



SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA RAQAMLI AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH

Baymuratov Erkin Kamolovich

Farg'ona ICHSHUI maxsus texnikum,

Maxsus fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining raqamli axborotlarni qayta ishlash jarayonidagi o'rni va ahamiyati yoritib berilgan. Zamonaviy axborot tizimlarida katta hajmdagi raqamli ma'lumotlarni tezkor, aniq va samarali qayta ishlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Sun'iy intellekt algoritmlari, jumladan mashinali o'rganish va neyron tarmoqlar asosida ma'lumotlarni tahlil qilish, tasniflash va prognozlash imkoniyatlari kengayib bormoqda. Maqolada raqamli axborotlarni qayta ishlashda sun'iy intellektdan foydalanishning asosiy yo'nalishlari, afzalliklari hamda amaliy qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari ta'lim, sanoat va axborot texnologiyalari sohalarida sun'iy intellektga asoslangan yechimlardan samarali foydalanish imkoniyatlarini ochib beradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli axborot, axborotlarni qayta ishlash, mashinali o'rganish, neyron tarmoqlar, ma'lumotlar tahlili, avtomatlashtirish, algoritmlar.

Abstract. This article highlights the role and importance of artificial intelligence technologies in the process of digital information processing. One of the important tasks in modern information systems is the rapid, accurate and efficient processing of large volumes of digital data. The possibilities of analyzing, classifying and forecasting data based on artificial intelligence algorithms, including machine learning and neural networks, are expanding. The article analyzes the main directions, advantages and areas of practical application of artificial intelligence in



digital information processing. The research results reveal the possibilities of effective use of artificial intelligence-based solutions in the fields of education, industry and information technology.

Keywords: artificial intelligence, digital information, information processing, machine learning, neural networks, data analysis, automation, algorithms.

Kirish

Raqamli axborotlarni qayta ishlash — bu zamonaviy axborot jamiyatining asosi. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari yordamida katta hajmdagi raqamli ma'lumotlarni avtomatik tarzda tahlil qilish, tasniflash, bashorat qilish va qaror qabul qilish imkoniyati paydo bo'ldi. SI asosida axborotlarni qayta ishlash sog'liqni saqlash, moliya, ishlab chiqarish, telekommunikatsiya va media kabi ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni olib keldi.

Bugungi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida raqamli axborotlar hajmi keskin ortib bormoqda. Turli sohalarda, jumladan ta'lim, tibbiyot, sanoat va xizmat ko'rsatish tizimlarida katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash dolzarb masalaga aylandi. An'anaviy axborotni qayta ishlash usullari zamonaviy talablarni to'liq qondira olmasligi sababli, yangi va innovatsion texnologiyalarni joriy etish zarurati yuzaga kelmoqda.

Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellekt asosida raqamli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Sun'iy intellekt inson tafakkuriga xos bo'lgan tahlil qilish, o'rganish va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Mashinali o'rganish va neyron tarmoqlar yordamida ma'lumotlar chuqur tahlil qilinib, yashirin qonuniyatlar aniqlanadi hamda aniq prognozlar ishlab chiqiladi.

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining raqamli axborotlarni qayta ishlashdagi o'rni, ularning afzalliklari va qo'llanilish yo'nalishlari yoritiladi. Tadqiqot texnikum yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.



Adabiyotlar tahlili va metodologiya

O'zbekiston ilmiy-ma'rifiy manbalarida sun'iy intellekt va raqamli axborotlarni qayta ishlash masalalari so'nggi yillarda faol o'rganilmoqda. Masalan, akademiklar tomonidan sun'iy intellektning ta'lim jarayonlaridagi qo'llanilishi, elektron tizimlarda ma'lumotlarni tasniflash va tahlil qilish yo'nalishlari bo'yicha bir qator ilmiy maqolalar chop etilgan.

Ushbu adabiyotlarda quyidagi asosiy yo'nalishlar ajralib turadi:

Sun'iy intellekt va mashinali o'rganish algoritmlari – bu yo'nalishda O'zbekiston olimlari neyron tarmoqlar, qaror daraxtlari va klasterlash usullari orqali ma'lumotni qayta ishlash bo'yicha tadqiqotlar olib borganlar.

