

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

№4

2025

APREL



Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РЭУ.РФ
Российский экономический университет
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ





*Elektron nashr,
862 sahifa, aprel, 2025-yil.*

BOSH MUHARRIR:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

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

TAHRIR HAY'ATI:

Abduraxmanov Kalandar 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)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

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.

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 modelashtirish
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
05.09.01 – 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.

M u a s s i s: "Tadbirkor va ishbiarmon" MChJ

H a m k o r l a r i m i z:

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

Роль искусственного интеллекта в управлении финансовым потенциалом предприятий.....	10
Юсупов Файзулла Якубович	
Erkin iqtisodiy zonalar faoliyatini moliyaviy vositalar orqali takomillashtirish: "Navoiy" EIZ misolida.....	20
Quziev Ravshan Ramazanovich	
Davlat xaridlari jarayonini boshqarish va nazorat qilishning muhim jihatlari.....	26
Xodjamqulov Shahboz Sherali o'g'li	
Oliy ta'lim tizimini baholash: milliy model va global standartlar.....	31
Hakimov Hakimjon Abdullo o'g'li, Hakimova Gulnoza Abdulloyevna	
Aksiyadorlik jamiyatlarining investitsion jozibadorligini oshirishda xorij tajribasi.....	37
Qodirov Iskandar Alisher o'g'li	
Механизмы адаптации рынка труда к новой модели экономического роста: теория, практика и цифровые решения.....	41
Абдумухтаров Анваржон Акрамжонович	
Xorazm viloyati eksport strategiyasini takomillashtirishning iqtisodiy va ijtimoiy ta'sirlari.....	50
Fozil Xolmurotov	
Suv resurslarini tejashda aqli sug'orish tizimlarining ahamiyati.....	62
Abdullayev.A., Karimov Anvarjon Muqumjonovich	
To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati raqobatbardoshligini oshirishning marketing vositalari.....	68
Satvoldiyev Ulugbek Kamilovich	
The current state and development trends of innovative activity in agriculture.....	72
Aytmuratova Miyrigul Zhalgasovna	
Методология оценки инновационной деятельности.....	78
Алиева Эльнара Аметовна	
Yashil iqtisodiy o'sishda raqamli iqtisodiyot va tadbirkorlikning integratsiyalashuvi.....	86
Xodjamov Asliddin O'ktam o'g'li, Maqsudov Bunyod Abdusamat o'g'li	
Tijorat banklari aktivlarini diversifikatsiya qilish yo'llari tahlili.....	92
Abdurazzoqov Abdualim Abdujabbor o'g'li	
Направления повышения эффективности средств, направляемых на обеспечение занятости населения и сокращение бедности.....	97
Маликов Аuezхан Жорабекович	
O'zbekiston uy xo'jaliklarining farovonlik koeffitsiyenti: blackorby va donaldson yondashuvi asosida tahlili.....	106
Boltayeva Dilafza Jumaqulovna	
O'zbekistonda aholi jon boshiga asosiy kapitalga investitsiyalarning o'zgarish dinamikasi.....	114
Qo'shbaqov Aybek Shovqiyevich	
Yashil iqtisodiyotga o'tish sharoitida barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash, davlat iqtisodiy siyosatini takomillashtirish va sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini joriy etishning samaradorligini oshirish yo'llari.....	123
Muratbaeva Eleonora Muxamedjan qizi, Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich	
Yangi o'zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanish tendensiyalari.....	132
Tojiyev Javlonbek Rustamovich	



Mulkchilik shakliga ko'ra tijorat banklarida depozitlarining amaldagi holati tahlili	138
Allaberganov Sirojali Saxatovich	
Bandlikni ta'minlashda moliyaviy mexanizmlarning o'rni va ahamiyati	151
Karimjonov Muhammadrasul To'liqinjon o'g'li	
Mustaqil direktorlar ulushi, nomoliyaviy axborotlarning oshkor qilinishi va dividend siyosatining kapital qiymatga kompleks ta'siri	159
Urinov Bobur Nasilloevich	
Turizm orqali ish o'rinlarini yaratish va bandlik muammosini kamaytirish imkoniyatlari	167
Kaxramanova Sevda Shamsiddin qizi	
Kam quvvatli gidroelektr stansiya uchun mos bo'lgan invertor, reduktor, akkumulyator va generatorni tanlash	173
Xamrayev Og'abek Oybek o'g'li, Davletov I.Y.	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida sanoat tarmoqlarini ijtimoiy va iqtisodiy jarayonlarini rivojlantirishning ilmiy-uslubiy asoslari	182
Ibragimova Gulnoza Sayidmuradovna	
Terminologiya va ilmiy terminologiya xususida	188
Ruziyeva Gulnoz Temirqulovna	
O'zbekiston Respublikasida innovatsiyalarni tashkil etish va moliyalashtirish yo'llari	192
Ramazonov Javohir Bekzod o'g'li	
Bazalt chiqindi toshqol asosidagi kam suv talabchan sementlarning samaradorligini oshirish	197
Babayev Sultonbek Sunnat o'g'li	
Qashqadaryo qayta tiklanuvchi energiya manbalarining samaradorligini turli yondashuv asosida baholash	203
Omonova Sitara Zafar qizi, Utayev Sobir Achilovich	
Tilshunoslikning mexanika muhandisligi terminlari xususida	208
Mansurova Nafisa Qamariddinovna	
"Chizma geometriya va perspektiva" fanining arxitektura bilimlari tizimidagi roli	213
Yusubjonov Jonibek Farxod o'g'li	
Geodezik plan olishning avtomatlashgan usullari	219
Mamajonova Nodira Alisher qizi	
Zamonaviy arxitektura interyer dizaynida milliy grixva islomiy naqshlar uyg'unligi	225
Qo'chqarov Baxodir O'lmasovich	
Qurilishda mehnat unumdorligini oshirish va uni prognozlashning nazariy asoslari	230
Abduvaliyev Bekzod Muhiddin o'g'li	
Qishloq aholi hududlaridagi zamonaviy innovatsion o'zgarishlarining o'rta ta'lim maktablari tuzilishidagi ta'siri	235
Abdurahmonov Olimjon Obboqul o'g'li	
Seysmik hududlarda qurilish konstruksiyalarini to'g'ri tanlash	241
Egamberdiyeva Shaxnoza Abdurashidovna	
Arixiy yodgorliklarning me'moriy-rejaviy, konstruktiv va badiiy bezak yechimlari	251
Sotvoldiyev Azamatjon Akramjon o'g'li	
Xitoy va O'zbekiston tajribasi asosida soliq to'lovchilar reytingi tizimi orqali fiskal intizomni mustahkamlash	255
Abdullayev Zafarbek Safibullayevich	
Turizmga investitsiyalar iqtisodiyotimizga ijobiy ta'siri etuvchi omillari sifatida	268
Ayubov Ilyos Ilxomovich, Tursunov Qosimbek Nodirovich	



