

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

№4 (2)

2026
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

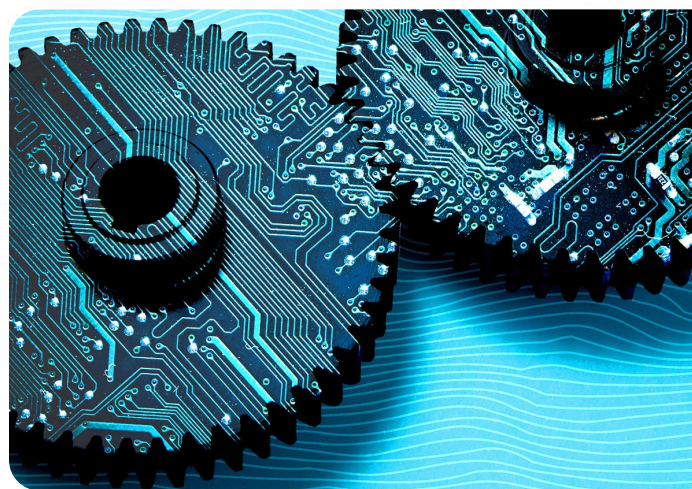
ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



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, aprel.

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 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

BYUDJET SUBYEKTLARI ISHTIROKINI QISQARTIRISH ASOSIDA KREDIT RISKINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	16
PhD. Mahmudov Rahimjon Hamid o'g'li	
MINTAQA IQTISODIYOTI TARMOQLARINI KLASSTERLASHTIRISH SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING EMPIRIK MODELİ: STATISTIK VA EKONOMETRIK TAHLIL	25
Ollokulova Feruza Mansurovna, Abdurahmonov Abdulaziz Maxmudovich	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA PUL OQIMLARI AUDITINI TAKOMILLASHTIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI	30
Atamurodov Saidmurad Yaxyoyevich, Sindarova Aziza Musurmon qizi	
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'İY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH	42
Xasanov Sardor Xazratkulovich	
IQTISODIY O'SISH SIFATI VA UNI KO'RSATKICHLARINING KONSEPTUAL ASOSLARI	50
Axmedov Xasanjon Muxamadovich	
IQTISODIY O'SISH SIFATI VA UNI KO'RSATKICHLARINING KONSEPTUAL ASOSLARI	55
Axmedov Xasanjon Muxamadovich	
ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KORXONALAR RENTABELLIGIGA TA'SIRI	60
Hayitov Jamshid Xolboyevich	
KREDITLASH MEXANIZMINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI VA UNING TARIXIY RIVOJLANISH BOSQICHLARI	65
Ortiqov Husan Usmonaliyevich	
DAVLAT SEKTORIDA ICHKI AUDIT FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH	70
Xamidova Zarifa Urol qizi	
ISTE'MOL NARXLARI INDEKSINI MODELLASHTIRISH VA PROGNOZLASHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	74
Ismailova Shaxnoza Uktamovna	
XIZMATLAR SEKTORI RIVOJLANISHINING KAMBAG'ALLIKKA TA'SIRINI BAHOLASH METODOLOGIYASI VA KO'RSATKICHLAR TIZIMI	77
Dawletmuratov Adilbay Mirzaboyevich	
BIZNES JARAYONLARINI MONITORING QILISH TIZIMINING HOZIRGI HOLATI TAHLILI	84
Dadajonova Madina Ravshan qizi	
ISTE'MOL NARXLARI INDEKSINI MODELLASHTIRISH VA PROGNOZLASHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	89
Ismailova Shaxnoza Uktamovna	
MINTAQA IQTISODIYOTI TARMOQLARINI KLASSTERLASHTIRISH SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING EMPIRIK MODELİ: STATISTIK VA EKONOMETRIK TAHLIL	94
Ollokulova Feruza Mansurovna, Abdurahmonov Abdulaziz	
ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KORXONALAR RENTABELLIGIGA TA'SIRI	100
Hayitov Jamshid Xolboyevich	
IMPROVING THE EFFICIENCY OF BANKS' GREEN FINANCING IN UZBEKISTAN AND KAZAKHSTAN	105
Maxmudov Rahimjon	
MAHALLIY BUDJETLAR MUSTAQILLIGINI TAKOMILLASHTIRISH VA YANADA OSHIRISH	109
Abduraxmonova Gulmira	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA MOLİYAVIY HISOBOTLARNI SHAKLLANTIRISH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	114
Teshabayev Dilmurod Boxodir o'g'li	



