

SANOATDA RAQAMLASHTIRISH VA AI NING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRI

Qurbonov Shovqi Djurayevich

Toshkent amaliy fanlar universiteti Tarmoqlar iqtisodiyoti va buxgalteriyasi kafedrası v.v.b. dotsenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat tarmoqlarida raqamlashtirish jarayonlari va sun'iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqotda ishlab chiqarish samaradorligi, resurslardan foydalanish darajasi, xarajatlarni optimallashtirish hamda raqobatbardoshlikni oshirishda AI ning o'rni yoritib berilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish sanoat korxonalarining iqtisodiy natijalarini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Аннотация: В данной статье анализируется влияние процессов цифровизации в промышленных отраслях и технологий искусственного интеллекта на экономическую эффективность. В исследовании освещена роль искусственного интеллекта в повышении производительности, эффективности использования ресурсов, оптимизации затрат и усилении конкурентоспособности. Полученные результаты показывают, что внедрение цифровизации и технологий искусственного интеллекта значительно улучшает экономические показатели промышленных предприятий.

Abstract: This article analyzes the impact of digitalization processes in industrial sectors and artificial intelligence technologies on economic efficiency. The study highlights the role of AI in improving production efficiency, enhancing resource utilization, optimizing costs, and increasing competitiveness. The results show that the implementation of digitalization and artificial intelligence technologies significantly improves the economic performance of industrial enterprises.

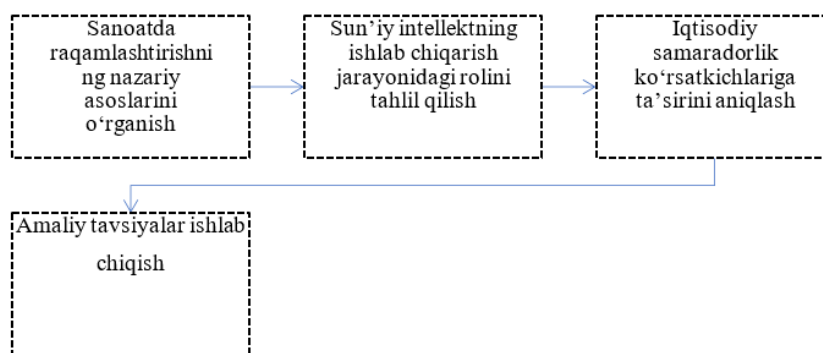
Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, sanoat, raqamlashtirish, iqtisodiy samaradorlik, ishlab chiqarish, innovatsiya.

Kirish: Zamonaviy iqtisodiyotda raqamlashtirish jarayonlari sanoat tarmoqlarining rivojlanishida hal qiluvchi omillardan biriga aylanmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirib, samaradorlikni oshirishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Sanoatda raqamlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish hamda resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida boshqarish, nosozliklarni oldindan aniqlash va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish imkoniyati yuzaga keladi.

Sanoatda raqamlashtirish va sun'iy intellektning iqtisodiy samaradorlikka ta'siri bir qator

