



SANOAT KORXONALARIDA SUN'IY INTELLEKT TEKNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH

Sangimurodov Asadbek Quvondiq o'g'li

Zamonaviy iqtisodiyotda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish sanoat korxonalarining texnologik va iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biriga aylanmoqda. Sun'iy intellekt ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, uskunalarning texnik holatini oldindan aniqlash, mahsulot sifatini nazorat qilish, energiya va xomashyo sarfini optimallashtirish, logistika jarayonlarini boshqarish hamda korxona rahbariyatining qaror qabul qilish jarayonini takomillashtirish imkoniyatini yaratadi. Mazkur masala O'zbekiston uchun ham dolzarbdir. Chunki mamlakat sanoatining hajmi so'nggi yillarda sezilarli kengaymoqda. 2025-yil yakunlariga ko'ra, O'zbekistonda 1,1 kvadrillion so'mlik sanoat mahsulotlari ishlab chiqarilgan va sanoat ishlab chiqarishining real o'sishi 2024-yilga nisbatan 6,8 foizni tashkil etgan. 2026-yil 1-yanvar holatiga mamlakatda 59,8 mingta sanoat korxonasi faoliyat ko'rsatgan.

Sanoat ishlab chiqarishining asosiy qismini qayta ishlash sanoati tashkil etmoqda. 2025-yilda qayta ishlash sanoatida 947,2 trln so'mlik mahsulot ishlab chiqarilib, uning jami sanoat ishlab chiqarishidagi ulushi 86 foizga yetgan. Tog'-kon sanoatining hajmi 77 trln so'm yoki 7 foizni, elektr energiyasi, gaz, bug' bilan ta'minlash va havoni konditsiyalash sohasi 70,8 trln so'm yoki 6,4 foizni, suv bilan ta'minlash va chiqindilarni boshqarish sohasi esa 6,1 trln so'm yoki 0,6 foizni tashkil qilgan. Ushbu ko'rsatkichlar sanoat korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish uchun iqtisodiy baza kengayayotganini ko'rsatadi. Ayniqsa, sanoat ishlab chiqarishining 86 foizi qayta ishlash korxonalari hissasiga to'g'ri kelishi sun'iy intellekt asosidagi ishlab chiqarishni rejalashtirish, sifat nazorati, predictive



maintenance, kompyuter ko‘rishi va resurslarni optimallashtirish tizimlarini joriy etish uchun katta imkoniyat mavjudligini ko‘rsatadi.

2023–2025-yillarda sanoatga yo‘naltirilayotgan investitsiyalar ham sezilarli darajada oshgan. Taqqoslash uchun, yanvar–sentabr davrida qayta ishlash sanoatiga asosiy kapital investitsiyalari 2023-yilda 66,9 trln so‘mni tashkil etgan bo‘lsa, 2024-yilda 100,7 trln so‘mga, 2025-yilda esa 121,2 trln so‘mga yetgan. Shunday qilib, 2023-yilning mos davriga nisbatan 2025-yilda qayta ishlash sanoatiga investitsiyalar hajmi 54,3 trln so‘mga yoki qariyb 81 foizga ko‘paygan. Mazkur investitsiyalarning ma’lum qismini korxonalarning texnologik modernizatsiyasi, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari, ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari, sensorlar, raqamli platformalar va sun’iy intellekt elementlariga yo‘naltirish sanoatning uzoq muddatli samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

O‘zbekistonda raqamli infratuzilmaning rivojlanish sur‘atlari ham sun’iy intellektni sanoatga tatbiq etish uchun muhim shart-sharoit yaratmoqda. 2023-yilda aloqa va axborotlashtirish xizmatlari hajmi 32,2 trln so‘mni tashkil qilib, 2022-yilga nisbatan 24,6 foizga oshgan. 2024-yil yakunida ushbu xizmatlar hajmi 56,9 trln so‘mga yetgan. 2025-yilda esa aloqa va axborotlashtirish xizmatlari hajmi 79,5 trln so‘mni tashkil etib, bir yil ichida 22,7 foiz o‘shish qayd etilgan. Demak, 2023-yildagi 32,2 trln so‘mdan 2025-yildagi 79,5 trln so‘mgacha bo‘lgan davrda aloqa va axborotlashtirish xizmatlari hajmi 47,3 trln so‘mga yoki qariyb 2,5 baravarga oshgan. Bunday o‘shish iqtisodiyotda ma’lumotlarni yaratish, uzatish va qayta ishlash imkoniyatlari kengayayotganini ko‘rsatadi. Sun’iy intellektning samarali ishlashi katta hajmdagi ma’lumotlar, yuqori hisoblash quvvati va rivojlangan raqamli infratuzilmaga bog‘liqligi sababli mazkur tendensiya sanoat korxonalari uchun ham muhim ahamiyatga ega.

