

# MUHANDISLIK

## & IQTISODIYOT

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

**2026-YIL**  
**IYUN/6-SON, I-QISM**



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, iyun.

## **Bosh muharrir:**

**Zokirova Nodira Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

## **Bosh muharrir o'rinbosari:**

**Shakarov Zafar G'afrovich**, 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 modellashtirish  
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

AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA KORPORATIV MENEJMENTNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI.....	14
<b>Xabibullayev Dadajon Ro‘ziboyevich</b>	
GREEN ECONOMY TRANSITION AND INVESTMENT CHALLENGES IN DEVELOPING COUNTRIES .....	20
<b>Ismoilov Sulaymon Axmadjon o‘g‘li</b>	
O‘ZBEKISTONDA YASHIL SOLIQQA TORTISH TIZIMINI MUAMMOLAR, YECHIM VA IMKONIYATLARI ASOSIDA JORIY ETISH.....	24
<b>Abdumannobova Gulnoz Akmaljon qizi</b>	
O‘ZBEKISTONDA IJTIMOY TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI MOLIALASHTIRISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH VA INVESTITSYAVIY JOZIBADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI .....	30
<b>Nosirova Kamola Alimovna</b>	
RAQAMLI IQTISODIYOTDA TELEKOMMUNIKATSIYA XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MODELLARI VA ULARNING SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH .....	39
<b>Xazratov Abror Panjiyevich</b>	
MINTAQA SANOAT KORXONALARIDA IQTISODIY O‘SISHGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI .....	44
<b>Astanayev Kulmaxammat Sanayevich</b>	
TIJORAT BANKLARIDA INNOVATSION DEPOZIT XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA UNING BANK RESURS BAZASIGA TA‘SIRI.....	51
<b>Ro‘zimurodov Olim, Normamatov Ruslanbek Shamsiddin o‘g‘li</b>	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SUG‘URTA EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH VA RIVOJLANTIRISHNING TASHKILY-IQTISODIY ASOSLARI.....	57
<b>Xalikulova Gulzada Tadjimuratovna, Kodirova Samira Kamol qizi</b>	
MEHNAT SHARTNOMASI ASOSIDA FAOLIYAT YURITUVCHI QO‘RIQLASH DEPARTAMENTI TIZIMIDAGI IDORAVIY HARBIYLASHTIRILGAN QO‘RIQLASH VA IDORAVIY QOROVULLIK BO‘LINMALARI ISHCHI-XIZMATCHILARIGA DAVLAT IJTIMOY SUG‘URTASINI TATBIQ ETISHNING HUQUQIY-IQTISODIY JIHATLARI .....	64
<b>Salimbayev Mirsohibjon Mirsodiq o‘g‘li</b>	
ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСЛАМСКОГО СТРАХОВАНИЯ И ЕГО СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НА ПРИМЕРЕ БЛИЖНЕВОСТОЧНЫХ СТРАН.....	70
<b>Гаффоров Шухрат Насриевич</b>	
IJTIMOY-IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA MADANIY TURIZM SOHASIDAGI SUBYEKTLAR TA‘SIRINI BAHOLASH USULLARI.....	77
<b>Shohruzbek Ruziyev</b>	
“YASHIL IQTISODIYOT”GA O‘TISH SIYOSATINING DASTAKLARI.....	84
<b>Inatullayeva Intizor Jamshid qizi, Uchqun Yunusovich O‘roqov</b>	
RAQAMLI MEDIA BOZORI SHAROITIDA OMMAVIY AXBOROT VOSITALARI KORXONALARIDA DAROMAD MANBALARINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHNING IQTISODIY USTUVOR YO‘NALISHLARI.....	87
<b>Sharipova Shahlo Istamovna</b>	
TIJORAT BANKLARINING AHOLINING HUDUDIY XARID QOBILIYATIGA YO‘NALTIRILGAN KREDIT SIYOSATINI TASHKIL ETISH TIZIMI .....	92
<b>Tursunov Bekmuxammad Omonovich, Qarshiyev O‘ktam G‘aybullo o‘g‘li</b>	
INVESTITSYALAR BUXGALTERIYA HISOBI OBYEKTI SIFATIDA.....	99
<b>I.Boymurodov</b>	
TA‘LIM MUASSASALARIDA SAMARALI MENEJMENT MEXANIZMLARINI RIVOJLANTIRISH.....	103
<b>Makhmudov Sunnatjon Abdujabbor o‘g‘li, Ashurova Jasmina Jo‘ra qizi</b>	
O‘ZBEKISTONDA SOG‘LIQNI SAQLASH TIZIMINI MOLIALASHTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI VA BUDJET XARAJATLARI DINAMIKASI .....	110
<b>Sarsenbaev Baxitjan, Toremuratova Indira, Xayirbaeva Balzira</b>	