Problems of determining the informativeness of input and output parameters in object management	275
Turapov Ulugbek Urazkulovich	
Tijorat banklari faoliyatiga foiz riskining ta'siri: ilmiy-nazariy asoslar va amaliyot tahlili	280
Turdiyev Abdulhakim Qulbazarovich	
Zamonaviy moy filtrlarining dvigatel ishlash resursini oshirishiga ta'siri.....	290
Mirzakarimov Rustambek Xusanboy o'g'li	
Qayta tiklanadigan energiya manbalari: zamonaviy global tendensiyalar va O'zbekiston uchun perspektivlar	295
Bozarov Elyor Boboqulovich, Rustamova Sarvinoz Azizbek qizi	
Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishda investitsiyaning ahamiyati.....	300
Kaxorova Zamira Safaraliyevna	
Strengthening and enhancing the export potential of industrial enterprises for sustainable growth.....	305
Researcher of Tashkent State University of Economics	
Davlat tashkilotlarining bitiruvchilarga bo'lgan ehtiyoji va talablari.....	310
Daminova Barno Esanovna, Bozorova Irina Jumanazarovna, Pardayeva Muqaddas Zafar qizi	
Erkin iqtisodiy hududlar soliq rejimlarini takomillashtirishning xorij tajribasi.....	320
Boltayev Jo'rabek Yusofovich	
Tabiiy va sun'iy tolalar sanoatini diversifikatsiya qilish orqali investitsion jozibadorlikni oshirish.....	325
Raximov Furqat Jalalovich	
Maishiy kimyo tovarlari B2B segmentida omnichannel marketing strategiyalarining qo'llanishi	331
Ro'ziyeva Farzona Komiljon qizi	
O'zbekistonda kichik biznes faoliyatini rivojlantirish yo'nalishlari	338
Djo'rayeva Lola Abdugabbarovna	
Task mapping and job scheduling implications of fdi inflows and governance quality metrics	343
Nilufar Zikirullaeva Dilmurod qizi	
Yangi O'zbekiston savdo-iqtisodiy munosabatlari rivojlanishida xizmatlar eksportining ahamiyati	350
Eshanqulov Baxodir Abduraxmon o'g'li	
Budjet daromadlarini shakllantirishda yirik soliq to'lovchilarning tutgan o'rni	357
Tohirov Shuhrat Niyoz o'g'li	
Davlat maqsadli jamg'armalari resurslarini boshqarish va samarali foydalanish yo'nalishlari.....	361
Xushmurodov Baxtiyor Turg'un o'g'li	
Kichik biznes hamda xususiy tadbirkorlik subyektlari amaliy holati, sohani rivojlantirish asoslari	365
Ortiqov Ulug'bek Akrombek o'g'li	
Korxonalarda moliyaviy instrumentlarning hisobi va audit masalalari	371
Maxmudov Saidjamol Kadirjanovich	
Tijorat banklarida moliyaviy barqarorlikni ta'minlash bo'yicha zamonaviy tendensiyalar	375
Latipova Lola Ilhomovna	
Soliq stavkalarini tabaqalashtirish orqali soliq to'lovchilar faoliyatini muvofiqlashtirish	380
Abduraimova Nigora Abdugapparovna	
Transformatsiyalash jarayonida tijorat banklari likvidligini oshirishning nazariy asoslari	385
Poyonov Bobir Bekturod o'g'li	



The importance of implementing international accounting standards in uzbekistan	393
Annayev Abdurasul Abdurashidovich	
Ikki o'lchovli geofizik signallarni raqamli ishlashda XAAR tez o'zgartirish algoritmlari.....	403
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich, Mullajonov Baxodirjon Arabboyevich	
Turizm infratuzilmasi va xizmat sifatini oshirish maqsadida yangi turistik yo'nalishlar va imkoniyatlar yaratish chora tadbirlari.....	410
Sindarov Sherzod Egamberdiyevich, Xakimov Zoxid Norbo'tayevich, Yusupov Muxammadali Soxib o'g'li, Ro'zimatov Sanjarbek Qosimjon o'g'li	
Korporativ boshqaruvda budjetdan tashqari mablag'lar samaradorligini oshirish	420
Saidaxmedova Aida Mirzayevna	
Enhancing labor productivity in industrial enterprises of developed countries: experiences and strategies	426
Abduxakimova Farangiz Sidikjon kizi	
Raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali "Olmaliq KMK" ajda innovatsion loyihalarni boshqarish samaradorligini oshirish yo'llari.....	434
Inamova Farida Usmanjanovna	
Methodological problems of accounting of fixed assets	439
Kholbekov Rasul Olimovich	
Необходимость платежной системы.....	446
Сайфиддинов Илхом Файзиддинович	
Зеленое ipro как новый инструмент финансирования	451
Шахзод Сайдуллаев	
Инструменты фондового рынка в международной практике повышения инвестиционной привлекательности бизнеса	459
Юлдуз Усманова	
Модели устойчивого развития туризма: международный опыт и возможности адаптации в узбекистане.....	471
Сальникова Елена Александровна	
Внедрение антикоррупционных стандартов iso в узбекистане	478
Исмаилов Баходир Исламович, Зокиров Саидакмал Баходир угли	
Global moliyaviy markazlarni baholash mexanizmi	483
Sharipova Shaxinabonu Orif qizi	
Трансформация банковского сектора узбекистана под влиянием цифровых технологий.....	488
Захарова Ирина Борисовна, Непейвода Андрей Николаевич	
Uy-joy fondini qulayligini modernizatsiya va rekonstruktsiya orqali oshirish imkoniyatlari.....	493
Inoyatova Durdona Shoxaydarovna	
Влияние технологии блокчейн на банковскую сферу	500
Амонова Хафиза	
Buxoro viloyatida suv tanqisligi sharoitida resurs tejamkor agrotexnologiyalar asosida agrobiznesni barqaror rivojlantirish masalalari	504
Ro'ziyev Sobirjon Samatovich, Saidova Firuza Kamolovna	
O'zbekiston respublikasida demografik dividend olish imkoniyatlaridan oqilona foydalanish metodlari	510
Sharipov Sherzod Shavkatovich	
Budjet mablag'laridan foydalanish ustidan jamoatchilik nazorati mexanizmlari	515
Sharoxmatov Abdurahim Abdulamitovich	



