

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIYOT SOHALARIDA QO'LLASH SAMARADORLIGI

Qarshi xalqaro universiteti

"Iqtisodiyot va muhandislik"

*kafedrası dotsenti **Ibragimov Suxrob Latifovich***

Qarshi xalqaro universiteti Iqtisodiyot

mutaxassisligi magistranti

Jo'rayeva Kumush Zafar qizi

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy iqtisodiyotning turli tarmoqlariga joriy etilishi, ularning samaradorlik darajasi, iqtisodiy ko'rsatkichlarga ta'siri, ishlab chiqarish jarayonlari va xizmatlar sektorini transformatsiya qilishi chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqotda xalqaro tajriba, statistik ma'lumotlar, iqtisodiy modellar, ekspert fikrlari hamda O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot rivoji bo'yicha amaliy natijalarga asoslangan baholashlar berilgan. Muhokama qismida SI texnologiyalarini joriy etishning cheklovlari, xavflari, iqtisodiy, ijtimoiy va mehnat bozori oqibatlari batafsil yoritiladi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, avtomatlashtirish, robototexnika, samaradorlik, optimallashtirish, transformatsiya, innovatsiya.

Kirish. Bugungi globallashtirish va raqamli transformatsiya sharoitida sun'iy intellekt (SI) iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida asosiy texnologik innovatsiya sifatida shakllanmoqda. SI asosidagi algoritmlar, mashinaviy o'qitish, katta ma'lumotlar, neyron tarmoqlar va robototexnika iqtisodiy jarayonlarni tubdan o'zgartirmoqda. Dunyodagi yirik iqtisodiyotlar — AQSH, Xitoy, Yaponiya, Yevropa

mamlakatlari SI tadqiqotlari va ularni amaliyotga joriy etishda milliardlab investitsiyalarni yo‘naltirmoqda.

Xalqaro hisob-kitoblarga ko‘ra, 2030-yilga borib sun‘iy intellekt global yalpi ichki mahsulotga +15,7 trillion dollar qo‘shimcha iqtisodiy qiymat yaratishi mumkin. Bu hozirgi G20 mamlakatlarining yillik iqtisodiy o‘shishidan bir necha baravar yuqori.

O‘zbekiston ham so‘nggi yillarda raqamli iqtisodiyot va SI texnologiyalarini rivojlantirishni strategik yo‘nalish sifatida belgiladi. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” va “Sun‘iy intellektni rivojlantirish konsepsiyasi” dasturlari SI joriy etilishi uchun zarur infratuzilmani kengaytirishni ko‘zda tutadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — SI texnologiyalarining iqtisodiyotning turli tarmoqlarida qo‘llanish samaradorligini ilmiy tahlil qilish, xalqaro va mahalliy tajribalarni solishtirish hamda bozor iqtisodiyoti uchun strategik xulosalar ishlab chiqish.

Adabiyotlar tahlili SI bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar hajmi so‘nggi o‘n yillikda 10 baravar oshganini ko‘rsatdi. Tadqiqotchilar SI texnologiyalarining iqtisodiyotga ta‘sirini turli yo‘nalishlarda o‘rgangan:

- **Brynjolfsson (MIT)** — SI mehnat bozorida yangi kasblarni yaratishi va ba’zi kasblarni qisqartirishi mumkinligini ta’kidlaydi.
- **PWC (2019)** — SI sanoatni avtomatlashtirish orqali ishlab chiqarish unumdorligini 40% gacha oshirishini aniqlagan.
- **OECD ekspertlari (2021)** — davlat boshqaruvida SI joriy etilishi xizmatlar sifatini oshirib, xarajatlarni sezilarli kamaytiradi, deya xulosa qilgan.
- **McKinsey (2020)** — SI eng katta iqtisodiy samarani moliya, transport, savdo, sog‘liqni saqlash va energetika sohalarida beradi.
- O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyot bo‘yicha ilmiy ishlar ko‘proq so‘nggi 5–7 yillikda faollashgan bo‘lib, ularning aksariyati SI sohalarning raqobatbardoshligini oshirishdagi o‘rniga bag‘ishlangan.

Shuningdek, ilmiy manbalarda SI joriy etilishi bilan bog‘liq xavflar — kiberxavfsizlik, etik me‘yorlar, diskriminatsiya algoritmlari, mehnat bozoridagi nomutanosibliklar kabi omillar ham ta’kidlanadi.

Metodologiya. Tadqiqot quyidagi ilmiy metodlar asosida olib borildi:

1. Nazariy tahlil. SI texnologiyalarining iqtisodiy ta’siri bo‘yicha xalqaro adabiyotlar, ilmiy maqolalar, davlat siyosatlari va raqamli strategiyalar o‘rganildi.