TASHQI SAVDO FAOLIYATINI SOLIQQA TORTISH AMALIYOTINING FISKAL VA INSTITUTSIONAL TAHLILI .....	115
<b>Almuradov Ne'mat Abdullayevich</b>	
SIRKULAR IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH IQTISODIY MEXANIZMLARINI ISLOH QILISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI .....	123
<b>Kuzieva Nargiza Ramzanovna</b>	
IQTISODIYOT TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISHDA FISKAL INSTRUMENTLAR SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING AMALIY JIHATLARI .....	130
<b>Mardonov Kamoliddin Karamiddinovich</b>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ISHLAB CHIQRISH TARMOQLARIDA SANOAT 4.0 MODELIDAN FOYDALANISH AMALIYOTI TAHLILI .....	136
<b>Komilova Dilafruz Rustam qizi</b>	



# O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ISHLAB CHIQRISH TARMOQLARIDA SANOAT 4.0 MODELIDAN FOYDALANISH AMALIYOTI TAHLILI

**Komilova Dilafuz Rustam qizi**

Tashkent International University mustaqil izlanuvchisi, PhD

E-mail: [dilafuz.rustamovna1997@gmail.com](mailto:dilafuz.rustamovna1997@gmail.com)

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 modelini joriy etish amaliyoti tahlil qilingan. Tadqiqotda raqamli transformatsiya jarayonlari, avtomatlashtirish tizimlari, sun'iy intellekt, narsalar interneti va kiber-fizik tizimlarning sanoatdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, mashinasozlik, to'qimachilik, kimyo va oziq-ovqat sanoati misolida raqamlashtirish darajasi baholangan. Tadqiqot natijalari Sanoat 4.0 texnologiyalarining ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va mahsulot sifatini yaxshilashga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Shu bilan birga, infratuzilma, kadrlar salohiyati va investitsion muammolar mavjudligi aniqlangan. Maqola O'zbekiston sanoatining raqamli rivojlanish istiqbollarini ilmiy asosda tahlil qiladi.

**Kalit so'zlar:** Sanoat 4.0, raqamlashtirish, avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, IoT, ishlab chiqarish, samaradorlik, innovatsiya, kiber-fizik tizim, raqamli iqtisodiyot.

**Abstract.** This article analyzes the implementation practice of the Industry 4.0 model in the manufacturing sectors of the Republic of Uzbekistan. It examines digital transformation processes, automation systems, and the role of artificial intelligence, the Internet of Things, and cyber-physical systems in industry. The level of digitalization in machine-building, textile, chemical, and food industries is assessed. The results show that Industry 4.0 technologies significantly improve production efficiency, optimize resource utilization, and enhance product quality. However, challenges related to infrastructure, human capital, and investment capacity are identified. The study highlights the prospects of digital industrial development in Uzbekistan based on scientific analysis and provides insights into future industrial modernization.

**Keywords:** Industry 4.0, digitalization, automation, artificial intelligence, Internet of Things, production, efficiency, innovation, cyber-physical systems, digital economy.

**Аннотация.** В данной статье анализируется практика внедрения модели Индустрии 4.0 в производственных отраслях Республики Узбекистан. Рассматриваются процессы цифровой трансформации, автоматизации, а также роль искусственного интеллекта, интернета вещей и киберфизических систем в промышленности. Оценён уровень цифровизации таких отраслей, как машиностроение, текстильная, химическая и пищевая промышленность. Результаты исследования показывают, что технологии Индустрии 4.0 способствуют повышению эффективности производства, оптимизации использования ресурсов и улучшению качества продукции. Вместе с тем выявлены проблемы, связанные с инфраструктурой, кадровым потенциалом и инвестициями. Статья также подчёркивает перспективы развития цифровой промышленности в Узбекистане на основе научного анализа.

