



## SANOATNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASINING ASOSIY YO'NALISHLARI

**Karimov. A – ADU, “Kompyuter injiniringi”  
kafedrası o’qituvchisi**

**Nabiyev .SH – ADU, “Kompyuter injiniringi”  
kafedrası o’qituvchisi**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy raqamli texnologiyalar sanoat korxonalarini samaradorligini oshirish vositasi sifatida qo’laniladigan dasturiy ta’minot haqida so’z yuritilgan. Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash muqarrar ravishda nosozliklarga olib kelish sabablari o’rganilgan va amaliy takliflar berilgan.

**Kalit so’zlar:** IoT qurilmalarining, tarmoq qurilmalari, Industrial Internet of Things, Operatsion ma’lumotlar, Ta’minot zanjirlari.

Sanoatining rivojlanishi evolyutsiyasi bir necha bosqichlardan iborat. Ayni paytda INDUSTRY 4.0 ishlab chiqilmoqda, u raqamli texnologiyalarga, jismoniy va raqamli ishlab chiqarishni birlashtirishga qaratilgan kiber-jismoniy ishlab chiqarish tizimlariga asoslangan. U mahsulot va xizmatlarning qiymat zanjirlarini raqamlashtirish va integratsiyalashni o’z ichiga oladi. 2019 yilda INDUSTRY 4.0 yechimlarining global bozori 71,7 milliard dollarni tashkil etdi va yiliga taxminan 17 foizga o’smoqda. Global raqamlashtirish sharoitida va iqtisodiyotning axborot turida korxonalarining raqobatbardosh mavqeini saqlab qolish faqat doimiy ravishda innovatsiyalarni joriy etish orqali mumkin. Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, sanoat rahbarlarining 90 foizi raqamlashtirish xatarlardan ko’ra ko’proq imkoniyatlar beradi, respondentlarning 98 foizi samaradorlikni oshirish raqamli transformatsiyaga sarmoya kiritishning asosiy sababi deb hisoblaydi,





integratsiyalashgan raqamli korxonani rejalashtirish, aktivlardan samaraliroq foydalanish, sifat xarajatlarini kamaytirish va avtomatlashtirish ushbu samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Robototexnika majmualari, axborot texnologiyalari va sanoat xodimlari bir-biri bilan chambarchas bog'langan bo'lib, real vaqt rejimida o'zaro ta'sir qiladi, ishlab chiqarishning innovatsion, yanada moslashuvchan usulini yaratadi. Narsalar Interneti (IoT) va murakkab ma'lumotlarni tahlil qilish INDUSTRY 4.0da qiymat yaratishning asosiy omillarini tashkil qiladi. Ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirish samaradorlikning sifat jihatidan sakrashiga, tannarxning pasayishiga olib keladi va korxonalarining raqobatbardoshligini shakllantirishning muhim omillaridan biriga aylanadi. Xarajatlarni kamaytirishga korxonada ichidagi ma'lumotlarni sensorlardan ERP tizimlariga gorizontol qiymat zanjiridagi sheriklardan olingan ma'lumotlar bilan, masalan, inventarizatsiya darajasi yoki mijozlar talabidagi o'zgarishlar to'g'risida sinxronlashtiradigan ishlab chiqarishni integratsiyalashgan va rejalashtirishni amalga oshirish orqali erishish mumkin. Xarajatlarni optimallashtirish asosiy aktivlar uchun ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish jadvallarini optimallashtirish orqali ham mumkin, bu esa ularning ishlash vaqtini oshiradi. Raqamlashtirish - bu global miqyosda taqsimlangan raqamlashtirilgan aktivlar va tashkiliy resurslardan foydalanish, mahsulotni ishlab chiqish va ishlab chiqarishni rejalashtirishning nomoddiy jarayonlarini jismoniy ishlab chiqarish va operatsion yordam bilan birlashtirish orqali korxonaning original biznes modelini o'zgartiradi va yangi biznes imkoniyatlarini yaratadi. Raqamlashtirishning ta'sirini maksimal darajada oshirish uchun biznes jarayonlari g'oyadan tortib to amalga oshirish va operatsion foydalanishgacha bo'lgan butun qiymat zanjiri bo'ylab raqamlashtirilishi kerak.

