



SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING ZAMONAVIY AXBOROT TIZIMLARIDAGI QO'LLANILISHI

B.A. Mullajonov

O'zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti,

Mediadizayn kafedrası katta o'qituvchisi

ORCID: 0009-0000-4491-0178

frastmorennn@gmail.com

Annotatsiya: Sun'iy intellekt (Artificial Intelligence - AI) zamonaviy axborot texnologiyalarining eng tez rivojlanayotgan va strategik ahamiyatga ega bo'lgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada sun'iy intellektning nazariy asoslari, mashinaviy o'qitish va chuqur o'qitish texnologiyalari, neyron tarmoqlar, katta ma'lumotlar bilan ishlash, ma'lumotlar muhandisligi, tabiiy tilni qayta ishlash, kompyuter ko'rishi hamda generativ sun'iy intellekt tizimlarining ishlash tamoyillari ilmiy asosda tahlil qilinadi. Shuningdek, sun'iy intellektning turli sohalaridagi amaliy qo'llanilishi va AI etikasi bilan bog'liq muammolar muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalari iqtisodiy samaradorlikni oshirish, murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish va innovatsion yechimlar yaratishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish, neyron tarmoqlar, klassifikatsiya, regressiya, klasterlash, chuqur o'qitish, katta ma'lumotlar, NLP, kompyuter ko'rishi, generativ AI.

Аннотация: Искусственный интеллект (Artificial Intelligence - AI) является одним из наиболее быстро развивающихся и стратегически значимых направлений современных информационных технологий. В данной статье на научной основе анализируются теоретические основы искусственного интеллекта, технологии машинного и глубокого обучения, нейронные сети, работа с большими данными, инженерия данных, обработка естественного языка, компьютерное зрение, а также принципы функционирования генеративных систем искусственного интеллекта. Кроме того, рассматриваются практические области применения искусственного интеллекта и обсуждаются проблемы, связанные с этикой AI. Результаты исследования показывают, что технологии искусственного интеллекта играют важную роль в повышении экономической эффективности, автоматизации сложных процессов и создании инновационных решений.

Ключе: искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, классификация, регрессия, кластеризация, глубокое обучение, большие данные, обработка естественного языка (NLP), компьютерное зрение, генеративный искусственный интеллект.

Abstract: Artificial Intelligence (AI) is one of the most rapidly developing and strategically significant fields of modern information technologies. This article provides a scientific analysis of the theoretical foundations of artificial intelligence, machine learning and deep learning technologies, neural networks, big data





processing, data engineering, natural language processing, computer vision, and the operating principles of generative artificial intelligence systems. In addition, the paper discusses the practical applications of artificial intelligence in various domains and examines issues related to AI ethics. The results of the study demonstrate that artificial intelligence technologies play a crucial role in increasing economic efficiency, automating complex processes, and developing innovative solutions.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, neural networks, classification, regression, clustering, deep learning, big data, natural language processing (NLP), computer vision, generative artificial intelligence.

Raqamli transformatsiya jarayonlari jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biriga aylandi. Sun'iy intellekt inson tafakkuriga xos bo'lgan o'rganish, tahlil qilish, mantiqiy xulosa chiqarish va qaror qabul qilish kabi jarayonlarni kompyuter tizimlari orqali amalga oshirishga qaratilgan fanlararo soha hisoblanadi. AI tushunchasi informatika, matematika, statistika, kognitiv fanlar va muhandislik sohalarining o'zaro integratsiyasi natijasida shakllangan.

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlash, moliya sohasida risklarni baholash, sanoatda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, ta'limda shaxsiylashtirilgan o'qitish tizimlarini yaratish kabi ko'plab yo'nalishlarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish imkoniyati AI'ni an'anaviy dasturiy ta'minotdan tubdan farqlaydi.

Shu bilan birga, sun'iy intellektning keng qo'llanilishi bilan bog'liq axloqiy, huquqiy va ijtimoiy masalalar ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli AI'ni nafaqat texnologik, balki ijtimoiy hodisa sifatida ham chuqur o'rganish zarur.

Ushbu tadqiqotda sifat va miqdoriy tahlil usullari qo'llanildi. Sun'iy intellekt sohasiga oid xalqaro ilmiy jurnallar, monografiyalar, darsliklar va ochiq ilmiy manbalar tahlil qilindi. Tadqiqot davomida mashinaviy o'qitish algoritmlari, chuqur o'qitish modellarining arxitekturasini va katta ma'lumotlar bilan ishlash texnologiyalarining o'zaro bog'liqligi o'rganildi.

Metodologik yondashuv sifatida quyidagi usullardan foydalanildi:

- nazariy tahlil;
- qiyosiy tahlil;
- tizimli umumlashtirish;
- mantiqiy xulosa chiqarish.

Shuningdek, NLP, kompyuter ko'rishi va generativ sun'iy intellekt sohalaridagi amaliy misollar asosida ushbu texnologiyalarning real hayotdagi samaradorligi baholandi.

