

SUN'YI INTELLEKT: ZAMONAVIY TEXNOLOGIK TARAQQIYOTNING MUHIM YO'NALISHI

Akbaraliyev Jamshidbek Tursunali o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15399045>

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy texnologik taraqqiyotning eng muhim yo'nalishlaridan biri — sun'iy intellektning (SI) nazariy asoslari, shakllanish tarixi, amaliy qo'llanilishi va uning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri atroflicha tahlil qilinadi. Tibbiyot, ta'lim, transport, moliya va sanoat sohalarida sun'iy intellektning qo'llanilishiga oid misollar orqali uning inson faoliyatini qanday o'zgartirayotgani yoritiladi. Shuningdek, SI bilan bog'liq axloqiy va huquqiy muammolar, hamda kelajakda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlar ham ilmiy nuqtai nazardan ko'rib chiqiladi. Maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarini barqaror va insonparvar tarzda rivojlantirish zarurati alohida ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, texnologik taraqqiyot, mashinaviy o'rganish, avtomatlashtirish, axloqiy muammolar, ijtimoiy ta'sir, raqamli transformatsiya.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: AN IMPORTANT DIRECTION OF MODERN TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of one of the most important directions of modern technological development - the theoretical foundations, history of formation, practical applications and its socio-economic impact. Examples of the use of artificial intelligence in medicine, education, transport, finance and industry illustrate how it is changing human activity. The ethical and legal issues associated with AI, as well as possible future risks, are also considered from a scientific perspective. The article emphasizes the need for sustainable and humane development of artificial intelligence technologies.

Keywords: artificial intelligence, technological progress, machine learning, automation, ethical issues, social impact, digital transformation.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: КЛЮЧЕВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В статье дается комплексный анализ теоретических основ, истории становления, практического применения и социально-экономического влияния искусственного интеллекта (ИИ) — одного из важнейших направлений современного технологического развития. Примеры применения искусственного интеллекта в медицине, образовании, транспорте, финансах и промышленности иллюстрируют, как он преобразует деятельность человека. В нем также рассматриваются этические и правовые вопросы, связанные с ИИ, а также потенциальные будущие риски с научной точки зрения. В статье подчеркивается необходимость развития технологий искусственного интеллекта устойчивым и гуманным образом.

Ключевые слова: искусственный интеллект, технический прогресс, машинное обучение, автоматизация, этические проблемы, социальное воздействие, цифровая трансформация.

Kirish

Hozirgi zamon ilmiy-texnik taraqqiyotining eng muhim yo'nalishlaridan biri bu – sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishidir. Insoniyat o'z aql-zakovati, bilim va tajribasini mashinalarga o'rgatish orqaligina murakkab masalalarni tezkor, samarali va ishonchli hal etish imkoniyatini kengaytirmoqda.

Dastlab ilmiy fantastika sifatida qaralgan sun'iy intellekt bugun hayotning ko'plab sohalarida – sog'liqni saqlash, ta'lim, moliya, sanoat, axborot texnologiyalari va hatto kundalik turmushda ham faol ishlatilmoqda. Mazkur texnologiya inson faoliyatini takrorlash yoki uni to'ldirish bilan cheklanmay, balki ayrim holatlarda uni ortda qoldirish darajasiga chiqmoqda. Shu jihatdan, sun'iy intellekt nafaqat texnik yangilik, balki murakkab ijtimoiy, iqtisodiy va axloqiy masalalarni o'z ichiga olgan global hodisadir. Ushbu maqolada sun'iy intellektning kelib chiqishi, zamonaviy rivojlanish bosqichlari, amaliy qo'llanilishi va uning jamiyat hayotiga ta'siri ilmiy-nazariy jihatdan yoritiladi.

Texnologik taraqqiyotning bugungi bosqichi insoniyatni ilgari faqat fantastika asarlarida tasvirlangan tushunchalar bilan ro'baro' qilmoqda. Shunday tushunchalardan biri — sun'iy intellekt (SI) — endilikda hayotimizning deyarli barcha jabhalariga kirib kelmoqda. Ilk bor bu atama XX asrning o'rtalarida paydo bo'lgan bo'lsa-da, bugungi kunda u ilmiy-texnikaviy inqilobning muhim omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Sun'iy intellekt deganda, odatda, inson aqliga xos xatti-harakatlarni — o'rganish, muammoga yechim topish, tahlil qilish, mantiqiy xulosa chiqarish kabi faoliyatlarni bajarishga qodir bo'lgan kompyuter tizimlari tushuniladi.

Biroq, bu atama ko'p jihatdan falsafiy, axloqiy, ijtimoiy va texnik muammolarni ham o'z ichiga oladi.