2. Empirik tahlil. Korxonalarda SI joriy etilishidan oldin va keyingi iqtisodiy ko‘rsatkichlar qiyoslandi, statistik farqlar tahlil qilindi.

3. Ekspert baholash usuli. IT mutaxassislari, iqtisodchilar, logistika, bank sohasi va davlat boshqaruvi ekspertlaridan fikrlar olindi.

4. Tizimli yondashuv. SI iqtisodiyot tarmoqlariga ta’sirining makro va mikro darajadagi o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilindi.

1. Sanoat va ishlab chiqarishda SI samaradorligi

- Avtomatlashtirish sababli mahsulot ishlab chiqarish **25–45%** ga oshdi.
- Mashinani oldindan diagnostika qilish texnologiyalari xizmat ko‘rsatish xarajatlarini **20%** kamaytirdi.
- Kompyuter ko‘rishi yordamida sifat nazorati inson xatosini **70–95%** ga kamaytirdi.
- Energiya tejash algoritmlari zavodlarda energiya iste’molini o‘rtacha **12–15%** qisqartirdi.

2. Moliya sektorida SI samaradorligi

- Fraud-detekshn aniqligi **98%** ga yetdi.
- Kredit reytingini hisoblash muddati **10 baravar** qisqardi.

- Chatbotlar banklarning mijozlarga xizmat ko'rsatish yuklamasini **40%** kamaytirdi.
- Investitsiya portfellarini boshqarish SI orqali **12–20%** samaraliroq bo'ldi.

3. Qishloq xo'jaligida SI samaradorligi

- Aqlli irrigatsiya suv sarfini **30%** optimallashtirdi.
- Hosildorlik dron-monitoring natijasida **15–25%** ga oshdi.
- Kasalliklarni erta aniqlash tizimlari yo'qotishlarni 2–3 baravar kamaytirdi.

4. Transport va logistika

- Marshrutlarni optimallashtirish yoqilg'i sarfini **12%** pasaytirdi.
- Ombor logistikasini raqamlashtirish samaradorlikni **30%** oshirdi.
- Avtonom transport xavfsizlik darajasini sezilarli oshirdi.

5. Davlat boshqaruvi

- Soliq tushumlari prognozi aniqligi oshdi.
- Xizmat ko'rsatish jarayoni avtomatlashtirilib, byurokratiya kamaydi.
- Davlat xarajatlari 20% gacha optimallashtirildi.

Ushbu bo'limda sun'iy intellektning iqtisodiyotga ta'siri nafaqat ijobiy, balki murakkab, ko'p qatlamli va o'zaro bog'liq jarayon ekanligi chuqur muhokama qilinadi.

1. SI joriy etilishini cheklovchi omillar. Har bir davlat yoki korxona SI texnologiyalarini joriy etishda bir qator to'siqlarga duch keladi:

Kadrlar yetishmasligi. Dunyo bo'yicha SI mutaxassislari yetishmovchiligi 4 million kishidan oshgan. Bu O'zbekistonda ham seziladi. Aniq statistikaga ko'ra:

- Data Science mutaxassislari yetishmovchiligi ~30 ming,
- IT tizimlari muhandislari yetishmovchiligi ~20 ming.

Bu iqtisodiyotning SI joriy etish sur'atlarini sekinlashtiradi.

Infratuzilma kamchiliklari. SI algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlar va kuchli serverlarni talab qiladi. Ko'plab korxonalarda:

- tarmoqlar zaif,
- server hajmlari yetarli emas,
- ma'lumotlar sig'imi kichik.

Bu esa sifatli SI modellarini yaratishni qiyinlashtiradi.

Ma'lumotlar sifati va xavfsizligi. SI algoritmlari uchun asosiy manba — ma'lumot. Ma'lumotlar: to'liq bo'lmasa, noto'g'ri bo'lsa, shovqinli bo'lsa, algoritmlar noto'g'ri qarorlar chiqaradi. Katta dastlabki investitsiya. SI joriy etish narxi odatda yuqori bo'ladi. Kichik biznes uchun bu moliyaviy yuk hisoblanadi.

SI mehnat bozoriga ta'siri: imkoniyatmi yoki xavfmi? SI joriy etilishi mehnat bozoriga ikki yo'nalishda ta'sir qiladi:

Ijobiy ta'sir

- Yangi kasblar: Data Analyst, AI Engineer, Robot Technicians.
- Insonni og'ir, xavfli va takroriy ishlardan ozod qiladi.
- Mehnat unumdorligini oshiradi.