FARG 'ONA VILOYATINING INNOVATSION RIVOJLANISHI.....	120
Tuychieva Odina Nabiyeвна	
INDICATORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE "GREEN" ECONOMY.....	131
Mirzaev Kulmamat Djanzakovich	
KREDITLASH MEXANIZMINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI VA UNING TARIXIY RIVOJLANISH BOSQICH LARI.....	140
Ortiqov Husan Usmonaliyevich	
KORPORATIV BOSHQARUVNING XALQARO TAJRIBASI VA UNING QIYOSIY TAHLILI	144
Shakirova Gulbaxor Sharipdjanovna	
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH	149
Xasanov Sardor Xazratkulovich	
IQTISODIY XAVFSIZLIKNING INSTITUSIONAL ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING XORIJ DAVLATLAR TAJRIBASI	156
Odinayev Ravzatullo Asatulloevich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING MOLIVAVIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	161
Karimov Alibek Valievich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA FRANCHAYZING TIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA PLATFORMA MODELLARI VA ULARNING SAMARADORLIGINI BAHOLASH	167
Xodjayev Anvar Rasulovich, Nasimov Dilshodbek Hotam o'g'li	
"O'ZBEKISTON GTL" MAHSULOTLARNINING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI VA ULARNI KOMPOUDIRLASH ASOSIDA EKOLOGIK TOZA YOQILG'ILAR OLISH ISTIQBOLLARI	173
Ro'ziyev Aliakbar, Hayitov Ruslan, Mavlonov Shohrux	
HUDUDIY MEHNAT BANDLIGINI TA'MINLASHDA AVTOSERVIS KORXONALARINING ROLI	179
Marqayev Xurshid Aliqulovich	
ASOSIY VOSITALAR AUDITINI TAKOMILLASHTIRISH.....	183
Zaripova Sayohat Zafarovna	
XIZMATLAR SOHASINI BOSHQARISHDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR: AGROTURIZM VA RAQAMLI XIZMATLAR ASOSIDA TAHLIL (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA)	188
Oktamjonova Gulira'no Ikromjon qizi	
BUXORO VILOYATI UY XO'JALIKLARI HAYOT SIFATI VA IJTIMOIIY-IQTISODIY AHVOLI: SO'ROVNOMA NATIJALARI TAHLILI	192
Nizomov Asliddin, Musulmonova Shahlo, Izzatullayeva Ma'mura	
DIRECTIONS FOR TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES..	199
Mirzaev Kulmamat Djanzakovich	
QORA METALLURGIYA SANOATI VA ULARNING ISHLATILISHI	203
Sarimsakov Alisher Ubaydullaevich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AHOLI BANDLIGINING IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI	209
Yusupov Farhod Adamboyevich	
TASVIRLARDAN YO'L BELGILARINI TANIB OLISH ALGORITMLARI VA DASTURIY VOSITASINI ISHLAB CHIQISH	214
Toyirov Akbar Xasanovich, Yuldoshov Abdurahmon Baxtiyorovich	
OLIY TA'LIMNI MOLIVALASHTIRISHNING ILG'OR XORIJIY TAJRIBASI: SINGAPUR MISOLIDA	218
Kurbanov Baxodir Negmatullayevich	



MA'LUMOTLARGA ASOSLANGAN TURIZM BOSHQARUVI: O'ZBEKISTONDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARI.....	222
Ashurova Shaxnoza Almasovna	
DAVLAT XARIDLARI BO'YICHA BYUDJET MABLAG'LARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI ICHKI AUDITNING ANALITIK KO'RSATKICHLARI ASOSIDA BAHOLASH.....	226
Meliboyev Askar Eshmuratovich	
ГЛИНИСТЫЕ СЛАНЦЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО И ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА КАК СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА.....	231
Карабаев А.М., Абдуллаева Д.Ф., Абдуллаев У.Х. Андакулова Н.Н.	
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	237
Садиков Жaxonгир Носирджанович, Даулетмуратова Дилбар Калмуқанмед кизи	
РАЗРАБОТКА МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА ПОСЛЕ ЗАЛИВКИ.....	243
Мирджураев Сарвар Алишер угли	
MAHALLIY BUDJET DAROMADLARINI SHAKLLANTIRISHDA YASHIRIN IQTISODIYOTNING TA'SIRI ..	246
Isoqov Zafarjon Zokirjonovich	
AGROKLASTERLAR SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING EKONOMETRIK MODELLARI	250
O'rinboyev Ulug'bek Otabekovich	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОЙ СТРУКТУРЫ И ВЛАГОПОГЛОЩАЮЩИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИТНОГО ВЯЖУЩЕГО	259
Тургунбаев Уринбек, Шарипова Дилафруз, Худойбердиев Жамшид	
ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЯЧЕЙКИ СВЕТОПРОЗРАЧНОГО ОГРАЖДЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ.....	265
Давронов Олимбек, Туляганов Азиз	
PAHTA-TO'QIMACHILIK KLASSTERLARNING EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISH YO'NALISHLARI	271
Mamasoliyev G'ayratbek Maxamadyusupovich	
RAQAMLI IQTISODIYOTNING TURIZMDA MOHIYATI VA AHAMIYATI.....	276
Abdullayeva Zulfiya Izzatovna	
MINTAQAVIY SANOAT KORXONALARINING BIZNES JARAYONLARINI TAHLIL QILISH VA BAHOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI (BPM, LEAN VA SIX SIGMA YONDASHUVLARI MISOLIDA) ..	279
Azimova Maxfuza Rashidovna	
QURILISH SANOATI KORXONALARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA ULARNI EKOLOGIK BOSHQARISH TAMOIYILLARI	284
Xolov Xamza Tojiddinovich	
O'ZBEKISTONDA AHOLINI QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI BILAN TA'MINLASHNING IQTISODIY MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH: EKONOMETRIK TAHLIL VA PROGNOZLASH	292
Matjonov Bekjon Ravshonbekovich, Ibragimova Nodira Kadamovna	
A THEORETICAL MODEL LINKING GENDER EQUALITY AND MANAGEMENT EFFICIENCY.....	297
Ochilova Intizor Sadikovna	
QIMMATLI QOG'OZLAR PORTFELIDAN KUTILAYOTGAN DAROMADGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK MODEL ORQALI BAHOLASH.....	303
Sindarov Fazliddin Kaxramonovich	
MAMLAKAT KIMYO SANOATIDAGI KORXONALAR FAOLIYATIDA RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH JARAYONI VA ULARNING TAHLILI.....	312
Odilova Malika Abdushukur qizi	



RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI ISHLAB CHIQRISH SANOATIGA JORIY ETISH	317
Abdivoyitova Sarvinoz Abduxayit qizi, Maxmudov Abrorxon Axmadxonovich	
NODAVLAT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BOSHQARUV HISOB TIZIMINI TASHKIL ETISHNING NAZARIY VA AMALIY JIHATLARI	321
Xojiboyev Muxiddin Shodimuxamedovich	
TIJORAT BANKLARINING INVESTITSION FAOLLIGINI OSHIRISHNING HOZIRGI HOLATI TAHLILI	326
Dagarov Bekzod Muzaffar o'g'li	
O'ZBEKISTON BANK TIZIMIDA RAQOBAT MUHITINING SHAKLLANISH BOSQICHLARI VA TENDENSIYALARI	332
Qulmetov Mansurbek Ro'zmatovich	
USING ENGINEERING MODELS TO MEASURE SME RISKS IN UZBEKISTAN	340
Djumabayeva Dilobar Asatillayevna	
BANK FAOLIYATIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING ASOSIY MASALALARI	347
Yusufov Javohirtshoh Ozod o'g'li, Xolmirzayev Elbek Baxtiyorovich	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR JARAYONIDA TALABALARNING IJODKORLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH	353
Meyliyeva Shoxista Rustamovna	
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ	358
Усманова Азиза Баходировна	
O'ZBEKISTONDA ELEKTR YORITISH MAHSULOTLARI BOZORINI INNOVATSION LOKALIZATSIYA ASOSIDA RIVOJLANTIRISH: DINAMIKA, TAHLIL VA PROGNOZ	363
Jurayev Murotjon Sotivoldiyevich	
HUDUDLAR RAQOBATBARDOSHLIGINI BAHOLASH VA REYTINGLASH	371
Kosimov Bobir Abdigafarovich	
BALAND BINOLAR FASADLARINI PARDOZLASH TEXNOLOGIYALARINI EKSPLOATATSION ISHONCHLILIK VA XIZMAT MUDDATINI UZAYTIRISH ASOSIDA OPTIMALLASHTIRISH	376
Amirov Shavkat Rahmatullayevich	
ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ	383
Мурадов Алишер Курбанбаевич	
ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПАРАДИГМЫ АГРОТУРИЗМА КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	390
Усманова Диляфруз Каршиевна	
WAYS TO IMPROVE THE REGIONAL STRUCTURE OF THE INDUSTRY OF NAVAI REGION	396
Uralov Eliboy Omonovich	
JISMONIY SHAXSLARNING MOL-MULK SOLIG'INI TAKOMILLASHTIRISHDA SAMARALI XORIJIY TAJRIBA	400
Safarova Shahzoda	
НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА УЗБЕКИСТАНА	405
Рафиева Зарина Хусановна	
INDUSTRY 4.0 SHAROITIDA SANOAT KORXONALARIDA INSON RESURSLARINI BOSHQARISHNING ILMIY-AMALIY MASALALARI	410
Djuraeva Guzal Shavkatovna	



SUG'URTA TASHKILOTLARINING MOLIVAVIY BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....	414
Xalikulova Shirin Utkir qizi	
TIJORAT BANKLARIDA AKTIVLAR SIFATINI OSHIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI.....	418
Ruziyev Baxtiyor Salimboyevich	
ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СЛОВАРЯ И ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	425
Рихсибоева Нигора Низомиддин кизи, Тоймухамедова Дилобар Хуснитдиновна	
TURIZM KORXONALARIDA INTEGRATSIYALASHGAN MARKETING KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH MEKANIZMLARI	434
Sobirjonov Asrorbek Sobitjon o'g'li	
KAM SUV TALABCHAN SEMENT OLISH UCHUN RATSIONAL TARKIBNI TADQIQ QILISH	440
X.V. Yusupov, Babayev Sultonbek Sunnat o'g'li	
ENHANCING THE EFFICIENCY OF ISLAMIC FINANCING MECHANISMS IN EMERGING ECONOMIES: EVIDENCE FROM MURABAHA-BASED INSTRUMENTS AND PUBLIC-PRIVATE INVESTMENT MODELS.....	445
Nazarov Nodirjon Namoz o'g'li	
TURIZM XIZMATLAR BOZORIDA RAQOBATBARDOSHLIKNI OSHIRISH OMILLARI	453
Ibragimov Husen Ismailovich	
STUDIES ON OBTAINING AZOSUPERPHOSPHATE BY TREATING HIGH-CARBONATE, LOW-GRADE CENTRAL KYZYLKUM PHOSPHORITES WITH VARIOUS DOSAGES OF AMMONIUM SULFATE AND SULFURIC ACID.....	457
Saidov Hakimboy O'rinboyevich	
HUDUDIIY SANOAT ISHLAB CHIQRISHNI INNOVATSION RIVOJLANTIRISH OMILLARI.....	463
Avliyaqulov Xudoyberdi, Ollokulova Feruza Mansurovna	
NAVOIY VILOYATI SANOATI RIVOJLANISHINI BANDLIK VA INVESTITSIIYA OQIMLARI ASOSIDA MODELLASHTIRISH.....	466
Baqoyev Husan Nuriddinovich	
TURIZM KORXONALARIDA INTEGRATSIYALASHGAN MARKETING KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH MEKANIZMLARI	474
Sobirjonov Asrorbek Sobitjon o'g'li	
YER VA SUV RESURLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING IQTISODIIY MEKANIZMLARI VA INTEGRAL KO'RSATKICHLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	480
Rustamov Umidjon Xayitboyevich	
AGROKLASTERLAR SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING EKONOMETRIK MODELLARI	485
O'rinboyev Ulug'bek Otabekovich	
TRANSPORT-LOGISTIKA TIZIMLARIDA XARAJATLARNI KAMAYTIRISH VA SAMARADORLIKNI OSHIRISHNING ZAMONAVIY YO'LLARI	494
Olimov Maqsudjon Komiljon o'g'li, Saydullayeva Dilnoza Komil qizi	
BENTONIT YORDAMIDA ISHLATILGAN TURBINA MOYLARINI TOZALASH ASOSIDA BAZAVIY MOY OLISH IMKONIYATLARI.....	502
Salomatov Behruz To'ymurodovich, Panoyev Nodir Shavkatovich, Safarov Jasur Alijon o'g'li	
INNOVATSION BOSHQARUV TIZIMLARIDA QAROR QABUL QILISH VA KOMMUNIKATSIYA SAMARADORLIGI.....	506
Sotvoldiyeva Xurliqo G'ayratjon qizi	



