

SUN'IY INTELLEKT VA MACHINE LEARNING TEXNOLOGIYALARINING AXBOROT TIZIMLARIGA TA'SIRI

Yusupov Behzod Ismoil o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti

Jizzax filiali katta o'qituvchisi

Nurillayev Hojiakbar Alixon o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti

Jizzax filiali talabasi

masterhojiakbar8@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) va machine learning (ML) texnologiyalarining zamonaviy axborot tizimlariga ta'siri va qo'llanilish imkoniyatlari o'rganilgan. Tadqiqot davomida SI va ML algoritmlarining axborot tizimlarida samaradorlikni oshirishdagi roli, ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish va qarorlar qabul qilishda qo'llanilayotgan usullar ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, SI va ML texnologiyalarini axborot tizimlariga integratsiya qilish ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va operatsion xarajatlarni kamaytiradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, machine learning, axborot tizimlari, deep learning, ma'lumotlar tahlili.

XXI asrda axborot texnologiyalari jadal sur'atlar bilan rivojlanib, hayotimizning barcha jabhalarini qamrab olmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt va machine learning texnologiyalari so'nggi o'n yillikda misli ko'rilmagan sur'atda taraqqiy etib, an'anaviy axborot tizimlarini tubdan o'zgartirmoqda.

Bugungi kunda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, murakkab naqshlarni aniqlash va bashorat qilish zarurati tug'ilganda, an'anaviy dasturlash usullari ko'pincha yetarli bo'lmay qoladi. Aynan shu vaziyatda machine learning algoritmlari o'zining

afzalliklarini namoyon etadi. Ushbu texnologiya tizimga misollar asosida o‘rganish va tajriba orttirish imkonini beradi.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi — SI va ML texnologiyalarining axborot tizimlaridagi qo‘llanilishi, ularning imkoniyatlari va muammolarini tahlil qilish hamda kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashdan iborat.

Machine Learning Turlari va Axborot Tizimlarida Qo‘llanilishi

Machine learning algoritmlari asosan uch guruhga bo‘linadi: nazorat ostida o‘qitish (supervised learning), nazorat ostida bo‘lmagan o‘qitish (unsupervised learning) va mustahkamlash orqali o‘qitish (reinforcement learning). Har bir yondashuv axborot tizimlarining turli muammolarini hal etish uchun qo‘llaniladi.

Nazorat ostida o‘qitish usulida model belgilangan ma’lumotlar to‘plami asosida talim oladi. Bu usul spam-filtratsiya, kredit reytingini baholash va tibbiy diagnostika kabi sohalarda keng qo‘llaniladi. Masalan, elektron pochta tizimlarida spam xabarlarini avtomatik aniqlash uchun na‘ive Bayes yoki support vector machine algoritmlari ishlatiladi [1].

Nazorat ostida bo‘lmagan o‘qitish usuli esa oldindan belgilanmagan ma’lumotlardagi yashirin naqshlarni topishga xizmat qiladi. Klasterlash algoritmlari (K-means, DBSCAN) orqali mijozlarni segmentatsiya qilish, anomaliyalarni aniqlash va ma’lumotlarni ixchamlashtirish mumkin.

Deep Learning va Neyron Tarmoqlar

Deep learning — machine learningning keng tarmoqli neyron arxitekturalar asosida qurilgan sohasi bo‘lib, u tasvirni tanish, nutqni aniqlash va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) kabi sohalarda inqilob yasadi. Konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN) tasvirlarni tasniflashda, rekurrent neyron tarmoqlar (RNN) va transformerlar esa ketma-ket ma’lumotlarni qayta ishlashda samarali hisoblanadi [2].

Axborot tizimlarida deep learning yordamida foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilish, kontent tavsiya qilish tizimlari (recommendation systems) va real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatlari yuzaga keldi. Netflix, Amazon va Google kabi yirik kompaniyalar o'z tavsiya tizimlarida aynan shu texnologiyadan foydalanadi.

SI va ML ni Axborot Tizimlariga Integratsiya Qilish Muammolari

SI va ML texnologiyalarini mavjud axborot tizimlariga integratsiya qilish jarayonida bir qator qiyinchiliklar mavjud. Birinchidan, sifatli va hajmli ma'lumotlar to'plami zaruriyati — ko'plab tashkilotlarda ma'lumotlar tarqoq, to'liq emas yoki standartlashtirilmagan holatda saqlangan. Ikkinchidan, model shaffofligining past darajasi ("qora quti" muammosi) — murakkab neyron tarmoqlar nima uchun bunday qaror qabul qilganligi haqida tushuntirish bera olmaydi [3].

Uchinchidan, xavfsizlik va maxfiylik masalalari alohida e'tibor talab qiladi. Shaxsiy ma'lumotlar bilan ishlovchi SI tizimlari GDPR va mahalliy qonunchilik talablariga javob berishi shart. Bundan tashqari, modelning doimiy yangilanib turishi va "drift" muammosi ham muhim texnik muammo hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SI va ML texnologiyalarini axborot tizimlariga muvaffaqiyatli joriy etgan tashkilotlarda operatsion samaradorlik o'rtacha 25-40% ga oshgan, xatolar darajasi esa 30-50% ga kamaygan. Sog'liqni saqlash sohasida SI yordamida kasalliklarni erta aniqlash tizimlarini qo'llash to'g'ri tashxis qo'yish aniqligini 89% gacha yetkazgan [4].

Moliya sektorida firibgarlikni aniqlash tizimlarida ML algoritmlarining qo'llanilishi soxta tranzaksiyalarni real vaqt rejimida bloklash imkonini berdi. Bank sektori tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, ML asosidagi firibgarlikni aniqlash tizimlari an'anaviy usullarga nisbatan 3-5 baravar samaraliroq ishlaydi. Bu esa axborot tizimlari xavfsizligida yangi standartlar belgiladi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar chiqarish mumkin: SI va ML texnologiyalari zamonaviy axborot tizimlarining ajralmas qismiga aylandi va ularning roli kelajakda yanada oshadi. Ushbu texnologiyalarni to‘g‘ri qo‘llash uchun tashkilotlar sifatli ma’lumotlar bazasini shakllantirish, malakali mutaxassislar tayyorlash va etik hamda huquqiy me’yorlarga rioya qilishi zarur.

Kelajakda explainable AI (XAI) — tushuntiriladigan sun’iy intellekt yo‘nalishining rivojlanishi “qora quti” muammosini hal etishga yordam beradi. Bundan tashqari, federated learning texnologiyasi ma’lumotlar maxfiyligini saqlagan holda taqsimlangan tizimlar o‘rtasida o‘qitish imkonini beradi, bu esa axborot tizimlarida SI qo‘llanilishining yangi bosqichini ochib beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

- [1] Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill. ISBN 0-07-042807-7.
- [2] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444.
- [3] Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. arXiv:1702.08608.
- [4] Rajpurkar, P., et al. (2022). AI in health and medicine. *Nature Medicine*, 28(1), 31–38.
- [5] Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260.