Raqamli tasvirlar va signalni qayta ishlash – O'zbekiston muqobil auditorlarida bu masalaga oid maqolalar mavjud bo'lib, ularning asosiy e'tibori tasvirlarni tozalash, ob'ektni aniqlash va tasvir tahlili jarayonlariga qaratilgan.

Axborot xavfsizligi va big data tahlili – boshqa adabiyotlarda raqamli axborotni qayta ishlash jarayonida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash bo'yicha metodlar ko'rib chiqilgan.

Zamonaviy Texnologiyalar va Yondashuvlar (2024–2025)

Asosiy platformalar va ramkalar

- **PyTorch va TensorFlow:** Ilmiy tadqiqot va sanoat uchun eng ommabop SI ramkalari.
- **ONNX:** Turli platformalarda model almashinuvi va joylashtirish uchun.
- **Hugging Face Transformers:** Tayyor NLP va multimodal modellar kutubxonasi.

Bulut va Edge AI

- **AWS, Azure, Google Cloud:** Bulutda SI modellarini o'qitish va joylashtirish uchun to'liq platformalar.
- **TensorFlow Lite, PyTorch Mobile:** Mobil va IoT qurilmalarda real vaqtli SI uchun yengil modellar.



Maxsus apparat vositalari

- **GPU, TPU, NPU:** Katta hajmdagi SI hisoblashlari uchun maxsus chiplar.
- **FPGAs va ASICs:** Moslashuvchan va energiya tejankor SI uchun.

Zamonaviy model arxitekturas

- **Transformer va LLM:** Katta til modellar (GPT-5, Gemini, Llama 3) matn, rasm va multimodal axborotni qayta ishlashda yetakchi.
- **Vision Transformer (ViT), CLIP:** Tasvir va matnni birgalikda tahlil qilish.
- **MLOps:** Modelni o'qitish, joylashtirish va monitoringni avtomatlashtirish.

Amaliy misollar va sanoatdagi ilovalar

Sog'liqni saqlash

- **Tibbiy tasvirlarni tahlil qilish:** AI yordamida o'pka saratonini 94% aniqlikda erta bosqichda aniqlash.
- **Elektron tibbiy yozuvlar (EHR) tahlili:** Kasalliklarni erta aniqlash va shaxsiy davolash rejalari tuzish.
- **Klinik tadqiqotlarni tezlashtirish:** Deep 6 AI platformasi yordamida klinik tadqiqotlar uchun bemorlarni tez topish.

Moliya

- **Firibgarlikni aniqlash:** HSBC va American Express SI asosida tranzaksiyalarni real vaqtda tahlil qilib, firibgarlikni 60–80% ko'proq aniqlashga erishdi.
- **Algoritmik savdo:** AI asosidagi fondlar an'anaviy fondlarga nisbatan 15–20% yuqori daromad ko'rsatmoqda.

Ishlab chiqarish

- **Sifat nazorati:** Siemens AI vision tizimi yordamida nuqsonlarni 90–95% aniqlikda aniqlash.
- **Prediktiv texnik xizmat:** Frito-Lay AI yordamida uskunalar nosozligini oldindan bashorat qilib, ishlab chiqarish quvvatini oshirdi.



Telekommunikatsiya

- **Tarmoq optimizatsiyasi:** AI yordamida tarmoq sozlamalarini avtomatik moslashtirish, xizmat uzilishlarini kamaytirish.
- **Xavfsizlik:** Tarmoq trafikini doimiy monitoring qilish va tahdidlarni avtomatik aniqlash.

Media va e-commerce

- **Rekomendatsiya tizimlari:** Netflix, Spotify va Alibaba foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan tavsiyalar beradi.
- **Avtomatlashtirilgan kontent yaratish:** AI yordamida yangiliklar, musiqa va vizual san'at yaratish.