**Ключевые слова:** Индустрия 4.0, цифровизация, автоматизация, искусственный интеллект, интернет вещей, производство, эффективность, инновации, киберфизические системы, цифровая экономика.

## KIRISH

So'nggi o'n yillikda jahon iqtisodiyotida ro'y berayotgan raqamli transformatsiya jarayonlari ishlab chiqarish tizimlarining tubdan o'zgarishiga olib kelmoqda. Ushbu jarayon "Sanoat 4.0" (Industry 4.0) konsepsiyasi doirasida shakllanib, an'anaviy ishlab chiqarish modellari o'rniga raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va intellektual ishlab chiqarish muhitini joriy etishni nazarda tutadi. Sanoat 4.0 modelining asosiy komponentlari sifatida narsalar interneti (IoT), katta hajmdagi ma'lumotlar tahlili (Big Data), sun'iy intellekt (AI), kiber-fizik tizimlar, bulutli hisoblash va aqlli robototexnika kabi texnologiyalar e'tirof etiladi. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida monitoring qilish, resurslardan samarali foydalanish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasida ham so'nggi yillarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, milliy iqtisodiyotning strategik yo'nalishlaridan biri sifatida sanoat korxonalarini raqamlashtirish, avtomatlashtirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etish ustuvor vazifa sifatida



belgilanmoqda. Shu nuqtai nazardan, Sanoat 4.0 modeli O'zbekiston ishlab chiqarish tarmoqlarining global raqobatbardoshligini oshirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Ayniqsa, mashinasozlik, to'qimachilik, kimyo, oziq-ovqat va qurilish materiallari sanoati kabi tarmoqlarda raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha dastlabki amaliy natijalar kuzatilmoqda.

Shu bilan birga, mamlakatda Sanoat 4.0 texnologiyalarini keng miqyosda tatbiq etish jarayoni hali rivojlanish bosqichida ekanligi mavjud infratuzilma, texnik baza, kadrlar salohiyati va investitsion imkoniyatlar bilan bog'liq ayrim muammolar mavjudligini ko'rsatadi. Ko'plab korxonalarda ishlab chiqarish jarayonlarini to'liq raqamlashtirish emas, balki qisman avtomatlashtirish darajasi ustunlik qilmoqda. Bu esa Sanoat 4.0 konsepsiyasining to'liq integratsiyalashgan model sifatida joriy etilishiga to'sqinlik qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli, ishlab chiqarish tarmoqlarida raqamli transformatsiya jarayonlarini chuqur tahlil qilish va ularni rivojlantirish bo'yicha ilmiy asoslangan yondashuvlarni ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi [1].

Ilmiy adabiyotlarda Sanoat 4.0 konsepsiyasi asosan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, innovatsion boshqaruv tizimlarini joriy etish va global qiymat zanjirlariga integratsiyalashuvni kuchaytirish vositasi sifatida talqin qilinadi. Zamonaviy tadqiqotlarda raqamli transformatsiya jarayonlari ishlab chiqarish korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishi, energiya resurslarini tejashi va ekologik barqarorlikni ta'minlashi ta'kidlanadi. Shu bilan birga, ushbu jarayon mehnat bozorida tarkibiy o'zgarishlarga olib kelishi, yuqori malakali raqamli kadrlarga ehtiyojni oshirishi ham ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

O'zbekiston sharoitida Sanoat 4.0 modelini joriy etish masalasi nafaqat texnologik, balki iqtisodiy va institutsional ahamiyatga ham ega. Chunki ishlab chiqarish tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi milliy iqtisodiyotning barqaror o'sishi, eksport salohiyatining kengayishi hamda yangi innovatsion mahsulotlar yaratish imkoniyatlarini oshiradi. Shu jihatdan, korxonalarda aqlli ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish, ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish tizimlarini rivojlantirish va avtomatlashtirilgan boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish dolzarb vazifa hisoblanadi [2].

