SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA AXBOROT TIZIMLARIDA MA’LUMOTLARNI TAHLIL QILISH VA QAROR QABUL QILISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Qarshi davlat texnika universiteti Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt fakulteti Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi talabasi

Tog'ayeva Kamola Komiljon qizi

Annotatsiya. *Maqolaning maqsadi sun’iy intellekt asosida axborot tizimlarida ma’lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish samaradorligini oshirish imkoniyatlarini yoritishdan iborat. Tadqiqotda adabiyotlar tahlili va qiyosiy baholashga tayangan aralash metodologiya qo‘llanildi; mashinaviy o‘rganishning tasniflash va bashoratlashga yo‘naltirilgan yondashuvlari aniqlik, qayta chaqirish, F-o‘lchov kabi mezonlar asosida ko‘rib chiqildi. Natijalar sun’iy intellekt axborot tizimlarida qaror qabul qilishni tezlashtirishi, aniqligini oshirishi va ma’lumotlar ichidagi yashirin bog‘lanishlarni aniqlashda an’anaviy qoidaboz usullardan moslashuvchanroq ekanini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, samaradorlik faqat algoritmga emas, balki ma’lumotlar sifati, xususiyatlarni tanlash, modelni tekshirish va yangilash jarayonlariga ham bog‘liqligi aniqlandi. Xulosa shuki, sun’iy intellekt qaror qabul qilishni to‘liq almashtirmaydi, balki uni kuchaytiradi; ayniqsa strategik va noaniq vaziyatlarda inson nazorati saqlanishi zarur. Amaliy tavsiyalar sifatida vazifaga mos model tanlash, izohlanadigan yechimlardan foydalanish va xavflarni boshqarish tamoyillariga amal qilish taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, axborot tizimlari, mashinaviy o‘rganish, ma’lumotlar tahlili, qaror qabul qilish, bashoratlash, tasniflash, xavflarni boshqarish.*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНАЛИЗА ДАННЫХ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. *Цель статьи состоит в раскрытии возможностей повышения эффективности анализа данных и принятия решений в информационных системах на основе искусственного интеллекта. В исследовании применена смешанная методология, основанная на анализе литературы и сравнительной оценке; подходы машинного обучения, ориентированные на классификацию и прогнозирование, рассмотрены с использованием таких критериев, как точность, полнота и F-мера. Результаты показывают, что искусственный интеллект ускоряет принятие решений в информационных системах, повышает их точность и более гибко, чем традиционные правиловые методы, выявляет скрытые связи в данных. Вместе с тем установлено, что эффективность определяется не только алгоритмом, но и качеством данных, выбором признаков, проверкой и обновлением модели. Сделан вывод, что искусственный интеллект не полностью заменяет принятие решений, а усиливает его; особенно в стратегических и неопределенных ситуациях необходимо сохранять человеческий контроль. В качестве практических рекомендаций предлагаются выбор модели в соответствии с задачей, использование интерпретируемых решений и соблюдение принципов управления рисками.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, информационные системы, машинное обучение, анализ данных, принятие решений, прогнозирование, классификация, управление рисками.*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF DATA ANALYSIS AND DECISION-MAKING IN INFORMATION SYSTEMS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. *The aim of the article is to show how artificial intelligence can improve data analysis and decision-making efficiency in information systems. The study uses a mixed methodology based on literature review and comparative assessment; machine learning approaches for classification and prediction are examined through criteria such as accuracy, recall, and F-measure. The results indicate that artificial intelligence accelerates decision-making in information systems, improves accuracy, and is more flexible than traditional rule-based approaches in identifying hidden relationships in data. At the same time, the study shows that effectiveness depends not only on the algorithm itself, but also on data quality, feature selection, model validation, and model updating. The conclusion is that artificial intelligence does not fully replace decision-making but strengthens it; human oversight should be preserved, especially in strategic and uncertain situations. Practical recommendations include selecting models according to task characteristics, using interpretable solutions, and adhering to risk management principles.*

Keywords: *artificial intelligence, information systems, machine learning, data analysis, decision-making, prediction, classification, risk management.*

KIRISH

Axborot tizimlarida ma’lumotlar hajmi, tezligi va xilma-xilligi ortib borishi qaror qabul qilish jarayonini murakkablashtirmoqda. An’anaviy tahlil usullari ko‘pincha katta o‘lchamli, to‘liq bo‘lmagan yoki o‘zgaruvchan ma’lumotlar oqimida yetarli aniqlik va tezlikni ta’minlay olmaydi. Shu sababli sun’iy intellektga asoslangan yondashuvlar, xususan mashinaviy o‘rganish usullari, axborot tizimlarida bashorat qilish, tasniflash, anomaliyalarni aniqlash va tavsiya berish

vazifalarini samaraliroq bajarish imkonini bermoqda [1, 3]. Bunday yechimlar nafaqat tahlil sifatini oshiradi, balki qaror qabul qilishni ma’lumotlarga tayangan, moslashuvchan va tezkor jarayonga aylantiradi.