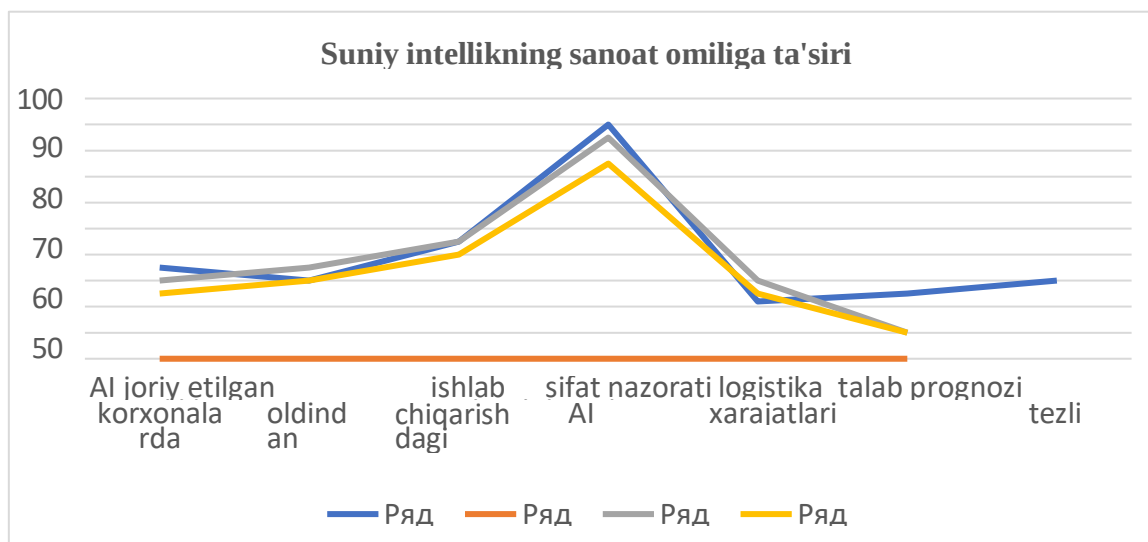
yetakchi iqtisodchi olimlar tomonidan chuqur o‘rganilgan. Erik Brynjolfsson va Andrew McAfee o‘z tadqiqotlarida sun‘iy intellekt va raqamli texnologiyalarni “ikkinchi mashina asri” deb baholab, ularning asosiy ta’siri mehnat unumdorligini keskin oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishda namoyon bo‘lishini ta’kidlaydilar. Ularning fikricha, AI texnologiyalari iqtisodiy o‘shishning yangi drayveriga aylanmoqda¹. Daron Acemoglu sun‘iy intellektning iqtisodiyotga ta’sirini tahlil qilib, avtomatlashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishi bilan birga, mehnat bozoriga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatishini asoslab beradi. U AI ni joriy etish iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, biroq bu jarayon institutsional boshqaruv bilan muvozanatlashtirilishi zarurligini ta’kidlaydi². Ajay Agrawal, Joshua Gans va Avi Goldfarb o‘z ilmiy ishlarida sun‘iy intellektni “prognozlash xarajatlarini kamaytiruvchi texnologiya” sifatida izohlaydilar. Ularning fikricha, AI ishlab chiqarish va boshqaruv qarorlarini aniqroq qilish orqali korxonalar samaradorligini oshiradi³. Michael Porter va James Heppelmann sanoatda raqamlashtirishni “aqlli ishlab chiqarish tizimlari” orqali izohlab, sensorlar va AI asosidagi tizimlar korxonalarning raqobatbardoshligini oshirishini ko‘rsatadilar. Ularning tadqiqotlarida raqamlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida boshqarish imkonini berishi asoslab berilgan⁴. Klaus Schwab “To‘rtinchi sanoat inqilobi” konsepsiyasida sun‘iy intellekt va raqamlashtirishni sanoat transformatsiyasining asosiy omili sifatida ko‘rsatadi. Uning fikricha, AI texnologiyalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga butun iqtisodiy tizimni o‘zgartiradi⁵. Mahalliy iqtisodchi olimlardan Q.X. Abdurahmonov mehnat bozori va ishlab chiqarish samaradorligini tahlil qilib, texnologik modernizatsiya, jumladan raqamlashtirish jarayonlari mehnat unumdorligini oshirishda muhim omil ekanligini ta’kidlaydi⁶. Shuningdek, Sh.Sh. Shodmonov va A. Rasulov iqtisodiyotda tarkibiy o‘zgarishlar va innovatsion texnologiyalar joriy etilishi sanoat samaradorligini oshirishini asoslab beradilar⁷.

Tadqiqot maqsadi; Shu nuqtai nazardan, sanoatda raqamlashtirish va sun‘iy intellektning iqtisodiy samaradorlikka ta’sirini o‘rganish dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi. Sanoatda raqamlashtirish va sun‘iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy samaradorlikka ta’sirini tahlil qilish hamda ularni joriy etishning samarali yo‘llarini aniqlash vazifalari yetakchilik qiladi.



1-rasmda Sanoatda raqamlashtirish va sun‘iy intellekt asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirish modeli.

Sun'iy intellekt texnologiyalari sanoatning eng rivojlangan yo'nalishlari sifatida ishlab chiqarish jarayonlari, ta'minot zanjiri, texnik xizmat ko'rsatish va sifat nazorati tizimlarida keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, ishlab chiqarish sohasida AI joriy etilishi mehnat unumdorligini 20-40% ga oshirgan, xarajatlarni 30% gacha kamaytirgan hamda ishlab chiqarish uzilishlarini keskin qisqartirgan.