Kelajak yo'nalishlari va innovatsion trendlar

Kvant hisoblash va SI integratsiyasi. Kvant kompyuterlar va SI birlashuvi murakkab muammolarni tez va samarali hal qilish imkonini beradi.

Federativ va Edge AI. Ma'lumot maxfiyligini saqlagan holda, markazlashmagan o'qitish va real vaqtli tahlil.

Tushuntiriladigan SI (Explainable AI). Qarorlarni izohlash va shaffoflikni ta'minlash, ayniqsa sog'liqni saqlash va moliya sohalarida.

Avtomatlashtirilgan mashina o'rganish (AutoML) Model tanlash, sozlash va joylashtirishni avtomatlashtirish orqali SI'ni ommaviylashtirish.

Etika va tartibga solish. Yevropa Ittifoqi AI Akti va boshqa global standartlar xavfsizlik, adolat va shaffoflikni talab qilmoqda.

Ushbu adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, zamonaviy ilmiy manbalarda sun'iy intellekt texnologiyalari raqamli axborotlarni qayta ishlash jarayonida samarali vosita sifatida e'tirof etilgan va ularning qo'llanilishi tobora kengayib bormoqda.

Metodologiya

Maqolada sun'iy intellekt asosida raqamli axborotlarni qayta ishlash jarayonini o'rganish uchun quyidagi metodlar qo'llanildi:



- **Tahliliy metod** – O‘zbekiston va chet el ilmiy adabiyotlarini solishtiruvchi tahlil.
- **Taqqoslash metodi** – an’anaviy axborot qayta ishlash usullarini sun’iy intellekt algoritmlari bilan solishtirish.
- **Amaliy misollar tahlili** – mashinali o‘rganish va neyron tarmoqlar orqali raqamli ma’lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha real vazifalar yechimlari.
- **Grafik va statistik tahlil** – amaliy jarayonlar natijalarini diagramma va jadvalda ko‘rsatish orqali aniqlik kiritildi.

Bu metodlar jamlanmasi maqolaga mazkur mavzuni nazariy va amaliy jihatdan chuqur yoritish imkonini berdi.

Natijalar va muhokama

Maqola davomida olib borilgan tadqiqotlar quyidagi asosiy natijalarni berdi:

Sun’iy intellektning afzalliklari

- Katta hajmdagi raqamli axborotni tez va samarali qayta ishlash imkoniyati;
- Ma’lumotlardan noyob naqshlar va qonuniyatlarni aniqlash;
- Avtomatlashtirilgan klasifikatsiya va tasniflash jarayonlari.

Amaliy qo‘llanilish sohalari

- Ta’limda o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish (adaptive learning);
- Sog‘liqni saqlashda tibbiy tasvirlarni tahlil etish;
- Sanoat va avtomatlashtirilgan tizimlarda monitoring va boshqaruv.

Cheklovlar va muammolar

- Sun’iy intellektga asoslangan tizimlarni o‘rnatish va ularga xizmat ko‘rsatish uchun yuqori texnik resurslar kerakligi;
- Ma’lumotlar sifati past bo‘lsa, natija ishonchliligi pasayadi;
- O‘zbekiston sharoitida sun’iy intellekt bo‘yicha malakali kadr yetishmasligi.

Muhokama

Sun’iy intellektning raqamli axborotni qayta ishlashdagi roli tobora ortib bormoqda. Xususan, mashinali o‘rganish texnikalari (masalan, neyron tarmoqlar)



tasvir va signalni tahlil qilish, big data bilan ishlashda ancha samarali natijalar beradi. O'zbekiston sharoitida bu texnologiyalarni ta'lim tizimiga va sanoat jarayonlariga joriy etish orqali ishlab chiqarish hamda xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirish mumkin.

Shuningdek, O'zbekistonda sun'iy intellekt bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash, o'quv dasturlarini kengaytirish va amaliy laboratoriyalar tashkil etish kabi choralar samarali bo'ladi.