2023-yilda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari xizmatlarining mamlakat iqtisodiyotidagi ulushi 1,9 foizni tashkil etgan. Ushbu sohada yaratilgan qo‘shilgan qiymat tarkibida aloqa xizmatlarining ulushi 57,2 foiz, kompyuter



dasturlashtirish, konsultatsiya va tegishli xizmatlarning ulushi 24,6 foiz, ma'lumotlarni joylashtirish va qayta ishlash hamda veb-portallar xizmatlari 10,1 foiz, dasturiy ta'minot ishlab chiqarish 4,3 foizni tashkil qilgan.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish davlat iqtisodiy siyosatining alohida yo'nalishiga ham aylandi. 2024-yil 14-oktabrda O'zbekistonda "Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi" tasdiqlandi. Strategiyada sun'iy intellekt texnologiyalarini iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada keng joriy qilish uchun huquqiy, texnologik va iqtisodiy shart-sharoitlarni shakllantirish nazarda tutilgan. Strategiya doirasida sun'iy intellekt infratuzilmasini rivojlantirish uchun 50 mln AQSh dollari yo'naltirilishi belgilangan. Shuningdek, milliy sun'iy intellekt modelini yaratish, 1 mln nafar mutaxassisni tayyorlash va 15 ta oliy ta'lim muassasasida sun'iy intellekt laboratoriyalarini tashkil qilish ko'zda tutilgan. 2030-yilgacha sun'iy intellekt asosidagi dasturiy mahsulotlar va xizmatlar hajmini 1,5 mlrd AQSh dollariga yetkazish maqsad qilingan.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda sun'iy intellekt asosida 20 dan ortiq loyiha amaliyotga joriy qilingan, yana 70 ta loyiha alohida tarmoqlar va yirik korxonalar uchun ishlab chiqilgan. Bu holat sun'iy intellektni tajriba texnologiyasidan real iqtisodiy va ishlab chiqarish vositasiga aylantirish jarayoni boshlanganligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, sanoat korxonalarida sun'iy intellektni joriy qilish masalasi faqat texnologik muammo sifatida qaralmasligi kerak. Uning asosiy masalalaridan biri iqtisodiy samaradorlikdir. Korxona uchun sun'iy intellekt texnologiyasiga qancha investitsiya kiritish, ushbu investitsiya qancha muddatda qoplanishi, ishlab chiqarish xarajatlari qanchaga kamayishi, mehnat unumdorligi qanday o'zgarishi va yakuniy foyda qanchaga oshishini oldindan aniqlash zarur.

Shu sababli sanoat korxonalarida sun'iy intellektni joriy etishning iqtisodiy mexanizmi "muammoni aniqlash – ma'lumotlarni tayyorlash – AI texnologiyasini tanlash – investitsiya hajmini aniqlash – pilot loyihani amalga oshirish – iqtisodiy



samaradorlikni baholash – keng miqyosda joriy etish – KPI monitoringi” tamoyiliga asoslanishi maqsadga muvofiq.

Birinchi bosqichda korxonaning sun’iy intellekt orqali hal qilinishi mumkin bo’lgan eng katta iqtisodiy yo’qotishlari aniqlanadi. Masalan, ishlab chiqarish uskunalarining rejadan tashqari to’xtab qolishi, brak mahsulotlar ulushining yuqoriligi, energiya sarfining me’yordan oshishi, xomashyo yo’qotishlari yoki logistika xarajatlarining ko’payishi shular jumlasidandir.