CHEMICAL-MINERALOGICAL CHARACTERIZATION AND DRY BENEFICIATION TECHNOLOGY OF FELDSPAR FROM THE SULTAN UVAYS DEPOSIT	512
Buranova Dinara Baxtiyarovna	
TRANSPORT LOGISTIKASIDA AVTOMOBIL TRANSPORTI ORQALI YUK TASHISH JARAYONIDAGI TAVAKKALCHILIKLARNI SUG'URTALASHNING IQTISODIY AHAMIYATI.....	520
Jabborov Islom Xusan o'g'li	
MAGNIT O'ZAGI ELLIPS SHAKLIDAGI TRANSFORMATORLARDA MEXANIK ZO'RIQISH VA ISROFLARNI KAMAYTIRISH HAMDA TEXNIK-IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISH MAQSADIDA ELLIPS KESIMNING OPTIMAL PARAMETRLARINI TANLASH.....	524
Bekishev Allabergen Yergashevich, Yakubova Difuza Kuanishovna, Saidova Nozima Akkulovna	
ОТ ДЕКЛАРАЦИЙ К ДЕЙСТВИЮ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ	531
Салахутдинова Юлдуз Голибовна	
ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARI ISHINI SUN'IY INTELLEKT ORQALI BASHORAT QILISH VA YAXSHILASH.....	536
Axmadjonov Ixtiyorjon Rovshanjon o'g'li, Umurzakova Dilnoza Maxamadjanovna	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA QO'SHILGAN QIYMAT SOLIG'INI QAYTARISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH: RIVOJLANGAN DAVLATLAR TAJRIBASI ASOSIDA O'ZBEKISTON UCHUN RISKKA ASOSLANGAN MODEL	542
Tuxliyev Bozor Karimovich, Dusiyarov Sherzod Xolmuratovich	
O'ZBEKISTONDA AGROFOTOVOLTAIKA: ILMIY-AMALIY RIVOJLANISH, PILOT LOYIHALAR VALIDATSIYASI VA ME'YORIY-HUQUQIY ISTIQBOLLAR	552
Shog'o'chqorov Sanjar Qodir o'g'li	
MINTAQAVIY INFRATUZILMANING IJTIMOIIY TABAQALASHUVGA TA'SIRINI BAHOLASHNING NAZARIY ASOSLARI	563
Babajanova Difuza Abdurasulovna	
SANOAT KORXONALARIDA KLASSTERLASHUV JARAYONLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI PLATFORMALARINING AHAMIYATI	568
Xusanova Malohat Mingnorovna	
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ФИНАНСОВОМ УЧЁТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ.....	574
Икрамова Хилола Ровшан кизи	
SANOAT KORXONALARINI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINI SHAKLLANTIRISH.....	583
Nurova Farog'at Salohiddin qizi	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA XARAJATLAR SAMARADORLIGINI TA'MINLASHDA AUTSORSING VA AUTSTAFFINGDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI	590
Fayzullayev Nurulla Baxromovich	
TIJORAT BANKLARIDA YASHIL DEPOZITLAR VA YASHIL KREDITLAR HAJMINI OSHIRISH YO'LLARI	596
Berdiyev Akram O'ktamovich	
AHOLI BANDLIGINI TA'MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI	601
Sherkulova Nodirabegim Baxordin qizi	
DAVLATNING IJTIMOIIY SOHA MUASSASALARI MOLIVAVIY RESURSLARINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI TAKOMILLASHTIRISH	608
Hasanov To'liqin Axmatovich	



RIVOJLANGAN MAMLAKATLARDA INSON RESURSLARINI BOSHQARISH MARKAZLARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	616
Urazov Sadulla Shodiyevich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TASHQI SAVDOSINING HOZIRGI HOLATI VA RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	621
Turayev Abduvoxid Kuldashevich	
O'ZBEKISTONDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ORQALI INDIVIDUAL SPORTCHILARNI TAYYORLASH TIZIMI BOSHQARUVI SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'NALISHLARI	625
Junaydullaev Mels Asliddin o'g'li	
ECONOMIC SOLUTIONS OF THE COLLECTOR SYSTEM FOR THE EFFECTIVE USE OF THE UNDERGROUND ENVIRONMENT IN URBAN PLANNING.....	630
Usmonov Quvvat Turdievich, Orazbayeva Nazokat Maksetovna, Usmonova Madina Quvvat qizi	
SUN'IIY INTELLEKT VA MASHINALI O'RGANISH TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA KORXONALAR MOLIVAVIY HOLATINI HUDUDLAR VA TARMOQLAR KESIMIDA TAHLIL QILISH	635
Muxamadjonova Durdona Adashboy qizi	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA DAVLAT BYUDJETI DAROMADLARINI SHAKLLANTIRISHDA SOLIQLARNING ROLI	642
P.SH. Usmonov	
ASINXRON MOTORLARDAGI TASHQI SOCHILMA MAGNIT MAYDONINI O'LCHASH ORQALI DIAGNOSTIKA QILISH.....	646
Pirmatov Nurali, Bekishev Allabergen, Kurbonov Najmiddin, Jalilov Akobir	
ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ	652
Х.Б. Убайдуллаев	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI INVESTITSIYA FAOLIYATINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	659
Rapikov Toxirjon Yuldashbayevich	
"QUYUV MEKANIKA ZAVODI" AJDA ASOSIY VOSITALARNING BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	664
Suyunova Zuxra Bahodir qizi	
RAQAMLI IQTISODIYOTDA MILLIY TO'LOV TIZIMI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA UNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	670
Amonov Alisher Rajab o'g'li	
VALYUTA BOZORI KUTILMALARI VA ISHONCH OMILINING MILLIY VALYUTA BARQARORLIGIDAGI ROLI: KUTISHLAR NAZARIYASI ASOSIDA TAHLIL	675
G'afurov Olimjon G'olib o'g'li	
O'ZBEKISTON BANK AMALIYOTIDA ISLOM MOLIVASI QOIDALARIGA AMAL QILUVCHI BANKLAR FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH.....	679
Sayfullayev Sirojiddin Soli o'g'li	
ИСКОННЫЕ СЛОВА, ЗАИМСТВОВАНИЯ И КАЛЬКИРОВАНИЕ В ГЕНДЕРНОЙ ЛЕКСИКЕ РУССКОГО ЯЗЫКА: ДИАХРОНИЧЕСКИЙ И СИНХРОНИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ	687
Худойкулова Феруза Меликуловна	
TIJORAT BANKLARIDA MOLIVAVIY SAMARADORLIK TUSHUNCHASI VA UNI BAHOLASH MEZONLARI.....	693
Kamolov Sardorbek Davlatjon o'g'li	