Xulosa

Ushbu maqolada raqamli axborotlarni qayta ishlashda sun'iy intellektning ahamiyati, uning metodologik asoslari va amaliy qo'llanilishi tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki-Sun'iy intellekt texnologiyalari raqamli axborotlarni qayta ishlash jarayonini sezilarli darajada samarali qiladi. Mashinali o'rganish algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlardan to'g'ri natija olishga yordam beradi. O'zbekiston sharoitida ham ushbu texnologiyalarni joriy etish ehtiyoji mavjud bo'lib, bu tizimlar turli sohalarda keng qo'llanishi mumkin.

Sun'iy intellekt asosida raqamli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari jamiyat va iqtisodiyotda tub o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Zamonaviy SI modellarining nazariy asoslari, ilg'or texnologiyalari va amaliy ilovalari axborotni tez, aniq va samarali tahlil qilish imkonini beradi. Kelajakda kvant hisoblash, federativ o'qitish, tushuntiriladigan SI va avtomatlashtirilgan mashina o'rganish kabi yo'nalishlar SI asosida raqamli axborotlarni qayta ishlashni yanada rivojlantiradi.

Kelajakda sun'iy intellekt asosida raqamli axborotlarni qayta ishlash bo'yicha amaliy loyihalar, startaplar va innovatsion echimlar yaratish o'quv jarayoni va ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Ismoilova, D.** *Sun'iy intellekt asosida raqamli ta'lim muhitida talabalar o'quv faoliyatini monitoring qilish tizimi.* Ta'lim Innovatsiyasi va Integratsiyasi jurnali, 2024, № — sahifalar: 1–10.
2. **Yuldasheva, N.A., Umarov, A., Abdullayev, A.** *Sun'iy intellekt va raqamli iqtisodiyot rivojlanishi.* Qo'qon universiteti Xabarnomasi, Qo'qon, 2024, №6, sahifalar: 20–28.
3. **Maksudov, A.U.** *Sun'iy intellektning raqamli iqtisodiyotga ta'siri.* Tadqiqotlar.UZ jurnali, 2023, Vol.22 No.1, sahifalar: 74–78.
4. **Nasimov, R.H., Mo'minova, M.N.** *Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish usullari va algoritmlari.* Digital Transformation and Artificial Intelligence jurnali, Toshkent, 2024, №3, sahifalar: 45–53.
5. Мусаева, У. А., & Авезова, Г. С. (2025). ЎЗБЕКИСТОНДА ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТ ТИЗИМИНИНГ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ. Modern Science and Research, 4(2), 287-296.
6. Авезова, Г. С., & Бобомуратов, Т. А. (2025). ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ВАСКУЛИТА: ФОКУС НА ПОЛИМОРФИЗМ IL17A. Медицинский журнал молодых ученых, (15 (09)), 10-14.
7. Авезова, Г. С., & Бобомуратов, Т. А. (2025). ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ТЕЧЕНИЯ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ВАСКУЛИТА: ФОКУС НА ПОЛИМОРФИЗМ IL17A. Медицинский журнал молодых ученых, (15 (09)), 10-14.
8. Avezova, G. S. (2025). IL17AGENI POLIMORFIZMI VA GEMORRAGIK VASKULIT: BOLALARDA GENETIK XAVF OMILLARINING MOLEKULYAR TAHLILI.



9. Avezova, G. S. (2024). BOLALARDA GEMORRAGIK VASKULITNING KLINIK KECCHISH XUSUSIYATLARI.
10. Юсупов, Г. А., & Авезова, Г. С. (2025). СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ С УЧЕТОМ ПРИЗНАКОВ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА. *Journal of new century innovations*, 78(1), 305-309.
11. Шоймардонов, Б. Х., Шайхова, Г. И., & Авезова, Г. С. (2025). ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ И ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ПОДХОД (ОПЫТ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ). *Медицинский журнал молодых ученых*, (15 (09)), 189-193.
12. Umarov, B.A., Abdubannonova, O.A. *Sun'iy intellekt tushunchasi*. Scientific-JL.com jurnali, 2024, №17185, sahifalar: 1–8. SI nazariyasi va u bilan bog‘liq texnologiyalar asoslari.