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda O'zbekiston sanoat tarmoqlarida Sanoat 4.0 konsepsiyasini joriy etish masalasi ilmiy adabiyotlarda keng yoritilayotgan dolzarb yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda. Mavjud tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Sanoat 4.0 asosan ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirish, avtomatlashtirish va intellektual boshqaruv tizimlarini joriy etishga asoslangan kompleks model sifatida qaraladi. Ushbu modelning asosiy maqsadi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda korxonalarining global raqobatbardoshligini kuchaytirishdan iborat.

Ilmiy manbalarda Sanoat 4.0 konsepsiyasi ko'pincha raqamli transformatsiya jarayonining eng yuqori bosqichi sifatida talqin qilinadi. Tadqiqotchilar ishlab chiqarish jarayonlarida narsalar interneti (IoT), katta ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt, kiber-fizik tizimlar va bulutli texnologiyalarni integratsiyalash muhimligini ta'kidlaydi. Ushbu texnologiyalar korxonalarda real vaqt rejimida ma'lumot almashinuvi, avtomatik qaror qabul qilish va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi [4].

O'zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar sanoatni raqamlashtirish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshirilayotganini ko'rsatadi. Dastlabki bosqichda korxonalar asosan qisman avtomatlashtirish va axborot tizimlarini joriy etish bilan cheklangan bo'lsa, keyingi bosqichlarda integratsiyalashgan raqamli boshqaruv tizimlariga o'tish jarayoni kuzatilmoqda. Biroq ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'plab korxonalarda hali ham an'anaviy ishlab chiqarish usullari ustunlik qilmoqda.

Adabiyotlarda Sanoat 4.0ni joriy etishning asosiy afzalliklari sifatida ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, mahsulot sifatini oshirish, energiya samaradorligini yaxshilash va logistika jarayonlarini optimallashtirish qayd etiladi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar asosida ishlab chiqarish tizimlarini boshqarish inson omilining kamayishiga va ishlab chiqarishdagi xatoliklar darajasining pasayishiga olib kelishi ilmiy jihatdan asoslangan [5].

Biroq tadqiqotlar shuni ham ko'rsatadiki, Sanoat 4.0 modelini keng joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmagani, raqamli texnologiyalarni boshqaruvchi malakali kadrlarning yetishmasligi, korxonalarda investitsion imkoniyatlarning cheklanganligi va raqamli madaniyat darajasining pastligi asosiy to'siqlar sifatida ko'rsatiladi. Ushbu muammolar O'zbekiston sanoat tarmoqlarida Sanoat 4.0ning to'liq integratsiyasini sekinlashtirayotgan omillar sifatida baholanadi.

Ilmiy adabiyotlarda alohida e'tibor ishlab chiqarish tarmoqlarining tahliliga qaratilgan. Mashinasozlik, to'qimachilik, kimyo va oziq-ovqat sanoati kabi tarmoqlarda raqamli texnologiyalarni joriy etish darajasi turlicha ekanligi qayd etiladi. Masalan, to'qimachilik sanoatida avtomatlashtirilgan tikuv liniyalari va ERP tizimlari joriy etilayotgan bo'lsa, mashinasozlik tarmog'ida kiber-fizik tizimlar va robototexnika elementlari asta-sekinlik bilan tatbiq etilmoqda [6].

Quyidagi jadval O'zbekiston ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 elementlarining joriy etilish darajasi bo'yicha umumlashtirilgan tahlilni ko'rsatadi:

1-jadval. O'zbekiston ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 joriy etilish darajasi

Sanoat tarmog'i	Raqamlashtirish darajasi	Asosiy texnologiyalar	Rivojlanish muammolari
Mashinasozlik	O'rta	Robototexnika, IoT	Yuqori investitsiya talabi
To'qimachilik	O'rta-yuqori	ERP, avtomatlashtirilgan liniyalar	Malakali kadrlar yetishmasligi
Kimyo sanoati	O'rta	SCADA, monitoring tizimlari	Ekologik va texnik cheklovlar
Oziq-ovqat sanoati	O'rta-past	Qisman avtomatlashtirish	Eskirgan texnologiyalar
Qurilish materiallari	Past-o'rta	Asosiy avtomatlashtirish	Raqamli integratsiya past

Jadvaldan ko'rinadiki, eng yuqori raqamlashtirish darajasi to'qimachilik sanoatida kuzatilmoqda, bu esa eksportga yo'naltirilgan ishlab chiqarish tizimining rivojlanishi bilan bog'liq. Mashinasozlik va kimyo sanoatida esa texnologik modernizatsiya jarayonlari davom etmoqda, biroq ular hali to'liq Sanoat 4.0 modeliga o'tmagan [7].

