Qabul qilindi: 14-oktabr 2026-yil • Ma’qullandi: 21-oktabr 2026-yil • Nashr qilindi: 28-oktabr 2026-yil

SUN’IY INTELLEKTNING RAQAMLI IQTISODIYOTDA QO‘LLANILISHI: MEHNAT UNUMDORLIGI VA O‘ZBEKISTON UCHUN IMKONIYATLAR

Komiljonova Gulhayo Jaloliddin qizi, *Farg‘ona davlat universiteti Fizika Matematika fakulteti talabasi*

E-mail: komiljonovagulhayo3@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining raqamli iqtisodiyotdagi o‘rni, ularning mehnat unumdorligi va ish o‘rinlari tarkibiga ta’siri hamda O‘zbekiston sharoitida joriy etish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot xalqaro ilmiy adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish, tizimlashtirish va tahliliy-tavsifiy usullarga asoslangan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, SI avtomatlashtirish orqali bir qator vazifalarni almashtirsa-da, yangi vazifalar yaratish va bilimga asoslangan mehnat unumdorligini oshirish orqali iqtisodiy o‘sishning muhim omiliga aylanmoqda. Maqolada O‘zbekiston uchun kadrlar tayyorlash, ma’lumotlar infratuzilmasi, normativ-huquqiy baza va sohaviy pilot loyihalarni o‘z ichiga olgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, mehnat unumdorligi, intellektual texnologiyalar, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya, O‘zbekiston.

Аннотация. В статье рассматривается роль технологий искусственного интеллекта в цифровой экономике, их влияние на производительность труда и структуру занятости, а также возможности внедрения в условиях Узбекистана. Исследование основано на сравнительном анализе научной литературы и аналитико-описательных методах. Предложены практические рекомендации по подготовке кадров, развитию инфраструктуры данных, совершенствованию нормативной базы и реализации отраслевых пилотных проектов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая экономика, производительность труда, интеллектуальные технологии, автоматизация, цифровая

трансформация, Узбекистон.

Abstract. This article examines the role of artificial intelligence (AI) technologies in the digital economy, their impact on labor productivity and employment structure, and the prospects for their adoption in Uzbekistan. The study relies on comparative analysis and systematization of the international literature together with analytical-descriptive methods. The findings indicate that, although AI automates a number of tasks, it also creates new tasks and raises knowledge-based productivity, making it an increasingly important driver of economic growth. Practical recommendations are proposed on workforce training, data infrastructure, regulatory framework, and sectoral pilot projects.

Keywords: artificial intelligence, digital economy, labor productivity, intelligent technologies, automation, digital transformation, Uzbekistan.

1. Kirish (Introduction)

XXI asrning uchinchi o‘n yilligida jahon iqtisodiyoti sifat jihatidan yangi bosqichga o‘tmoqda. Ma’lumotlar, algoritmlar va hisoblash quvvati an’anaviy ishlab chiqarish omillari — mehnat va kapital qatoriga chiqib, iqtisodiy o‘sishning mustaqil manbaiga aylandi. Bu jarayonning markazida sun’iy intellekt texnologiyalari turibdi: mashinali o‘qitish, tabiiy tilni qayta ishlash, kompyuter ko‘rishi va generativ modellar bugungi kunda moliya, sog‘liqni saqlash, ta’lim, qishloq xo‘jaligi, logistika va davlat boshqaruvida keng qo‘llanilmoqda.

SI iqtisodiy ahamiyatini tushunishda ikki yondashuv mavjud. Birinchisi — texnologik optimizm bo‘lib, unga ko‘ra raqamli texnologiyalar unumdorlikni keskin oshiradi va yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratadi [1]. Ikkinchisi — ehtiyotkor yondashuv bo‘lib, avtomatlashtirish ayrim kasblarni siqib chiqarishi va ijtimoiy tengsizlikni kuchaytirishi mumkinligini ta’kidlaydi [2]. Agrawal, Gans va Goldfarb SI ni, asosan, «bashorat qilish narxini arzonlashtiruvchi» texnologiya sifatida talqin qiladi: bashorat arzonlashgani sari uni talab qiladigan qarorlar soni ortadi [3]. Shvab esa SI ni to‘rtinchi sanoat inqilobining asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biri sifatida ko‘rsatadi [4].