Adabiyotlar sharhi

Sun'iy intellekt mavzusi bugungi kunda global miqyosda keng ilmiy tadqiqotlar ob'ekti bo'lib qolmoqda. Bu sohaga oid eng muhim nazariy va amaliy yondashuvlar XX asr o'rtalarida shakllana boshlagan bo'lsa-da, zamonaviy ilmiy manbalar sun'iy intellektning murakkab tizim sifatidagi rivojlanish bosqichlarini chuqur tahlil qilmoqda. Alan Turingning "Computing Machinery and Intelligence" (1950) nomli maqolasi SI sohasining ilk falsafiy asosi hisoblanadi.

Unda Turing mashinalarning fikrlay olish ehtimolini ko'tarib chiqqan va mashhur "Turing testi"ni taklif etgan. Bu esa sun'iy intellekt haqida fikrlashga ilk marrani bergan fundamental manbadir.

Jon Makarti, Marvin Minsky, Allen Newell kabi olimlarning ishlari SIning dastlabki algoritmik yondashuvlariga asos bo'lib xizmat qilgan. Ayniqsa, Makarti tomonidan ishlab chiqilgan "LISP" dasturlash tili sun'iy intellekt dasturlarining yaratilishida muhim rol o'ynagan (McCarthy, 1958). Keyinchalik, Russell va Norvigning "Artificial Intelligence: A Modern Approach" (2021) asari SI nazariyasi va amaliyotiga oid eng keng qamrovli darslik sifatida e'tirof etilib, unda qidiruv algoritmlari, bilimlar bazasi, tilda ishlov berish va mashinaviy o'rganish asoslari batafsil bayon etilgan.

Sun'iy intellektning zamonaviy bosqichida mashinaviy o'rganish va chuqur o'rganish (deep learning) metodlari asosiy o'ringa chiqdi. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio va Aaron Courville tomonidan yozilgan "Deep Learning" (2016) kitobi bugungi texnologik yondashuvlar, ayniqsa neyron tarmoqlar asosida ishlovchi tizimlarni tushunish uchun asosiy nazariy manba hisoblanadi. Bu asarda konvolyutsiyaviy tarmoqlar, qayta aloqa (recurrent) tarmoqlari, optimizatsiya metodlari kabi chuqur tahlillar keltirilgan.

Amaliy tadqiqotlar qatorida Microsoft, Google, IBM va boshqa yetakchi texnologik kompaniyalar tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalar ham sun'iy intellekt texnologiyalarining real hayotdagi qo'llanilishiga oid muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. Masalan, Google Health tomonidan taqdim etilgan tibbiy tasvirlarni sun'iy intellekt orqali tahlil qilish bo'yicha tadqiqotlar (Nature, 2020) ushbu texnologiyaning diagnostikada yuqori aniqlikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Shuningdek, SIning ijtimoiy va axloqiy jihatlari haqida muhim tahlillar Kate Crawfordning “Atlas of AI” (2021) asarida keng yoritilgan bo‘lib, u sun‘iy intellektni faqat texnik emas, balki siyosiy, iqtisodiy va axloqiy jarayonlarning bir qismi sifatida ko‘rib chiqadi.

Yuqoridagi manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt sohasi nafaqat texnik, balki keng ko‘lamli multidisiplinar yondashuvni talab qilmoqda. U texnologiya, axborot texnologiyalari, falsafa, sotsiologiya va huquq sohalarini o‘zida mujassam etadi. Shu sababli, mazkur maqolada yoritilgan mavzular mavjud ilmiy adabiyotlar bilan uyg‘un ravishda, dolzarb nazariy va amaliy masalalarni qamrab oladi.

Asosiy qism

Sun‘iy intellektning shakllanishi va rivojlanishi asosan XX asrning 50-yillaridan boshlanib, Alan Turingning “Mashinalar fikrlay oladimi?” degan mashhur savoli va u tomonidan taklif qilingan “Turing testi” ushbu sohaning ilk falsafiy asoslarini yaratdi. Keyinchalik sun‘iy intellekt sohasidagi izlanishlar Jon Makarti, Marvin Minskiy va boshqa olimlar tomonidan davom ettirildi. Dastlab bu sohada faqat matematik modellar va mantiqiy algoritmlar ishlab chiqilgan bo‘lsa, hozirda mashinaviy o‘rganish, chuqur neyron tarmoqlar, tabiiy tilni qayta ishlash kabi ilg‘or texnologiyalar asosida sun‘iy intellekt tizimlari ancha mukammallashgan.