Sanoat va savdoni raqamlashtirish uchun uchta yo'nalishda ishlar amalga oshirish lozim:

- tegishli qonun hujjatlarini ishlab chiqish va raqamli texnologiyalarni me'yoriy-texnik qo'llab-quvvatlash, raqamli transformatsiyani davlat tomonidan





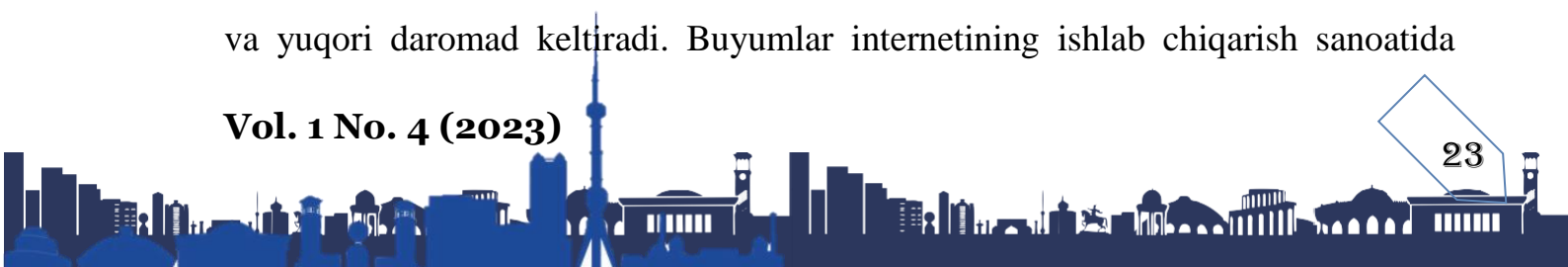
qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari, sanoat korxonalari xodimlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish bo‘yicha zarur uslubiy ta‘minot va dasturlarni yaratishni o‘z ichiga olgan tartibga solish infratuzilmasini yaratish;

- sanoatning davlat axborot tizimi platformalarini, shu jumladan investitsiyalash, sanoat korxonalarini yaratish va rivojlantirish platformalarini yaratish, davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari, sanoat mahsulotlarini ichki va tashqi bozorlarda ilgari surish, ishlab chiqarish rivojlanishini tahlil qilish va prognozlash;

- vakolatlar markazi faoliyatini ta‘minlash, raqamli platformalar, dasturiy mahsulotlar, ustuvor elektron butlovchi qismlar va radioelektron uskunalarni ishlab chiqarishning asosiy texnologiyalarini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

Raqamli iqtisodiyot nuqtai nazaridan uning asosiy aktivlari axborot va inson kapitalidir [2]. Raqamli vakolatlar bo‘yicha xodimlarning tayyorlik darajasi raqamli biznesni muvaffaqiyatli o‘zgartirishning hal qiluvchi shartidir . Shu bilan birga, shuni hisobga olish kerakki, raqamli innovatsiyalarni joriy etish darajasi raqamli kompetensiyalarni egallash tezligidan sezilarli darajada yuqori, shuning uchun raqamli iqtisodiyot kadrlarni uzluksiz tayyorlashni nazarda tutadi [3]. Raqamli transformatsiya va avtomatlashtirish qayta ishlash xarajatlarini kamaytiradi va ishlab chiqarish sanoatida iqtisodiy samaradorlikni oshiradi. Ilgari ishlab chiqarish korxonalari mahsulot ishlab chiqarish tannarxiga kam e‘tibor qaratgan, natijada mahsulot tannarxi oshgan. Biroq, avtomatlashtirishga olib keladigan raqamli transformatsiyaning o‘sib borayotgan integratsiyasi keraksiz xarajatlarni kamaytirishga yordam berdi. Masalan, raqamli ishlab chiqarish innovatsion rivojlanish davrlarini qisqartirishi va ularni amalga oshirish tezligini oshirishi mumkin, bu ham mahsulot tannarxiga ta'sir qiladi.

Bundan tashqari, ishlab chiqarish biznes-jarayonlarini raqamlashtirish orqali mahsulotlarni takomillashtirish ham uni tezroq bozorga chiqarishga yordam beradi va yuqori daromad keltiradi. Buyumlar internetining ishlab chiqarish sanoatida