Tahlil qilingan adabiyotlarda yana bir muhim jihat sifatida raqamli transformatsiyaning iqtisodiy samaradorlikka ta'siri ko'rsatiladi. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, Sanoat 4.0 elementlarini joriy etgan korxonalarda ishlab chiqarish unumdorligi oshishi, mahsulot sifati yaxshilanishi va ishlab chiqarishdagi yo'qotishlar kamayishi kuzatiladi. Shu bilan birga, real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish orqali boshqaruv qarorlarining aniqligi ham oshadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ham ko'rsatadiki, O'zbekistonda Sanoat 4.0 konsepsiyasini rivojlantirish davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlanmoqda. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyalari doirasida ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiya qilish, innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish va IT infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu esa ilmiy adabiyotlarda Sanoat 4.0ning milliy iqtisodiyot uchun strategik ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Umuman olganda, tahlil qilingan ilmiy manbalar Sanoat 4.0 modelining O'zbekiston sanoat tarmoqlarida bosqichma-bosqich joriy etilayotganini, biroq uning to'liq integratsiyasi hali shakllanish jarayonida ekanligini ko'rsatadi. Shu sababli, kelgusidagi tadqiqotlarda texnologik infratuzilmani rivojlantirish, kadrlar salohiyatini oshirish va investitsion muhitni yaxshilash masalalariga alohida e'tibor qaratish zarur [8].

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 modelidan foydalanish amaliyotini tahlil qilish, mavjud holatni baholash hamda uni rivojlantirish bo'yicha ilmiy asoslangan xulosalar va takliflar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot doirasida ishlab chiqarish korxonalarida raqamli texnologiyalarning joriy etilish darajasi, ularning samaradorlikka ta'siri hamda mavjud muammolar o'rganiladi. Shuningdek, Sanoat 4.0 modelini milliy iqtisodiyot sharoitiga moslashtirish imkoniyatlari ham tahlil qilinadi.

Umuman olganda, Sanoat 4.0 konsepsiyasi O'zbekiston sanoat tarmoqlari uchun yangi texnologik bosqichni boshlab beruvchi muhim omil bo'lib, uning samarali joriy etilishi mamlakatning iqtisodiy rivojlanish strategiyasida muhim o'rin egallaydi. Shu sababli, ushbu yo'nalishda olib borilayotgan ilmiy izlanishlar va amaliy tadqiqotlar dolzarb va istiqbolli hisoblanadi [3].

## TAHLIL VA NATIJALAR

O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 modelini joriy etish jarayonini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, mazkur transformatsiya bir tomondan iqtisodiy modernizatsiya va raqamli rivojlanishning muhim omili bo'lsa, ikkinchi tomondan esa institutsional, texnologik va kadrlar salohiyati bilan bog'liq murakkab muammolar majmuasini o'z ichiga oladi. Tadqiqot natijalarini muhokama qilish jarayonida Sanoat 4.0ning amaliy tatbiqi, uning samaradorlikka ta'siri hamda mavjud to'siqlar tizimli ravishda tahlil qilinadi.

Avvalo, Sanoat 4.0 modelining O'zbekiston ishlab chiqarish tarmoqlariga kirib borishi asosan bosqichma-bosqich amalga oshirilayotganini ta'kidlash lozim. Korxonalarda raqamlashtirish jarayoni ko'pincha qisman avtomatlashtirishdan boshlanib, ERP tizimlari, SCADA platformalari va ishlab chiqarish monitoring tizimlarini



joriy etish orqali rivojlanmoqda. Biroq to'liq integratsiyalashgan kiber-fizik tizimlar va sun'iy intellektga asoslangan boshqaruv modellari hali keng miqyosda qo'llanilmagan. Bu holat Sanoat 4.0ning to'liq shakllanishi uchun hali yetarli texnologik pishib yetilish darajasi mavjud emasligini ko'rsatadi [9].