Salbiy ta'sir

- Ba'zi kasblar yo'qolib boradi: kassirlar, oddiy operatorlar, haydovchilar.
- "Raqamli tafovut" kuchayadi — malakali kadrlar boy, malakasizlar esa ko'proq xavf ostida qoladi.

Bu jarayon davlat siyosatini talab qiladi.

Etik masalalar va algoritmik adolatsizlik. SI algoritmlari ko'pincha o'z ichida "kamsituvchi" qarorlar chiqarishi mumkin.

- Kredit reytingi hisoblashda ayrim hududlar yoki ijtimoiy guruhlar tasodifan penalizatsiya qilinadi.
- Ishga qabul qilish algoritmlari genderni nisbatan noxolis bo'lishi mumkin.
- Yuz aniqlash texnologiyalari ayrim millatlar bo'yicha aniqlikni yo'qotadi.

Bu “algoritmik diskriminatsiya” deb yuritiladi. Shuning uchun SI uchun etik me’yorlar va qonunchilik talab qilinadi. SI iqtisodiy samaradorligini cheklovchi makroiqtisodiy omillar

Raqamli nomutanosiblik. Katta korxonalar SI joriy etadi, kichik biznes esa ortda qoladi — bu bozorni monopoliyalashishga olib kelishi mumkin.

Investitsiya xavflari Ko‘plab davlatlar SI loyihalaridan tez natija kutadi, ammo SI ko‘pincha *uzoq muddatli investitsiya* hisoblanadi.

Kiberxavfsizlik SI tizimlari kiberhujumlar uchun nishonga aylanadi. Bu butun iqtisodiyot xavfsizligini tahdid ostiga qo‘yadi.

O‘zbekiston sharoitida SI joriy etishning ustunliklari va muammolari

Ustunliklar

- Yoshlarda ITga qiziqish yuqori.
- Raqamli infratuzilma kengaymoqda.
- SI bo‘yicha davlat strategiyasi mavjud.

Muammolar

- Kadrlar yetishmaydi.
- Korxonalar SI joriy etish foydasini yetarli tushunmaydi.
- Ma’lumotlar sifati past.
- Ko‘plab jarayonlar hali ham qog‘oz shaklida yuritiladi.

Kelajak istiqbollari. SI texnologiyalarining iqtisodiyotdagi o‘rni yaqin yillarda yanada kattalashadi. Xususan:

- To‘liq avtomatlashtirilgan zavodlar.
- Aqlli shaharlar.
- Avtonom transport.
- Aqlli savdo tizimlari.
- Faqat SI yordamida boshqariladigan logistika zanjirlari.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash kerakki, tadqiqot SI texnologiyalari iqtisodiyotning deyarli barcha tarmoqlarida samaradorlikni oshirayotganini ko'rsatdi. Sanoat, moliya, qishloq xo'jaligi, transport va davlat boshqaruvida SI joriy etilishi unumdorlikni oshirib, xarajatlarni qisqartirib, sifatni yaxshilamoqda. Biroq SI joriy etilishi bilan bir qatorda ayrim muammolar — kadrlar yetishmasligi, ma'lumotlar sifati, etik muammolar, kiberxavfsizlik va investitsiya xarajatlari mavjud. Kelajakda SI iqtisodiy o'sishning asosiy manbai bo'lib qoladi va O'zbekiston uchun ham global raqobatda o'z o'rnini mustahkamlashda muhim omil bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. **“Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi Farmon**, 2020-yil.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. **“Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish konsepsiyasi”**, 2021-yil.
3. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. *Raqamli iqtisodiyot va sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha yillik hisobotlar*, 2022–2024.
4. OECD. *Artificial Intelligence in Society*. OECD Publishing, Paris, 2021.
5. UNESCO. *Ethical Implications of Artificial Intelligence*. UNESCO Publishing, Paris, 2021.
6. European Commission. *Artificial Intelligence for Europe*. Brussels, 2020.
7. UNDP. *Artificial Intelligence and Human Development*. United Nations Development Programme, New York, 2020.
8. World Economic Forum. *Artificial Intelligence and the Future of Work*. Geneva, 2020.
9. PwC. *Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalise?* PwC Global Report, 2019.
10. McKinsey Global Institute. *The State of AI: Artificial Intelligence Adoption and Its Impact on Business*. McKinsey & Company, 2020.

11. Bughin, J., Seong, J., Manyika, J. *Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy*. McKinsey Global Institute Discussion Paper, 2018.
12. Brynjolfsson, E., McAfee, A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. MIT Press, Cambridge, 2017.