joriy etilishi ishlab chiqarishdagi xatolarni dastlabki bosqichda aniqlashga yordam beradi, bu esa o'z navbatida shikoyatlar sonini kamaytiradi. Robototexnika va narsalar interneti kabi raqamli transformatsiyani integratsiyalashning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, robotlar kechayu kunduz hech qanday nosozlik yoki xatoliksiz ishlashi mumkin. Natijada, bu hosildorlik o'sishiga va sanoat bozoriga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. To'rtinchi sanoat inqilobi qiymat zanjiri bo'ylab raqamli texnologiyalarning keng doirasini qamrab oladi va axborot va avtomatlashtirishning yadrosi hisoblanadi. Shu bilan birga, sanoatda avtomatlashtirish va raqamli transformatsiyaning jadal joriy etilishi katta ma'lumotlarni qayta ishlash va zarur asbob-uskunalarni boshqarish uchun yuqori malakali mutaxassislarni talab qiladi, bu ayni paytda eng jiddiy muammolardan biriga aylanib bormoqda. Sanoat xodimlarini tayyorlash va qayta tayyorlash uchun sohani yuqori malakali kadrlar bilan ta'minlash uchun zarur bo'lgan maxsus o'quv dasturlari va malaka markazlari yaratilmoqda. Bundan tashqari, marketing bo'limlari va xizmatlari xodimlari hamkorlar va mahsulot iste'molchilari bilan samarali hamkorlikni ta'minlash uchun zamonaviy axborot kommunikatsiyalarini yaxshi bilishlari kerak.

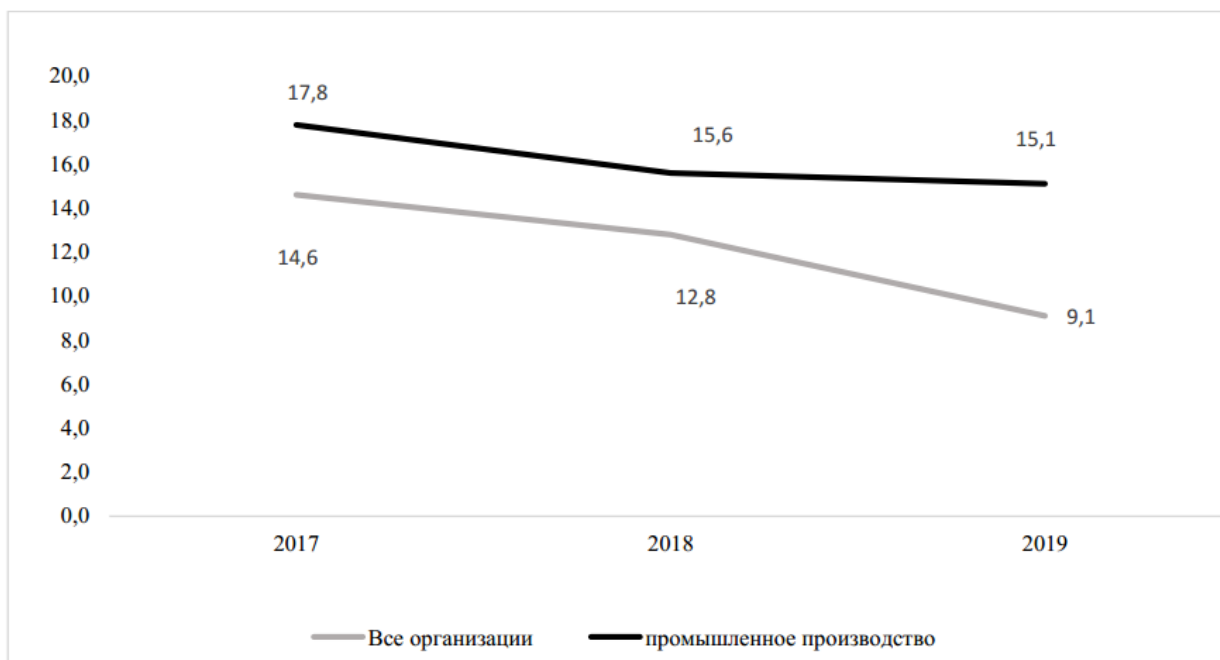
Mutaxassislarining fikriga ko'ra, daromadning 50 foizi raqamli yoki texnologiya takomillashtirilgan mahsulotlardan keladi, kompaniyalarning 54 foizi bahorda masofaviy ishlashga o'tdi va ish o'rinlarini mashinalar, ya'ni har bir 2-xodim bilan almashtirish mumkin. Sanoat ishlab chiqarishini raqamlashtirishning eng muhim vazifalaridan biri bu raqamlashtirish standartlarini yaratishdir. 2020 yilda PNST seriyasidagi birinchi standartlar raqamli sanoat uchun ishlab chiqilgan

