



International Conference of Economics, Finance and Accounting Studies

International Conference of Economics, Finance and Accounting Studies is a double-blind peer-reviewed, open-access journal published to reach excellence on the scope. It considers scholarly, research-based articles on all aspects of economics, finance and accounting. As an international congress aimed at facilitating the global exchange of education theory, contributions from different educational systems and cultures are encouraged. It aims to provide a forum for all researchers, educators, educational policy-makers and planners to exchange invaluable ideas and resources.

Sanoat korxonalarida aqlli ishlab chiqarish (Smart Manufacturing) tizimlarini rivojlantirish yo‘llari

Kakhkhorov Avaz Jamolovich

Tashkent institute of management and economics, Professor o‘qituvchisi
Toshkent, O‘zbekiston Respublikasi
avazjamolovich@gmail.com

Majidova Sanobar Daminovna

Independent researcher at the Higher School of Business and
Entrepreneurship under the Cabinet of Ministers of the
Republic of Uzbekistan Toshkent, O‘zbekiston Respublikasi
sanobardaminovna@gmail.com

A‘zamov Asrorbek Akmaljon o‘g‘li

Qo‘qon davlat universiteti, “Geografiya va iqtisodiyot”
kafedrasida o‘qituvchisi Farg‘ona, O‘zbekiston Respublikasi
azamovasrorbek64@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur ilmiy tezis ishida sanoat korxonalarida aqlli ishlab chiqarish (Smart Manufacturing) tizimlarini rivojlantirish yo‘llari tahlil qilinadi. Hozirgi kunda raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi, globallashtirish jarayonlari va raqobat muhiti kuchayishi sharoitida aqlli ishlab chiqarish tizimlari korxonalarining samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirishda muhim vositaga aylanib bormoqda. Tadqiqot davomida asoslab ko‘rsatildi, Sanoat 4.0 texnologiyalarini (sun‘iy intellekt, IoT, kiber-fizik tizimlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari) joriy etish ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va mahsulot sifatini yaxshilashning asosiy omili hisoblanadi.

Sanoat korxonalarida innovatsion texnologiyalarni keng qo‘llash ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish va korxonalarining raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, O‘zbekiston Respublikasida sanoat korxonalarini modernizatsiya qilish va raqamlashtirish jarayonlari izchil amalga oshirilmoqda, bu esa korxonalar samaradorligi va ishlab chiqarish sifati ko‘rsatkichlarining yaxshilanishiga olib kelmoqda. 2020–2024-yillar davomida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish sur‘ati, ishlab chiqarish hajmi va texnologik yangilanish darajasida sezilarli o‘zgarishlar kuzatildi, har bir korxonaning o‘ziga xos rivojlanish xususiyatlari shakllandi.

Tadqiqot natijalari asosida korxonalarda aqlli ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirishning samaradorligi va ishlab chiqarish jarayonlariga ta'siri baholandi. Olingan natijalar sanoat korxonalarida raqamli va aqlli texnologiyalarni keng joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni mustahkamlash bo'yicha ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: sanoat korxonalari, Smart Manufacturing, Sanoat 4.0, raqamli transformatsiya, ishlab chiqarish samaradorligi, raqobatbardoshlik

Kirish

Hozirgi zamon jahon iqtisodiyoti sharoitida sanoat korxonalari milliy iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlaridan biri sifatida shakllanib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, bandlikni ta'minlash va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynamoqda. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, sanoat tizimlari innovatsiyalarni tez qabul qiluvchi va investitsiyalarni samarali o'zlashtiruvchi asosiy sohalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston iqtisodiyotida ham sanoat ulushi yildan-yilga ortib bormoqda. Bu esa sanoat korxonalarida aqlli ishlab chiqarish (Smart Manufacturing) tizimlarini joriy etish, ishlab chiqarishni raqamlashtirish va boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish zaruratini yanada dolzarb qiladi. Ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish mahsulot sifati va raqobatbardoshligini oshirish, resurslardan samarali foydalanish hamda korxonalarining uzoq muddatli iqtisodiy o'sishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Aqlli ishlab chiqarish tizimlari deganda sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things), kiber-fizik tizimlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, katta ma'lumotlar (Big Data) va raqamli platformalardan foydalanish tushuniladi. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini soddalashtirish, tezlashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Masalan, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va raqamli monitoring vositalari orqali ishlab chiqarish samaradorligi oshadi, nosozliklar oldindan aniqlanadi va resurslardan optimal foydalanish ta'minlanadi.