So‘nggi tadqiqotlar sun’iy intellektning tashkilotlarda qaror tuzilmasini o‘zgartirayotganini, inson va algoritmik qarorlar o‘rtasidagi vazifalar taqsimoti qayta ko‘rib chiqilayotganini ko‘rsatadi [4]. Shu bilan birga, amaliy joriy etishda modelning izohlanishi, ishonchliligi, ma’lumotlar sifati va xavfsizlik masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Xususan, sun’iy intellektdan foydalanishda xavflarni boshqarish, model xatolarini kamaytirish va javobgarlikni ta’minlash bo‘yicha yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi [5, 6]. O‘zbekiston sharoitida esa raqamli boshqaruv va axborot tizimlarini modernizatsiya qilish jarayonida ushbu masalalar huquqiy va tashkiliy jihatdan ham dolzarbdir [7].

Mazkur maqolaning maqsadi sun’iy intellekt asosida axborot tizimlarida ma’lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi yondashuvlarni tizimli yoritish, ularning afzalliklari va cheklovlarini aniqlash hamda amaliy qo‘llash uchun asosiy talablarni belgilashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Adabiyotlarda mashinaviy o‘rganish axborot tizimlarida ma’lumotdan bilim ajratib olish, bashorat qilish va qarorlarni qo‘llab-quvvatlashning asosiy usullaridan biri sifatida talqin qilinadi. C. Bishop klassik yondashuvlarda ehtimollik modellari, tasniflash va regressiya masalalarini tizimli bayon etib, model tanlash va xatolikni baholashning nazariy asoslarini shakllantirgan [1]. Jordan va Mitchell mashinaviy o‘rganishning rivojlanish yo‘nalishlarini ko‘rsatib, katta ma’lumotlar, hisoblash quvvati va amaliy qo‘llanmalar kengayishi qaror qabul qilish jarayoniga bevosita ta’sir qilishini ta’kidlaydi [3]. Delenning tadqiqoti turli mashinaviy o‘rganish usullarini qiyosiy baholash orqali amaliy samaradorlikni empirik tekshirish zarurligini ko‘rsatadi [2].

So‘nggi ishlarda sun’iy intellektning tashkiliy qaror qabul qilish tuzilmasiga ta’siri ham alohida o‘rganilmoqda: algoritmlar ma’lumotlarni tezroq tahlil qiladi, biroq yakuniy mas’uliyat va nazorat inson omili bilan uyg‘unlashganda samaradorlik oshadi [4]. Shu bilan birga, siyosiy va me’yoriy hujjatlar sun’iy intellekt tizimlarida shaffoflik, xavfsizlik, adolatlilik va javobgarlik tamoyillarini ustuvor deb belgilaydi [5, 6, 7].

Mazkur maqolada aralash metodologiya qo‘llanadi: avvalo adabiyotlar tahlili orqali konseptual asoslar ajratib olinadi, so‘ng tasniflash va bashoratlashga yo‘naltirilgan mashinaviy o‘rganish yondashuvlari qiyosiy baholanadi. Baholash mezonlari sifatida aniqlik, qayta chaqirish, F-o‘lchov va qaror qabul qilish tezligi olinadi. Bunday yondashuv axborot tizimlarida sun’iy intellektdan foydalanishning amaliy samaradorligini va cheklovlarini birgalikda ko‘rsatishga imkon beradi.

NATIJALAR

Tahlil qilingan manbalar sun’iy intellekt axborot tizimlarida qaror qabul qilishni tezlashtirish va aniqligini oshirishda eng katta samara berishini ko‘rsatadi. Mashinaviy o‘rganish usullari ma’lumotlar ichidagi yashirin bog‘lanishlarni aniqlash, tasniflash va bashorat qilish vazifalarida an’anaviy qoidaboz yondashuvlarga nisbatan moslashuvchanroq ekani qayd etiladi [1, 3]. Ayniqsa, qarorlar ko‘p omilli va noaniqlik yuqori bo‘lgan sharoitlarda modelga asoslangan tahlil inson omili ta’sirini kamaytiradi va natijalarni standartlashtiradi.

Manbalar shuni ko‘rsatadiki, samaradorlik faqat modelning aniqligi bilan emas, balki ma’lumotlar sifati, xususiyatlarni tanlash, modelni tekshirish va yangilab borish jarayonlari bilan ham belgilanadi [1, 2]. Delenning tadqiqoti turli mashinaviy o‘rganish usullarini taqqoslab, amaliy qarorlarni qo‘llab-quvvatlashda usul tanlovi muammo tabiatiga bog‘liqligini ko‘rsatadi [2]. Bu xulosa axborot tizimlarida universal modeldan ko‘ra, vazifaga moslashtirilgan arxitektura va parametrlarni qo‘llash muhimligini tasdiqlaydi.

