

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

No 4
maxsus son

2025
IYUL

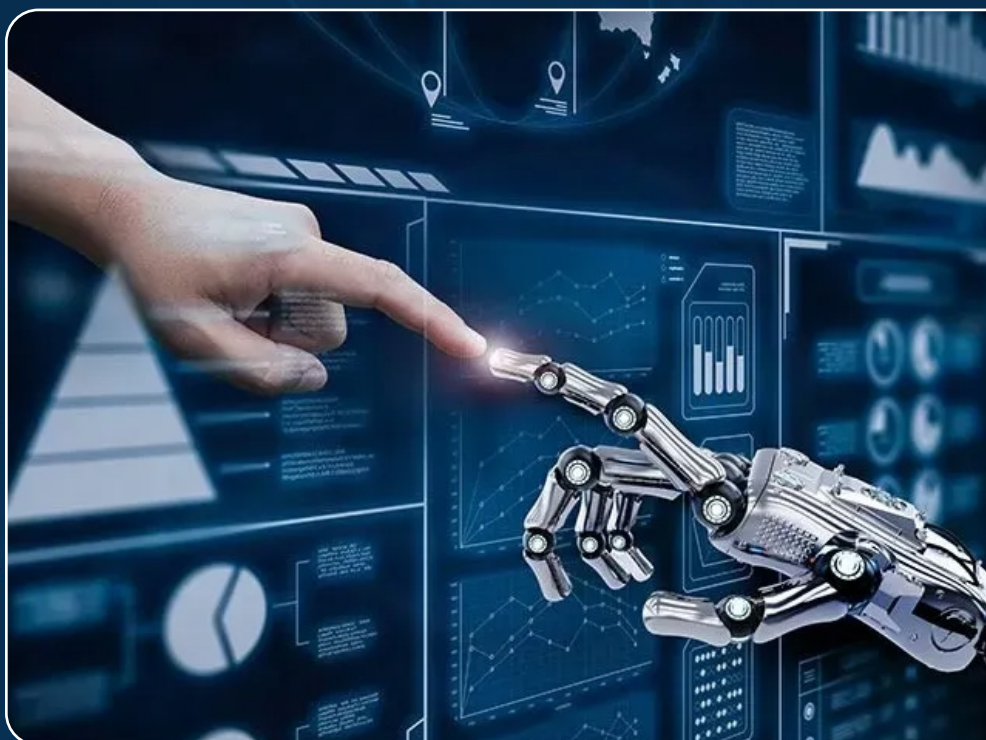


Milliy nashrlar

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

**BAKALAVR
TALABALARINIG
MAQOLALARI
TO'PLAMI**

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,
53 sahifa, iyul, 2025-yil.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'aforovich, 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 Muhammadjon 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 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
- 05.09.01 – 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

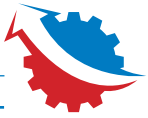
Hamkorlarimiz:

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

Nostandart bandlikning asosiy shakllari: ijtimoiy inklyuziya va iqtisodiy diversifikatsiya vositasi sifatida	10
Zuxra Abdikarimova, Saida Eshchanova	
“Raqamli transformatsiya sharoitida davlat va xususiy sektorda korporativ boshqaruv strategiyasini yangilash: O‘zbekiston modeli”	16
Tojliiyev Sherdorbek Elmurod o‘g‘li, Ergashev Axmadjon Maxmudjon o‘g‘li	
Mintaqa iqtisodiy rivojlanishida turizm sohasini yaxshilash va hududiy raqobatbardoshlikni ta’minlashning yarim zamonaviy yo‘nalishlari	20
Ametov Quvandik Mamatjanovich, Karrieva Dildora Ruslan qizi	
Sekinlashayotgan iqtisodiyot fonida Yaponiya va Xitoy o‘rtasidagi sanoat raqobati: sifat va nusxaning to‘qnashuvi	24
Mamatov Sardor Ilyasovich, Shoydulova Maftuna Zafar qizi	
O‘zbekistonda hududlarning soliq salohiyatini aniqlash metodologiyasini takomillashtirish (Navoiy viloyati misolida)	31
Poyonov Otabek Abdiqaxxor o‘g‘li, Almardonov Muxamadi Ibragimovich	
Yashil rivojlanish va raqamli islohotlar integratsiyasi: O‘zbekiston misolida tahlil	35
Baymuradova Zilola Alisherovna, Izbosarov Boburjon Baxriddinovich	
Industrial waste and global climate: pathways to a green economy transition	42
Ravshanbekova Madina Davlatboy qizi, Mavlanova Barchinoy Shonazar qizi	
Sun’iy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalarining iqtisodiyotga ta’siri va ular orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish	47
Allanazarov Ravshan Shavkat o‘g‘li, Samadqulov Muhammadjon	