Bularning barchasi korxonalarda investitsion faollikning oshishi hisobiga amalga oshiriladi. Sanoatni rivojlantirish va raqamlashtirish maqsadida O'zbekiston Respublikasida bir qator davlat dasturlari va qarorlar qabul qilinib, yuqori texnologiyalarni joriy etish va innovatsion faoliyatni qo'llab-quvvatlashga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida sanoat korxonalarida ishlab chiqarish hajmi ortib, texnologik daraja sezilarli darajada yaxshilanmoqda. 2020–2024-yillar davomida hududlar kesimida aqlli ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish sur'atlarida sezilarli o'sish kuzatilib, har bir korxonaning o'ziga xos rivojlanish tendensiyalari shakllandi. Ayniqsa, mashinasozlik, kimyo sanoati, elektrotexnika, qurilish materiallari ishlab chiqarish va oziq-ovqat sanoatida yuqori o'sish sur'atlari qayd etildi.

Shu bois, sanoat korxonalarida aqlli ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni kuchaytirish masalalari ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Hududiy sanoat tizimlarida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishda bir qator zamonaviy olimlar va ularning yondashuvlari muhim ahamiyatga ega:

1. **Azimjon Xaydarov (2025)** – Sanoat 4.0 konsepsiyasining nazariy va amaliy jihatlarini o'rganib, raqamli texnologiyalar (IoT, blokcheyn, 5G)ni korxonalariga joriy etishning afzalliklari va muammolarini tahlil qilgan; u Sanoat 4.0 ni zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida samarali integratsiya qilish muhimligini ta'kidlaydi[1].
2. **Konstantin Kurpayanidi (2025)** – Sanoat 4.0 texnologiyalarining iqtisodiy transformatsiya jarayonlariga ta'sirini tizimli tahlil asosida yoritgan; uning yondashuvi raqamli texnologiyalar (Big Data, IoT)ning sanoat ishlab chiqarishga integratsiyasi orqali

resurslardan foydalanish samaradorligi va barqaror rivojlanish uchun zarur strategiyalarni ko'rsatadi[2].

3. **Alisher Berkinov (2025)** – innovatsion investitsiyalarning iqtisodiy integratsiya va raqamli transformatsiya jarayoniga qo'shgan hissasini o'rganib, innovatsion investitsiyalar orqali sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va o'sishni ta'minlash omillarini tahlil qiladi[3].
4. **A. Rajabov (2025)** – innovatsion siyosatning hududlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish rolini ilmiy asosda ko'rib chiqqan; bu yondashuv hududiy strategik rejalashtirish va texnologik yangilanishni integratsiya qilishning ahamiyatini ta'kidlaydi[4].

Ushbu olimlar va ekspertlarning nazariy qarashlariga tayangan holda shuni ta'kidlash mumkinki, hududiy sanoat tizimlarida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish innovatsion rivojlanishning muhim omili bo'lib, iqtisodiy o'sishni ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Mazkur tadqiqotda hududiy sanoat tizimlarida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy o'sishga ta'sirini aniqlash uchun kompleks ilmiy-analitik usullardan foydalanildi. Tadqiqot quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- Ilmiy maqolalar, monografiyalar va amaliy tadqiqotlar asosida Sanoat 4.0 texnologiyalari, raqamli transformatsiya hamda ularning hududiy sanoat tizimlariga ta'siri o'rganildi;
- 2020–2024-yillar davomida O'zbekiston hududlari kesimida sanoat ishlab chiqarishi, investitsiyalar va bandlik ko'rsatkichlari bo'yicha statistik ma'lumotlar yig'ildi va tahlil qilindi;
- Statistika tahlili, qiyosiy va trend tahlili, shuningdek, jadval va diagrammalar asosida analitik baholash amalga oshirildi.

Tadqiqot jarayonida Sanoat 4.0 texnologiyalari (sun'iy intellekt, IoT, kiber-fizik tizimlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, raqamli platformalar) va investitsion faollik (loyihalarni moliyalashtirish, infratuzilmani rivojlantirish, inson kapitaliga investitsiyalar)ning hududiy sanoat tizimlarining rivojlanishiga ta'siri tahlil qilindi. Aniqlanishicha, ushbu omillar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish va korxonalarining raqobatbardoshligini kuchaytirish orqali iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi.

