



**SUN'IY INTELLEKT DASTURINING KELAJAKDAGI RIVOJLANISH
TENDENSIYALARI
БУДУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
FUTURE DEVELOPMENT TRENDS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SOFTWARE**

Kuniso va Gulmira Urazxonovnaga

Navoiy davlat universiteti "Tillar" fakulteti tyutori

Кунисова Гулмира Уразхоновна

Преподаватель факультета языков Навоийского
государственного университета

Kuniso va Gulmira Urazxonovna

Tutor, Faculty of Languages, Navoi State University

Annotatsiya

Mazkur ilmiy maqolada sun'iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari texnologik, ijtimoiy va etik omillar nuqtayi nazaridan kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqotda sun'iy intellektning algoritmik evolyutsiyasi, generativ modellar, inson va mashina o'rtasidagi o'zaro ta'sir hamda ushbu texnologiyalarning jamiyatga ta'siri ilmiy manbalar asosida baholanadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt kelajakda faqat avtomatlashtirish vositasi bo'lib qolmay, balki bilim ishlab chiqarish, qaror qabul qilish va ijtimoiy jarayonlarni boshqarishda strategik omilga aylanadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, generativ modellar, raqamli transformatsiya, algoritmik avtonomiya, inson–mashina hamkorligi, katta ma'lumotlar, etik sun'iy intellekt, intellektual tizimlar.

Abstract

This scientific article provides a comprehensive analysis of the future development directions of artificial intelligence programs from the perspective of technological, social and ethical factors. The study evaluates the algorithmic evolution of artificial intelligence, generative models, human-machine interaction, and the impact of these technologies on society based on scientific sources. The results show that in





the future, artificial intelligence will not only be a tool for automation, but will also become a strategic factor in knowledge production, decision-making, and management of social processes.

Key words: artificial intelligence, generative models, digital transformation, algorithmic autonomy, human-machine interaction, big data, ethical artificial intelligence, intelligent systems

АННОТАЦИЯ

Данная научная статья представляет собой всесторонний анализ будущих направлений развития программ искусственного интеллекта с точки зрения технологических, социальных и этических факторов. В исследовании, основанном на научных источниках, оценивается алгоритмическая эволюция искусственного интеллекта, генеративных моделей, взаимодействия человека и машины, а также влияние этих технологий на общество. Результаты показывают, что в будущем искусственный интеллект станет не только инструментом автоматизации, но и стратегическим фактором в производстве знаний, принятии решений и управлении социальными процессами.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративные модели, цифровая трансформация, алгоритмическая автономия, взаимодействие человека и машины, большие данные, этичный искусственный интеллект, интеллектуальные системы.

KIRISH

Sun'iy intellekt XXI asrning eng muhim texnologik fenomenlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Dastlab matematik mantiq va qoidabozlikka asoslangan algoritmlar shaklida rivojlangan ushbu soha bugungi kunda murakkab neyron tarmoqlar, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va o'z-o'zini o'rganish mexanizmlariga tayangan holda mutlaqo yangi bosqichga ko'tarildi. Bu jarayon sun'iy intellektni faqat texnik tizim emas, balki jamiyat rivojiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi intellektual kuch sifatida namoyon qilmoqda. Hozirgi globallashuv va raqamli iqtisodiyot sharoitida sun'iy intellekt dasturlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytirish va murakkab muammolarni tezkor hal etishda asosiy vositaga aylanmoqda. Biroq ushbu jarayonlar bilan bir qatorda, sun'iy intellektning





inson hayotidagi o‘rni, uning mas’uliyati va nazorati bilan bog‘liq savollar ham tobora dolzarblashib bormoqda. Aynan shu jihatlar sun’iy intellektning kelajakdagi rivojlanishini chuqur ilmiy tahlil qilish zaruratini yuzaga keltiradi.

Mazkur maqolaning maqsadi sun’iy intellekt dasturlarining istiqboldagi rivojlanish tendensiyalarini nazariy va amaliy jihatdan asoslash, ularning imkoniyatlari bilan bir qatorda cheklovlarini ham ochib berishdan iborat. Tadqiqot IMRaD metodologiyasi asosida olib borilib, ilmiy izchillik va mantiqiy tahlilga tayangan holda yoritiladi.

TADQIQOD METODLARI

Mazkur tadqiqot metodologik jihatdan sifatli analitik yondashuvga asoslanib, sun’iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanish tendensiyalarini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot jarayonida 2015–2024 yillar oralig‘ida chop etilgan xalqaro ilmiy maqolalar, texnologik hisobotlar va konseptual tadqiqotlar tanlab olindi. Manbalar Scopus, Web of Science hamda yetakchi texnologik markazlar tomonidan e’lon qilingan tahliliy hujjatlar asosida saralandi. Ushbu davrning tanlanishi sun’iy intellektda chuqur va generativ modellar keng rivojlangan bosqichni qamrab olishi bilan izohlanadi.