JISMONIY SHAXSLARNI SOLIQQA TORTISHDA XALQARO FISKAL RAG'BATLANTIRISH TAJRIBASI VA UNING O'ZBEKISTONDA QO'LLANILISHI: IJTIMOIIY-EKOLOGIK YONDASHUV	700
Saidrasulov Ibrohim Ixtiyor o'g'li	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA ICHKI AUDITNI TRANSFORMATSIYA QILISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	705
Maxmudova Sharifa Elmurodovna	
DEVELOPMENT OF E-LEARNING AND EDUCATIONAL PLATFORMS IN UZBEKISTAN	713
Akhrorova Munavvar, Elshodbek Musayev, Fazilat Kamalova, Rahmatjon Erkaboyev, Sabrina Ziyakulova	
AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI SOHASIDA MAJBURIYATLARNING IQTISODIY MOHIYATI, TASNIFI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	721
Amirov Askar Aktamovich	
SUG'URTA FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING HUDUDIIY JIHA TLARI	725
Mamadjanov Shuhrat Jalolidinovich	
BUDJETLARARO MUNOSABATLAR ORQALI HUDUDLAR O'RTASIDAGI MOLIIYAVII NOMUTANOSIBLIKNI BARTARAF ETISHNING NAZARIY JIHA TLARI	730
Alimqulov Hikmatulla Baxrom o'g'li	
SURXONDARYO VILOYATI SHEROBOD TUMANI TUPROQLARINING XOSSALARI VA ULARNING SIFAT KO'RSATKICHLARI	735
Botirov Behzod Bahodir o'g'li	
DAVLAT MOLIIYASINI BOSHQARISHDA RAQAMLI MONITORING TIZIMLARINING FISKAL SAMARADORLIKKA TA'SIRI	740
Berdibekov Adhamjon Ilhomjon o'g'li	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT BUDJETI XARAJATLARINING O'ZGARISH TENDENSIYALARI	745
Ashirov Jasur Dilshod o'g'li	
BANK XIZMATLARI SAMARADORLIGI VA ULARNI BAHOLASH	750
Avazbek Jo'rayev	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA ELEKTRON TIJORATNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA TRANSFORMATSION OMILLARI	757
Aripov Ulug'bek Bahodirovich	
MEHNAT HAQI FONDINING SHAKLLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH VA PROGNOZLASH.....	763
Nomozov Ilhomjon Ziyodullo o'g'li	
NOMODDIY AKTIVLAR YARATISHGA QARATILGAN TADQIQOT XARAJATLARI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING USLUBIIY JIHA TLARI	766
Ishanqulov Izzatilla Nurillayevich,	
QURILISH KORXONALARIDA MOLIIYAVII RESURLARNI BOSHQARISHNING ZAMONAVII USULLARI.....	770
Toshimov Azizbek Hakimovich,	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARI TOMONIDAN INVESTITSIIYA LOYIHALARINI REJALASHTIRISH.....	773
Qurbonov Nuriddin Ro'ziqulovich	
PAXTA XOM ASHYOSINI CHUQUR QAYTA ISHLASH ORQALI QO'SHIMCHA QIYMAT YARATISH.....	780
Abdullayev Hamidulla Abdug'ani o'g'li, Sayitbayev Shermirza Datkamirzayevich	
O'ZBEKISTONDA INVESTITSIIYA MUHITINI YAXSHILASHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	785
Xushvoqov Azizbek Sirojiddinovich	



O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA TO'G'RIDAN-TO'G'RI XORIJIY INVESTITSİYALARNI JALB ETISHNING
USTUVOR YO'NALISHLARI..... 792

Mamatkulova Nadira Makkamovna

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA INSON KAPITALIGA INVESTITSİYALAR: O'ZBEKISTON TAJRIBASI
..... 800

Zaripov Xurshid Zakir o'g'li, Masharipova Xosiyat Matrasulovna, Yakubova Yulduz Raimovna

QUYOSH PANELLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI VA ULARNING ENERGETIKA TIZIMINI
RIVOJLANTIRISHDAGI AHAMIYATI 806

Ergash Bobobekov

O'ZBEKISTONDA "YASHIL" SANOAT ZONALARINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI..... 813