Kichik biznes va tadbirkorlik faoliyatiga investitsiya jalb etish-taraqqiyot garovi.....	522
Karimova Komila Daniyarovna	
Islomiy banklar tizimi va ularning faoliyatini o'zbekistonda rivojlantirish istiqbollari.....	529
Dilovarxo'jayeva Dilnozaxon Shavkatxo'ja qizi	
The use of media technologies in teaching russian language lessons	534
Khojaeva Kh.S.	
Davlat budjetini shakllantirishda soliqlarning o'rni.....	538
Yuldashev Javohirbek Ikromjon o'g'li	
Paxta-to'qimachilik klaster subyektlarida buxgalteriya hisobini takomillashtirishda elektron imzoning roli	543
B. Q. Madartov, G. R. Xolmurodova	
Разработка новых инновационных антикоррозионных решений для защиты стального оборудования нефтегазовой отрасли.....	547
Курбанова Фируза Солеховна, Очилов Абдурахим Абдурасулович, Саатов Санжар Каландарович	
Glitserin bikarbamat sintezi.....	552
Bafojev Abduhamid Hoshim o'g'li	
Respublikada tibbiy xizmatlarini raqamlashtirish asosida rivojlantirishning konseptual yo'nalishlari.....	558
Axmedov Zafarjon A'zamovich, Karabaev Sanjar Abdusamatovich, Uraqov Shokir Ulashovich	
Shamol turbinasi parraklarining burilish burchagini rostdashning amaliy ahamiyati	567
Muzaffarov Firdavs Fuzayl o'g'li, Rashidov Sherzod Kahramonovich, Hojimurodov Jasur Erkinovich	
Оценка комфортности городской среды в узбекистане на основе интегральных индикаторов коммунальной обеспеченности	573
Шатохина Светлана Юрьевна	
Avtotyuning tushunchasi, turlari va tasnifi	581
Maxmudov Abrorxon Axmadxonovich, Ne'matov Husniddin Alijon o'g'li	
"Yashil eksport" tushunchasining mohiyati va uni o'zbekiston iqtisodiyotiga joriy qilish imkoniyatlari.....	586
Ibadullayev Ergash Bakturdiyevich	
Методология оценки влияния факторов, определяющих прямые иностранные инвестиции на экономическую безопасность страны	593
Глазова Марина Викторовна	
Yashil iqtisodiyot sharoitida soliqlarni raqamlashtirishni takomillashtirish	600
Jo'rayev Botir Abdiyevich	
Information exchange acceleration in emergency modes of intelligent control systems	607
Azizbek Yusupbekov Nodirbekovich, Husniddin Esonov Mamarasul o'g'li	
Ijro mexanizmlarini vizual simulyatsion modellastirishning boshqaruv samaradorligini oshirishdagi ahamiyati	613
Karabayev Ibragim Turdiyevich, Esonov Husniddin Mamarasul o'g'li, Mamatqulov Toir Chorshanbiyevich	
Sement qorishmasi tarkibiga polivinilatsetat, akril emulsiyasi va suyuq shisha (natriy/silikat eritmalari)ni qo'shish orqali mustahkamlik darajasini oshirish	618
Imamov Suxrob Solexovich	
Инновационные технологии получения металлического индия из оборотных растворов цинкового завода (Алмалыкский ГМК).....	624
Абдиева Манзура Маткаримовна	



Analysis of the use of equipment for cleaning and preparing a lightweight drilling fluid	629
Xolmuxammadiyev Abduxoliq Mahammadi o'g'li, Toshev Sherzod Orziyevich	
Перспективы территориальной организации и развития пищевой промышленности в самаркандской области	635
Хамраев Казим	
Zamonaviy korxonalarda blokcheyn texnologiyalarining qo'llanilishi va ularning samaradorlikka ta'siri	645
Mardiyev Bunyod Sirojiddin o'g'li, To'g'onov Ibrohimxo'ja	
Raqamli iqtisodiyotda moliyaviy injiniring asosida bank innovasiyalarini joriy etish jarayonini takomillashtirish	652
Saipnazarov Sherbek Shaylavbekovich	
Yo'l qurilish tashkilotlarida oqilona moliyaviy strategiyalarni amalga oshirish	659
Raximov Dilshodjon	
"UZSUVTAMINOT" AJ tizimidagi korxonalarining biznes jarayonlari bo'yicha asosiy samaradorlik ko'rsatkichlari (kpi) ni baholash uslublari	664
Saidakbarov Xusniddin Abdisalomovich	
Xizmat ko'rsatish sohasida mulkni qayta baholash va unga yetkazilgan moddiy zararni aniqlashning vazifa va tamoyillari	668
Xadjayev Kamoliddin Fazliddinovich	
O'zbekiston respublikasi tijorat banklari faoliyatida biznesi ekotizimini tashkil etish yo'llari va prinsiplari	673
Shoymardonov Orziqul Jo'ra o'g'li	
0,4 kv kuchlanishdan ta'minlanuvchi suv nasoslarini tarmoq faza kuchlanishi yo'qolishidan himoyalash	679
Xalikova Xurshida Abdullayevna, Nurova Malika Abduzairovna, Mustayev Ruslan Aktamovich	
Tikilayotgan brezent materiallari choklariga polimer qoplovchi uskunaning tarkibli roligi bikrligini aniqlash	684
Amonov Abdurahmon Rafiq, Muxamedjanov Mironshoh Mansurjon o'g'li	
Urban aglomeratsiyalar sharoitida yer osti inshootlariga ta'sir etuvchi geologik xavflarni kompleks baholash	688
Irgashev Shavkatbek Turdiyevich	
Algorithm for optimizing repetitive tasks in production process execution mechanisms	694
Azizbek Yusupbekov Nodirbekovich, Husniddin Esonov Mamarasul o'g'li Assistant	
Методологический подход "дебют четырёх коней" в оценке финансового потенциала	702
Буранова Лола Вахобовна	
Tijorat banklari aktivlarining samaradorlik ko'rsatkichlari	714
Absamatov Anvar Ergashovich	
Qurilish sohasida investitsion faoliyatni shakllantirishning nazariy va amaliy asoslari	720
Karimov Inomjon Ortikbaevich	
Ona tili ta'limida muqobil javobli testlardan foydalanishning afzalliklari	728
Komilova Lola Nasilloevna	
Analitik sinov laboratoriyalarida xavflarni aniqlashning ilmiy-uslubiy uslubiy yechimlari	737
Masharipov Shodlik Masharipovich, Erkaboyev Abrorjon Xabibullo o'g'li, Ibroximov Jasurbek Maxammadovich	
Zamonaviy metrologiya asoslari, kvant metrologiyaning istiqbollari	742
Ibroximov Jasurbek Maxammadovich	