Ikkinchi bosqichda korxonaning ma’lumotlar bazasi shakllantiriladi. Sun’iy intellektning samaradorligi foydalaniladigan ma’lumotlarning hajmi va sifatiga bevosita bog’liq. Shu sababli ishlab chiqarish uskunalari IoT sensorlari, ERP, MES va boshqa raqamli boshqaruv tizimlari bilan integratsiya qilinishi zarur.

Uchinchi bosqichda sun’iy intellekt loyihasining iqtisodiy samaradorligi baholanadi. Bunda ROI, NPV, IRR, investitsiyaning qoplanish muddati, tannarxning kamayishi, mehnat unumdorligining o’sishi, uskunalarning ishlash koeffitsiyenti va brak mahsulotlar ulushining kamayishi kabi ko’rsatkichlardan foydalanish mumkin.

Masalan, sanoat korxonasi AI asosidagi uskunalarni diagnostika qilish va nosozliklarni oldindan aniqlash tizimini joriy etishga 5 mlrd so‘m investitsiya kiritishni rejalashtirayotgan bo’lsin. Agar ushbu tizim natijasida yiliga 1,5 mlrd so‘mlik rejadan tashqari ta’mirlash xarajatlari, 1,2 mlrd so‘mlik ishlab chiqarish to’xtashidan kelib chiqadigan yo’qotishlar va 800 mln so‘mlik boshqa operatsion xarajatlar qisqartirilsa, korxonaning yillik iqtisodiy samarasi 3,5 mlrd so‘mni tashkil etadi. Bunda oddiy qoplanish muddati $5 \text{ mlrd} / 3,5 \text{ mlrd} = 1,43$ yilni, ya’ni taxminan 17 oyni tashkil qiladi. Bu misoldagi 5 mlrd va 3,5 mlrd so‘mlik ko’rsatkichlar statistik fakt emas, balki iqtisodiy mexanizmni hisoblash tartibini ko’rsatish uchun berilgan namunaviy hisob-kitobdir.

Sun’iy intellektni ishlab chiqarishda qo‘llashning muhim yo‘nalishlaridan biri predictive maintenance, ya’ni uskunalarning texnik nosozligini oldindan prognoz



qilishdir. An'anaviy yondashuvda uskuna buzilganidan keyin ta'mirlanadi yoki belgilangan grafik bo'yicha profilaktika qilinadi. AI tizimida esa sensorlardan kelayotgan harorat, vibratsiya, bosim, elektr energiyasi sarfi va boshqa ma'lumotlar real vaqt rejimida tahlil qilinib, nosozlik yuzaga kelish ehtimoli oldindan aniqlanadi.

Ikkinchi muhim yo'nalish mahsulot sifatini sun'iy intellekt yordamida nazorat qilishdir. Computer Vision texnologiyalari yordamida kamera orqali ishlab chiqarish liniyasidagi mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'lchami, shakli va nuqsonlari avtomatik aniqlanishi mumkin. Natijada inson omili bilan bog'liq xatolar kamayib, brak mahsulotlar ulushini pasaytirish imkoniyati yuzaga keladi.

Uchinchi yo'nalish energiya samaradorligini oshirishdir. Elektr energiyasi, gaz, suv va boshqa resurslarning real vaqt rejimidagi sarfini AI algoritmlari yordamida tahlil qilish orqali ortiqcha iste'mol nuqtalarini aniqlash va ishlab chiqarish rejimini optimallashtirish mumkin.

To'rtinchi yo'nalish ishlab chiqarishni rejalashtirish va talabni prognozlashdir. Sun'iy intellekt korxonaning tarixiy sotuvlari, mavsumiy talab, narxlar, ombordagi qoldiqlar va bozor tendensiyalarini tahlil qilib, mahsulotga bo'lajak talabni prognoz qilishi mumkin. Bu ortiqcha zaxiralarni kamaytirish va aylanma mablag'lardan foydalanish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Ilmiy tadqiqotlarda ham sun'iy intellektning korxonalar raqamli transformatsiyasi va iqtisodiy samaradorligiga ta'siri qayd etilmoqda. O'zbekiston iqtisodiyotini raqamlashtirish bo'yicha tadqiqotlarda AI, Big Data, bulutli texnologiyalar va raqamli platformalardan foydalanish iqtisodiy obyektlarning biznes jarayonlarini chuqur tahlil qilish va boshqaruv qarorlarini optimallashtirish imkoniyatini yaratishi ta'kidlangan (Begalov, Zhukovskaya, Mamadzhanov, 2024). O'zbekiston korxonalarida Industry 4.0 texnologiyalarini qo'llash bo'yicha tadqiqotlar esa raqamli infratuzilmani rivojlantirish, inson kapitalini tayyorlash va boshqaruv tizimlarini modernizatsiya qilish muhimligini ko'rsatadi (Juraeva, 2025).