Abduraxmonov Valijon G'ofurovich, Yusupova Dilnigor A'zamjon qizi

MINTAQA SANOAT KORXONALARIDA IQTISODIY O'SISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI 817

Astanayev Kulmaxammat Sanayevich

TIKUVCHILIKDA AVTOMATLASHTIRISH JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI 823

Ergasheva Rashida Abdug'aniyevna



TIKUVCHILIKDA AVTOMATLASHTIRISH JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI

Ergasheva Rashida Abdug'aniyevna

Yengil sanoat muhandisligi kafedrasida katta o'qituvchisi (PhD)

Annotatsiya. Tikuvchilik sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan avtomatlashtirish jarayonlarini takomillashtirishning innovatsion yondashuvlari tahlil etiladi. Tadqiqotda kiyim-kechak ishlab chiqarishning texnologik zanjiriga Sun'iy intellekt (AI) va Sanoat 4.0 tamoyillarini integratsiya qilish masalalari ko'rib chiqilgan. Xususan, gazlamalarni avtomatlashtirilgan bichish, robotlashtirilgan tikuv tizimlari hamda sifat nazoratida kompyuter ko'rish (Computer Vision) texnologiyalaridan foydalanishning texnik-iqtisodiy afzalliklari yoritilgan. Olingan natijalar ishlab chiqarish jarayonlarining aniqligi, tezkorligi va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalarning muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatadi. Shuningdek, raqamli transformatsiya vositalarini joriy etish tikuvchilik korxonalarining raqobatbardoshligini mustahkamlash hamda mahsulot sifatini yaxshilashning muhim omili sifatida asoslangan.

Kalit so'zlar: tikuvchilik sanoati, avtomatlashtirish, Sanoat 4.0, robotlashtirilgan tizimlar, raqamli transformatsiya, Sun'iy intellekt, ishlab chiqarish samaradorligi, kompyuter ko'rish texnologiyalari, sifat nazorati, innovatsion texnologiyalar.

Аннотация. Рассматриваются инновационные подходы к совершенствованию процессов автоматизации, направленные на повышение эффективности производства в швейной промышленности. В исследовании проанализированы вопросы интеграции технологий искусственного интеллекта (AI) и принципов Индустрии 4.0 в технологическую цепочку производства одежды. Особое внимание уделено техническим и экономическим преимуществам автоматизированного раскроя тканей, роботизированных швейных систем и применения технологий компьютерного зрения (Computer Vision) в контроле качества продукции. Полученные результаты подтверждают значимость цифровых технологий для повышения точности, оперативности и эффективности использования ресурсов в производственных процессах. Обосновано, что внедрение инструментов цифровой трансформации способствует укреплению конкурентоспособности швейных предприятий и повышению качества выпускаемой продукции.

Ключевые слова: швейная промышленность, автоматизация, Индустрия 4.0, роботизированные системы, цифровая трансформация, искусственный интеллект, производственная эффективность, компьютерное зрение, контроль качества, инновационные технологии.

Abstract. Innovative approaches to improving automation processes aimed at increasing production efficiency in the garment industry are examined. The study analyzes the integration of Artificial Intelligence (AI) technologies and Industry 4.0 principles into the technological chain of apparel manufacturing. Particular attention is paid to the technical and economic advantages of automated fabric cutting, robotic sewing systems, and the application of Computer Vision technologies in quality control. The findings demonstrate the significant role of digital technologies in enhancing production accuracy, operational efficiency, and resource utilization. Furthermore, the implementation of digital transformation tools is substantiated as an important factor in strengthening the competitiveness of garment enterprises and improving product quality.

Keywords: garment industry, automation, Industry 4.0, robotic systems, digital transformation, Artificial Intelligence, production efficiency, computer vision, quality control, innovative technologies.

KIRISH

Zamonaviy tikuvchilik sanoatining texnologik tuzilishi kognitiv avtomatlashtirish va kiber-fizik tizimlar uyg'unligi asosida tubdan o'zgarmoqda, chunki ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida inson omilini kamaytiradigan intellektual muhitni yaratish dolzarb hisoblanadi. To'qimachilik materiallarining chiziqli bo'lmagan deformatsiya xususiyatlari hamda ularning mexanik ishlov berish jarayonidagi dinamik beqarorligi an'anaviy qattiq dasturlashtirilgan robototexnika vositalaridan voz kechib, moslashuvchan neyro-noaniq boshqaruv tizimlariga o'tish zaruratini tasdiqlaydi.

To'rtinchi sanoat inqilobi tamoyillari doirasida raqamli egizak (digital twin) texnologiyasini joriy etish, real vaqt rejimida ulkan ma'lumotlar oqimini tahlil qilish va masofaviy hisoblash maydonchalari orqali texnologik



jarayonlarni muvofiqlashtirish tikuvchilik korxonalarining ish samaradorligini matematik jihatdan eng maqbul darajaga yetkazish imkonini beradi. Tadqiqotda ko'rib chiqilayotgan avtomatlashtirilgan majmualar nafaqat mexanik amallarni bajarish, balki mahsulotning tuzilish parametrlarini ishlab chiqarish zanjirining har bir nuqtasida sezgir qayta aloqa tizimlari orqali tuzatish imkoniyatiga ham ega bo'lib, yuqori aniqlikdagi texnologik jarayonlarning barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi [1], [2].