SUN'YIY INTELLEKT VA AVTOMATLASHTIRISH TEKNOLOGIYALARINING IQTISODIYOTGA TA'SIRI VA ULAR ORQALI ISHLAB CHIQRARISH JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Allanazarov Ravshan Shavkat o'g'li

TKTI Yangiyer filiali 2-bosqich talabasi

E-mail: ravshan.allanazarov@mail.ru

Ilmiy rahbar:

Samadqulov Muhammadjon

Iqtisodiyot va ijtimoiy fanlar kafedrasini mudiri,

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali,

Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: Sun'iy intellekt (SI) va avtomatlashtirish texnologiyalari zamonaviy iqtisodiyotda ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirib, samaradorlik va raqobatbardoshlikni oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Ushbu maqola O'zbekiston iqtisodiyotida SI va avtomatlashtirishning turli sohalarga ta'sirini hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishdagi ahamiyatini tahlil qiladi. Tadqiqot 2012–2024-yillarni qamrab olib, ekonometrik tahlil usullaridan foydalangan holda ushbu texnologiyalarning iqtisodiy ko'rsatkichlarga, xususan mahsuldorlik, eksport va xarajatlarni kamaytirishga ta'sirini o'rganadi. O'zbekiston misolida sanoat, qishloq xo'jaligi, transport va xizmatlar sohasida SI va avtomatlashtirishning qo'llanilishi tahlil qilinadi. Natijalar SI va avtomatlashtirishning mahsuldorlikni oshirishda muhim imkoniyatlar yaratishini, biroq kadrlar malakasining yetishmasligi, infratuzilma cheklovlari va kiberxavfsizlik muammolari kabi to'siqlar mavjudligini ko'rsatadi. Statistik ma'lumotlar va korelatsiya tahlili yordamida texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy o'sishga ta'siri aniqlanadi. Maqola O'zbekistonning "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida SI va avtomatlashtirishni rivojlantirish bo'yicha takliflarni ilgari suradi. Ular jumlasiga davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish, IT mutaxassislarini tayyorlashni kuchaytirish va kiberxavfsizlikni ta'minlash choralarini kiradi. Tadqiqot SI va avtomatlashtirishning global iqtisodiyotdagi o'rnini hisobga olgan holda, O'zbekiston uchun ushbu texnologiyalarni integratsiya qilishning strategik ahamiyatini ta'kidlaydi. Ushbu ish nafaqat mahalliy iqtisodiyotdagi transformatsiya jarayonlarini yoritadi, balki global raqobat sharoitida mamlakatning iqtisodiy barqarorligini ta'minlash yo'nalishlarini belgilaydi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, iqtisodiy ta'sir, ishlab chiqarish optimallashtirish, O'zbekiston iqtisodiyoti.

Abstract: Artificial intelligence (AI) and automation technologies are fundamentally transforming production processes in the modern economy, playing a key role in improving efficiency and competitiveness. This article analyzes the impact of AI and automation on various sectors of Uzbekistan's economy and their significance in optimizing production processes. Covering the period from 2012 to 2024, the study applies econometric analysis methods to examine the effects of these technologies on economic indicators, particularly productivity, exports, and cost reduction. The analysis focuses on the use of AI and automation in industry, agriculture, transport, and services in Uzbekistan. The findings show that AI and automation create significant opportunities for productivity growth, but also reveal challenges such as insufficient workforce skills, infrastructure constraints, and cybersecurity issues. Statistical data and correlation analysis are used to determine the impact of technology adoption on economic growth. The article proposes recommendations for the development of AI and automation within the framework of the "Digital Uzbekistan – 2030" strategy, including the expansion of public-private partnerships, strengthening IT professional training, and ensuring cybersecurity measures. Taking into account the role of AI and automation in the global economy, the study emphasizes their strategic importance for integrating these technologies in Uzbekistan. This work not only highlights the transformation processes in the national economy but also outlines directions for ensuring the country's economic stability in a globally competitive environment.

