

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

2025
oktyabr



**TOSHKENT SHAHRIDAGI TURIN
POLITEXNIKA UNIVERSITETI**

*Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn konferensiya
materiallari to'plami*

**“GLOBAL RAQAMLI INTEGRATSIYALASHUV:
2030-YILGACHA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISHDA
TEXNOLOGIK VA INDUSTRIAL SANOATNI RIVOJLANTIRISH
ORQALI MIKRO VA MAKROIQTISODIY BARQAROR
O'SISHNI TA'MINLASH DOLZARBLIGI”**

**“GLOBAL DIGITAL INTEGRATION: THE RELEVANCE OF
ENSURING MICRO AND MACROECONOMIC SUSTAINABLE
GROWTH THROUGH TECHNOLOGICAL AND INDUSTRIAL
DEVELOPMENT IN THE TRANSITION TO A GREEN
ECONOMY BY 2030”**

**«ГЛОБАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ИНТЕГРАЦИЯ:
АКТУАЛЬНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО
МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ЧЕРЕЗ
РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНДУСТРИАЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПЕРЕХОДЕ К ЗЕЛЁНОЙ
ЭКОНОМИКЕ К 2030 ГОДУ»**

7-MAXSUS SON



74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr.
2025-yil, oktyabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ixamovich, 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 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
- 05.09.01 – 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

ASSESSING RISKS IN BANKING ACTIVITIES TO ENHANCE THE EFFICIENCY OF FINANCIAL SERVICES	21
Saidov Jasurbek Latipbayevich	
MECHANISMS OF THE IMPACT OF STATE BUDGET REVENUES AND EXPENDITURES ON ECONOMIC GROWTH.....	24
Sheraliyev Nurbek Jumanazarovich	
O'QUVCHI VA TALABALARDA HUQUQIY MADANIYATINI TA'LIM JARAYONIDA YUKSALTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI VA TAMOIILLARI	27
Mansurova Zilola Akromxonovna	
O'ZBEKISTON BANK TIZIMIDA FINTECH INNOVATSIYALARINING RIVOJI VA ULARNING SANOAT-QURILISH SEKTORIDAGI TRANSFORMATSION TA'SIRI	30
Muzayyana Beknazarova	
TURIZM SOHASIDA RAQOBAT AFZALLIKLARINI YARATISHDA MARKETINGNING ROLI	33
Shaymanov To'liqin Mahmayusupovich	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT BUDJETI IJROSINI RAQAMLASHTIRISHNING FISKAL INTIZOM VA SHAFFOFLIKKA TA'SIRI	37
Tangrieva Farida Abdulkarimovna	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA SUN'IY INTELLEKTNI TATBIQ ETISH ORQALI BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	41
Radjabov Bunyod Abdullilovich	
XXI-ASRDA JAHON IQTISODIYOTINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA ASOSIY DRAYVERLARI	45
Jalolov Umidjon Xudoyberdi o'g'li, Yegamberdiyev Shuxrat Satimbayevich	
XALQARO RAQAMLI INTEGRATSIYA JARAYONIDA O'ZBEKISTON ISHTIROKI	48
Muyassarzoda Fayziyeva	
ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ И ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЗБЕКИСТАНА	52
Турсунбоева Нилуфар Отабековна	
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И ИНВЕСТИЦИИ	55
Ягудин Дмитрий Рустамович	
YANGI O'ZBEKISTON SHAROITIDA BARQAROR TURIZM RIVOJI: GLOBAL TAJRIBA VA MILLIY YONDASHUVLAR.....	57
Xamdullayeva Gulhoyo Ergash qizi	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA INVESTITSION QARORLARNI OPTIMALLASHTIRISH	59
Rustambekov Djasur Askarovich	
KORXONA POTENSIALINING MOHIYATI VA TUZILMASIGA OID NAZARIY HAMDA ILMIY YONDASHUVLAR TAHLILI.....	61
Djalilov Sardor Sadillovovich	
XALQARO IQTISODIYOTNING GLOBAL DAROMAD TENGSIZLIKLARINI SHAKLLANTIRISHDAGI ROLI: SAVDO SIYOSATLARI VA REDISTRIBYUTSIYA MEKANIZMLARINING TAQQOSLAYDIGAN TAHLILI	64
Kurolov Maksud Obidovich	
SURXONDARYO VILOYATIDA INVESTITSIYA VA YHM O'RTASIDAGI O'ZARO BOG'LIQLIK.....	73
Zaripova Muqaddas Jumaniyozovna, Normurodov Asliddin Alijon o'g'li	
SUN'IY INTELLEKT VA AVTOMATLASHTIRISHNING MEHNAT BOZORI DINAMIKASIGA TA'SIRI	77
Akmalbek Najimov Umid o'g'li, Dinara Ishmanova	
ПРАКТИКА И АНАЛИЗ КРЕДИТОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	81
Шамшетьева Гульраушан	