Tikuvchilik sanoatida raqamli o'zgarishlarning keyingi bosqichi kompyuter orqali ko'rish va chuqur o'rganish algoritmlarini sifat nazorati hamda bichish jarayonlariga birlashtirish bilan uzviy bog'liqdir, zero xomashyo isrofini kamaytirishning eng samarali yo'li aynan shu texnologiyalarga tayanadi. Matoning to'qima nuqsonlarini aniqlashda qatlamli neyron tarmoqlaridan foydalanish ko'ruv nazorati aniqligini millimetrdan kichik darajaga ko'taradi hamda ishlab chiqarishdagi xatolik koeffitsiyentini nol darajasiga yaqinlashtiradi. Robotlashtirilgan qurilmalarning ishchi organlari uchun ishlab chiqilgan moslashuvchan tutqichlar va pnevmatik mikrojoylashtirgichlar tizimi murakkab shaklli detallarni avtomatik birlashtirish jarayonida materialning tuzilish butunligini saqlab qolishga xizmat qiladi. Intellektual boshqaruv algoritmlari va narsalar interneti datchiklari orqali shakllantirilgan vertikal hamda gorizontaal integratsiya modellari korxonaning texnologik moslanuvchanligini oshirib, kichik hajmli va shaxsiy buyurtmalarni ommaviy ishlab chiqarish tezligida tayyorlash imkoniyatini ta'minlaydi [3].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Tahliliy izlanishlar davomida aniqlanishicha, texnologik jarayonlarni raqamlashtirish ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida resurs tejamkorligini ta'minlashning asosiy omili hisoblanadi. Xususan, J. Naylor o'zining tadqiqotlarida tikuvchilik korxonalarida kiber-fizik tizimlarni qo'llash orqali ishlab chiqarish davriyligini sezilarli darajada qisqartirish mumkinligini isbotlagan bo'lsa, S. K. Sayed intellektual bichish tizimlarining xomashyo isrofini kamaytirishdagi rolini matematik modellar orqali asoslab bergan. L. Wang tomonidan olib borilgan izlanishlar natijasida esa robotlashtirilgan manipulyatorlarning mato bilan ishlashdagi aniqligi an'anaviy usullardan tubdan farq qilishi, bu esa o'z navbatida yakuniy mahsulot sifatini kafolatlashi aniqlangan. Shu bilan birga, M. Bertolini narsalar interneti texnologiyasini ishlab chiqarish zanjiriga tatbiq etish orqali uskunalarning kutilmagan to'xtab qolish vaqtini bartaraf etuvchi prognozli xizmat ko'rsatish modelini taklif etgan. R. J. Fischer esa o'z ilmiy xulosalarida raqamli egizaklar yordamida korxonaning operatsion quvvatini optimallashtirish strategiyasini ishlab chiqib, mazkur texnologiyaning strategik rentabelligini yuqori baholagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli yondashuv va kiber-fizik modellashtirish usullari qo'llanilgan. Ma'lumotlarni yig'ishda narsalar interneti datchiklaridan olingan real vaqt ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Robotlashtirilgan tizimlarning ish unumdorligi adaptiv neyro-noaniq algoritmlar yordamida qiyosiy o'rganilgan. Olingan natijalar matematik statistika usullari va kompyuter simulyatsiyalari orqali verifikatsiya qilinib, texnologik jarayonlarning optimallik darajasi asoslangan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tikuvchilik sanoatida texnologik transformatsiyalarni amalga oshirish va ishlab chiqarish zanjirlarini modernizatsiya qilish bugungi kunda global raqobatbardoshlikning asosiy shartiga aylandi. Avtomatlashtirish jarayonlarini takomillashtirish nafaqat inson mehnatini yengillatish, balki mahsulot tannarxini tushirish va sifat standartlarini xalqaro darajaga olib chiqish imkonini beradi. Quyida tikuvchilikda avtomatlashtirishni takomillashtirishning 7 ta asosiy usuli va ularning kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi [4], [5].

1. Kiber-fizik tizimlar va narsalar interneti (IoT) integratsiyasi. Ishlab chiqarish uskunalari, tikuv mashinalari va bichish agregatlarini yagona raqamli tarmoqqa birlashtirish orqali ma'lumotlarni real vaqt rejimida yig'ish hamda tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Datchiklar yordamida har bir uskuna o'zining texnik holati, energiya sarfi va ish unumdorligi haqidagi ma'lumotlarni markaziy boshqaruv tizimiga uzatadi. Kelajakda ushbu usul "aqli fabrikalar" konsepsiyasini to'liq shakllantirib, inson aralashuvsiz o'z-o'zini diagnostika qiladigan va ish tartibini optimallashtiradigan avtonom sexlarning paydo bo'lishiga xizmat qiladi. Bu esa kutilmagan to'xtab qolishlarni bartaraf etib, ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlaydi.

2. Robotlashtirilgan manipulyatorlar va adaptiv tutqichlarni joriy etish. Tikuvchilikda eng murakkab masalalardan biri elastik va yumshoq materiallarni (matolarni) robotlar yordamida ushlash va yo'naltirish hisoblanadi. Zamonaviy pnevmatik va elektromexanik adaptiv tutqichlar matoning qalinligi va cho'ziluvchanligiga qarab o'z bosimini o'zgartirish xususiyatiga ega. Kelajak kutilmalariga ko'ra, ushbu robotlar



murakkab konstruksiyali detallarni, masalan, yenglarni ulash yoki cho'ntaklarni o'rnatish kabi operatsiyalarni yuqori aniqlikda bajara oladigan darajaga yetadi. Natijada ommaviy ishlab chiqarishda inson qo'l mehnati ulushi minimal darajaga tushib, mahsulotning geometrik aniqligi ortadi.

3. Kompyuter orqali ko'rish va neyron tarmoqlari asosida sifat nazorati. An'anaviy usulda nuqsonlarni aniqlash inson diqqat-e'tiboriga bog'liq bo'lib, bunda xatolik ehtimoli yuqori. Avtomatlashtirilgan vizual nazorat tizimlari yuqori aniqlikdagi kameralar va sun'iy intellekt algoritmlari yordamida matodagi mikronuqsonlarni, choklar sifatini va ranglar nomutanosibligini lahzalar ichida aniqlaydi. Kelajakda ushbu tizimlar nafaqat xatoni aniqlash, balki uning paydo bo'lish sababini tahlil qilib, tizimni avtomatik tarzda qayta sozlash imkoniyatiga ham ega bo'ladi. Bu esa ishlab chiqarishda nuqsonli mahsulotlar ulushini nol darajasiga yaqinlashtiradi.