Infratuzilma loyihalarini moliyalashtirish uchun investitsiyalar kiritishning zarurati va samaradorlik ommillari	746
Musoyev Behruz Shaxobjon o'g'li	
Mintaqaning investitsion imkoniyatlarini oshirishda xorij tajribasi.....	750
Masharipov Sardorbek Farxadovich	
Jahonda kriptovalyutalar bozori rivojlanishining asosiy tendensiyalari va ularning kelajakdagi ta'siri	756
Jo'rayev Yahyo Ikromjon o'g'li	
Fond bozorida zamonaviy moliyaviy marketing: trendlar, muammolar va kelajakdagi yo'nalishlar	761
Mirmahmudova Nozima Xusniddinovna	
Enhancing competitiveness in uzbekistan's oil and gas sector: strategies for technological innovation, regulatory frameworks, and market dynamics	766
U. Yusupov, Zhao Zijun	
Yashil buxgalteriya hisobi: buxgalteriya hisobida uglerod chiqindilarini hisobga olishning nazariy yondashuvlari	772
Xalilov Sherzod Axmatovich	
"Yashil" polimer sirt-faol moddalar orqali mahalliy suv-neftli emulsiyalarni parchalash usuli	786
Hamroyev Obid Olimovich, Sattorov Mirvohid Olimovich	
Agrar sektorning iqtisodiy rivojlanish holati va undagi asosiy tendensiyalarni kompleks statistik usullardagi tahlili	792
Zakirova Umida Maxamadaminovna	
Uy xo'jaliklarining iqtisodiy faolligi va jamg'armalarning shakllanishi: o'zbekiston tajribasi asosida tahlil va takliflar	797
Berdiyev G'ayrat Ibragimovich	
Analysis of the characteristics of fabric samples when selecting fabrics for working clothes for spinners	806
Nigora T. Gafurova, Malika E. Khujaeva	
Quyosh hovuzlarida issiqlik saqlash jarayonlari: eksperimental tadqiqot va nazariy tahlil.....	819
Maxmudova Marjona Maxsud qizi	
Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashda sertifikatlashning uslubiy jihatlari	827
Mahamatova Maftuna	
Aholi bandligini ta'minlash orqali kambag'allikni kamaytirish: innovatsion yondashuvlar.....	832
Rahmatov Shuhrat Ahadovich, Hasanova Xolida Xoliqovna	
O'zbekistonda xufiyona iqtisodiyotning statistik tahlili.....	839
Koshanov Abdimurat Azat uli	
Sanoat korxonalarida boshqaruv tizimini takomillashtirish	844
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li, Jo'rayev Ulug'bek Ayubxon o'g'li	
Конструктивные решения и технологические подходы к повышению эффективности измельчения в шаровых мельницах	849
Акмал Жуманазаров	
Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistikasini boshqarishda sun'iy intellektning qo'llanilishi	854
Muftaydinov Mansur Kiyomidinovich	



OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI SAQLASH VA LOGISTIKASINI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKTNING QO'LLANILISHI

Muftaydinov Mansur Kiyomidinovich

“International School of Finance Technology
and Science” institute “Biznes boshqaruvi”
kafedrası i.f.f.d., (PhD) v.b. dotsent o'qtuvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va ularni iste'molchigacha yetkazib berish jarayonlarida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo'llanilish imkoniyatlari va samaradorligi tahlil qilinadi. Hozirgi kunda global oziq-ovqat tizimi murakkab logistika zanjirlarini, real vaqtli monitoringni, mahsulot yaroqlilik muddatini kuzatishni hamda isroflarning oldini olishni ta'minlovchi texnologik yechimlarni talab etmoqda. Maqolada mashinali o'rganish, kompyuter ko'rishi, “aqlli” sensorlar, va avtomatlashtirilgan ma'lumotlar tahlili kabi SI asosidagi texnologiyalarning oziq-ovqat mahsulotlarini optimal sharoitlarda saqlash va samarali taqsimlashdagi roli yoritiladi. Shuningdek, logistika tarmoqlarida sun'iy intellekt yordamida marshrutlarni optimallashtirish, omborxona jarayonlarini avtomatlashtirish va xaridor ehtiyojlarini prognoz qilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SI texnologiyalarining keng joriy etilishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, mahsulotlar sifatini saqlab qolish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, oziq-ovqat xavfsizligi, logistika, mahsulotlarni saqlash, mashinali o'rganish, kompyuter ko'rishi, aqlli tizimlar, real vaqtli monitoring, raqamli logistika, isroflarni kamaytirish.

Abstract: This article explores the application and effectiveness of artificial intelligence (AI) technologies in the management of food storage and logistics processes. Modern global food supply systems require advanced technological solutions to ensure real-time monitoring, expiration tracking, waste reduction, and efficient distribution. The paper examines the role of AI-driven technologies, including machine learning, computer vision, smart sensors, and automated data analytics, in maintaining optimal storage conditions and improving decision-making across the supply chain. Furthermore, the study analyzes how AI enhances logistics by optimizing delivery routes, automating warehouse operations, and forecasting consumer demand. The findings demonstrate that widespread integration of AI technologies contributes to improved food safety, product quality preservation, and increased operational efficiency in food supply and logistics systems.