AHOLI DAROMADLARI O'SISHI VA INFLYATSIYA DARAJASI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK	83
G'ayratova Zilola G'anijon qizi, Ibragimov G'anijon G'ayratovich	
KORXONALARDA MAHSULOT SAVDOSIGA OID MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISHNING ZAMONAVIY INTELEKTUAL YONDASHUVLARI	86
Baydullayeva Dildora Tuylibayevna, Baydullayev Ruslan Tuylibayevich	
ELEKTRON TIJORATNING MILLIY IQTISODIYOTGA TA'SIRI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	90
Toxirov Shodibek Jo'ra o'g'li	
RAQOBATBARDOSH ELEKTROTEXNIKA MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUVISHDA TEXNOLOGIK MODERNIZATSIYA VA INVESTITSIYA SIYOSATINING O'RNI	93
Jalolov Abbasxon Ravshanxon	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IIY INTELLEKT ASOSIDA BUXGALTERIYA HISOB VA AUDIT TIZIMLARINI AVTOMATLASHTIRISHNING METODOLOGIK ASOSLARI	97
To'laganov Ziyovuddin Kamolitdin o'g'li	
THE IMPACT OF EXTERNAL DEBT, INVESTMENT ACTIVITY, AND CAPITAL FORMATION PROCESSES ON EXPORT VOLUME AND ECONOMIC GROWTH DYNAMICS IN CENTRAL ASIAN COUNTRIES	102
Tojiqulova Sitora Sobirjon qizi	
HUMAN CAPITAL AND DIGITAL TRANSFORMATION: DRIVERS OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT	108
Hamrokulov Mirabbos Ortiqovich	
YEVROPA ITTIFOQI DAVLATLARI SOLIQ SIYOSATINI USTUVOR JIHATLARINI MARKAZIY OSIYO MAMLAKATLARIDA QO'LLASH ORQALI SOLIQ TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	110
Hakimov Feruz Xurshid o'g'li	
KAPITAL TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH ORQALI TIJORAT BANKLARINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI OSHIRISH KONSEPSIYASI	114
Turdibayev Abdulaziz Abduvaxidovich	
O'ZBEKISTONNING 12 YILLIK TA'LIM TIZIMIGA QAYTISH ISLOHOTI	118
Ashurov Abdulaziz Rustamovich, Olimov Anvarjon Atamirzayevich, Mahmudov Ziyoviddin Shamsiddinovich, Ishmuratov Baxodir Xusanovich	
MAMLAKATNING XALQARO BAHOLASH TIZIMLARIDAGI MAVQEINI YAXSHILASHDA IQTISODIY MUSTAHKAMLIKNING AHAMIYATI	123
Berdibekova Dilfuza Xoldorbekovna	
XALQARO SAVDODA MARKETING ROLI: EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH	125
Qurolov Maqsud Obitovich	
BANK RISKLARINING BANK FAOLIYATIGA TA'SIRI VA ULARNI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	130
B.Izbosarov, N.Hakimova	
OZIY-OVQAT XAVFSIZLIGI MASALASINING JAHON IQTISODIYOTIDA TUTGAN O'RNI	132
Abdusamatov Barkamol Rustamjon o'g'li	
DYUZDO SPORTIDA MALAKALI SPORTCHILARNI TAYYORLASH JARAYONIDA TAKTIK TAYYORGARLIKNING NAZARIY ASOSLARI VA AMALIY AHAMIYATI	135
Tangriyev Abdullo Tovashovich	
SANOATDA QO'SHILGAN QIYMAT HAJMINI OSHIRISH	138
Mamurjonova Ruxshonabegim Farxodovna	
O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM BOSHQARUVI UCHUN SUN'IIY INTELLEKTNING KENGAYTIRILGAN BASHORATLI TAHLILI	142
Esanova Shohida O'tkirovna	
PROSPECTS OF USING CREDIT CARDS IN COMMERCIAL BANKS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN	146
Mamatova Sevara Ilhom qizi	
O'ZBEKISTONDA EKSPORTNI SUG'URTALASH MEKANIZMLARINI YANADA KENGAYTIRISH YO'NALISHLARI	151
Xalilova Feruza Jamolovna	