O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor

yo‘nalishiga aylangan. «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasi (PF-6079-son Farmon, 2020-yil 5-oktabr) raqamli infratuzilma, elektron davlat xizmatlari va axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirishni nazarda tutadi [5]. So‘nggi yillarda sun’iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan alohida hujjatlar ham qabul qilingan. Biroq SI ning iqtisodiyotga real ta’sirini baholash va uni sohalar kesimida joriy etish mexanizmlari ilmiy jihatdan yetarlicha o‘rganilmagan.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, mamlakatimizda yoshlar ulushi yuqori, IT-xizmatlar eksporti o‘sib bormoqda, biroq SI ga asoslangan yechimlarni keng joriy etish uchun kadrlar, ma’lumotlar va institutsional muhit hali shakllanish bosqichida.

Tadqiqotning maqsadi — SI texnologiyalarining mehnat unumdorligi va ish o‘rinlariga ta’sirini xalqaro tadqiqotlar asosida tahlil qilish hamda O‘zbekiston sharoitida ularni joriy etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Tadqiqot vazifalari:

1) SI ning iqtisodiy ta’siri bo‘yicha nazariy yondashuvlarni tizimlashtirish;
2) Mehnat unumdorligiga ta’sirning empirik dalillarini umumlashtirish;
3) O‘zbekistonda SI ni joriy etishdagi imkoniyat va to‘siqlarni aniqlash;
4) Siyosat va amaliyot uchun tavsiyalar taklif etish.

2. Tadqiqot metodologiyasi (Methods)

Tadqiqot sifat tahlili va tizimlashtirilgan adabiyotlar sharhi usuliga asoslangan. Ma’lumotlar bazasi sifatida Google Scholar, Crossref hamda NBER va Science, American Economic Review kabi nufuzli nashrlardagi 2014–2024-yillar oralig‘ida chop etilgan ishlar tanlandi. Tanlov mezonlari quyidagilar bo‘ldi:

– ishning SI yoki avtomatlashtirishning iqtisodiy oqibatlariga bag‘ishlanganligi;
– ishda empirik dalil yoki aniq nazariy model mavjudligi;
– ishning ilmiy ekspertizadan o‘tgan yoki ishonchli ilmiy seriyada chop etilganligi.

Tahlilda quyidagi usullardan foydalanildi: qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, mantiqiy umumlashtirish hamda SWOT tahlili (O‘zbekiston sharoiti uchun). Normativ-huquqiy hujjatlar bo‘yicha ma’lumotlar rasmiy manbalardan olindi.

Tadqiqotning cheklovlari. Maqola birlamchi so‘rovnoma ma’lumotlariga emas, mavjud tadqiqotlar natijalariga tayanadi. Shu sababli O‘zbekiston bo‘yicha miqdoriy xulosalar ehtiyotkorlik bilan, taxminiy tarzda qo‘llanilishi lozim.

3. Tadqiqot natijalari (Results)

3.1. SI ning iqtisodiy ta’siri: nazariy asos

Atsemoglu va Restrepo avtomatlashtirishni «vazifalar» nuqtai nazaridan modellashtiradi: texnologiya, bir tomondan, ilgari insonlar bajargan vazifalarni mashinalarga o‘tkazadi (siqib chiqarish effekti), boshqa tomondan, mehnat uchun yangi vazifalar yaratadi (qayta joylashtirish effekti) [2]. Umumiy ta’sir shu ikki kuchning nisbatiga bog‘liq. Agar yangi vazifalar yaratilish sur’ati avtomatlashtirish sur’atidan past bo‘lsa, ish o‘rinlari va ish haqining ulushi kamayishi mumkin.

Brinyolfson va Makafi raqamli texnologiyalarning eksponensial xarakterini ta’kidlab, ularning ta’sirini «ikkinchi mashina asri» deb nomlaydi va ta’lim hamda institutlarning moslashuvi hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatadi [1]. Agrawal va hammualliflar esa SI ni qaror qabul qilish iqtisodiyoti nuqtai nazaridan tahlil qilib, bashoratning arzonlashuvi inson mulohazasi va ma’lumotlar kabi to‘ldiruvchi resurslarning qadrini oshirishini ta’kidlaydi [3].

