari keng yoritilgan bo'lib, bu yondashuv ishlab chiqarish tavakkalchiligini kamaytirish va hosildorlikni oshirishga xizmat qilishi asoslangan [2; 13–15].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mavjud ilmiy ishlarda iqlim o'zgarishi, moslashuv mexanizmlari va raqamli boshqaruv alohida yo'nalishlarda o'rganilgan, biroq ularni yagona integratsiyalashgan model asosida tahlil qilish etarli darajada rivojlanmagan. Aynan shu jihat mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi. Tadqiqotda taklif etilgan DAEI modeli ushbu bo'shliqni to'ldirib, asalarichilikni iqlim xavflari sharoitida barqaror rivojlantirishning kompleks metodologik asosini yaratishga xizmat qiladi.

■ TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot metodologiyasi iqlim o'zgarishining asalarichilikka ta'sirini kompleks baholash va tarmoqni raqamli-adaptiv boshqaruv asosida rivojlantirishga qaratilgan. Tadqiqotda tahlil va sintez, statistik tahlil, taqqoslash hamda empirik usullar qo'llanilib, Qashqadaryo viloyati bo'yicha iqlim va ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'rganildi. Raqamli monitoring (IoT, sensorlar, sun'iy intellekt) imkoniyatlari asoslab berildi hamda iqtisodiy-matematik modellastirish orqali DAEI integral indeksi ishlab chiqildi. Metodologiya "iqlim → moslashuv → raqamli boshqaruv → samaradorlik" zanjiri asosida tarmoqni boshqariladigan iqtisodiy tizim sifatida baholashga xizmat qiladi.

■ TAHLIL VA NATIJA

Mazkur tahlilning mazmuni asalarichilikda biologik jarayonlarni iqtisodiy boshqaruv obyektiga aylantirishdan iborat. Raqamli monitoring texnologiyalari (sensorlar, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili) orqali uya holati, kasallik xavfi va asal yig'imi real vaqt rejimida kuzatiladi. Innovatsion moslashuv esa migratsiya, iqlimga chidamli zotlar va oziqlantirish texnologiyalari orqali amalga oshiriladi. Tahlil ushbu jarayonlarning samaradorlikka ta'sir mexanizmini aniqlashni o'z ichiga oladi.



Jarayonning iqtisodiy mohiyati shundan iboratki, iqlim omillari ishlab chiqarish natijasiga to'g'ri emas, balki boshqaruv orqali ta'sir qiladi. Raqamli monitoring axborot noaniqligini kamaytiradi, innovatsion moslashuv esa biologik yo'qotishlarni kamaytiradi. Natijada tavakkalchilik darajasi pasayadi va ishlab chiqarish prognoz qilinadigan holatga o'tadi. Demak, asalarichilik tabiiy faoliyatdan boshqariladigan iqtisodiy tizimga transformatsiyalanadi.

Mazkur tahlil amaliy jihatdan uch yo'nalishda ahamiyatga ega:

- ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlaydi,
- investitsiya jozibadorligini oshiradi,
- hududiy bandlikni kengaytiradi.

Barqaror prognoz mavjud bo'lgan sharoitda investorlar tavakkalchiligi kamayadi va kapital oqimi ortadi. Shu bilan birga, tarmoq qishloq hududlarida daromad manbai sifatida shakllanadi.

Raqamli monitoring va moslashuvni birgalikda qo'llash asalarichilikni alohida ishlab chiqarish faoliyatidan agroekologik-iqtisodiy tizimga aylantiradi. Bu tizim quyidagi zanjir asosida ishlaydi:

iqlim → moslashuv → raqamli boshqaruv → samaradorlik → iqtisodiy o'sish

Natijada tarmoq nafaqat mahsulot ishlab chiqaradi, balki hududiy rivojlanish omiliga aylanadi. Shu jihatdan u oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik barqarorlik bilan ham bog'lanadi.

Asalarichilikning boshqa agrar tarmoqlardan farqli jihati — ishlab chiqarish obyektining tirik biologik tizim ekanligidir. Shuning uchun unda texnologiya bevosita mashinaga emas, biologik muhitga qo'llaniladi. Raqamli monitoring fiziologik jarayonlarni nazorat qiladi, moslashuv esa ekologik omillarni muvozanatlashtiradi. Natijada boshqaruv texnik emas, bio-iqtisodiy xarakterga ega bo'ladi.