Keywords: Artificial intelligence, food safety, logistics, food storage, machine learning, computer vision, smart systems, real-time monitoring, digital logistics, waste reduction.



Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности и эффективность применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в процессах хранения и логистики пищевых продуктов. Современная система продовольственного обеспечения требует высокотехнологичных решений, обеспечивающих мониторинг в реальном времени, контроль сроков годности, сокращение потерь и повышение качества обслуживания. В статье анализируется роль ИИ-технологий, таких как машинное обучение, компьютерное зрение, умные датчики и автоматизированная аналитика данных, в обеспечении оптимальных условий хранения продуктов питания. Также рассмотрены возможности применения ИИ в логистических процессах: оптимизация маршрутов доставки, автоматизация складских операций и прогнозирование потребительского спроса. Результаты исследования показывают, что широкое внедрение искусственного интеллекта способствует повышению продовольственной безопасности, сохранению качества продукции и улучшению экономических показателей в цепочках поставок.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, продовольственная безопасность, логистика, хранение продуктов, машинное обучение, компьютерное зрение, умные системы, мониторинг в реальном времени, цифровая логистика, снижение потерь.

KIRISH

Hozirgi globallashuv davrida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash muammosi butun dunyo bo'yicha dolzarb masalalardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Aholining ko'payishi, shaharlashuv jarayonlarining tezlashuvi, iqlimdagi o'zgarishlar, ishlab chiqarish bilan iste'mol o'rtasidagi muvozanatsizlik kabi omillar oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish va ularni saqlash tizimlariga yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, logistika va saqlash bosqichlarida kuzatilayotgan yo'qotishlar, isrofgarchilik hamda sifatning buzilishi iqtisodiy samaradorlikka va iste'molchilarning salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu holat zamonaviy texnologiyalar, ayniqsa, sun'iy intellekt (SI) asosidagi ilg'or yechimlarni bu sohalarga integratsiya qilish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Bugungi kunda sun'iy intellekt iqtisodiyotning turli jabhalarida – sog'liqni saqlash, sanoat, moliyaviy tizim va transport sohalorida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Oziq-ovqat sanoatida esa SI texnologiyalarining tatbiqi nisbatan yangi bosqichda bo'lib, u hali to'liq o'zlashtirilmagan yo'nalish hisoblanadi. Ammo so'nggi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlar va tajriba asosidagi loyihalar SI yordamida oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddati, saqlash holati, omborxona va tashish jarayonlarini optimallashtirish orqali resurslardan oqilona foydalanish imkonini yaratishini ko'rsatmoqda.

Sun'iy intellekt vositasida mahsulotlarning real vaqt rejimidagi nazorati, mahsulot sifati bo'yicha kompyuter ko'rish texnologiyalari, avtomatlashtirilgan ombor tizimlari, shuningdek, xaridorlar ehtiyojini oldindan baholash kabi funksiyalar amalga oshirilmoqda. Bu omillar oziq-ovqat ta'minot tizimini yanada takomillashtirishga, isroflarni kamaytirishga, mahsulot sifati va xavfsizligini saqlab qolishga, eng muhimi esa – iste'molchilarning talabini o'z vaqtida va sifatli qondirishga xizmat qiladi.

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistikasini boshqarishdagi o'rni, uni joriy etish mexanizmlari, amaliy tajribalar, mavjud muammolar va istiqbolli yo'nalishlar tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – ushbu yo'nalishda SI texnologiyalarini tatbiq etish orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va umumiy samaradorlikni oshirish imkoniyatlarini ilmiy nuqtai nazardan yoritishdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI.

So'nggi yillarda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistika jarayonlarida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo'llanishiga doir ilmiy manbalar soni sezilarli darajada ortib bormoqda. Ushbu sohada olib borilayotgan ilmiy izlanishlar, asosan, mashinali ta'lim, katta hajmdagi ma'lumotlar (big data), "Narsalar interneti" (IoT) hamda avtomatlashtirilgan logistik tizimlarning oziq-ovqat ta'minot zanjirlaridagi rolini o'rganishga qaratilgan

Jumladan, Aung, Chang va Lee (2021)¹ tomonidan olib borilgan tadqiqotda SI asosida ishlovchi monitoring tizimlari orqali oziq-ovqat mahsulotlarining harorat, namlik, yoritilish kabi muhim fizik parametrlarini uzluksiz kuzatib borish imkoniyati mavjudligi hamda buning evaziga mahsulotning saqlanish muddati uzaytirilishi qayd etilgan. Shuningdek, ular mahsulot sifati ustidan vizual nazoratni ta'minlovchi kompyuter ko'rish tizimlarining amaliy natijadorligini namoyon etganlar.

Zhong va hamkorlari (2020)² esa o'z izlanishlarida sun'iy intellektga asoslangan logistika tizimlari orqali yetkazib berish yo'nalishlarini takomillashtirish, yoqilg'i sarfini kamaytirish hamda mahsulot yetkazib berish vaqtini qisqartirish imkoniyatlarini yoritganlar. Ularning fikricha, ayniqsa sun'iy intellekt va GPS texnologiyalarining uyg'unlashuvi oziq-ovqat mahsulotlarini barqaror yetkazib berishga xizmat qiladi.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan 2022 yilda taqdim etilgan hisobotda esa sun'iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat yo'qotishlari va isroflarini kamaytirishdagi o'rni alohida urg'u bilan ko'rsatib o'tilgan.³ Hisobotda rivojlangan mamlakatlar – jumladan, AQSH, Niderlandiya va Yaponiya tajribalari asosida SI texnologiyalarining omborxona boshqaruvi, zaxira nazorati hamda iste'molchilar ehtiyojlarini oldindan taxmin qilishdagi ustunliklari yoritilgan.

Kumar va Mishra (2023)⁴ tomonidan olib borilgan konseptual tahlil esa sun'iy intellekt texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etishda yuzaga keladigan qiyinchiliklar – xususan, yuqori texnologik xarajatlar, malakali mutaxassislar tanqisligi, kiberxavfsizlik muammolari hamda raqamli infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi kabi holatlarni tahlil qiladi. Ayniqsa, ushbu muammolar rivojlanayotgan mamlakatlar uchun dolzarb bo'lib qolmoqda.