Shrestha, Ben-Menahem va von Krogh ishlari esa sun’iy intellekt qaror qabul qilish tuzilmalarini qayta tashkil etishini, ya’ni ayrim qarorlar avtomatlashtirilsa, murakkab va strategik masalalarda inson nazorati saqlanishi kerakligini ko‘rsatadi [4]. OECD tamoyillari ham shaffoflik, adolatlilik va javobgarlikni asosiy talablar sifatida belgilaydi [5]. NIST yondashuvi esa xavflarni boshqarish, ishonchlilik va kuzatuvchanlikni ta’minlash zarurligini ta’kidlaydi [6]. O‘zbekiston qonunchiligi rasmiy bazasidagi me’yoriy asoslar axborot xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish talablarini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi [7].

MUHOKAMA

Olingan natijalar adabiyotdagi qarashlar bilan mos keladi: mashinaviy o‘rganish axborot tizimlarida qaror sifatini oshiradi, biroq uning samarasi model tanlovi, ma’lumot sifati va baholash tartibiga bevosita bog‘liq [1, 3]. Delenning amaliy tadqiqotida turli algoritmlarning bir xil vazifada turlicha natija berishi ko‘rsatilgani kabi, bizning tahlil ham yagona universal model yo‘qligini tasdiqlaydi; muammo turiga mos usul tanlash muhimroqdir [2]. Shrestha va hammualliflar ta’kidlaganidek, sun’iy intellekt qaror qabul qilishni to‘liq almashtirmaydi, balki uni qayta taqsimlaydi: standartlashtirilgan operatsiyalar avtomatlashtiriladi, strategik va noaniq vazifalarda esa inson nazorati saqlanadi [4].

Biroq tadqiqotning cheklovi shundaki, u asosan nazariy va manbalar tahliliga tayangan; real korporativ yoki davlat axborot tizimlarida sinovdan o‘tkazilmagan. Shu sababli natijalarni joriy etishda ma’lumotlarni himoyalash, algoritmik xolislik va javobgarlik masalalari alohida ko‘rib chiqilishi kerak [5, 6, 7]. Amaliy jihatdan bu yondashuv qarorlarni tezlashtirish, xatolarni kamaytirish va resurslarni maqsadli taqsimlash imkonini beradi. Ayniqsa, monitoring, risklarni baholash va foydalanuvchi xulqini prognoz qilish kabi vazifalarda sun’iy intellekt asosidagi modellar axborot tizimlarining boshqaruv qiymatini sezilarli oshiradi.

XULOSA

Mazkur tahlil shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellektga asoslangan usullar axborot tizimlarida ma’lumotlarni qayta ishlash, yashirin bog‘lanishlarni aniqlash va qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashda an’anaviy yondashuvlarga nisbatan yuqori samaradorlik beradi [1, 3]. Bunda modelning aniqligi faqat algoritm tanloviga emas, balki ma’lumotlarning tozaligi, vakilliligi va baholash mezonlarining to‘g‘riligiga ham bog‘liq ekani aniqlandi [2]. Shuningdek, qarorlarni avtomatlashtirish inson nazoratini to‘liq almashtirmasligi, balki uni kuchaytirishi lozimligi ko‘rindi; ayniqsa yuqori xavfli yoki noaniq vaziyatlarda inson ishtiroki saqlanishi maqsadga muvofiqdir [4]. Amaliy jihatdan, tashkilotlarga ma’lumotlar sifati boshqaruvini kuchaytirish, mos algoritmlarni vazifa xususiyatiga qarab tanlash, natijalarni muntazam tekshirish va izohlanadigan modellarni ustuvor qo‘llash tavsiya etiladi. Shuningdek, sun’iy intellektdan foydalanishda xavflarni boshqarish, shaffoflik va javobgarlik tamoyillariga amal qilish hamda amaldagi me’yoriy talablarni inobatga olish zarur [5, 6, 7]. Shu yondashuvlar axborot tizimlarida qaror sifatini barqaror oshirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Bishop C. Pattern Recognition and Machine Learning. — New York: Springer, 2008.

2. Delen D. A comparative analysis of machine learning techniques for student retention management // Decision Support Systems. — 2010. — T. 49, № 4. — B. 498–506. — DOI: 10.1016/j.dss.2010.06.003.

3. Jordan M.I., Mitchell T.M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects // Science. — 2015. — T. 349, № 6245. — B. 255–260. — DOI: 10.1126/science.aaa8415.

4. Shrestha Y.R., Ben-Menahem S.M., von Krogh G. Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence // California Management Review. — 2019. — T. 61, № 4. — B. 66–83. — DOI: 10.1177/0008125619862257.

5. Sun’iy intellekt siyosati va tamoyillari. — URL: https://oecd.ai (murojaat sanasi: 11.11.2026).

6. Sun’iy intellekt xavflarini boshqarish. — URL: https://nist.gov (murojaat sanasi: 11.11.2026).

7. O‘zbekiston qonunchiligi rasmiy bazasi. — URL: https://lex.uz (murojaat sanasi: 11.11.2026).