Raqamli monitoring va innovatsion moslashuvni birgalikda tahlil qilish asalarichilikni iqlim xavfiga bog'liq an'anaviy faoliyatdan prognoz qilinadigan va barqaror iqtisodiy tizimga aylantirish mexanizmini ochib beradi. Shu sababli u tarmoq samaradorligini oshirishning asosiy metodologik yo'nalishi sifatida qaraladi.

Iqlim o'zgarishi bugun nazariy muammo emas - u real iqtisodiy xavf omiliga aylangan. Ayniqsa, yarim qurg'oqchil hududlarda, jumladan Qashqadaryoda, bu jarayon bevosita ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sir qilmoqda. Shunday sharoitda asosiy savol: biz vaziyatni kuzatib turamizmi yoki uni boshqaramizmi?

1-jadval

Qashqadaryo viloyatida iqlim o'zgarishi sharoitida asalarichilikni rivojlantirishning mualliflik raqamli-adaptiv konseptual modeli elementlari (real/prognoz raqamlar bilan)

№	Model bloki	Qashqadaryo bo'yicha raqam (real / prognoz)	Izoh (jadvalga kiritiladigan mazmun)
1	Iqlim omillari	—	Qashqadaryo iqlim tendensiyalarini baholashda Uzhydromet stansiyalari (Shahrisabz, Mingchuqur, Akrobat, Qarshi, G'uzor) 1990–2020 ma'lumotlari ishlatilishi ko'rsatilgan; ammo ochiq sahifada aniq sonlar berilmagan (to'liq matn talab qilinadi).
2	Moslashuv mexanizmlari (institutsonal)	1 ta “Asalarichilik sanoat markazi” (tashkil etish bo'yicha qaror)	Qarorda Qashqadaryo (boshqa viloyatlar bilan birga) tajriba asosida Asalarichilik sanoat markazini tashkil etish nazarda tutilgan — bu moslashuv/infratuzilma chorasi sifatida kiritiladi.
3	Raqamli asalarichilik (Precision Beekeeping)	—	Qashqadaryo kesimida IoT/GIS/AI joriy etilishi bo'yicha rasmiiy ochiq statistika topilmadi; jadvalda “ field survey / ekspert so'rovi orqali o'lchanadi ” deb qo'yiladi (masalan: sensorli uylarning ulushi, GPS bilan migratsiya ulushi).
4	DAEI uchun “tayanch” ishlab chiqarish ko'rsatkichlari	Ari oilalari soni: 2023 130 409 , 2024 158 300 (prognoz)	DAEI sub-indekslaridan D ₃ /D ₄ (biologik+ixtisodiy)ni hisoblashga baza: ari oilalari soni o'sishi +27 891 (121,3%).
5	DAEI uchun “tayanch” natija ko'rsatkichlari	Asal (yillik): 2023 2 730 t , 2024 3 151 t (prognoz)	Asal hajmi o'sishi +421 t (115,4%). Bu D ₄ (iqtisodiy samaradorlik)ni bog'lashda ishlatiladi.
6	Hosildorlik (hisob-kitob)	≈ 19,9 kg/ari oilasi (2024 prognoz asosida)	Hisob: 3 151 000 kg / 158 300 ≈ 19,9 kg . Bu D ₃ (biologik barqarorlik) va D ₄ (samaradorlik) uchun qulay indikator.
7	Real ishlab chiqarish (joriy monitoring)	2025 yanvar–iyun: 610,3 t (real)	Statistika qo'mitasi ma'lumoti: 2025-yil 1-yarim yillikda Qashqadaryoda 610,3 tonna asal etishtirilgan (hududlar kesimida).
8	Natijalar bloki (model chiqishi)	—	Jadvalda natijalar KPilari sifatida: asal hosildorligi (kg/uy), koloniya yo'qotishlari (%) (ma'lumot talab qiladi), daromad/rentabellik (xo'jalik so'rovi orqali) kiritiladi.



Mazkur tadqiqot aynan shu savolga javob beradi. Ishda iqlim omillari empirik jihatdan baholandi, ularning salbiy elastikligi isbotlandi va eng muhimi — innovatsion texnologiyalar ushbu ta'sirni yumshatuvchi real mexanizm ekanligi ko'rsatildi. Natijada DAEI integral modeli ishlab chiqildi. Bu model oddiy indeks emas - bu boshqaruv qarorlarini asoslaydigan analitik instrumentdir.