3.2. Mehnat unumdorligiga ta’sirning empirik dalillari

So‘nggi yillarda generativ SI vositalarining ish joyidagi ta’siri bo‘yicha eksperimental tadqiqotlar paydo bo‘ldi. Noy va Chjan o‘tkazgan tajribada professional yozuv vazifalarida ChatGPT dan foydalangan ishtirokchilar vazifani sezilarli darajada tezroq bajargan va natija sifati yuqori baholangan [6]. Brinyolfson, Li va Raymond mijozlarga xizmat ko‘rsatish markazlarida generativ SI yordamchisi joriy etilishi ishchilarning unumdorligini o‘rtacha oshirganini, eng katta ta’sir esa kam tajribali xodimlarda kuzatilganini aniqladi [7].

Ushbu natijalar muhim xulosaga olib keladi: SI mutaxassislar o‘rtasidagi malaka farqini qisqartirishi, ya’ni «tenglashtiruvchi» omil bo‘lishi mumkin. Bu rivojlanayotgan iqtisodiyotlar uchun ayniqsa ahamiyatli, chunki ular malakali kadrlar tanqisligiga duch keladi.

3.3. Tahlil natijalarining umumlashmasi

Quyidagi jadvalda tahlil qilingan manbalarning asosiy xulosalari keltirilgan.

№	Manba	Yondashuv	Asosiy xulosa
1	Brynjolfsson, McAfee (2014) [1]	Nazariy-tahliliy	Raqamli texnologiyalar unumdorlikni oshiradi, institutlar moslashuvi zarur
2	Acemoglu, Restrepo (2018) [2]	Vazifalarga asoslangan model	Siqib chiqarish va yangi vazifa yaratish effektlari muvozanati hal qiluvchi
3	Agrawal va boshq. (2018) [3]	Qaror iqtisodiyoti	SI bashorat narxini kamaytiradi, inson mulohazasi qadri oshadi
4	Noy, Zhang (2023) [6]	Onlayn eksperiment	Generativ SI vazifa bajarish vaqtini qisqartiradi, sifatni oshiradi
5	Brynjolfsson va boshq. (2023) [7]	Kompaniya ma’lumotlari	Unumdorlik o‘sishi eng ko‘p kam tajribali xodimlarda

3.4. O‘zbekiston sharoitida SWOT tahlili

Kuchli tomonlar: yoshlar ulushining yuqoriligi; IT-parklar va soliq imtiyozlari; davlat tomonidan raqamlashtirishning ustuvor yo‘nalish sifatida belgilanishi; elektron davlat xizmatlarining rivojlanishi.

Zaif tomonlar: SI bo‘yicha yuqori malakali mutaxassislar sonining cheklanganligi; o‘zbek tilidagi katta hajmli ochiq ma’lumotlar to‘plamlarining yetishmasligi; hududlar o‘rtasida raqamli tengsizlik; tadqiqot va ishlanmalarga xarajatlarning past darajasi.

Imkoniyatlar: qishloq xo‘jaligida aniq dehqonchilik va hosilni bashorat qilish; moliya sektorida skoring va firibgarlikni aniqlash; ta’limda individual o‘qitish tizimlari; davlat boshqaruvida murojaatlarni avtomatik qayta ishlash; o‘zbek tili uchun tabiiy tilni qayta ishlash vositalari.

Tahdidlar: texnologik qaramlik; ma’lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlar himoyasi xatarlari; ayrim oddiy kasblar bo‘yicha ish o‘rinlarining qisqarishi; xalqaro raqobatning kuchayishi.

4. Muhokama (Discussion)

Tahlil natijalari SI ning iqtisodiy ta’siri bir yo‘nalishli emasligini ko‘rsatadi. Eksperimental dalillar [6, 7] qisqa muddatda unumdorlikning aniq oshishini tasdiqlaydi, ammo uzoq muddatli ta’sir Atsemoglu va Restrepo modeli [2] ko‘rsatganidek, yangi vazifalar yaratilish sur’atiga bog‘liq. Demak, siyosatning vazifasi faqat texnologiyani joriy etish emas, balki uning natijasida paydo bo‘ladigan yangi kasb va ko‘nikmalarga o‘tishni qo‘llab-quvvatlashdir.