Mashinaviy o'qitish asoslari

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, mashinaviy o'qitish sun'iy intellekt tizimlarining asosiy texnologik yadrosi hisoblanadi. Mashinaviy o'qitish algoritmlari oldindan qat'iy belgilangan qoidalarga emas, balki ma'lumotlar asosida





o'rganishga tayanadi. Ushbu yondashuv tizimlarga moslashuvchanlik va o'z-o'zini takomillashtirish imkonini beradi. [5,74]

Klassifikatsiya algoritmlari ma'lumotlarni aniq sinflarga ajratishda, regressiya usullari esa uzluksiz qiymatlarni bashorat qilishda qo'llaniladi. Klasterlash algoritmlari esa nazorat qilinmagan o'qitish asosida ma'lumotlar ichidagi yashirin tuzilmalarni aniqlashga xizmat qiladi. [1,214]

Neyron va tarmoq va chuqur o'rganish

Sun'iy neyron tarmoqlar inson miyasidagi biologik neyronlar faoliyatidan ilhomlanib yaratilgan matematik modellar hisoblanadi. Ko'p qatlamli neyron tarmoqlar chuqur o'qitish (deep learning) tushunchasining asosini tashkil etadi. Chuqur o'qitish modellari murakkab va yuqori o'lchamli ma'lumotlar bilan ishlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Masalan, tasvirlarni tahlil qilish jarayonida dastlabki qatlamlar oddiy shakllarni aniqlasa, keyingi qatlamlar murakkab obyektlar va semantik ma'nolarni o'rganadi.

Katta ma'lumotlar va ma'lumotlar muhandisligi

Sun'iy intellekt tizimlarining samaradorligi katta hajmdagi sifatli ma'lumotlarga bog'liq. Katta ma'lumotlar (Big Data) tushunchasi hajmi katta, tezkor va turli formatdagi ma'lumotlar majmuasini anglatadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ma'lumotlarni tozalash, normallashtirish va xususiyatlarni tanlash jarayonlari bajarilmasa, hatto eng murakkab AI modellari ham noto'g'ri natijalar berishi mumkin. [3,145]

NLP va kompyuter ko'rinishi

Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing - NLP) texnologiyalari kompyuter tizimlariga inson tilini semantik va sintaktik jihatdan chuqur tushunish, matnli ma'lumotlarni tahlil qilish hamda mazmunli va mantiqan bog'langan matnlarni avtomatik ravishda generatsiya qilish imkonini beradi. So'nggi yillarda transformer arxitekturasida yaratilgan katta til modellari NLP sohasida tub burilish yasab, mashinaviy tarjima, matnni avtomatik xulosa qilish, sentiment tahlili, savol-javob tizimlari va aqlli chatbotlar samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. [4,345]

Kompyuter ko'rishi (Computer Vision) esa sun'iy intellekt tizimlariga tasvir va video ma'lumotlarni avtomatik aniqlash, tasniflash va tahlil qilish imkonini berib, tibbiyot sohasida diagnostika jarayonlarini qo'llab-quvvatlash, xavfsizlik tizimlarida yuz va obyektlarni aniqlash, shuningdek, avtonom transport vositalarida atrof-muhitni real vaqt rejimida idrok etish kabi muhim vazifalarni bajarishda keng qo'llanilmoqda. [2,689]

Generativ sun'iy intellekt

Generativ sun'iy intellekt (Generative Artificial Intelligence) mavjud ma'lumotlar to'plamlari asosida yangi va original kontent yaratish imkoniyatiga ega bo'lgan ilg'or texnologiyalar majmuasini ifodalaydi. Ushbu yondashuvda model oldindan o'rganilgan statistik va semantik qonuniyatlarga tayangan holda matn, tasvir, audio va video kabi turli formatdagi kontentlarni avtomatik ravishda generatsiya qiladi. So'nggi yillarda generativ adversarial tarmoqlar (GAN),





variatsion avtoenkoderlar (VAE) hamda katta til modellari kabi arxitekturalarning rivojlanishi generativ sun'iy intellekt imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. [6,457]

Generativ modellar ijodiy sohalarda dizayn, reklama va media mahsulotlarini tez va samarali yaratishga xizmat qilsa, marketingda shaxsiylashtirilgan kontent ishlab chiqish, auditoriya xulq-atvorini tahlil qilish va prognozlash imkonini bermoqda. Ilmiy tadqiqotlarda esa generativ sun'iy intellekt yangi gipotezalar ilgari surish, murakkab jarayonlarni modellashtirish hamda ma'lumotlar yetishmovchiligi sharoitida sintetik ma'lumotlar yaratish orqali tadqiqot samaradorligini oshirishga yordam bermoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
2. Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., et al. (2018). AI4People-An ethical framework for a good AI society. Minds and Machines, 28(4), 689–707.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
4. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). Speech and Language Processing (3rd ed.). Pearson.
5. Mitchell, T. M. (1997). Machine Learning. McGraw-Hill.
6. Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.