Shuningdek, o'zbek olimlari tomonidan ham mazkur yo'nalishda ilk ilmiy qadamlar tashlanmoqda. Jumladan, N. Ergasheva (2022)⁵ o'z ilmiy maqolasida O'zbekiston oziq-ovqat sanoatiga raqamli texnologiyalarni, jumladan, SI asosidagi ombor tizimlarini joriy etish bo'yicha muhim takliflarni ilgari surgan.

Umuman olganda, mavjud ilmiy manbalar tahlili sun'iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistika jarayonlarini samarali boshqarishda katta imkoniyatlarga ega ekanini ko'rsatmoqda. Biroq bu texnologiyalarni to'laqonli tatbiq etish uchun texnologik, iqtisodiy va kadrlar bilan bog'liq masalalarni kompleks tarzda hal etish lozim. Shu sababli ushbu sohada milliy sharoitlarga mos tadqiqotlar va tajribaviy dasturlarni kengaytirish zarur hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistika jarayonlarida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo'llanishiga doir ilmiy-nazariy tamoyillar o'rganildi, mavjud amaliy tajriba misollari tahlil qilindi hamda mavjud muammolar va istiqboldagi yo'nalishlar aniqlab olindi.

Tadqiqot davomida sun'iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat sektoridagi qo'llanilishiga oid xalqaro va mahalliy adabiyotlar, ilmiy nashrlar, statistik hisobotlar (shu jumladan FAO, Jahon banki va Jahon savdo tashkiloti hujjatlari) chuqur o'rganildi. Shuningdek, turli mamlakatlardagi ilg'or amaliyotlar o'zaro solishtirilib baholandi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va tashish tizimlariga tatbiq etilishi tajribalari orasidagi umumiylik va tafovutlar aniqlanib, rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlar misolida qiyosiy tahlil amalga oshirildi. Bundan tashqari, O'zbekiston sharoitida mavjud texnik baza va salohiyat baholab chiqildi.

Soha mutaxassislarining fikrlari asosida SI texnologiyalarini amaliyotga joriy qilishda ustuvor yo'nalishlar va ehtimoliy to'siqlar aniqlanishiga harakat qilindi. Bu jarayonda logistika, oziq-ovqat

1 Aung, M. M., Chang, Y. C., & Lee, J. Y. (2021). Application of artificial intelligence for real-time monitoring in food storage: A review. *Journal of Food Engineering*, 292, 110303. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110303>

2 Zhong, R. Y., Xu, C., Chen, C., & Huang, G. Q. (2020). Big data analytics for physical internet-based intelligent food logistics. *International Journal of Production Research*, 58(1), 207–223. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1672905>

3 Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). Artificial intelligence for sustainable food systems. FAO. <https://www.fao.org/documents>

4 Kumar, R., & Mishra, S. (2023). Challenges in adopting artificial intelligence in agri-food logistics in developing countries. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 37, 100827. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2023.100827>

5 Ergasheva, N. (2022). Sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekiston oziq-ovqat sanoatiga integratsiyasi: muammolar va imkoniyatlar. *Innovatsion rivojlanish jurnali*, 4(1), 112–119.



sanoati hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi mutaxassislar suhbatga jalb etildi.

O'zbekiston oziq-ovqat sanoatidagi ayrim ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyati o'rganilib, mavjud texnologik infratuzilma, avtomatlashtirish darajasi hamda raqamli tizimlar bilan o'zaro integratsiya holati yuzasidan empirik ma'lumotlar asosida xulosalar chiqarildi.

Olingan ma'lumotlar grafik, jadval va diagrammalar vositasida tahlil qilinib, logistika jarayonlarida sun'iy intellektning ta'sir kuchi vizual shaklda ifodalandi.

Yuqoridagi metodologik yondashuvlar asosida tadqiqot predmeti har tomonlama chuqur o'rganilib, nazariy jihatdan asoslangan hamda amaliy ahamiyatga ega ilmiy natijalar ishlab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida amalga oshirilgan nazariy va amaliy tahlillar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va transport jarayonlariga tatbiq etish bir nechta jihatlarida sezilarli ijobiy natijalarga olib keladi. Quyida asosiy kuzatuvlar va ular asosida shakllangan xulosalar keltirilgan:

Mahsulotlarni saqlash darajasining yaxshilanishi

AI texnologiyasiga asoslangan onlayn monitoring tizimlari (xususan, IoT qurilmalari bilan integratsiyalashgan sun'iy intellekt platformalari) orqali omborlardagi harorat, namlik, yorug'lik darajasi va gazlar miqdori doimiy kuzatib boriladi. Tadqiqot davomida tahlil qilingan xorijiy tajribalarda bu kabi yechimlar mahsulotning saqlanish muddatini o'rtacha 15–20 foizga uzaytirgan.

Transport jarayonlarini takomillashtirish

AI vositalari, xususan, mashinaviy o'qitish algoritmlari orqali yetkazib berish marshrutlarini maqbullashtirish, transport vositalarini samarali yuklash, yoqilg'i iste'molini kamaytirish va transport vositalari ish faoliyatini cho'zish mumkin bo'ladi. Tadqiqotda qayd etilishicha, AI texnologiyalarini joriy qilgan logistika kompaniyalarida yetkazib berish vaqti 10–15 foizga qisqargan, transport bilan bog'liq xarajatlar esa 8–12 foizga kamaygan.

AI asosida ishlab chiqilgan ehtiyojlarni oldindan baholovchi tizimlar ortiqcha zahira shakllanishining oldini olib, oziq-ovqat isrofini kamaytirishga xizmat qiladi. FAO tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarga ko'ra, bunday tizimlar yordamida oziq-ovqat mahsulotlari yo'qotilishi 20–30 foizgacha kamayishi mumkin.

Mahsulot sifati va xavfsizligini kafolatlash

Kompyuter orqali tasvirni qayta ishlash (computer vision) texnologiyalari yordamida mahsulotlarning tashqi ko'rinishi asosida sifatsiz yoki nuqsonli mahsulotlar avtomatik aniqlanadi, shuningdek, bakteriyalar mavjudligi ham tez aniqlanishi mumkin. Ushbu tizimlar inson xatosi ehtimolini kamaytirib, sifat nazoratini ancha standartlashtirish imkonini beradi.