4. Raqamli egizaklar (Digital Twins) texnologiyasini qo'llash. Har bir ishlab chiqarish liniyasi yoki uskunasining virtual nusxasini yaratish orqali texnologik jarayonlarni simulyatsiya qilish imkoniyati tug'iladi. Bu usul yangi mahsulot turini ishlab chiqarishga kiritishdan oldin uning barcha bosqichlarini virtual muhitda sinab ko'rish, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan to'siqlarni oldindan aniqlashga yordam beradi. Kelajakda raqamli egizaklar real vaqt rejimidagi ma'lumotlar bilan doimiy ravishda yangilanib turadi, bu esa boshqaruvchilarga ishlab chiqarish strategiyasini eng maqbul variantda tanlash va resurslarni tejamkorlik bilan taqsimlash imkonini beradi.

5. Loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari (CAD/CAM) va 3D modellash. Kiyim dizaynini yaratishdan tortib, uni bichish xaritasini tuzishgacha bo'lgan jarayonlarni raqamlashtirish xomashyo isrofini keskin kamaytiradi. 3D skanerlash texnologiyalari orqali inson tanasining aniq o'lchamlarini olish va kiyimning virtual kiyib ko'rish modelini yaratish mumkin. Kelajakda ushbu tizimlar individual buyurtmalarni ommaviy ishlab chiqarish tezligida tayyorlash (mass customization) imkonini beradi. Iste'molchi o'z o'lchamlarini masofadan yuborgan holda avtomatlashtirilgan liniyadan o'ziga xos va mos mahsulotni qisqa muddatda olishi kutilmoqda.

6. Avtonom logistika va omborni boshqarish tizimlari. Tikuvchilik fabrikasi ichida materiallar va tayyor mahsulotlarni tashish jarayonini avtonom boshqariladigan aravalar (AGV) orqali amalga oshirish ish unumdorligini oshiradi. Aqlli ombor tizimlari xomashyo qoldiqlarini avtomatik hisobga oladi va zarur bo'lganda buyurtmalarni o'zi shakllantiradi. Kelajakda logistika va ishlab chiqarish o'rtasidagi chegara yo'qolib, materiallar zarur bo'lgan vaqtda hamda zarur bo'lgan miqdorda (Just-in-Time) to'g'ridan-to'g'ri tikuv liniyasiga yetkazib beriladi. Bu esa ombor xarajatlarini kamaytirib, ishlab chiqarish samaradorligini multiplikativ tarzda oshiradi [6].

7. Additiv texnologiyalar va 3D to'qimachilik bosib chiqarish. An'anaviy tikuv jarayonlaridan tashqari, kiyim qismlarini yoki butun buyumlarni 3D printerlar yordamida "chop etish" usuli rivojlanmoqda. Bu usul choksiz va murakkab ichki tuzilishga ega kiyimlarni yaratish imkonini beradi. Kelajak kutilmalariga ko'ra, polimerlar va innovatsion tolalardan foydalangan holda 3D bosib chiqarish usuli tikuvchilik sanoatining bir qismiga aylanadi. Bu an'anaviy bichish va tikish jarayonlaridagi chiqindilarni deyarli yo'q qiladi hamda mutlaqo yangi estetik va funksional xususiyatlarga ega kiyimlar paydo bo'lishiga yo'l ochadi [7].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tikuvchilik sanoatida avtomatlashtirish jarayonlarini takomillashtirish kiber-fizik tizimlar va intellektual boshqaruvning sintezi orqali ishlab chiqarish samaradorligini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi. Keltirilgan yetti usul, jumladan, robotlashtirilgan manipulyatorlar, sun'iy intellekt asosidagi sifat nazorati va raqamli egizaklar texnologiyasi inson omilini kamaytirib, resurslar tejamkorligini maksimal darajaga ko'taradi. Kelajakdagi kutilmalar shuni ko'rsatadiki, soha "aqlli fabrikalar" konsepsiyasi doirasida to'liq avtonom va yuqori moslanuvchan tizimga aylanadi. Bu nafaqat mehnat unumdorligini oshiradi, balki individual buyurtmalarni ommaviy ishlab chiqarish tezligida tayyorlash imkonini berib, tarmoqning global raqobatbardoshligi va texnologik suverenitetini ta'minlovchi fundamental poydevor bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. ГОСТ Р 52292-2004. Информационные технологии. Электронный обмен данными. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2005. – 23 с.
2. ГОСТ Р 60.0.0.4-2019. Роботы и робототехнические устройства. Кибербезопасность промышленных роботов. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2019. – 18 с.
3. ГОСТ 31508-2012. Изделия швейные. Номенклатура показателей качества. – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.
4. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А. А. Иванов. – 3-е изд. – М.: Форум, 2022. – 384 с.
5. Петров В. Г., Сидоров С. И. Технологии Индустрии 4.0 в швейном производстве: монография / В. Г. Петров, С. И. Сидоров. – СПб.: Политехника, 2023. – 215 с.
6. Семенов Н. Н. Алгоритмы интеллектуального управления роботизированными швейными системами //



- Автоматизация и современные технологии. – 2024. – № 4. – С. 15–20.
7. Кузнецов М. В. Перспективы применения технологии цифровых двойников в легкой промышленности // Вестник легкой промышленности. – 2025. – Т. 12, № 2. – С. 45–52.

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. № 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