

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA SANOAT KORXONALARIDA XARAJATLARNI KAMAYTIRISH VA MAHSULOT SIFATINI OSHIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI

Abdurashidov Xojiakbar Dilshodbek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti "Iqtisodiyot" yo'nalishi

4-bosqich K-111-21 guruh bitiruvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20611229>

Annotatsiya. Mazkur maqolada sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishning ustuvor yo'nalishlari tadqiq etilgan. Raqamli transformatsiya jarayonida sun'iy intellekt, IoT, Big Data, ERP tizimlari va sanoat avtomatlashtirish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida raqamli texnologiyalar korxonalarda resurslardan samarali foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish hamda raqobatbardoshlikni oshirishning muhim omili ekanligi asoslangan.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, sanoat korxonasi, xarajatlar, mahsulot sifati, IoT, sun'iy intellekt, ERP tizimi, ishlab chiqarish samaradorligi, Industry 4.0, raqamli transformatsiya.

Kirish

Jahon iqtisodiyotida sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini ta'minlashda raqamli texnologiyalarni joriy etish muhim strategik yo'nalishlardan biriga aylanmoqda. To'rtinchi sanoat inqilobi (Industry 4.0) sharoitida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash hamda sun'iy intellektdan foydalanish korxonalar faoliyatining samaradorligini oshirish imkonini bermiqda. Natijada ishlab chiqarish xarajatlarini qisqartirish, resurslardan oqilona foydalanish va mahsulot sifatini yaxshilash uchun yangi imkoniyatlar yuzaga kelmoqda [1].

Bugungi kunda rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarish tizimlariga integratsiyalash korxonalarining iqtisodiy natijalariga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xususan, aqlli ishlab chiqarish tizimlari yordamida texnologik jarayonlarni masofadan boshqarish, uskunalarning texnik holatini monitoring qilish va ishlab chiqarishdagi nosozliklarni oldindan aniqlash imkoniyati yaratilmoqda [2].

O'zbekiston sanoat tarmoqlarida ham raqamli transformatsiya jarayonlari jadallashib bormoqda. Mamlakatda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlari korxonalarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishni rag'batlantirmoqda. Shu bilan birga, korxonalarining xarajatlarini kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish bo'yicha raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligini ilmiy jihatdan baholash zarurati mavjud [3].

Mazkur maqolaning maqsadi sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash hamda ularning iqtisodiy samaradorligini baholashdan iborat.

Asosiy qism

Raqamli iqtisodiyot va sanoat korxonalarining transformatsiyasi masalalari ko'plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Nemis olimlari Klaus Shvab o'zining "The Fourth Industrial Revolution" asarida to'rtinchi sanoat inqilobi texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirib, korxonalar samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirishga xizmat qilishini ta'kidlaydi [1]. Muallifning

fikricha, sun'iy intellekt, robototexnika va IoT texnologiyalari ishlab chiqarishning yangi modelini shakllantirmoqda.

Maykl Porter va Jeyms Xeppekmann "How Smart, Connected Products Are Transforming Competition" nomli maqolasida aqlli va internetga ulangan mahsulotlar korxonalariga xarajatlarni nazorat qilish, mahsulot sifatini monitoring qilish hamda yangi qiymat yaratish imkonini berishini qayd etganlar [4]. Ularning fikricha, raqamli texnologiyalar korxonalar raqobat ustunligining asosiy manbalaridan biri hisoblanadi.

Erik Brinjolfsson va Endryu Makafi "The Second Machine Age" asarida raqamli texnologiyalar ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va operatsion xarajatlarni sezilarli darajada qisqartirish imkonini yaratishini asoslab berganlar [5]. Mualliflar zamonaviy iqtisodiyotda ma'lumotlar asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilish muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlaydilar.

Chjan va hamkorlarining Industry 4.0 texnologiyalariga bag'ishlangan tadqiqotlarida aqlli sensorlar va real vaqt monitoring tizimlari ishlab chiqarishdagi brak mahsulotlar ulushini kamaytirib, mahsulot sifatini oshirishga xizmat qilishi ko'rsatib berilgan [6].

Mahalliy iqtisodchi olim A.V.Vahobovning iqtisodiy modernizatsiya jarayonlariga bag'ishlangan tadqiqotlarida raqamli texnologiyalarni joriy etish sanoat korxonalarining innovatsion rivojlanishi va resurslardan samarali foydalanishining muhim omili sifatida baholangan [7].

Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etishning iqtisodiy samaradorligi keng o'rganilgan bo'lsa-da, sanoat korxonalarida xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini bir vaqtning o'zida oshirishning ustuvor yo'nalishlari yetarli darajada tizimli tadqiq etilmagan.