Bugungi kunda sun‘iy intellekt turli sohalarda faol qo‘llanilmoqda. Tibbiyotda u kasalliklarni erta aniqlash, davolash strategiyasini ishlab chiqish, bemor holatini monitoring qilishda samarali vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Misol uchun, onkologiya sohasida mashinaviy o‘rganish algoritmlari orqali saraton kasalliklarini rentgen tasvirlari asosida aniqlash inson mutaxassislariga qaraganda tezroq va aniqlik bilan amalga oshirilmoqda. Shuningdek, yurak xurujlarini oldindan bashorat qilish, genetik tahlillar orqali individual davo usullarini taklif qilish imkoniyatlari ham kengaymoqda. Sun‘iy intellekt asosida ishlaydigan robototexnika vositalari esa jarrohlik amaliyotlarida aniqlikni ta‘minlamoqda.

Avtomobil sanoatida esa sun‘iy intellekt avtonom boshqaruv tizimlarining yuragi hisoblanadi. Avtopilot tizimlari yo‘l harakati holatlarini real vaqt rejimida tahlil qilib, qaror qabul qiladi. Tesla va boshqa yetakchi kompaniyalar tomonidan yaratilgan avtomobillar inson ishtirokisiz harakatlana oladi, bu esa transport xavfsizligi va yo‘llarda yuz beradigan xatoliklarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Moliyaviy sektorda sun‘iy intellekt kredit tahlili, firibgarlikni aniqlash, bozor tendensiyalarini bashorat qilish, individual moliyaviy maslahatlar berish kabi vazifalarda qo‘llanilmoqda. Bank tizimlarida mijozlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish orqali kredit to‘lovlariga layoqatini baholashda SI algoritmlari keng foydalanilmoqda. Shu bilan birga, sun‘iy intellekt vositasida aksiyalarning narx o‘zgarishlarini real vaqt rejimida kuzatib borish va investitsiya strategiyasini aniqlash imkoniyati mavjud.

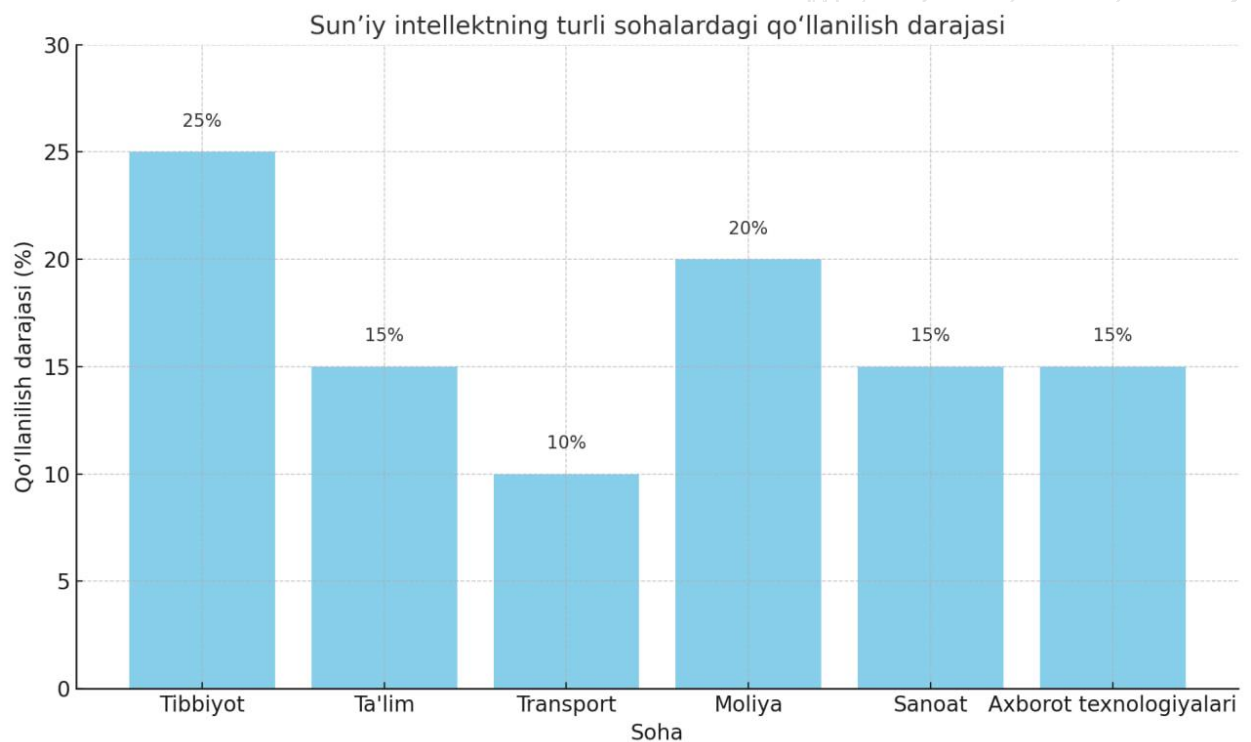
Ta‘lim tizimida sun‘iy intellektning qo‘llanilishi orqali o‘quvchilarning o‘rganish uslubi, bilim darajasi va ehtiyojlariga moslashtirilgan individual o‘quv rejalarini shakllantirish mumkin bo‘ldi. Onlayn platformalarda ishlatilayotgan adaptiv o‘quv tizimlari har bir o‘quvchining kuchli va zaif tomonlarini aniqlab, unga mos topshiriqlarni taklif etadi. Bu esa o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi va shaxsiy yondashuvni ta‘minlaydi.