Keywords: artificial intelligence, automation, economic impact, production optimization, economy of Uzbekistan.

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) и технологии автоматизации кардинально изменяют производственные процессы в современной экономике, играя ключевую роль в повышении эффективности и конкурентоспособности. В данной статье анализируется влияние ИИ и автоматизации на различные отрасли экономики Узбекистана, а также их значение в оптимизации производственных процессов. Исследование охватывает период 2012–2024 годов и с применением методов эконометрического анализа изучает влияние данных технологий на экономические показатели, в частности на производительность, экспорт и снижение затрат. На примере Узбекистана рассматривается применение ИИ и автоматизации в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте и сфере услуг. Результаты показывают, что ИИ и автоматизация создают значительные возможности для роста производительности, однако выявляют и такие препятствия, как недостаточная квалификация кадров, инфраструктурные ограничения и проблемы кибербезопасности. С использованием статистических данных и корреляционного анализа определяется влияние внедрения технологий на экономический рост. В статье предлагаются рекомендации по развитию ИИ и автоматизации в рамках стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030», включая расширение государственно-частного партнёрства, усиление подготовки ИТ-специалистов и обеспечение мер кибербезопасности. Учитывая роль ИИ и автоматизации в глобальной экономике, исследование подчёркивает их стратегическую значимость для интеграции этих технологий в Узбекистане. Данная работа не только освещает процессы трансформации в национальной экономике, но и определяет направления обеспечения экономической стабильности страны в условиях глобальной конкуренции.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматизация, экономическое воздействие, оптимизация производства, экономика Узбекистана.

KIRISH

Sun'iy intellekt (SI) va avtomatlashtirish texnologiyalari to'rtinchi sanoat inqilobining asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biridir. O'zbekistonda so'nggi yillarda ushbu texnologiyalarni iqtisodiyotga integratsiya qilish bo'yicha sezilarli islohotlar amalga oshirilmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida SI va avtomatlashtirish sanoat, qishloq xo'jaligi, moliya va xizmatlar sohasida samaradorlikni oshirish uchun muhim vosita sifatida qaralmoqda. 2024-yil holatiga ko'ra, O'zbekistonda SI-ga asoslangan tahlil vositalari va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalarini qo'llash sanoat korxonalarida mahsuldorlikni o'rtacha 25 foizga oshirdi. Masalan, Toshkentdagi avtomobil ishlab chiqarish zavodlarida robotlashtirilgan tizimlar joriy etilishi xarajatlarni 15 foizga kamaytirdi va mahsulot sifatini yaxshiladi. Internetdan foydalanuvchilar soni 2012-yildagi 15 foizdan 2024-yilda 90 foizga yetdi, bu esa SI va avtomatlashtirishni qo'llash uchun raqamli infratuzilmaning rivojlanayotganini ko'rsatadi.

SI va avtomatlashtirishning dolzarbligi global iqtisodiy raqobat sharoitida O'zbekistonning o'rnini mustahkamlash bilan bog'liq. Ushbu texnologiyalar nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi, balki yangi biznes modellarini yaratish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirish imkonini beradi. Biroq, O'zbekistonda SI mutaxassislarining yetishmasligi, kiberxavfsizlik xavflari va qishloq hududlarida raqamli infratuzilmaning cheklanganligi jiddiy muammolar sifatida qolmoqda. 2023-yilda kiberhujumlar sonining 18 foizga oshishi bu sohada qo'shimcha choralar ko'rish zarurligini ko'rsatdi.