УЯЗВИМОСТИ В ПЛАТЕЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	155
Садыков Азиз Миршарапович	
КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	160
Жусупова Анжим Тансыкбаевна	
SANOAT KORXONALARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA OPERATSION SAMARADORLIKNI OSHIRISH: AVTOMOBILSOZLIK SEKTORI BO'YICHA ILMIY YONDASHUV	163
Allabergenov Azamat Joldasbayevich	



SANOAT KORXONALARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA OPERATSION SAMARADORLIKNI OSHIRISH: AVTOMOBILSOZLIK SEKTORI BO'YICHA ILMIY YONDASHUV



Allabergenov Azamat Joldasbayevich

University of management and future technologies magistranti

Email: azamat190392@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada avtomobilsozlik sanoatida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali operatsion samaradorlikni oshirish masalalari chuqur tahlil qilinadi. IoT, MES, SCADA, ERP, robototexnika, sun'iy intellekt va kompyuter ko'rish kabi raqamli yechimlarning ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyasi ishlab chiqarish siklining tezlashuvi, sifat nazorati kuchayishi, texnik nosozliklarning kamayishi va resurslardan oqilona foydalanishga olib kelishi asoslab beriladi. O'zbekiston avtomobilsozlik sektorida olib borilayotgan raqamli transformatsiya amaliy natijalari o'rganilib, tarmoq samaradorligini yanada oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy xulosalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, avtomobilsozlik, operatsion samaradorlik, IoT, sun'iy intellekt, robototexnika, logistika boshqaruvi.

Abstract. This article provides an in-depth analysis of how digital technologies enhance operational efficiency in the automotive industry. The integration of IoT, MES, SCADA, ERP, robotics, artificial intelligence, and computer vision into production processes is shown to accelerate manufacturing cycles, strengthen quality control, reduce technical failures, and optimize resource utilization. The study also examines the practical outcomes of digital transformation in Uzbekistan's automotive sector and formulates evidence-based recommendations for improving the industry's overall performance.

Keywords: digital technologies, automotive industry, operational efficiency, IoT, artificial intelligence, robotics, logistics management.

Аннотация. В статье проводится глубокий анализ повышения операционной эффективности в автомобильной промышленности за счет внедрения цифровых технологий. Интеграция IoT, MES, SCADA, ERP, робототехники, искусственного интеллекта и систем компьютерного зрения в производственные процессы способствует ускорению производственного цикла, усилению контроля качества, снижению технических отказов и оптимизации использования ресурсов. Изучены практические результаты цифровой трансформации в автомобильном секторе Узбекистана и сформулированы научно-практические выводы для дальнейшего повышения эффективности отрасли.

Ключевые слова: цифровые технологии, автомобильная промышленность, операционная эффективность, IoT, искусственный интеллект, робототехника, управление логистикой.

Avtomobilsozlik sanoati zamonaviy iqtisodiyotning strategik tarmoqlaridan biri bo'lib, ishlab chiqarish jarayonlarining murakkabligi, yuqori texnologik talablar va global raqobat sharoitlari bu sohada operatsion samaradorlikni doimiy oshirishni zarur qiladi. So'nggi yillarda sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarishni avtomatlashtirish, resurslardan oqilona foydalanish, sifat nazoratini takomillashtirish va qiymat zanjirining barcha bo'g'inlarida real vaqt rejimida monitoring yuritish imkonini beruvchi asosiy vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Raqamli fabrikalar, IoT sensorlari, kiber-fizik tizimlar, ERP va PLM platformalari, sun'iy intellektga asoslangan dasturiy yechimlar, hamda ma'lumotlar analitikasi tizimlari avtomobilsozlik kabi