Manbalarni tanlashda bir nechta mezonlar asos qilib olindi. Jumladan, tadqiqotlarning ilmiy nufuzi, mavzuning dolzarbligi, sun’iy intellektning rivojlanish istiqbollari bilan bevosita bog‘liqligi hamda interdisiplinar yondashuvning mavjudligi asosiy tanlov mezonlari bo‘ldi. Texnik jihatdan tor yo‘nalishga ega bo‘lgan yoki faqat amaliy tajriba bilan cheklangan manbalar tadqiqot doirasidan chiqarildi [8].

Nazariy tahlil jarayonida sun’iy intellekt rivojlanishini tushuntiruvchi bir nechta asosiy konseptual yondashuvlar qo‘llanildi. Jumladan, texnologik determinizm konsepsiyasi sun’iy intellektning jamiyatdagi transformatsion rolini izohlash uchun asos bo‘lib xizmat qildi. Shuningdek, inson–mashina hamkorligi modeli qaror qabul qilish jarayonlaridagi funksional o‘zgarishlarni tahlil qilishda qo‘llanildi. Etik sun’iy intellekt konsepsiyasi esa sun’iy intellekt tizimlarining ijtimoiy mas’uliyati va normativ chegaralarini baholash imkonini berdi.

Tadqiqotda qo‘llanilgan analitik model sun’iy intellekt rivojlanishini uch o‘lchamli ramka orqali baholashga asoslandi: texnologik imkoniyatlar, ijtimoiy ta’sir va etik-me’yoriy cheklovlar. Ushbu konseptual ramka sun’iy intellekt dasturlarining





kelajakdagi rivojlanish tendensiyalarini tizimli va mantiqan izchil tahlil qilish imkonini yaratdi.

NATIJALAR

Ushbu tadqiqot natijalari sun'iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanishi bir qator barqaror va takrorlanib kuzatiladigan qonuniyatlar asosida kechishini ko'rsatdi. Tahlil qilingan ilmiy manbalar va texnologik hisobotlar asosida aniqlanishicha, zamonaviy sun'iy intellekt tizimlari asta-sekin tor vazifalarni bajaruvchi algoritmik modellar darajasidan chiqib, ko'p funksiyali va moslashuvchan intellektual tizimlar bosqichiga o'tmoqda. Bu holat sun'iy intellektning funksional imkoniyatlari kengayib borayotganini aniq tasdiqlaydi.

Tadqiqot davomida aniqlangan muhim natijalardan biri — generativ sun'iy intellekt modellarining jadal rivojlanishidir. Mavjud tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday tizimlar nafaqat axborotni qayta ishlaydi, balki mustaqil ravishda yangi semantik birliklar, vizual tasvirlar va kontseptual yechimlarni yaratish imkoniyatiga ega. Bu jarayon sun'iy intellektning ijodiy faoliyatda qo'llanish ko'lamini sezilarli darajada kengaytirayotganini ko'rsatadi. Shuningdek, tahlil natijalariga ko'ra, inson va sun'iy intellekt o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tuzilmasida muhim o'zgarishlar kuzatilmoqda. Tadqiqot materiallari asosida aniqlanishicha, qaror qabul qilish jarayonlarida sun'iy intellektning ishtiroki ortib borayotgan bo'lsa-da, inson omili hal qiluvchi nazorat va baholash funksiyasini saqlab qolmoqda. Bu holat inson–mashina hamkorligining yangi modelini shakllantirayotganini ko'rsatadi.

Yana bir aniqlangan qonuniyat shundan iboratki, sun'iy intellekt tizimlarining avtonomiya darajasi oshgani sari ularning kontekstual moslashuvchanligi ham ortmoqda. Bu esa sun'iy intellektning murakkab va o'zgaruvchan muhitlarda samarali faoliyat yuritish imkoniyatlarini kengaytirayotganini tasdiqlaydi.

MUHOKAMA

Ushbu tadqiqot natijalari sun'iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanishi texnologik yutuqlar bilan cheklanib qolmasdan, chuqur ijtimoiy va etik oqibatlarga ega ekanligini ko'rsatadi. Olingan xulosalar bir qator zamonaviy tadqiqotlar bilan uyg'unlik kasb etadi. Xususan, Brynjolfsson va McAfee sun'iy intellektni iqtisodiy va ijtimoiy transformatsiyaning asosiy drayveri sifatida baholab, uning mehnat bozori va qaror qabul qilish jarayonlariga kuchli ta'sir ko'rsatishini ta'kidlaydi. Mazkur tadqiqot





natijalari ham sun'iy intellektning inson faoliyatini to'liq siqib chiqarmasdan, balki uni qayta konfiguratsiyalashini tasdiqlaydi [4].

