



ISHLAB CHIQRISHNI RAQAMLASHTIRISH

*Matkarimova N.X.-Turin Politehnika Universiteti akademik litseyi
informatika va axborot texnologiyalari fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada ishlab chiqarish sohasini raqamlashtirish jarayonidagi muammolar tahlil qilinadi, raqamlashtirishning iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy jihatlariga ta'siri, kiberxavfsizlik, sarmoyaviy to'siqlar, kadrlar masalalari va huquqiy cheklovlar haqida ma'lumotlar berilgan. .

Kalit so'zlar: Kiberxavfsizlik, raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish, raqamli iqtisodiyot, bazaviy tarmoqlar, suniy intellekt, optimallashtirish, robototexnika.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" dasturi tasdiqlanib, ushbu davlat dasturi raqamli iqtisodiyotga o'tish bo'yicha strategik yo'nalishlarni o'z ichiga oladi. Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Xususan, elektron hukumat tizimini takomillashtirish, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini yanada rivojlantirish, respublikaning barcha hududlarida IT-parklarni tashkil etish, shuningdek, sohani malakali kadrlar bilan ta'minlashni ko'zda tutuvchi 220 dan ortiq ustuvor loyihalarni amalga oshirish boshlangan.

Raqamli transformatsiya sanoat tarmoqlari rivojlanishining muhim omillaridan biri bo'lib, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va raqobatbardoshlikni kuchaytirish imkonini beradi.



Biroq, raqamlashtirish jarayoni turli muammolar va to‘siqlar bilan bog‘liq. Mazkur maqolada ushbu muammolar tahlil qilinib, ularni hal qilish bo‘yicha ilmiy yondashuvlar va xalqaro tajribalar o‘rganiladi.

Ishlab chiqarish sohasining raqamlashtirilishi iqtisodiy rivojlanishning muhim omillaridan biri bo‘lib, samaradorlikni oshiradi va innovatsion imkoniyatlarni kengaytiradi. Biroq, bu jarayon qator muammolar – sarmoyaviy to‘siqlar, kiberxavfsizlik, kadrlar yetishmovchiligi va texnologik infratuzilmalar bilan bog‘liq. Shunday ekan, sanoatni raqamlashtirishni strategik rejalashtirish va kompleks yondashuv talab etiladi.

Ishlab chiqarish sohasining raqamlashtirilishi zamonaviy iqtisodiy rivojlanishning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va raqobatbardoshlikni kuchaytirish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar sanoatning turli jabhalariga joriy etilishi orqali ishlab chiqarish, ta‘minot zanjiri, logistika, xarajatlarni boshqarish va mahsulot sifati kabi jarayonlar sezilarli darajada takomillashtirilmoqda.

Raqamli transformatsiya – bu sanoat va iqtisodiyotning barcha jabhalarida raqamli texnologiyalarni joriy qilish va ulardan samarali foydalanish jarayoni. Ushbu jarayon ishlab chiqarish, logistika, ta‘minot zanjiri, xizmat ko‘rsatish va boshqaruv tizimlarini optimallashtirishga yordam beradi. Sun‘iy intellekt (AI), katta ma‘lumotlar (Big Data), Internet of Things (IoT), bulutli hisoblash (Cloud Computing) va blokcheyn texnologiyalari sanoat korxonalarining operatsion samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

Raqamli transformatsiya sanoatga quyidagi asosiy ta‘sirlarni ko‘rsatadi:

1. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish: Avtomatlashtirilgan tizimlar va robotlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish. Ishlab chiqarish jarayonlaridagi xatoliklarni kamaytirish. Ishchi kuchidan samarali foydalanish va inson mehnatini yengillashtirish.



2. Xarajatlarni kamaytirish: Raqamli texnologiyalar orqali ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytirish. Energiya sarfini optimallashtirish va resurslardan tejamkor foydalanish. Raqamli boshqaruv tizimlari orqali moliyaviy oqimlarni nazorat qilish va optimallashtirish.

3. Mahsulot sifatini oshirish: Raqamli texnologiyalar orqali sifat nazoratini avtomatlashtirish. Raqamli egizaklar (Digital Twins) yordamida mahsulotni sinovdan o'tkazish va uning optimal variantini ishlab chiqish. Sun'iy intellekt yordamida real vaqt rejimida sifat monitoringini olib borish.

4. Ishlab chiqarish jarayonlarining moslashuvchanligi: Bozor talabiga tez moslashish va mahsulot turini o'zgartirish imkoniyati. Kichik partiyalardagi buyurtmalarni tez ishlab chiqarish va mijoz talabiga moslashtirish. Texnologik o'zgarishlarga tez moslashish.

5. Kadrlar va yangi ish o'rinlariga ta'siri: Raqamli transformatsiya natijasida yangi kasblar paydo bo'lishi. Zamonaviy texnologiyalarni boshqarish uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash zarurati. An'anaviy ishlab chiqarishdagi ba'zi kasblarning yo'qolishi va ishchi kuchining raqamli iqtisodiyotga moslashuvi.

6. Raqobatbardoshlik va innovatsiyalarni rag'batlantirish: Sanoat korxonalarining global bozorda raqobatbardoshligini oshirish. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali mahsulot va xizmatlarni takomillashtirish. Yangi bozor segmentlariga chiqish imkoniyatining kengayishi.