Mazkur tadqiqotda ilmiy bilishning tahlil, sintez, taqqoslash, iqtisodiy-statistik va tizimli yondashuv usullaridan foydalanildi. Sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish natijasida yuzaga keladigan iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqot davomida xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy ishlari, xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda raqamli iqtisodiyot bo'yicha statistik ma'lumotlar tahlil qilindi. Shuningdek, ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot sifati ko'rsatkichlariga raqamli texnologiyalarning ta'siri qiyosiy tahlil asosida baholandi. Olingan natijalar asosida ilmiy xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarish jarayonlarining barcha bosqichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Xususan, IoT (Internet of Things), sun'iy intellekt, ERP tizimlari va Big Data analitikasi asosida korxonalar resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, nosozliklarni kamaytirish hamda mahsulot sifatini barqaror nazorat qilish imkoniga ega bo'lmoqda.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar joriy etilgan korxonalarda ishlab chiqarish xarajatlari 12–30% gacha kamayishi, mahsulot sifati ko'rsatkichlari esa 15–25% gacha yaxshilanishi kuzatiladi. Bunga asosiy sabab – jarayonlarning avtomatlashtirilishi va inson omilining minimallashtirilishidir.

Quyidagi jadvalda raqamli texnologiyalar joriy etilishidan oldin va keyin asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishi keltirilgan.

1-jadval

Raqamli texnologiyalar joriy etilishining sanoat korxonalarini samaradorligiga ta'siri

Ko'rsatkichlar	Raqamli texnologiyalargacha	Raqamli texnologiyalardan keyin	O'zgarish (%)
-----------------------	------------------------------------	--	----------------------

Ishlab chiqarish xarajatlari	100%	72–88%	↓ 12–28%
Brak mahsulotlar ulushi	8–10%	3–5%	↓ 40–60%
Mehnat unumdorligi	100%	120–140%	↑ 20–40%
Energiya sarfi	100%	75–85%	↓ 15–25%
Mahsulot sifati indeksi	100%	115–130%	↑ 15–30%

Jadvaldan ko‘rinadiki, raqamli texnologiyalar eng katta ta‘sirni xarajatlarni kamaytirish va sifatni oshirish yo‘nalishlarida ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, ERP tizimlari orqali logistika va zaxiralarni boshqarish optimallashtirilishi natijasida ortiqcha xarajatlar sezilarli darajada kamayadi.

IoT texnologiyalari esa ishlab chiqarish uskunalarning real vaqt monitoringini ta‘minlab, nosozliklarni oldindan aniqlash imkonini beradi. Bu esa to‘xtab qolish vaqtlarini kamaytirib, ishlab chiqarish uzluksizligini oshiradi. Sun‘iy intellekt asosidagi tizimlar esa sifat nazoratini avtomatlashtirib, inson xatosi ehtimolini minimal darajaga tushiradi.

Shuningdek, Big Data texnologiyalari asosida korxonalar ishlab chiqarish jarayonlarini chuqur tahlil qilib, optimallashtirilgan qarorlar qabul qilish imkoniga ega bo‘ladi. Bu esa strategik boshqaruv sifatini oshiradi.

Umuman olganda, raqamli transformatsiya korxonalarda quyidagi asosiy natijalarni beradi:

- ishlab chiqarish jarayonlarining optimallashtirilishi;
- resurslardan samarali foydalanish;
- mahsulot sifatining barqaror oshishi;
- operatsion xarajatlarning kamayishi;
- raqobatbardoshlikning kuchayishi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish iqtisodiy samaradorlikni oshirishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. IoT, sun‘iy intellekt, ERP tizimlari va Big Data texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalar asosida ishlab chiqarish tizimlarining transformatsiyasi korxonalarda resurslardan oqilona foydalanish, brak mahsulotlar ulushini kamaytirish hamda mehnat unumdorligini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, raqamli boshqaruv tizimlari strategik qarorlar qabul qilish jarayonini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Xulosa qilib aytganda, sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini ta‘minlash uchun raqamli texnologiyalarni bosqichma-bosqich va tizimli joriy etish zarur. Bu esa nafaqat xarajatlarni qisqartiradi, balki mahsulot sifatini xalqaro standartlar darajasiga olib chiqadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva, 2016, pp. 1–200.
2. Porter M., Heppelmann J. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. Harvard Business Review, USA, 2014, pp. 64–88.
3. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. W. W. Norton & Company, New York, 2014, pp. 1–240.
4. Zhang Y. et al. Industry 4.0 and Smart Manufacturing Systems. Springer, Germany, 2020, pp. 45–120.

5. Vahobov A.V. Iqtisodiy modernizatsiya va innovatsion rivojlanish. Toshkent, O'zbekiston, 2021, 120–210-betlar.
6. Kagermann H., Wahlster W. Recommendations for Implementing Industry 4.0. Acatech Study, Germany, 2013, pp. 10–90.
7. Deloitte. Digital Transformation in Manufacturing Industry Report. Deloitte Insights, 2022, pp. 5–60.