O'zbekiston misolida tahliliy ko'rinish

Tadqiqot doirasida O'zbekiston oziq-ovqat ishlab chiqaruvchi ayrim korxonalarning mavjud saqlash va logistika infratuzilmasi o'rganildi. Ko'pgina tashkilotlarda hanuzgacha an'anaviy ish uslublari saqlanib qolgan bo'lib, AI texnologiyalarining qo'llanilishi yo umuman mavjud emas, yo bo'lsa endigina yo'lga qo'yilgan. So'rovnoma qatnashchilari orasida AI yechimlariga bo'lgan qiziqish mavjud bo'lsa-da, moliyaviy mablag' yetishmovchiligi, texnik imkoniyatlarning cheklanganligi va malakali mutaxassislarning yetarli emasligi asosiy muammo sifatida ta'kidlandi.

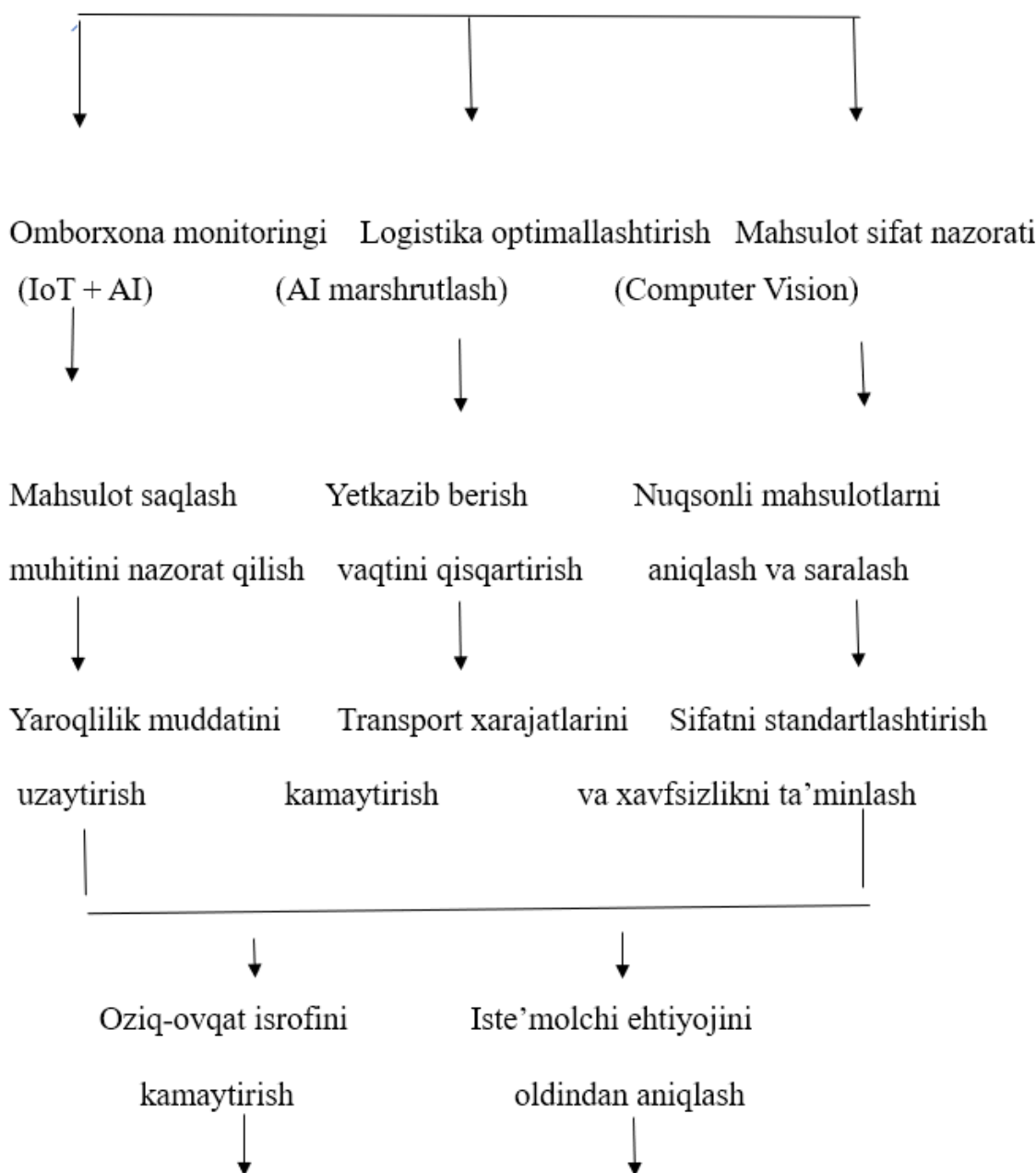
Xulosa sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

Sun'iy intellekt texnologiyalari oziq-ovqat sanoatining barcha bosqichlarida (saqlash, tashish, monitoring, taqsimlash) samaradorlikni oshiradi.

Mavjud texnologik infratuzilmani raqamlashtirish orqali SI tizimlarini joriy etish imkoniyati mavjud.

AI texnologiyalarining keng qo'llanilishi uchun davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, iqtisodiy imtiyozlar va yetuk mutaxassislarni tayyorlash muhim omillar hisoblanadi.

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI



BARQAROR LOGISTIKA VA MAHSULOT XAVFSIZLIGI

1-rasm. "Sun'iy intellektning oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistikasiga ta'siri"⁶

Ushbu diagramma oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistikasini boshqarishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining asosiy yo'nalishlarini, ularning funksional vazifalarini hamda yakuniy natijalarga ta'sirini bosqichma-bosqich ko'rsatib beradi. Diagramma piramida shaklida tashkil etilgan bo'lib, har bir daraja AI texnologiyalarining amaliy jihatdan qo'llanilish bosqichini ifodalaydi. Diagramma sun'iy intellekt texnologiyalarining asosiy 3 yo'nalishini ko'rsatadi: omborxona monitoringi, logistika optimallashtirish, va mahsulot sifat nazorati. Har bir yo'nalish quyidagi natijalarga olib keladi: xarajatlarni kamaytirish, isroflarni kamaytirish, yetkazib berishni tezlashtirish, va mahsulot sifatini oshirish. Bu oxir-oqibatda oziq-ovqat tizimining barqarorligi va xavfsizligini ta'minlaydi.