Shu bilan birga, sun‘iy intellektning ijtimoiy ta‘siri haqida ham chuqur mulohaza yuritish zarur. Avtomatlashtirish natijasida ko‘plab sohalarda inson mehnatiga bo‘lgan ehtiyoj kamaymoqda, bu esa ish o‘rinlarining qisqarishiga olib kelishi mumkin. Bu holat, ayniqsa, kam malakali ishchilar orasida ishsizlik darajasining ortishiga sabab bo‘ladi.

Biroq, ayni paytda yangi kasblar va mutaxassisliklar — sun'iy intellekt muhandislari, data-analitiklar, algoritm ishlab chiquvchilar — paydo bo'lmoqda. Demak, muhim masala sun'iy intellektdan qo'rqish emas, balki unga mos ravishda jamiyat va ta'lim tizimini qayta moslashtirishdir.

Sun'iy intellektning axloqiy va huquqiy jihatlari ham dolzarb hisoblanadi. Misol uchun, sun'iy intellekt tomonidan qabul qilingan qarorlar shaffof bo'lishi, inson huquqlari buzilmasligi kerak. AI tizimlari ayrim hollarda kamsituvchi yoki noto'g'ri qarorlar chiqarishi mumkin, bu esa algoritmik nohaqlik deb ataladi. Shuning uchun SI tizimlarini ishlab chiqishda axloqiy me'yorlar, inson qadriyati va adolat tamoyillari inobatga olinishi zarur.

Yana bir e'tiborga molik jihat – bu sun'iy intellektning nazoratdan chiqib ketishi ehtimoli. Dunyodagi yirik olimlar, jumladan Stiven Xoking, Elon Mask va boshqalar, ushbu xavf haqida jiddiy ogohlantirishlar bergan. Inson aqlidan ustun bo'lgan superintellektning yaratilishi insoniyat hayotiga tahdid solishi mumkin. Shu sababli, sun'iy intellektni rivojlantirishda ehtiyotkorlik, xalqaro nazorat va ko'p tomonlama hamkorlik zarur hisoblanadi.



1-diagramma. sun'iy intellektning turli sohalarda qanday ulushda qo'llanilayotganini ko'rsatilgan.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt insoniyat taraqqiyotining navbatdagi bosqichi sifatida katta imkoniyatlar eshigini ochmoqda. Uning yordami bilan hayotimiz qulayroq, xavfsizroq va samaraliroq bo'lishi mumkin. Biroq bu texnologiyaning kuchi bilan birga mas'uliyati ham bor. Biz sun'iy intellektni nafaqat samarali, balki odilona, insonparvar va barqaror tarzda boshqarishni o'rganishimiz kerak. Aks holda, texnologik yutuqlar kutilgan ijobiy natijalar o'rniga yangi muammolar manbaiga aylanishi mumkin. Shu sababli, SI rivoji yo'lida ilmiy-texnik salohiyat bilan bir qatorda ijtimoiy ong, axloqiy me'yorlar va xalqaro hamkorlik asosiy rol o'ynashi shart.

REFERENCES

1. Тьюринг А. Вычислительные машины и разум // Вопросы кибернетики. — М.: ИЛ, 1954. — С. 412–432.
2. Маккарти Дж. Программы с общими знаниями и язык LISP. — М.: Мир, 1962.
3. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: Современный подход. — М.: Вильямс, 2021. — 864 с.
4. Гудфеллоу И., Бенжио Й., Курвиль А. Глубокое обучение. — М.: Диасофт, 2018. — 720 с.
5. Кроуфорд К. Атлас ИИ: Искусственный интеллект как вычисление власти. — М.: АСТ, 2022.
6. Nature. Artificial intelligence in health care: the hope, the hype, the promise, the peril // Nature Medicine. — 2020. — № 26. — С. 35–39.
7. IBM Research. Artificial Intelligence Research Papers. — <https://research.ibm.com/artificial-intelligence>
8. Google AI Blog. Recent Advances in Deep Learning. — <https://ai.googleblog.com/>