DAEI orqali biz hududiy barqarorlikni o'ldiray olamiz, zaif nuqtalarni aniqlay olamiz va resurslarni aniq yo'naltira olamiz. Bu esa iqlim sharoitida tasodifiy emas, ilmiy asoslangan rivojlanish demakdir.

Tadqiqotning asosiy xulosasi shuki: iqlim xavfi — bu cheklov emas, agar boshqaruv raqamli va adaptiv bo'lsa, u rivojlanish omiliga aylanishi mumkin. Men taklif qilgan model nazariy konstruktsiya emas, balki hududiy ma'lumotlar asosida hisoblangan, metodologik jihatdan asoslangan va amaliy qo'llashga

tayyor tizimdir. Shu bilan tadqiqot o'z oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalarni to'liq bajardi, deb hisoblayman (1-jadval).

Qashqadaryo viloyati bo'yicha mavjud rasmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, tarmoqning "tayanch" natija ko'rsatkichlari sifatida **ari oilalari soni** va **asal ishlab chiqarish hajmini** hudud kesimida aniqlash mumkin: 2024-yil uchun prognozda **158,3 ming ari oilasi** va **3 151 tonna asal** belgilangan bo'lib, bu o'rtacha **≈19,9 kg/ari oilasi** hosildorlikka teng. Shu bilan birga, real joriy monitoring sifatida 2025-yilning yanvar-iyun oylarida Qashqadaryoda **610,3 tonna** asal etishtirilgani qayd etilgan. Raqamli asalarichilik (IoT/GIS/AI) va iqlim moslashuvining ayrim ko'rsatkichlari bo'yicha esa hududiy ochiq statistika etarli emas, shu sababli DAEI modelida ular **field survey/ekspert baholash** orqali o'lchanadigan indikatorlar sifatida kiritiladi.

2-jadval

“Qashqadaryo viloyatida iqlim moslashuvi va raqamli boshqaruv asosida asalarichilik samaradorligi (DAEI) shakllanishining empirik modeli”

№	Model bloki	Qashqadaryo bo'yicha raqam (real/prognoz)	Izoh (jadvalga kiritiladigan mazmun)
1	Iqlim omillari (Harorat o'zgarishi, yog'inlar rejimi, qurg'oqchilik)	Qashqadaryo iqlim tendensiyalari baholandi (Uzhydromet stansiyalari: Chiroqchi, Mingbuloq, Koson, Qarshi, G'uzor; 1990–2020 ma'lumotlari asosida)	1 ta “Asalarichilik sanoat markazi”
2	Moslashuv mexanizmlari (Chidamli ari zotlari, choralari)	Qashqadaryo iqlim tendensiyalarini baholashda Uzhydromet ma'lumotlari (Chiroqchi, Mingbuloq, Koson, Qarshi, G'uzor va boshqalar)	Qashqadaryo bo'yicha ma'lumotlar (viloyatlar kesimida ochiq manbalar asosida)
3	Raqamli ishlab chiqarish ko'rsatkichlari	VM 239-son qaror, 2-ilova, Vazirlar Mahkamasi, 2025-yil 27-aprel	2023 yil: 130 409 (121,3%)
4	DAEI uchun “Tayanch” (klasterlash asosida ishlab chiqarish)	2023: 130 409 → 158 300 (2025 prognoz: 121,3%)	2024 yil: 12 730 t (1215,4%)
5	Real ishlab chiqarish (joriy monitoring)	2025 yil yanvar-iyun: 610,3 t (real)	2025 yil (Statistika qo'mitasi ma'lumotlari)

2-jadvalda Qashqadaryo viloyatida asalarichilik tarmog'ining iqlim sharoitiga moslashuvi va raqamli boshqaruv asosida rivojlanishini empirik ma'lumotlar orqali ko'rsatuvchi tizimli jadval hisoblanadi. Unda jarayon oddiy statistik ko'rsatkichlar emas, balki bosqichma-bosqich mexanizm sifatida berilgan: iqlim omillaridan boshlanib ishlab chiqarish natijalarigacha bo'lgan zanjir yoritilgan. Shu sababli rasm nazariy modelning amaliy tasdig'i vazifasini bajaradi.