O‘zbekistonda sun’iy intellektni xo‘jalik yurituvchi subyektlar faoliyatiga joriy etish bo‘yicha tadqiqotlarda ham AI texnologiyalari biznes jarayonlarini optimallashtirish, ma’lumotlarni tezkor qayta ishlash va boshqaruv qarorlari sifatini oshirish imkoniyatiga egaligi qayd etilgan (Vazirov, 2025). Energetika yo‘nalishidagi tadqiqotlarda esa AI asosidagi yechimlar ishlab chiqarishni prognozlash aniqligini 15–25 foiz yaxshilashi, operatsion xarajatlarni kamaytirish va uskunalar ishonchliligini oshirish imkoniyatiga egaligi ko‘rsatilgan (Sadikova, 2025).

Sanoat korxonalarida sun’iy intellektni joriy etish iqtisodiy mexanizmini takomillashtirishda moliyalashtirish tizimiga ham alohida e’tibor berish zarur. 2025-yil yanvar–iyun oylarida O‘zbekistonda iqtisodiy va ijtimoiy sohalarni rivojlantirish uchun jami 273,4 trln so‘mlik asosiy kapital investitsiyalari o‘zlashtirilgan. Shundan 74,2 trln so‘m qayta ishlash sanoatiga, 29,6 trln so‘m tog‘-kon sanoatiga, 38,4 trln so‘m elektr energiyasi va gaz ta’minotiga, 3,4 trln so‘m axborot va kommunikatsiya sohasiga yo‘naltirilgan. Bu shuni anglatadiki, sanoat korxonalarini modernizatsiya qilish uchun katta investitsiya resurslari shakllanmoqda. Biroq kelgusida ushbu mablag‘larning muayyan qismini aynan AI, sanoat robotlari, IoT, Big Data, raqamli egizaklar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlariga yo‘naltirish mexanizmlarini kuchaytirish maqsadga muvofiq.

Sanoat korxonalarida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish samaradorligini baholash uchun KPI tizimini qo‘llash taklif etiladi. Mazkur tizimda mehnat unumdorligining o‘sishi, mahsulot tannarxining pasayishi, energiya sarfining kamayishi, uskunalar to‘xtab qolish vaqtining qisqarishi, brak mahsulotlar ulushining kamayishi, buyurtmani bajarish vaqtining qisqarishi, ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish darajasi, AI loyihasining ROI ko‘rsatkichi va investitsiyaning qoplanish muddati asosiy mezonlar sifatida olinishi mumkin. Shu bilan birga, AI loyihalarini birdaniga butun korxona miqyosida joriy etish o‘rniga “pilot loyiha – iqtisodiy baholash – masshtablashtirish” mexanizmini qo‘llash



maqsadga muvofiq. Dastlab bitta ishlab chiqarish liniyasi yoki eng katta iqtisodiy yo'qotish kuzatilayotgan jarayon tanlanadi. Uch yoki olti oylik pilot loyiha yakunida iqtisodiy natijalar boshlang'ich ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi. Faqat iqtisodiy samaradorligi tasdiqlangan AI yechimlari boshqa sex va ishlab chiqarish liniyalariga kengaytiriladi.

Bunday yondashuv sun'iy intellektga yo'naltirilayotgan investitsiyalar riskini kamaytiradi. Chunki korxona texnologiyani faqat zamonaviy bo'lgani uchun emas, balki real iqtisodiy natija yaratishi isbotlangandan keyin keng miqyosda joriy etadi.