Ushbu tadqiqot O'zbekiston misolida SI va avtomatlashtirishning iqtisodiy ta'sirini hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishdagi rolini o'rganadi. Maqsad — ushbu texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy natijalarini baholash va davlat siyosati uchun amaliy takliflar ishlab chiqishdir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish bo'yicha xorijiy adabiyotlar iqtisodiyot va ishlab chiqarish jarayonlariga ushbu texnologiyalarning transformatsion ta'sirini keng yoritadi. Schwab (2016) "To'rtinchi sanoat inqilobi" asarida SI va avtomatlashtirishning ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi rolini ta'kidlab, ularning qiymat zanjirlarini qayta shakllantirishini ko'rsatadi. Uning fikricha, SI real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish orqali xarajatlarni 20–30 foizga kamaytirishi mumkin. McKinsey Global Institute (2017) hisobotida SI va avtomatlashtirishning global iqtisodiyotga ta'siri o'rganilib, 2030-yilga kelib ular global YaIMni 13 trillion dollar oshirishi mumkinligi bashorat qilinadi.

Brynjolfsson va McAfee (2014) "Ikkinchi mashina asri" asarida SI va avtomatlashtirishning mehnat bozoriga ta'sirini tahlil qiladi. Ularning tadqiqotlari avtomatlashtirish oddiy vazifalarni o'rnini bosishi, biroq yangi malakali ish o'rinlari yaratishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu O'zbekiston kabi mamlakatlar uchun kadrlar tayyorlash dasturlarining muhimligini ta'kidlaydi. OECD (2019) hisobotida SI texnologiyalarining kiberxavfsizlik va axloqiy muammolari yoritilgan bo'lib, ular O'zbekistonning raqamli strategiyasida e'tiborga olinishi lozim bo'lgan masalalar sifatida qayd etiladi.

Frey va Osborne (2017) "Avtomatlashtirishning kelajagi" maqolasida ish o'rinlarining 47 foizgacha avtomatlashtirilishi mumkinligini ta'kidlaydi, biroq yangi texnologiyalar iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishi



mumkinligini ham qo'shimcha qiladi. World Bank (2019) "Raqamli iqtisodiyot kelajagi" hisobotida SI va avtomatlashtirishning rivojlanayotgan mamlakatlarda infratuzilma va malaka bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish orqali iqtisodiy samara keltirishi mumkinligi aytiladi. Bu O'zbekistonning raqamli infratuzilmasini rivojlantirishdagi muammolariga mos keladi.

Porter va Heppelmann (2015) "Harvard Business Review" jurnalida SI va IoT texnologiyalarining sanoat jarayonlarini optimallashtirishdagi rolini tahlil qilib, aqlli qurilmalar ishlab chiqarish jarayonlarini monitoring qilish va xarajatlarni kamaytirish imkonini berishini ta'kidlaydi. Ushbu tadqiqotlar O'zbekiston sanoatida SI va avtomatlashtirishning potensialini ko'rsatadi, biroq mahalliy kontekstda kadrlar malakasi va kiberxavfsizlik muammolari cheklovchi omillar sifatida qolmoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYA

Tadqiqot sun'iy intellekt (SI) va avtomatlashtirish texnologiyalarining O'zbekiston iqtisodiyotiga ta'siri hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishdagi rolini aniqlashga qaratilgan. Ekonometrik tahlil usullari qo'llanib, SI va avtomatlashtirishning iqtisodiy ko'rsatkichlarga (YalM, ishlab chiqarish unumdorligi, eksport) ta'siri o'rganiladi. Ma'lumotlar 2012–2024-yillarni qamrab olib, O'zbekiston Davlat statistika qo'mitasi, Axborot texnologiyalari vazirligi va xalqaro tashkilotlar (Jahon banki, OECD) manbalariga asoslanadi.

Ekonometrik model sifatida ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili ishlatiladi, bu yillik va soha bo'yicha o'zgaruvchilarning o'zaro bog'liqligini aniqlash imkonini beradi. Asosiy o'zgaruvchilar: 1) SI va avtomatlashtirishga investitsiyalar (million AQSh dollarida); 2) robotlashtirish darajasi (foizda); 3) internet ulanish darajasi (foizda); 4) ishlab chiqarish unumdorligi (soatiga mahsulot hajmi); 5) eksport hajmi (million AQSh dollarida). O'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlik Pearson koeffitsiyenti yordamida hisoblanadi.