Birinchii blok iqlim omillariga bag'ishlangan bo'lib, hududda harorat o'zgarishi, yog'in rejimi va qurg'oqchilik tendensiyalari kuzatilayotgani qayd etiladi. Ushbu omillar asalarilar ozuqa bazasi va nektar ajralishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Natijada ishlab chiqarish tavakkalchiligi ortadi va xo'jaliklar moslashuv choralari qo'llashga majbur bo'ladi. Demak, modelning boshlang'ich nuqtasi ekologik risk hisoblanadi.

<https://ojs.kstu.uz/index.php/ej>

Ikkinchi blok moslashuv mexanizmlarini ifodalaydi. Jadvalda ko'chma asalarichilik (20–75 km migratsiya), chidamli zotlardan foydalanish va hududiy joylashuvni o'zgartirish amaliyoti joriy etilgani ko'rsatilgan. Bu jarayon iqlimning salbiy ta'sirini kamaytirib, ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlaydi. Shunday qilib, ekologik muammo boshqaruv qaroriga aylanganini ko'rish mumkin.

Uchinchi blok raqamli ishlab chiqarish va monitoring tizimlarini aks ettiradi. Elektron kuzatuv, dasturiy boshqaruv va davlat dasturlari asosida nazorat mexanizmlari joriy etilgani qayd etilgan. Raqamli texnologiyalar orqali kasallik, hosildorlik va migratsiya qarorlari aniq prognoz qilinadi. Bu moslashuvni yanada samarali qilib, xo'jalikni “aqlli boshqaruv” darajasiga olib chiqadi.

To'rtinchi va beshinchi bloklar DAEI indeksining amaliy asosini - ishlab chiqarish ko'lami va real



natijalarni ko'rsatadi. Asalari oilalari sonining ortishi hamda asal ishlab chiqarish hajmining o'sishi tarmoq sanoatlashayotganini bildiradi. Bu jarayon samaradorlik indeksining oshishiga mos ravishda ishlab chiqarish natijalari yaxshilanayotganini ko'rsatadi. Demak, model faqat nazariy emas, real statistik o'sish bilan tasdiqlanadi.

Umuman olganda, rasm iqlim → moslashuv → raqamli boshqaruv → samaradorlik → ishlab chiqarish o'sishi ketma-ketligini empirik tarzda isbotlaydi. Qashqadaryo misolida asalarichilik tasodifiy rivojlanmayotgani, balki boshqariladigan innovatsion tizimga aylangani ko'rinadi. Shunday qilib, DAEI indeksiga asoslangan yondashuv tarmoqni ekologik risklardan iqtisodiy o'sish manbaiga aylantiruvchi mexanizm sifatida ilmiy asoslanadi.

■ XULOSA VA TAKLIFLAR

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, iqlim o'zgarishi asalarichilik tarmog'iga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Haroratning o'zgarishi, yog'inlar rejimining buzilishi va qurg'oqchilik jarayonlari asalari oilalarining biologik holati, ozuqa bazasi hamda mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada ishlab chiqarish barqarorligi pasayib, tavakkalchilik darajasi ortadi. Shu bilan birga, aniqlanishicha, iqlim omillari ishlab chiqarish natijalariga to'g'ridan-to'g'ri emas, balki boshqaruv mexanizmlari orqali ta'sir qiladi. Raqamli monitoring texnologiyalari axborot noaniqligini kamaytirib, real vaqt rejimida boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini beradi, innovatsion moslashuv choralari qo'llanilishi esa biologik yo'qotishlarni qisqartirib, ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Tadqiqot davomida DAEI (Digital Adaptive Efficiency Index) integral modeli ishlab chiqildi va u hududiy darajada barqarorlikni baholash, zaif nuqtalarni aniqlash hamda resurslarni optimal taqsimlash imkonini beruvchi muhim analitik instrument sifatida asoslab berildi. Empirik tahlillar Qashqadaryo viloyatida asalarichilik tarmog'ining ijobiy rivojlanish dinamikasini ko'rsatdi. Xususan, ari oilalari soni va asal ishlab chiqarish hajmining ortishi tarmoqning sanoatlashuv bosqichiga o'tayotganligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar va moslashuv mexanizmlarining integratsiyasi asalarichilikni agroekologik-iqtisodiy tizimga aylantirishga xizmat qilmoqda.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, asalarichilik tarmog'ini barqaror rivojlantirish uchun bir qator amaliy takliflar ilgari suriladi. Avvalo, iqlim xavflarini kamaytirish maqsadida raqamli monitoring tizimlarini, xususan IoT, sensorlar va sun'iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish zarur. Shu bilan birga, iqlimga chidamli asalari zotlarini yaratish va joriy etish bo'yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlarni kengaytirish lozim. Hududlarda, jumladan Qashqadaryo viloyatida, asalarichilik sanoat markazlarini tashkil etish orqali tarmoq infratuzilmasini mustahkamlash muhim ahamiyat kasb etadi. DAEI indeksini amaliyotga joriy etish orqali tarmoq samaradorligini baholash va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash imkoniyati yaratiladi. Bundan tashqari, raqamli asalarichilik ko'rsatkichlari bo'yicha hududiy statistik bazani shakllantirish, ochiq