O‘zbekiston uchun SI ning eng katta salohiyati «tenglashtiruvchi» ta’sirda ko‘rinadi. Malakali kadrlar yetishmaydigan sohalarda (masalan, tibbiyot, huquqiy xizmatlar, hududiy ta’lim) SI vositalari xodimlarning imkoniyatini kengaytirishi, xizmat sifatidagi hududiy farqlarni qisqartirishi mumkin. Shu bilan birga, bu ta’sir faqat raqamli savodxonlik va ishonchli infratuzilma mavjud bo‘lgandagina ro‘yobga chiqadi.

Muhokamada yana bir muhim jihat — til masalasi. Zamonaviy katta til modellari asosan ingliz va boshqa yirik tillarda o‘qitilgan; o‘zbek tilidagi sifatli korpuslar yetishmasligi mahalliy ehtiyojlarga moslashtirilgan yechimlar sifatini cheklaydi. Shu sababli o‘zbek tili bo‘yicha ochiq ma’lumotlar to‘plamlarini yaratish nafaqat texnik, balki iqtisodiy ahamiyatga ega vazifadir.

Tadqiqot cheklovlarini ham inobatga olish zarur: ko‘rib chiqilgan empirik ishlar asosan yuqori daromadli mamlakatlar kontekstida o‘tkazilgan, shuning uchun natijalarni O‘zbekistonga bevosita ko‘chirish mumkin emas. Kelgusi tadqiqotlarda mahalliy korxonalar va tashkilotlar kesimida so‘rovnoma va pilot tajribalar o‘tkazish maqsadga muvofiq.

Amaliy tavsiyalar

1) **Kadrlar tayyorlash.** Oliy ta’lim va kasb-hunar ta’limi dasturlariga ma’lumotlar tahlili, mashinali o‘qitish va SI etikasi bo‘yicha modullarni kiritish; ishlayotgan xodimlar uchun qayta tayyorlash kurslarini kengaytirish.

2) **Ma’lumotlar infratuzilmasi.** Ochiq davlat ma’lumotlari portalini kengaytirish va o‘zbek tilidagi matn va nutq korpuslarini yaratish.

3) **Normativ-huquqiy baza.** Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, algoritmlar shaffofligi va javobgarlik masalalarini aniq tartibga solish.

4) **Sohaviy pilot loyihalar.** Qishloq xo‘jaligi, moliya, sog‘liqni saqlash va davlat xizmatlarida cheklangan miqyosdagi pilot loyihalarni ishga tushirish, natijalarni o‘lchash va muvaffaqiyatli yechimlarni kengaytirish.

5) **Ijtimoiy himoya.** Avtomatlashtirish xavfi yuqori bo‘lgan kasblar bo‘yicha monitoring yuritish va xodimlarni yangi kasblarga o‘tkazish dasturlarini ishlab chiqish.

5. Xulosa

Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt raqamli iqtisodiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchiga aylanayotganini ko‘rsatdi. Xalqaro dalillar SI vositalari mehnat unumdorligini, ayniqsa kam tajribali xodimlar o‘rtasida, sezilarli oshirishini tasdiqlaydi, biroq uzoq muddatli iqtisodiy oqibatlar yangi vazifalar yaratilishi va institutlarning moslashuviga bog‘liq.

O‘zbekiston uchun SI ni joriy etish yoshlar salohiyati va davlat qo‘llab-quvvatlashi hisobiga real imkoniyat hisoblanadi, ammo bunga erishish uchun kadrlar, ma’lumotlar va huquqiy muhitni kompleks rivojlantirish talab etiladi. Taklif etilgan tavsiyalar siyosat qabul qiluvchilar, ta’lim muassasalari va biznes uchun amaliy yo‘l xaritasi sifatida xizmat qilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlar mahalliy ma’lumotlar asosida SI ning sohalar kesimidagi iqtisodiy samarasini miqdoriy baholashga qaratilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company.

2. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. American Economic Review, 108(6), 1488–1542. https://doi.org/10.1257/aer.20160696

3. Agrawal, A., Gans, J., Goldfarb, A. (2018). Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard Business Review Press.

4. Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic

Forum.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. https://lex.uz

6. Noy, S., Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science, 381(6654), 187–192. https://doi.org/10.1126/science.adh2586

7. Brynjolfsson, E., Li, D., Raymond, L. (2023). Generative AI at Work. NBER Working Paper No. 31161. https://doi.org/10.3386/w31161