Tadqiqot davomida aniqlangan muhim jihatlardan biri shundaki, raqamli texnologiyalarni joriy etgan korxonalarda ishlab chiqarish samaradorligi sezilarli darajada oshgan. Bu, ayniqsa, resurslardan foydalanish samaradorligi, ishlab chiqarishdagi yo'qotishlarning kamayishi va mahsulot sifatining barqarorlashuvi bilan izohlanadi. Masalan, avtomatlashtirilgan nazorat tizimlari ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan nuqsonlarni erta aniqlash imkonini berib, ortiqcha xarajatlarning oldini oladi. Shu bilan birga, real vaqt rejimidagi ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish boshqaruv jarayonlarini tezlashtiradi va aniqligini oshiradi.

Shu bilan birga, Sanoat 4.0 texnologiyalarining joriy etilishi mehnat bozori tarkibiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. An'anaviy ishlab chiqarish ish o'rinlari qisqarishi bilan birga, yuqori malakali muhandislar, IT mutaxassislari va ma'lumotlar tahlilchilari kabi yangi kasblarga talab ortmoqda. Bu esa mehnat resurslarini qayta tayyorlash tizimini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi. Agar ushbu jarayon yetarli darajada qo'llab-quvvatlanmasa, raqamli transformatsiya ijtimoiy tengsizliklarni kuchaytirishi mumkin.

Muhokama natijalariga ko'ra, O'zbekiston sanoat korxonalarida Sanoat 4.0ni joriy etish darajasi tarmoqlar kesimida sezilarli farq qiladi. To'qimachilik sanoati nisbatan tez rivojlanayotgan yo'nalish bo'lib, unda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalari va raqamli boshqaruv tizimlari kengroq qo'llanilmoqda. Mashinasozlik va kimyo sanoatida esa modernizatsiya jarayonlari murakkabroq kechmoqda, chunki ushbu tarmoqlar yuqori kapital sig'imi va murakkab texnologik infratuzilmani talab qiladi. Oziq-ovqat va qurilish materiallari sanoatida esa raqamlashtirish asosan boshlang'ich bosqichda qolmoqda [10].

Quyidagi jadval tadqiqot natijalari asosida Sanoat 4.0 joriy etilishining iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini umumlashtiradi:

**2-jadval. Sanoat 4.0 joriy etilishining ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri**

Ko'rsatkichlar	Joriy etishdan oldin	Joriy etishdan keyin	O'zgarish tendensiyasi
Ishlab chiqarish unumdorligi	Past-o'rta	O'rta-yuqori	+25–40% oshish
Resurs yo'qotishlari	Yuqori	O'rtacha-past	-20–35% kamayish
Mahsulot sifati	O'rta	Yuqori	Barqaror yaxshilanish
Qaror qabul qilish tezligi	Sekin	Tez	Sezilarli tezlashuv
Nosozliklarni aniqlash aniqligi	Past	Yuqori	Sezilarli yaxshilanish

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish korxonalarining barcha asosiy ishlab chiqarish ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, resurslardan foydalanish samaradorligi va ishlab chiqarish unumdorligining oshishi iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Biroq muhokama jarayonida aniqlangan yana bir muhim masala — infratuzilma cheklolvaridir. Ko'plab korxonalarda barqaror internet tarmog'i, zamonaviy server tizimlari va integratsiyalashgan dasturiy platformalar yetarli darajada rivojlanmagan. Bu esa real vaqt rejimida ishlovchi tizimlarni joriy etishni cheklab qo'yadi. Bundan tashqari, kiberxavfsizlik masalalari ham dolzarb bo'lib qolmoqda, chunki raqamli ishlab chiqarish tizimlari axborot xavfsizligi xatarlariga nisbatan sezgir hisoblanadi.