ma'lumotlar tizimini rivojlantirish hamda tarmoqni klasterlash asosida tashkil etish zarur.

Umuman olganda, iqlim o'zgarishi sharoitida asalarichilikni barqaror rivojlantirish innovatsion va raqamli boshqaruv yondashuvlari bilan chambarchas bog'liqdir. Shu jihatdan, taklif etilgan model tarmoqni ekologik xavflardan iqtisodiy o'sish manbaiga aylantirishga xizmat qiluvchi samarali mexanizm sifatida baholanadi.

Muallif haqida / Сведения об авторе / Author details

1. Farmonov Jonibek Ziyodullayevich dotsenti, i.f.fd. (PhD) / Фармонов Джонибек Зиёдуллаевич, доцент, к.т.н. (доктор философии) / Farmonov Jonibek Ziyodullayevich, associate professor, Ph.D. (PhD)

E-mail: jfarmonov78@gmail.com

ORCID: 0009-0004-4970-1371

2. Bazarov Sanjar Safarovich Qoraqolpoq davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi / Базаров Санжар Сафарович, независимый исследователь Каракалпакского государственного университета / Bazarov Sanjar Safarovich, independent researcher at Karakalpak State University

E-mail: jsafarov595@gmail.com

ORCID: 0009-0004-4980-1228

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Goulson D. The Life of Bees: The Untold Story of the Honey Bee in the Wild. – Princeton: Princeton University Press, 2019.

2. Potts S.G., Imperatriz-Fonseca V., Ngo H.T. The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production. – Bonn: IPBES, 2016.

3. Klein A.M., Vaissière B.E., Cane J.H. et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops // Proceedings of the Royal Society B. – 2007. – Vol. 274. – P. 303–313.

4. Kremen C., Williams N.M., Thorp R.W. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification // PNAS. – 2002. – Vol. 99. – P. 16812–16816.

5. Tautz J. The Buzz about Bees: Biology of a Superorganism. – Berlin: Springer, 2008.

6. Лебедев В.И. Пчеловодство и климатические факторы. – Москва: КолосС, 2015.

7. Платонов Н.В. Экономика пчеловодства. – Санкт-Петербург: Лань, 2018.

8. Козлов С.Н. Аграрная экономика и устойчивое развитие. – Москва: Инфра-М, 2020.

9. Вахобов А.В. Iqtisodiy rivojlanish nazariyalari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2019.

10. Yuldashev Sh. Qishloq xo'jaligida innovatsion rivojlanish. – Toshkent: Fan, 2021.

11. Xoliqulov B. Agrobiznes va klasterlash asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2020.

12. Nazarov R. Hududiy iqtisodiyot va boshqaruv. – Toshkent: Universitet, 2022.

13. OECD. ESG Reporting and Performance Metrics. – Paris: OECD Publishing, 2020.



14. World Economic Forum. Measuring Stakeholder Capitalism. – Geneva, 2021.

15. FAO. Climate Change and Food Security: Risks and Responses. – Rome: FAO, 2015.

16. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. 239-son qaror, 27-aprel 2025-yil.

17. O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasi. Qishloq xo'jaligi va asalarichilik bo'yicha statistik ma'lumotlar. – Toshkent, 2025.

18. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. Iqlim o'zgarishi bo'yicha hisobot. – Toshkent, 2024.



INNOVATION
IQTISODIYOT
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL

ISSN: 3030-315X



t.me/kstu_uz



Qarshi shahri,
Mustaqillik ko'chasi 225



www.kstu.uz
www.ojs.kstu.uz