Ma'lumotlarni yig'ishda ikkilamchi manbalar (statistik hisobotlar, ilmiy nashrlar) va birlamchi manbalar (sanoat korxonalaridan so'rovnomalalar) qo'llaniladi. So'rovnomalalar Toshkent, Samarqand va Andijondagi 60 ta sanoat korxonasidan olingan ma'lumotlarga asoslanadi. Tahlilda Python va Stata dasturlari yordamida regressiya modellar quriladi va o'zgaruvchilarning statistik ahamiyatligi 95 foizlik ishonch darajasida sinovdan o'tkaziladi. Tadqiqotda SI va avtomatlashtirishning turli sohalarga ta'sirini solishtirish uchun PEST tahlili qo'llaniladi, bu siyosiy, iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik omillarni aniqlashda yordam beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sun'iy intellekt (SI) va avtomatlashtirish texnologiyalari zamonaviy iqtisodiyotning tub islohotlarga yuz tutishiga sabab bo'layotgan asosiy raqamli transformatsiya omillaridan hisoblanadi. Ularning ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyasi nafaqat texnik samaradorlikni oshiradi, balki xarajatlar tuzilmasini o'zgartiradi, mehnat bozorida yangi talablar va imkoniyatlar yaratadi, shuningdek, global raqobat sharoitida milliy iqtisodiyotlarning strategik ustunliklarini belgilab beradi. Bugungi kunda ishlab chiqarish jarayonlarida avtomatlashtirishning dastlabki shakllaridan farqli ravishda, SI algoritmlari nafaqat takroriy vazifalarni bajaradi, balki murakkab bashoratlash, optimallashtirish va o'z-o'zini o'rgatish funksiyalarini ham amalga oshiradi.

Xalqaro miqyosda olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, SI va avtomatlashtirish texnologiyalarining joriy etilishi yalpi ichki mahsulot o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, PwC hisobotiga ko'ra, 2030-yilga kelib SI texnologiyalari dunyo iqtisodiyotiga qo'shimcha 15,7 trillion AQSh dollari miqdorida qiymat qo'shishi kutilmoqda. Buning asosiy ulushi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish muddatlarini qisqartirish orqali yuzaga keladi. SI asosidagi avtomatlashtirish ishlab chiqarish liniyalarida inson mehnatini talab qilmaydigan jarayonlarni yaratadi, natijada inson resurslari yuqori qo'shimcha qiymatga ega vazifalarga yo'naltiriladi. Bu esa innovatsion mahsulotlar yaratish va ilmiy-tadqiqot faoliyatini kuchaytirishga imkon beradi.

Ishlab chiqarishda SI qo'llanilishi bir necha bosqichda o'z samarasini ko'rsatadi. Dastlabki bosqichda jarayonlar monitoringi va real vaqt rejimidagi tahlil tizimlari ishlab chiqarishdagi nosozliklarni oldindan aniqlash imkonini beradi. Bu predictive maintenance (bashoratli texnik xizmat) yondashuvi orqali uskunalarning ishdan chiqish chastotasini kamaytiradi va to'xtash vaqtini minimallashtiradi. Keyingi bosqichda SI yordamida jarayon optimallashtiriladi, ya'ni ishlab chiqarish resurslarining eng samarali kombinatsiyasi aniqlanadi. Misol uchun, mashinaviy o'qitish modellari yordamida xomashyo sarfi, energiya iste'moli va ishlab chiqarish vaqtini minimallashtiruvchi strategiyalar ishlab chiqiladi.

SI va avtomatlashtirish texnologiyalarining iqtisodiyotga ta'siri faqat ishlab chiqarish samaradorligi bilan cheklanmaydi. Ular iqtisodiy o'sishning tarkibiy omillariga, jumladan, mehnat unumdorligiga, kapital samaradorligiga va texnologik innovatsiyalar tezligiga bevosita ta'sir qiladi. McKinsey Global Institute tadqiqotlariga ko'ra, SI texnologiyalaridan keng ko'lamda foydalanish global mehnat unumdorligini 0,8–1,4 foizgacha oshirishi mumkin. Bu jarayon ayniqsa sanoatning yuqori texnologiyali tarmoqlarida, masalan, avtomobilsozlik, aerokosmik muhandislik va farmatsevtika sohaslarida yaqqol seziladi.