6 Muallif tomonidan ishlab chiqilgan



XULOSA VA TAKLIFLAR

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va logistika tizimlarini raqamli shakllantirish, xususan sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini keng qo'llash orqali bu jarayonlarda unumdorlik, aniqlik va barqarorlikni sezilarli darajada oshirish imkoniyati mavjudligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi yechimlar mahsulot sifatini nazorat qilish, ombor muhitini kuzatib borish, tashish yo'nalishlarini mukammallashtirish va talabni oldindan aniqlash orqali logistika tizimining har bir bo'g'inini takomillashtiradi.

Bundan tashqari, SI texnologiyalarining joriy etilishi mahsulotning iste'mol muddatini cho'zish, sifati bo'yicha yagona mezonlar asosida saralash, oziq-ovqat yo'qotilishini kamaytirish va xaridorgir tovarlarni xavfsiz yetkazib berishni ta'minlaydi. Ushbu jihatlar oziq-ovqat sohasida ilg'or yondashuvlarni keng qo'llash zaruratini yaqqol namoyon qilmoqda. O'rganilgan holatlardan kelib chiqib, o'z takliflarimni bildirmoqchiman:

- Sun'iy intellekt texnologiyalarini bosqichma-bosqich hayotga tatbiq etish bo'yicha milliy konsepsiya ishlab chiqish:

- Oziq-ovqat bilan shug'ullanuvchi subyektlar uchun amaliy ko'rsatmalar va yo'naltiruvchi hujjatlar ishlab chiqilishi maqsadga muvofiq.

- Omborlar va transport infratuzilmasida IoT va SI asosidagi real vaqtlilik nazorat tizimlarini joriy etish:

- Bu mahsulotlarning saqlanish va tashish bosqichida xavfsizlik darajasini oshirib, isroflarning oldini oladi.

- Texnologiya yo'nalishidagi kadrlarni tayyorlash va ularni qayta malakali qilish mexanizmlarini kuchaytirish:

- Logistika va oziq-ovqat sohasi uchun sun'iy intellekt bo'yicha bilimli mutaxassislarga talab ortib bormoqda.

- Raqamli yechimlarni moliyaviy qo'llab-quvvatlash uchun davlat-xususiy hamkorlik vositalarini kengaytirish:

- Innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqaruvchilarga soliq yengilliklari va grantlar ajratish taklif qilinadi.

- Mahalliy ishlab chiqaruvchilar uchun raqamli texnologiyalar infratuzilmasini mustahkamlash:

- Ayniqsa, kichik va o'rta biznes vakillari uchun subsidiyalar va texnik yordam dasturlarini ishlab chiqish zarur.

- Sun'iy intellekt asosida talabni tahlil qiluvchi prognoz tizimlarini shakllantirish:

- Bu ortiqcha mahsulot ishlab chiqarilishining oldini olib, resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

- AI asosida sifat nazoratini avtomatlashtirish tizimlarini joriy etish:

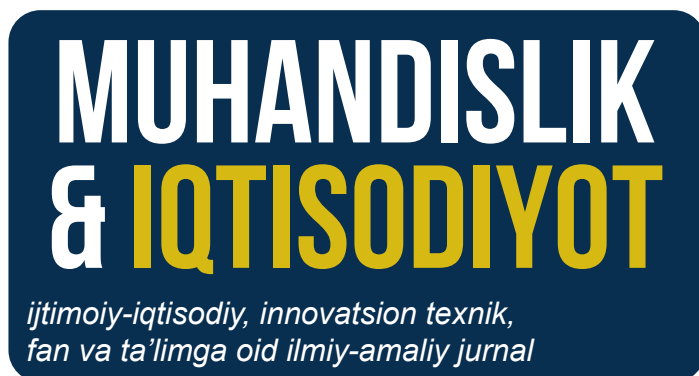
- Kompyuter ko'rish texnologiyalari yordamida mahsulotdagi kamchiliklar avtomatik tarzda aniqlanib, faqat yuqori sifatli mahsulot iste'molchiga yetkaziladi.

Foydalanilgan manba va adabiyotlar

1. Aung, M. M., Chang, Y. C., & Lee, J. Y. (2021). Application of artificial intelligence for real-time monitoring in food storage: A review. *Journal of Food Engineering*, 292, 110303. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110303>
2. Zhong, R. Y., Xu, C., Chen, C., & Huang, G. Q. (2020). Big data analytics for physical internet-based intelligent food logistics. *International Journal of Production Research*, 58(1), 207–223. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1672905>
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). Artificial intelligence for sustainable food systems. FAO. <https://www.fao.org/documents>
4. Kumar, R., & Mishra, S. (2023). Challenges in adopting artificial intelligence in agri-food logistics in developing countries. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 37, 100827. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2023.100827>
5. Ergasheva, N. (2022). Sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekiston oziq-ovqat sanoatiga integratsiyasi: muammolar va imkoniyatlar. *Innovatsion rivojlanish jurnali*, 4(1), 112–119.



6. Barykin, S. E., Evseeva, O. A., & Leontyev, A. N. (2021). Artificial intelligence in logistics: Trends and prospects of development in the digital economy. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 186, 45–52. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210222.009>
7. He, Y., Zhang, M., & Chen, Y. (2020). Application of artificial intelligence in cold chain logistics of fresh agricultural products. *Journal of Cleaner Production*, 268, 122348. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122348>
8. Yu, K. D., & Solvang, W. D. (2021). An intelligent logistics system for food supply chains using machine learning. *Journal of Food Engineering*, 294, 110412. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110412>
9. Tang, C. S., & Veelenturf, L. P. (2019). The strategic role of logistics in the industry 4.0 era. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 129, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.06.004>
10. Хакимов, Ш. А. (2022). Sun'iy intellekt va logistika tizimlari: Rivojlanish yo'nalishlari va O'zbekiston uchun imkoniyatlar. *Toshkent: Iqtisodiyot va innovatsiyalar ilmiy jurnali*, 4(2), 77–85.
11. Karimov, U. R., & Abdullaeva, M. N. (2023). Logistika tizimida raqamli texnologiyalarning qo'llanilishi. *O'zbekiston iqtisodiyoti va biznesi*, 5(3), 49–55.
12. World Economic Forum. (2021). *The Future of Artificial Intelligence in Logistics*. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports>
13. and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020). *Artificial Intelligence and Big Data Applications in Agriculture and Food Supply Chains*. Rome: FAO Publishing.



Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 4

© 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