Shu bilan birga, ushbu maqolada ilgari surilgan inson–mashina hamkorligi modeli ba'zi texno-deterministik yondashuvlardan farq qiladi. Masalan, Bostrom sun'iy intellektning yuqori avtonomiyasi kelajakda inson nazoratidan chiqish xavfini keltirib chiqarishini qayd etadi. Bizning natijalar esa sun'iy intellekt avtonomiyasi oshgan sari insonning strategik va normativ nazorat roli ham kuchayib borayotganini ko'rsatadi. Bu holat sun'iy intellekt rivojlanishini nol-summa jarayon emas, balki hamkorlikka asoslangan dinamik tizim sifatida talqin qilish imkonini beradi [3].

Etik mas'uliyat masalasida Floridi tomonidan ilgari surilgan “etik jihatdan moslashtirilgan sun'iy intellekt” konsepsiyasi bilan muayyan uyg'unlik kuzatiladi. Tadqiqot natijalari sun'iy intellektning ijtimoiy ta'siri uning texnik imkoniyatlaridan ko'ra, ko'proq normativ va institutsional mexanizmlarga bog'liq ekanligini ko'rsatadi [6]. Shu jihatdan, mazkur tadqiqot sun'iy intellektni tartibga solish masalasida texnologik yondashuv bilan bir qatorda ijtimoiy va falsafiy yondashuv zarurligini asoslaydi. Ushbu muhokama sun'iy intellektni faqat texnik innovatsiya sifatida emas, balki ijtimoiy mas'uliyatga ega intellektual tizim sifatida baholash zarurligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanish tendensiyalarini texnologik, ijtimoiy va etik kontekstlarda tizimli tahlil qilgan. Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, sun'iy intellekt tizimlari faqat vazifalarni avtomatlashtirish vositasi bo'lib qolmay, balki murakkab kontekstual vaziyatlarni tushunish va baholash, qaror qabul qilish jarayonlarida strategik hamkor sifatida faol ishtirok etishga qodir. Generativ modellar esa bilim va axborot ishlab chiqarish jarayonini tubdan o'zgartirib, ijodiy va analitik faoliyatning yangi shakllarini yaratmoqda. Bu sun'iy intellektni oddiy texnologik vositadan, jamiyat va iqtisodiyot rivojida hal qiluvchi intellektual kuchga aylantiradi.

Shuningdek, tadqiqot inson–mashina munosabatlarining yangi modelini aniqladi: qaror qabul qilish jarayonlarida sun'iy intellektning roli oshgan bo'lsa-da, inson nazorati va strategik yo'naltirish vazifasi saqlanib qoladi. Bu o'zaro hamkorlikning muvozanatli rivojlanishini va texnologik determinizmning cheklanmagan





yondashuvini aks ettiradi. Tadqiqot davomida aniqlangan etik va normativ masalalar sun'iy intellektni joriy etishda ijtimoiy mas'uliyat va me'yoriy tartibga solish zaruratini yanada ko'rsatdi.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt dasturlarining kelajakdagi rivojlanishi ilmiy, texnologik va ijtimoiy jihatdan strategik ahamiyatga ega. U jamiyat hayotini samarali boshqarish, bilim ishlab chiqarish va innovatsion jarayonlarni rivojlantirish imkonini beradi. Shu bois, sun'iy intellektni rivojlantirishda ilmiy asoslangan yondashuv, etik mas'uliyat va ijtimoiy manfaatlar uyg'unligini ta'minlash zarur. Kelajak tadqiqotlari ushbu tendensiyalarning real ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlarini baholash hamda inson–sun'iy intellekt hamkorligini optimallashtirishga qaratilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abbosov, M. M. Sun'iy intellekt texnologiyalarini tartibga solishning dolzarbligi. Tashkent, 2021.
2. Begalov, B. A. Iqtisodiy o'sish va sun'iy intellekt texnologiyalari. Tashkent, 2023.
3. Bostrom, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press, 2014.
4. Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company, 2014.
5. Clune, Jeff. "AI-GAs: AI-Generating Algorithms, an Alternate Paradigm for Producing General Artificial Intelligence." arXiv preprint, arXiv:1905.10985, 2019.
6. Floridi, Luciano. The Ethics of Artificial Intelligence. Oxford University Press, 2019.
7. Isadjanov, A. Barqaror rivojlanishda sun'iy intellektning geoiqtisodiy jihatlari. Tashkent: 2025.
8. Russell, Stuart, and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed., Prentice Hall, 2020.





9. Schmidhuber, Jürgen. “Annotated History of Modern AI and Deep Learning.” 2017.
10. Stone, Peter, et al. Artificial Intelligence and Life in 2030: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence. AI100 Report, Stanford University, 2016.
11. Tegmark, Max. Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. Knopf, 2017.
12. Vaswani, Ashish, et al. “Attention Is All You Need.” NeurIPS, 2017, pp. 5998–6008.