Xulosa qilib aytganda, 2023–2025-yillardagi iqtisodiy ko'rsatkichlar O'zbekistonda sanoat va raqamli infratuzilma jadal rivojlanayotganini ko'rsatmoqda. 2025-yilda sanoat ishlab chiqarishi 1,1 kvadrillion so'mga yetgani, qayta ishlash sanoatining ulushi 86 foizni tashkil etgani, aloqa va axborotlashtirish xizmatlari hajmining 79,5 trln so'mga yetgani hamda qayta ishlash sanoatiga investitsiyalarning 2023-yil yanvar–sentabrdagi 66,9 trln so'mdan 2025-yilning shu davrida 121,2 trln so'mgacha oshgani sanoatning raqamli transformatsiyasi uchun sezilarli iqtisodiy baza shakllanganini ko'rsatadi.

Shu sharoitda sanoat korxonalarida sun'iy intellektni joriy etishning iqtisodiy mexanizmini “investitsiya – ma'lumotlar – texnologiya – ishlab chiqarish jarayoni – iqtisodiy samara – monitoring – qayta investitsiya” zanjiri asosida tashkil qilish taklif etiladi. Bunda sun'iy intellektni joriy etishning asosiy mezoni texnologiyaning o'zi emas, balki uning korxonaga keltiradigan o'lchanadigan iqtisodiy natijasi bo'lishi kerak. Ya'ni har bir AI loyihasi tannarxni kamaytirish, unumdorlikni oshirish, energiyani tejash, brakni qisqartirish, uskunalardan foydalanish samaradorligini yaxshilash yoki korxona daromadini oshirish kabi aniq iqtisodiy KPilar bilan bog'lanishi zarur. Natijada taklif etilayotgan mexanizm sanoat korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalariga sarflanayotgan investitsiyalarni iqtisodiy jihatdan asoslash, samarasiz texnologik xarajatlarni kamaytirish va raqamli



transformatsiyani korxonaning moliyaviy natijalari bilan bevosita bog‘lash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”. – Toshkent, 2024.
2. Begalov B.A., Jukovskaya I., Mamadjanov A.A. O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining raqamlashtirish va strategik islohotlarni amalga oshirish sharoitidagi holati va rivojlanishi tahlili // Statistika va iqtisodiyot. – 2024. – № 3. – B. 47–55. – DOI: 10.21686/2500-3925-2024-3-47-55.
3. Chen D.X., Xu H., Zhou G. Has Artificial Intelligence Promoted Manufacturing Servitization: Evidence from Chinese Enterprises // Sustainability. – 2024. – Vol. 16, No. 6. – Article 2526. – DOI: 10.3390/su16062526.
4. Juraeva M. Industry 4.0 sharoitida boshqaruv hisobi amaliyoti: O‘zbekistonda biznes innovatsiyalari uchun muammolar va imkoniyatlar // Journal of Business Innovation and Accounting Research. – 2025. – DOI: 10.56442/5adzma80.
5. Sadikova D.R. O‘zbekiston qayta tiklanuvchi energetika sohasiga sun’iy intellektni integratsiya qilish: qiyosiy-huquqiy tahlil va tartibga solish yo‘nalishlari // American Journal of Social and Humanitarian Research. – 2025. – 6-jild, 10-son. – DOI: 10.31150/ajshr.v6i10.4119.
6. Tian C., Wu J., Xiao Y. Research on Impact of Artificial Intelligence Orientation on Enterprise Green Innovation // International Journal of Business and Economics Research. – 2023. – Vol. 12, No. 1. – DOI: 10.11648/j.ijber.20231201.16.
7. Vazirov A.Y. O‘zbekistonda kichik biznes subyektlari tomonidan tashkil etilgan baliqchilik korxonalari faoliyatida sun’iy intellekt texnologiyalaridan



foydalanishning dolzarbligi // American Journal of Economics and Business Management. – 2025. – 8-jild, 2-son. – DOI: 10.31150/ajebm.v8i2.3289.

8. Жуков А., Савельев А., Журенков Д., Басалаева Ю., Хачатурян С., Карцан И. Экологическая безопасность на высокотехнологичных предприятиях при применении искусственного интеллекта и технологий «Индустрия 4.0» // E3S Web of Conferences. – 2023. – Т. 443. – DOI: 10.1051/e3sconf/202344306001.

9. Ташкинов А. Внедрение методов бережливого и цифрового управления с использованием искусственного интеллекта в промышленных условиях // Discover Artificial Intelligence. – 2024. – Т. 4. – DOI: 10.1007/s44163-024-00186-5.