Amaliy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mashinali o'rganish asosidagi parametrik optimizatsiya mahsulot sifatini 15-25% ga oshirishi, chiqindilarni 20-30% ga kamaytirishga erishishi mumkin. Parametrik optimizatsiyada asosiy qiyinchilik - bu ko'p o'zgaruvchili jarayonlarda global optimumni topish, bunda SI algoritmlari an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli ustunlik ko'rsatadi.

Tadqiqotda kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Avvalo, tahlil va sintez usullari asosida sanoatda raqamlashtirish va sun'iy intellektga oid ilmiy adabiyotlar o'rganildi va umumlashtirildi. Qiyosiy tahlil usuli yordamida an'anaviy ishlab chiqarish va raqamlashtirilgan ishlab chiqarish modellari solishtirildi. Tizimli yondashuv asosida sun'iy intellekt sanoat tizimining tarkibiy elementi sifatida ko'rib chiqildi. Shuningdek, iqtisodiy samaradorlikni baholash uchun quyidagi usullar qo'llanildi:

- ❖ xarajatlar va foyda tahlili
- ❖ mehnat unumdorligi ko'rsatkichlari
- ❖ resurslardan foydalanish samaradorligi

Induktiv va deduktiv usullar yordamida umumiy nazariy xulosalar shakllantirildi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, Tadqiqot natijalari sanoatda raqamlashtirish va sun'iy intellektning iqtisodiy samaradorlikka sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi.

Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish natijasida mehnat unumdorligi oshishi aniqlandi. Bu esa ishlab chiqarish hajmining ortishiga olib keladi. Shu qatorda AI texnologiyalari yordamida uskunalarning nosozliklarini oldindan aniqlash imkoniyati paydo

bo‘lib, ishlab chiqarishdagi uzilishlar kamayadi va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari qisqaradi. Raqamlashtirish resurslardan foydalanish samaradorligini oshiradi. Xususan:

- § xomashyo sarfi kamayadi
- § energiya samaradorligi oshadi
- § chiqindilar miqdori kamayadi

Sun‘iy intellekt yordamida talabni prognozlash va ishlab chiqarishni moslashtirish natijasida ortiqcha ishlab chiqarish kamayadi. Natijada sanoat korxonalarining umumiy iqtisodiy samaradorligi oshadi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, sanoatda raqamlashtirish va sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda.

An‘anaviy ishlab chiqarish tizimlarida qarorlar ko‘pincha tajribaga asoslangan bo‘lsa, AI asosidagi tizimlarda qarorlar katta hajmdagi ma‘lumotlar asosida qabul qilinadi. Bu esa boshqaruv samaradorligini oshiradi. Biroq, sun‘iy intellektni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud:

- yuqori boshlang‘ich investitsiya xarajatlari
- malakali mutaxassislar yetishmasligi
- texnologik infratuzilmaning rivojlanmaganligi

Shunga qaramay, uzoq muddatda AI texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy jihatdan foydali ekanligi isbotlandi.

Xulosa qilib aytganda, sanoatda raqamlashtirish va sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy samaradorlikni oshirishning muhim omili hisoblanadi. Ular ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlaydi.

Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni joriy etish bosqichma-bosqich va tizimli yondashuvni talab qiladi. Sanoat korxonalarida raqamlashtirish jarayonlarini rivojlantirish orqali milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] Erik Brynjolfsson., Andrew McAfee. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – New York: W.W. Norton, 2014.
- [2] Daron Acemoglu., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work. – NBER Working Paper No. 24196, 2018.
- [3] Ajay Agrawal, Joshua Gans, Avi Goldfarb. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. – Harvard Business Review Press, 2018.
- [4] Michael Porter., James Heppelmann. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. – Harvard Business Review, 2014.
- [5] Klaus Schwab. The Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016.
- [6] McKinsey & Company. Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier. – 2017.

- [7] McKinsey & Company. The Age of AI. – 2018.
- [8] PwC. Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business? – 2017.
- [9] OECD. Artificial Intelligence in Society. – Paris, 2019.
- [10] World Bank. World Development Report: Digital Dividends. – Washington, DC, 2016.
- [11] Q.X. Abdurahmonov. Mehnat iqtisodiyoti. – Toshkent: Fan, 2019.
- [12] Sh.Sh. Shodmonov, A. Rasulov. Iqtisodiyot nazariyasi. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2020.