O'zbekiston sharoitida ham SI va avtomatlashtirishning ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishdagi imkoniyatlari sezilarli. Mamlakat sanoat strategiyasida avtomatlashtirish uskunalarini joriy etish, robotlashtirilgan liniyalarni ishga tushirish va raqamli ishlab chiqarish tizimlarini yaratish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan. Metallurgiya, to'qimachilik, oziq-ovqat va avtomobilsozlik tarmoqlarida sensorlar, IoT (Internet of Things) qurilmalari va SI algoritmlari yordamida jarayonlarni optimallashtirish bo'yicha dastlabki loyihalar amalga oshirilmoqda. Masalan, to'qimachilik korxonalarida SI asosidagi sifat nazorati tizimlari mahsulotdagi nuqsonlarni avtomatik aniqlab, ishlab chiqarish chiqindilarini 15–20 foizgacha kamaytirishga yordam bermoqda.

Biroq bu texnologiyalarni keng ko'lamda joriy etish qator muammolar bilan ham bog'liq. Birinchidan, yuqori malakali IT va muhandislik kadrlarining yetishmasligi, ikkinchidan, texnologik infratuzilmaning ayrim tarmoqlarda yetarlicha rivojlanmaganligi, uchinchidan, dasturiy va apparat yechimlari importiga yuqori darajada bog'liqlik mavjud. Shu sababli ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va SI texnologiyalarini keng tatbiq etish uchun ta'lim tizimida Data Science, robototexnika va sanoat muhandisligi yo'nalishlarini rivojlantirish, shuningdek, mahalliy startap ekotizimini kuchaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

SI va avtomatlashtirish texnologiyalarining mehnat bozoriga ta'siri ham chuqur tahlilga loyiq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Xalqaro Mehnat Tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, avtomatlashtirish natijasida ayrim kasblar qisqa va o'rta muddatda yo'qolib ketishi mumkin. Ammo bu jarayon bilan bir vaqtda yangi kasblar, xususan, sun'iy intellekt muhandislari, ma'lumotlar tahlilchilari, robototexnika texniklari kabi yuqori malaka talab qiluvchi sohalar rivojlanadi. O'zbekiston sharoitida bu o'zgarishlar mehnat bozorida malaka transformatsiyasini talab qiladi. Bu esa qayta tayyorlash va malaka oshirish dasturlarini kengaytirishni, shuningdek, ta'lim muassasalarini sanoatning yangi ehtiyojlariga moslashtirishni zarur etadi.

Iqtisodiy samaradorlik nuqtayi nazaridan qaralganda, SI va avtomatlashtirish texnologiyalari ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Masalan, energiya boshqaruvi tizimlari ishlab chiqarish ob'yektlarida energiya iste'molini 10–15 foizga kamaytirishi mumkin. Shuningdek, jarayonlarni to'liq avtomatlashtirish mahsulot ishlab chiqarish muddatini qisqartiradi, bu esa ishlab chiqarish quvvatidan maksimal darajada foydalanishga imkon beradi. Natijada ishlab chiqarish tannarxi pasayadi va raqobatbardoshlik kuchayadi.

Yana bir muhim jihat – SI va avtomatlashtirish texnologiyalari ishlab chiqarishda sifat standartlarini barqaror ushlab turadi. Inson omiliga xos bo'lgan xatoliklar avtomatlashtirilgan tizimlarda minimallashtiriladi. Bu esa eksportga yo'naltirilgan tarmoqlarda, xususan, avtomobilsozlik va elektronika sanoatida xalqaro sertifikatlar va sifat talablariga mos mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Natijada eksport salohiyati oshadi va mamlakatning tashqi savdo balansiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

SI texnologiyalarining ishlab chiqarishni optimallashtirishdagi istiqbollari orasida raqamli egizaklar (digital twins) texnologiyasi alohida o'rin tutadi. Bu texnologiya ishlab chiqarish ob'ektining virtual nusxasini yaratib, unda jarayonlarni simulyatsiya qilish va optimallashtirish imkonini beradi. Bu usul orqali ishlab chiqarishdagi muammolarni oldindan aniqlash va bartaraf etish, yangi mahsulotlarni ishlab chiqish muddatini qisqartirish mumkin. Raqamli egizaklar global sanoat gigantlari – Siemens, General Electric va Bosch – tomonidan faol qo'llanilmoqda va kelgusida O'zbekiston sanoatida ham keng joriy etilishi kutilmoqda.