"Aqlli ishlab chiqarish", shu jumladan raqamli egizaklar deb ataladigan sohani tartibga solish, ishlab chiqarish jarayonining jismoniy elementlari, narsalar Interneti (IoT) va sanoat buyumlar Interneti (IIoT) virtual tasvirini amalga oshirish. 30 dan ortiq raqamli standartlar qabul qilindi va yana 50 ta yangi standartlar ishlab chiqilmoqda. Bu raqamlashtirish vositalarini birlashtirish va raqamli platformalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Internet bilan bog'liq sanoat standartlari alohida





ahamiyatga ega. IoT va IIoT texnologiyalaridan foydalangan holda yangi mahsulotlar, xizmatlar va ilovalar yaratishda ularning ma'lum bir sotuvchidan mustaqilligi ta'minlanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, "Internet of Things" sanoat standartining loyihasi "Axborot texnologiyalari. IIoT tizimlari doirasidagi qurilmalar uchun moslik talablari va modeli" ("Axborot texnologiyalari. Muvofiqlik talablari va sanoat "Internet of Things" qurilmalarining namunalari") ISO/IEC standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot ekspertlari tomonidan tasdiqlangan. Sanoat korxonalarini raqamlashtirish ularning innovatsion faolligi darajasiga bevosita bog'liq [9].



### 1-rasm. Tashkilotlarning innovatsion faolligi darajasi

1.-rasmdan ko'rinib turibdiki, barcha yillarda sanoat korxonalarining innovatsion faollik darajasi barcha faoliyat turlari bo'yicha tashkilotlarnikidan yuqori. Biroq, innovatsion faollikning pasayish tendentsiyasi kuzatilmoqda, bu sanoat ishlab chiqarishini raqamlashtirish sur'atlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shubhasiz, bu tendentsiya 2020 yilda ham pandemiyaning salbiy ta'siri tufayli davom etadi, bu umumiy global ishlab chiqarishning ham, alohida mamlakatlarda, qisqarishiga olib keldi. Tog'-kon sanoati va ishlab chiqarish sanoati korxonalarining innovatsion faolligi darajasidagi o'zgarishlar dinamikasini ko'rsatadi.



### Foydalanilgan adabiyotlar

1. V. A. Plotnikov, Proceedings of St. Petersburg State University of Economics, 4 (112), 16-24 (2018).
2. Brynjolfsson E and Kahin, B, eds. (2002). Understanding the Digital Economy. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA
3. Бойко, И.П. Экономика предприятия в цифровую эпоху / И.П. Бойко, М.А. Евневич, А.В. Колышкин // Российское предпринимательство. Том 18, – 2017. – №7. – С. 1127-1130.
4. O.V.Kitova, Digital Transformation of Business  
[http://digitaleconomy.ru/images/easyblog\\_articles/320/kitova.pdf](http://digitaleconomy.ru/images/easyblog_articles/320/kitova.pdf)
5. I. A. Arenkov, Russian Entrepreneurship, 19 (5), 1711-1722 (2018)
6. Кобулов В.К. (1998) Алгоритмизация в социально-экономических системах. Tashkent: Fan, 320 s. (Kobulov V.K. (1998) Algorithmization in socioeconomic systems. - Tashkent: Fan, 320 p.)
7. Muminova, E., Honkeldiyeva, G., Kurpayanidi, K., Akhunova, S., & Hamdamova, S. (2020). Features of Introducing Blockchain Technology in Digital Economy Developing Conditions in Uzbekistan. In E3S Web of Conferences (Vol. 159, p. 04023). EDP Sciences.
8. Муминова, Э. А. (2016). The concept of an innovation-oriented industrial corporation: essence, definition, objectives and basic principles of functioning. Молодой ученый, (25), 330-332.
9. Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. ISJ Theoretical & Applied Science, 12(92), 377-384.
10. Kiseleva N.V., Panichkina M.V., Klochko E.N., Nikonorova A.V., Kireev S.V. Creation of clusters of small enterprises of the region // International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. Vol. 6. № 2. pp. 294 -297.
11. PriyaS.What is SCADA Systems? systems/(дата обращения 22.12.2020 года) URL:<https://blog.se.com/industrialsoftware/2020/07/29/what->





isscada .

12. Reznichenko D.S., Tishchenko E.S., Taranova I.V., Charaeva M.V.,  
Nikonorova A.V., Shaybakova E.R. Sources of formation and directions of the use  
of financial resources in the region // International Journal of Applied  
Business and Economic Research. 2017. T. 15. № 23. C. 203-219.