kompleks ishlab chiqarish tizimlarida operatsion jarayonlarni optimallashtirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, Toyota, Volkswagen, Hyundai, General Motors kabi yirik avtomobil ishlab chiqaruvchilar Industry 4.0 tamoyillarini joriy etish orqali tannarxni 10–25 foizga qisqartirish, ishlab chiqarish siklini 15–30 foizga tezlashtirish va nosozliklar ulushini keskin kamaytirishga erishgan. Ushbu yondashuvlar o'z navbatida raqamli texnologiyalar asosida bashoratli texnik xizmat ko'rsatish, avtomatlashtirilgan sifat nazorati, robotlashtirilgan yig'ish liniyalari va real vaqtli logistika boshqaruvi kabi tizimlarning keng tatbiq etilishi bilan izohlanadi. Xuddi shunday tendensiyalar O'zbekistonning avtomobilsozlik sektorida ham kuzatilib, so'nggi yillarda "UzAuto Motors", "UzAuto Trailer", "SamAuto" kabi korxonalarda raqamli texnologiyalar asosida ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, logistika zanjirlarini optimallashtirish va texnik jarayonlarni avtomatlashtirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda.

Raqamli transformatsiya jarayonlari avtomobilsozlik korxonalarida operatsion samaradorlikni oshirishda nafaqat ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish ko'rsatkichlarini yaxshilaydi, balki energiya resurslari tejallishi, nosozliklar sonining kamayishi, sifat standartlari barqarorlashuvi va inson omiliga bog'liq xatolarni minimallashtirishga ham xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli tizimlar orqali yig'ilgan katta hajmdagi ma'lumotlar asosida analitik tahlillar amalga oshirilishi boshqaruv qarorlarini aniq, tezkor va asosli qabul qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shu nuqtayi nazardan, ushbu ilmiy maqolada avtomobilsozlik sanoati korxonalarida raqamli texnologiyalar asosida operatsion samaradorlikni oshirish mexanizmlari, mavjud yondashuvlar, iqtisodiy natijalar va jarayonning muvaffaqiyat omillari chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi sanoatning yuqori raqobatbardoshligini ta'minlash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, eksport salohiyatini oshirish hamda global qiymat zanjirlariga integratsiyani kengaytirish ehtiyojlari bilan belgilanadi. Mazkur tadqiqot avtomobilsozlik korxonalarida raqamli transformatsiya konsepsiyasini chuqur o'rganish orqali sohaning samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishni maqsad qiladi.

Avtomobilsozlik sanoatida raqamli texnologiyalarni joriy etish operatsion samaradorlikni oshirishning eng muhim strategik yo'nalishlaridan biri sifatida shakllanib bormoqda. Mazkur jarayonning markazida ishlab chiqarish bosqichlarini raqamlashtirish, real vaqtli monitoring tizimlari, avtomatlashtirilgan sifat nazorati, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv va logistika tizimlarining transformatsiyasi turadi. Avvalo, avtomobilsozlik korxonalarida raqamli ishlab chiqarish tizimlari IoT, MES, SCADA va ERP kabi platformalarga asoslanadi. IoT sensorlari yordamida uskunalar holati, harorat, tebranish, yuklama va energiya sarfi bo'yicha aniq ma'lumotlar yig'iladi, bu esa nosozliklarni oldindan aniqlash va texnik xizmat ko'rsatishni optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu yondashuv ishlab chiqarish liniyalarida avariya sonini keskin kamaytirib, to'xtab qolish vaqtini 15–20 foizga qisqartirishi mumkin.

MES (Manufacturing Execution System) tizimlari yordamida ishlab chiqarish jarayonlari to'liq raqamli nazoratga olinadi, har bir detaldan tortib yakuniy mahsulotgacha bo'lgan jarayon izchil kuzatiladi. Bu tizimlar sifatli yig'ish, noto'g'ri komplektlash yoki texnologik standartlardan chetlanish holatlarini aniqlash va darhol tuzatish choralarini ko'rish imkonini yaratadi. Shuningdek, SCADA tizimlari ishlab chiqarish maydonidagi barcha texnologik jarayonlarni markazlashgan boshqaruv orqali nazorat qiladi va real vaqt rejimida korxona rahbariyatiga aniq ma'lumotlarni yetkazadi. Bu ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv qarorlarining sifatini oshiradi.