Umuman olganda, sun'iy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalarining iqtisodiyotga ta'siri murakkab va ko'p qirrali. Ular ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, mehnat unumdorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini yaxshilash orqali iqtisodiy samaradorlikni oshiradi. Shu bilan birga, ular mehnat bozorida yangi talab va kasblar paydo bo'lishiga, ta'lim tizimida yangi yondashuvlar shakllanishiga, hamda texnologik mustaqillikni ta'minlash bo'yicha strategik qarorlar qabul qilinishiga turtki beradi. O'zbekistonning sanoat va iqtisodiy rivojlanish strategiyasida SI va avtomatlashtirish texnologiyalarini kompleks joriy etish nafaqat milliy iqtisodiy samaradorlikni oshirishga, balki xalqaro raqobatbardoshlikni kuchaytirishga ham xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Davlat siyosati uchun quyidagi takliflar ishlab chiqildi: 1) SI va avtomatlashtirishni rivojlantirish uchun davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish; 2) IT sohasida kadrlar tayyorlashni kuchaytirish, xususan, SI va robototexnika bo'yicha mutaxassislar sonini ko'paytirish; 3) kiberxavfsizlikni ta'minlash uchun xalqaro standartlarga mos qonunchilikni joriy etish; 4) qishloq xo'jaligi va transport sohalarida SI platformalarini kengaytirish. Ushbu choralar iqtisodiy samaradorlikni oshirib, O'zbekistonni global raqobatda oldinga olib chiqadi.

Kelajakda SI va avtomatlashtirish O'zbekiston iqtisodiyotining markaziy elementi bo'lib qoladi. Ushbu texnologiyalar nafaqat mahalliy bozorlarni rivojlantiradi, balki xalqaro bozorlarda mamlakatning raqobatbardoshligini mustahkamlaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, muvaffaqiyat davlat, xususiy sektor va ilmiy muassasalar o'rtasidagi hamkorlikka bog'liq bo'lib, uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash uchun SI va avtomatlashtirishni strategik rivojlantirish zarur.



Sun'iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiyotdagi o'rnini va ahamiyatini butun dunyo bo'ylab tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda va bu jarayon O'zbekistonda ham sezilarli darajada rivojlanmoqda. Sun'iy intellekt iqtisodiyotning barcha sohalarida samaradorlikni oshirish, yangi imkoniyatlar yaratish va biznes jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi. U iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi, innovatsiyalarni olib keladi va yangi ish o'rinlarini yaratadi. Bunday texnologiyalarni keng joriy etish iqtisodiyotda yangi imkoniyatlar va o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. O'zbekistonda sun'iy intellekt texnologiyalarini muvaffaqiyatli tatbiq etish iqtisodiy o'sishni yanada kuchaytirish va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). *How Smart, Connected Products Are Transforming Companies*. Harvard Business Review.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi farmoni. (2020). <https://lex.uz/docs/-5030957>
3. Davlat statistika qo'mitasi. (2024). *O'zbekiston iqtisodiyotidagi raqamlashtirish ko'rsatkichlari*. stat.uz
4. Akayev, A. A., & Cenjabayev, A. T. (2024). *Sun'iy intellekt va iqtisodiy transformatsiya*. IMRAS Journal.
5. Boston Consulting Group. (2018). *The Economic Impact of AI on Emerging Markets*. BCG.
6. Xoshimov, E. (2020). *Sun'iy intellektning sanoatdagi o'rnini*. infoCOM.UZ.
7. Mirziyoev, Sh. M. (2020). *Oliy Majlisga murojaatnoma*. Tashkent.
8. PwC. (2018). *AI and Automation: Opportunities for Growth*. PwC Global.
9. World Bank. *Uzbekistan: Digital Economy and Artificial Intelligence for Economic Growth*. World Bank. – 2020.
10. [https://blog.huawei.com/en/post/2024/1/18/ai-economyemployment#:~:text=AI%20is%20expected%20to%20have,-consumption%20\(US%2049.1%20trillion\)](https://blog.huawei.com/en/post/2024/1/18/ai-economyemployment#:~:text=AI%20is%20expected%20to%20have,-consumption%20(US%2049.1%20trillion)).

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: Iskandar Islomov

4-Maxsus son.

Bakalavr talabalarining maqolalari to'plami

© 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