Kadrlar salohiyati masalasi ham alohida muhokamani talab etadi. Sanoat 4.0 modeli yuqori texnologik bilim va ko'nikmalarni talab qiladi, biroq amaldagi ta'lim tizimi va ishlab chiqarish ehtiyojlari o'rtasida ma'lum tafovutlar mavjud. Ayniqsa, ma'lumotlar tahlili, avtomatlashtirish tizimlari va sun'iy intellekt yo'nalishlarida mutaxassislar yetishmovchiligi seziladi. Bu holat ishlab chiqarish korxonalarida innovatsion texnologiyalarni samarali qo'llash imkoniyatini cheklaydi.

Shuningdek, investitsion muhit ham muhim omil sifatida namoyon bo'ladi. Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish katta moliyaviy resurslarni talab qiladi, bu esa kichik va o'rta korxonalar uchun sezilarli to'siq bo'lib qolmoqda. Shu sababli, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini kengaytirish, imtiyozli kreditlar va innovatsion grantlar tizimini rivojlantirish zarur.

Umuman olganda, tadqiqot muhokamasi shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda Sanoat 4.0 modeli ishlab chiqarish tarmoqlarini modernizatsiya qilishda muhim rol o'ynamoqda. Biroq uning to'liq va samarali joriy etilishi uchun texnologik infratuzilma, kadrlar tayyorlash tizimi va investitsion muhit o'rtasida uyg'unlikni ta'minlash zarur. Kelgusida ushbu yo'nalishda amalga oshiriladigan islohotlar mamlakat sanoatining global raqobatbardoshligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

## XULOSA VA NATIJALAR

O'tkazilgan tadqiqot natijalari O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarish tarmoqlarida Sanoat 4.0 modelini joriy etish jarayonining bosqichma-bosqich rivojlanib borayotganini ko'rsatdi. Raqamli transformatsiya korxonalarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda mahsulot sifatini yaxshilashga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, avtomatlashtirish tizimlari va raqamli monitoring texnologiyalarini joriy etgan korxonalarda iqtisodiy natijadorlik sezilarli darajada yaxshilangan.

Shu bilan birga, Sanoat 4.0 modelining to'liq joriy etilishi uchun bir qator muammolar mavjudligi aniqlandi. Bular qatoriga texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi, malakali kadrlar yetishmovchiligi va yuqori investitsion talablar kiradi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish hamda davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini kuchaytirish muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, Sanoat 4.0 O'zbekiston sanoatining raqobatbardoshligini oshirishda strategik ahamiyatga ega bo'lib, uning samarali joriy etilishi mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni. "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi". – Toshkent, 2022. <https://lex.uz/ru/docs/-5841063>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida. – Toshkent, 2020. <https://lex.uz/ru/docs/-5030957>
3. Rustamov A., Xudoyberdiyev B. Raqamli iqtisodiyot sharoitida sanoat korxonalarini modernizatsiya qilish istiqbollari // *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*. – 2023. – №4. – B. 45–54.
4. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. – Geneva: World Economic Forum, 2016. – 172 p.
5. Yuldashev N., Tursunov S. O'zbekistonda Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi // *Biznes-Ekspert*. – 2024. – №2. – B. 22–31.
6. Kagermann H., Wahlster W., Helbig J. *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0*. – Frankfurt: Acatech, 2013. – 82 p.
7. Lasi H., Fettke P., Kemper H.G., Feld T., Hoffmann M. Industry 4.0 // *Business & Information Systems Engineering*. – 2014. – Vol. 6, No. 4. – P. 239–242.
8. Xu L.D., Xu E.L., Li L. Industry 4.0: State of the Art and Future Trends // *International Journal of Production Research*. – 2018. – Vol. 56, No. 8. – P. 2941–2962.
9. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios // *Proceedings of the 49th Hawaii International Conference on System Sciences*. – Hawaii, 2016. – P. 3928–3937.
10. OECD. *The Next Production Revolution: Implications for Governments and Business*. – Paris: OECD Publishing, 2017.

# **muhandislik** **& iqtisodiyot**

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

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir Alibekov

**Sahifalovchi va dizayner:** Abdurahmon Qurbonov

---

**2026. № 6**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi 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](https://t.me/yait_2100)