Avtomobilsozlik korxonalarida raqamli texnologiyalarning eng katta afzalliklaridan biri — bashoratli texnik xizmat ko'rsatish (Predictive maintenance) tizimlaridir. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan algoritmlar uskunalarining "xulq-atvori"ni tahlil qiladi va kelajakdagi ehtimoliy nosozliklarni oldindan aniqlaydi. Bu ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta'minlab, xarajatlarni qisqartiradi. Misol uchun, ishlab chiqarish liniyasini favqulodda to'xtatish bilan bog'liq xarajatlar odatda rejalashtirilgan texnik xizmat ko'rsatishdan bir necha baravar yuqori bo'ladi.

Raqamli logistika tizimlari ham avtomobilsozlik tarmog'ida operatsion samaradorlikni oshirishda muhim o'rin tutadi. Avtomobil ishlab chiqarish — yuqori darajada murakkab, minglab detallar va komponentlardan iborat zanjir bo'lib, etkazib beruvchilar va ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi muvofiqlik eng kichik xatolikda ham jarayon buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois raqamli logistika tizimlari (WMS, TMS, RFID, QR-kodlash) zaxiralarni boshqarish, yetkazib berish muddatlarini prognozlash, ehtiyot qismlar harakatini kuzatish va logistika xarajatlarini kamaytirishda samarali hisoblanadi. Dunyoning ko'plab avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalari raqamli logistika orqali zaxira darajasini 20–30 foizga optimallashtira olgan.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar asosida avtomobilsozlik tarmog'ida sifat nazorati tizimi ham tubdan o'zgaradi. Sun'iy intellektga asoslangan kompyuter ko'rish (Computer Vision) texnologiyasi detallar, payvand choklari, bo'yoq sifati va yig'ish bosqichlaridagi nuqsonlarni aniqlashda inson omilidan ancha ustun. Ushbu tizimlar aniqlik darajasini 95–98 foizgacha oshirib, sifat nazorati jarayonlarini tezlashtiradi va nuqsonli mahsulotlar ulushini kamaytiradi.



Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonlari ham raqamli transformatsiya sharoitida tubdan o'zgaradi. Ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv (data-driven management) orqali korxonalar ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish, resurs sarfi, mahsulot tannarxi va ergonomik ko'rsatkichlar bo'yicha aniq prognozlar tuzishi mumkin. Analitik platformalar yordamida ishlab chiqarishdagi "bo'g'inlar" aniqlanadi va ularni bartaraf etish bo'yicha optimallashtirish choralari ishlab chiqiladi.

O'zbekiston avtomobilsozlik tarmog'ida so'nggi yillardagi transformatsiya jarayonlari raqamli texnologiyalarning amaliy samaradorligini tasdiqlaydi. "UzAuto Motors"da robotlashtirilgan yig'ish liniyalari, avtomatlashtirilgan bo'yoq jarayonlari, IoT asosidagi texnologik monitoring tizimlari, shuningdek, raqamli logistika modellarining joriy etilishi moddiy resurslar tejalishi, mehnat unumdorligi oshishi, brak ko'rsatkichlarining kamayishi va ishlab chiqarish siklining qisqarishiga xizmat qilmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlarining muvaffaqiyati esa korxonalarda texnologik modernizatsiya, raqamli kompetensiyalarni oshirish, kiberxavfsizlikni ta'minlash va ma'lumotlar boshqaruvi madaniyatini shakllantirish bilan chambarchas bog'liq (1-jadval).