4. Raqamli Transformatsiyaning Ekologik Ta'siri: Uglerod chiqindilarini kamaytirish: Aqlli energiya boshqaruvi va raqamli monitoring orqali atrof-muhitga zararli chiqindilarni kamaytirish. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash: Sensor va AI texnologiyalari orqali chiqindilarni nazorat qilish va ularni qayta ishlash tizimlarini takomillashtirish. Barqaror rivojlanish: Yashil texnologiyalar va ekologik toza energiyadan foydalanish imkoniyatlari.

5. Raqamli Transformatsiyaning Oldinda Turgan Muammolari: Yuqori dastlabki investitsiya talab qilinishi. Kiberxavfsizlik tahdidlarining kuchayishi.



Ishchi kuchining yangi texnologiyalarga moslashishi. Texnologik infratuzilmaning yetishmovchiligi. Huquqiy va me'yoriy tartibga solish masalalarining dolzarbligi.

Raqamli transformatsiya ishlab chiqarish sohasining samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish, sifatni yaxshilash va raqobatbardoshlikni kuchaytirish imkonini beradi. Bu jarayon korxonalarning texnologik rivojlanishiga va ularning global bozorlarda mustahkam o'rin egallashiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya kadrlar tayyorlash, kiberxavfsizlik va huquqiy tartibga solish kabi muammolarni hal qilishni ham talab etadi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida sanoat korxonalarining barqaror rivojlanishi uchun raqamli transformatsiyani strategik va tizimli ravishda amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Raqamlashtirish ishlab chiqarish sohasining samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish, sifatni yaxshilash va raqobatbardoshlikni kuchaytirish imkonini beradi. Biroq, bu jarayon sarmoya, kiberxavfsizlik, kadrlar tanqisligi, texnologik infratuzilmaning yetishmovchiligi va huquqiy masalalar kabi muammolar bilan bog'liq. Shu sababli, sanoatni raqamlashtirishda har tomonlama strategik yondashuv talab etiladi.

-Yuqori boshlang'ich sarmoyalar: Raqamli texnologiyalarni joriy qilish uchun katta miqdorda investitsiyalar talab etiladi. Kichik va o'rta korxonalar uchun xarajatlar og'irlik qilishi mumkin. Innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga tatbiq etish uzoq muddat talab qiladi.

-Kiberxavfsizlik tahdidlari: IoT va bulutli texnologiyalarning rivojlanishi bilan kiberhujumlar xavfi ortib bormoqda. Korporativ ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash uchun kuchli himoya mexanizmlari zarur. Kiberjinoyatchilik sanoat korxonalariga sezilarli zarar yetkazishi mumkin.

-Kadrlar tanqisligi va malaka masalasi: Ko'plab sanoat korxonalarida yangi texnologiyalarni boshqarish uchun yetarli mutaxassislar yetishmaydi. Ishchi kuchining yangi texnologiyalarga moslashishi uchun ta'lim va qayta tayyorlash



dasturlarini kengaytirish zarur. Raqamli transformatsiya natijasida ba'zi an'anaviy kasblar yo'qolishi mumkin.

-Texnologik infratuzilmaning yetishmovchiligi: Yuqori tezlikdagi internet va bulutli texnologiyalarga bog'liqlik. Raqamli ekotizimni yaratish uchun zarur infratuzilma ba'zi hududlarda yetarlicha rivojlanmagan. Internet tarmoqlari va zamonaviy texnologiyalar qishloq joylarida sust rivojlangan.

-Ishlab chiqarish jarayonlarini integratsiyalash muammolari: Ko'plab sanoat korxonalarida eski tizimlarni yangi raqamli texnologiyalar bilan moslashtirish qiyinchilik tug'diradi. IoT va AI texnologiyalarini an'anaviy ishlab chiqarish modellari bilan integratsiyalash murakkab jarayondir. Standartlashtirish va tartibga solish tizimlari yetarlicha rivojlanmagan.

-Xodimlarning raqamlashtirishga qarshilik ko'rsatishi: Ishchilar o'z ish joylarini yo'qotishdan qo'rqib, raqamli transformatsiyaga qarshilik qilishi mumkin. Korxonalarda raqamli madaniyatni shakllantirish oson emas. Texnologik o'zgarishlarga moslashish uchun psixologik va madaniy tayyorgarlik talab etiladi.

-Huquqiy va me'yoriy muammolar: Raqamli iqtisodiyotni tartibga soluvchi qonunchilik tizimi sust rivojlangan. Patentlash, intellektual mulk huquqlari va ma'lumotlar himoyasi bilan bog'liq muammolar mavjud. Xalqaro va mahalliy me'yoriy hujjatlar orasida tafovutlar mavjud. Muvaffaqiyatli raqamlashtirish uchun davlat, xususiy sektor va ta'lim muassasalari hamkorligida tizimli dasturlar ishlab chiqish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Abdullayev, S. "Raqamli iqtisodiyot va uning sanoat rivojlanishidagi o'rni." Toshkent, 2022.
2. Karimov, U. "Innovatsion texnologiyalar va sanoatni modernizatsiya qilish." Iqtisodiyot jurnali, №4, 2021.



3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi” to‘g‘risidagi qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi “2030-yilgacha bo‘lgan raqamli rivojlanish dasturi.”
5. www.stat.uz
6. <https://president.uz/uz>
7. www.lex.uz