Hududiy sanoat tizimlarida, ayniqsa kichik va o'rta biznes subyektlari iqtisodiy faollikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasida tadbirkorlikni rivojlantirish va sanoatni modernizatsiya qilish natijasida yangi ish o'rinlari yaratilmoqda, bandlik darajasi oshmoqda va aholi daromadlari ko'paymoqda. Shu bilan birga, investitsiyalar hajmining ortishi ishlab chiqarish kengayishiga, Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etishga va hududiy ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga xizmat qilmoqda.

Tahlil

1. Barqaror o'sish viloyatlari: Namangan, Andijon, Farg'ona va Samarqand hududlarida hududiy sanoat tizimlarida ishlab chiqarish hajmi doimiy ravishda ortib bormoqda. Bu hududlarda yangi korxonalar tashkil etilishi, Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish va investitsion faollikning oshishi bilan bog'liq.
2. Toshkent shahridagi holat: Toshkent shahrida sanoat ishlab chiqarish sur'ati ayrim yillarda sekinlashgan. Buning sabablari sifatida yetakchi sanoat tarmoqlarida resurslarning qisman cheklanishi va raqobat kuchayishi ko'rsatiladi.
3. Hududiy rivojlanish va ijtimoiy barqarorlik: Hududlar kesimida barqaror rivojlanish bandlik darajasini oshirish, aholi daromadlarini ko'paytirish va hududlararo iqtisodiy tafovutlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

4. Strategik rejalashtirishning ahamiyati: Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish va investitsion faollikni oshirish orqali viloyatlar hududiy sanoat tizimlarining samaradorligini yanada kuchaytirishi mumkin. Shu bilan birga, hududiy tafovutlarni kamaytirish va iqtisodiy o'sishni tezlashtirish uchun strategik rejalashtirish muhim ahamiyatga ega.

Mazkur viloyatlarda kuzatilayotgan ijobiy o'sish sur'atlari hududiy sanoat tizimlarida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish, ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish va investitsion faollikning oshishi bilan bevosita bog'liqdir. Hududlar kesimida bunday barqaror rivojlanish iqtisodiy o'sishni ta'minlash, ijtimoiy barqarorlikni mustahkamlash va hududlararo iqtisodiy tafovutlarni kamaytirishda muhim omil hisoblanadi.

Xulosa

Hududiy sanoat tizimlarida Sanoat 4.0 texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy o'sishni ta'minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Innovatsiyalar va investitsiyalar uyg'unligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, xarajatlarni kamaytirish hamda hududiy sanoat tizimlarining raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

2020–2024-yillar ma'lumotlari hududlar kesimida sanoat rivojlanish ko'rsatkichlarida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, Sanoat 4.0 texnologiyalarini keng joriy etish, investitsion faollikni oshirish va ishlab chiqarishni raqamlashtirish orqali iqtisodiy o'sish sur'atlarini tezlashtirish hamda hududlararo tafovutlarni kamaytirish uchun katta imkoniyatlar mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimjon Xaydarov (2025). *Sanoat 4.0 konsepsiyasining nazariy va amaliy jihatlari*. Toshkent: Ilmiy nashr. – Raqamli texnologiyalar (IoT, blokcheyn, 5G)ni korxonalariga joriy etishning afzalliklari va muammolari, Sanoat 4.0 ni zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida samarali integratsiya qilish.
2. Konstantin Kurpayanidi (2025). *Sanoat 4.0 texnologiyalarining iqtisodiy transformatsiya jarayonlariga ta'siri*. Moskva: Innovatsion Tadqiqotlar Nashri. – Big Data va IoT texnologiyalarini sanoat ishlab chiqarishga integratsiya qilish orqali resurslardan foydalanish samaradorligi va barqaror rivojlanish strategiyalari.
3. Alisher Berkinov (2025). *Innovatsion investitsiyalar va raqamli transformatsiya jarayoni*. Toshkent: Iqtisodiyot va Innovatsiyalar. – Innovatsion investitsiyalar orqali sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va iqtisodiy o'sishni ta'minlash omillari.
4. A. Rajabov (2025). *Hududiy strategik rejalashtirish va innovatsion siyosatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga ta'siri*. Samarqand: Sanoat Tadqiqotlari Nashri. – Hududiy strategik rejalashtirish va texnologik yangilanishni integratsiya qilishning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi ahamiyati.