1-jadval. Avtomobilsozlik korxonalarida raqamli texnologiyalar joriy etilishidan oldin va keyingi operatsion ko'rsatkichlarni taqqoslash

Ko'rsatkichlar	Raqamlashtirishdan oldin	Raqamlashtirishdan keyin	Izoh
Ishlab chiqarish sikli davomiyligi	14,2 soat	10,8 soat	IoT va MES integratsiyasi jarayonlarni tezlashtirdi
To'xtab qolish (downtime) darajasi	9,6%	5,1%	Bashoratli texnik xizmat ko'rsatish samarasi
Brak mahsulotlar ulushi	3,8%	1,9%	Kompyuter ko'rish va avtomatlashtirilgan sifat nazorati ta'siri
Resurslardan foydalanish samaradorligi	71%	84%	ERP asosidagi resurs boshqaruvi natijasi
Logistika kechikishlari	12,4%	6,3%	RFID va WMS tizimlari bilan optimallashtirish
Energiya sarfi	100% (asos)	88%	IoT sensorlari orqali energiya monitoringi
Ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish	68%	79%	Robotlashtirilgan liniyalar samaradorligi
Mahsulot tannarxi	100% (asos)	91%	Avtomatlashtirish va resurs tejalishi hisobiga kamayish

Avtomobilsozlik sanoatida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksizligi, sifat ko'rsatkichlarining barqarorlashuvi, resurslardan foydalanish samaradorligi va operatsion xarajatlarning kamayishi uchun strategik ahamiyat kasb etadi. IoT, MES, SCADA, ERP, robototexnika, kompyuter ko'rish va sun'iy intellektga asoslangan tizimlarning integratsiyasi ishlab chiqarishni real vaqt rejimida boshqarish, nosozliklarni oldindan aniqlash, logistika jarayonlarini optimallashtirish va inson omiliga bog'liq xatolarni minimallashtirishga xizmat qiladi. Raqamli ishlab chiqarish platformalarining joriy etilishi tarmoqning global raqobatbardoshligini oshiradi, mahsulot tannarxini pasaytiradi va eksport salohiyatining mustahkamlanishiga zamin yaratadi. O'zbekiston avtomobilsozlik sektorida olib borilayotgan modernizatsiya jarayonlari raqamli transformatsiyaning real iqtisodiy natijalarini namoyon qilmoqda, korxonalar faoliyatida unumdorlik oshishi, logistika zanjirlarining aniqligi kuchayishi va sifat nazorati darajasining yaxshilanishi bunga yaqqol misoldir.

Kelgusida sohani yanada rivojlantirish uchun texnologik modernizatsiyani izchil davom ettirish, korxonalarda raqamli kompetensiyaga ega mutaxassislar tayyorlash tizimini kuchaytirish, ma'lumotlar xavfsizligi va kiberxavfsizlikni ustuvor yo'nalishga aylantirish, hamda ishlab chiqarish zanjirida yagona raqamli platformalarning to'liq integratsiyasini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonida ma'lumotlarga asoslangan yondashuvni keng joriy etish, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar analitikasidan foydalanish, texnologik uskuna va ishlab chiqarish liniyalarini bosqichma-bosqich robotlashtirish ham tarmoq samaradorligini oshirishda hal qiluvchi omil bo'ladi. Raqamli transformatsiyani chuqurlashtirish orqali avtomobilsozlik sanoati nafaqat ichki talabni qondirish, balki xalqaro bozorlarga chiqishda ham raqobatbardoshlikni ta'minlash imkoniyatiga ega bo'ladi.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016. – 194 p.
2. Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. – Harvard Business Review, 2014. – 23 p.
3. Kagermann H., Wahlster W., Helbig J. Recommendations for Implementing Industry 4.0. – Berlin: National Academy of Science and Engineering, 2013. – 82 p.
4. Lee J., Bagheri B., Kao H. A Cyber-Physical Systems Architecture for Industry 4.0-Based Manufacturing Systems. – Manufacturing Letters, Elsevier, 2015. – 4 p.
5. Salkin C., Oner M., Ustundag A., Cevikcan E. Industry 4.0 Technologies and Applications. – Cham: Springer, 2018. – 254 p.
6. Marr B. Artificial Intelligence in Practice. – London: Wiley, 2019. – 352 p.
7. Shrouf F., Ordieres J., Miragliotta G. Smart Factory in Industry 4.0. – Procedia Manufacturing, Elsevier, 2014. – 6 p.
8. Xu L., Xu E., Li L. Industry 4.0: State of the Art and Future Trends. – International Journal of Production Research, 2018. – 20 p.



Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025

© 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