SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA BIG DATA TAHLILI

Shodmonov Mirjahon Normurod o'g'li
Toshkent shahridagi Adju universiteti "IT biznes" fakulteti Axborot texnologiya fani o'qituvchisi
E-mail: sh.mirjakhon@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Big Data (katta hajmdagi ma'lumotlar) tushunchasi, uning asosiy xususiyatlari hamda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining Big Dattahlilidagi o'rni va ahamiyati ilmiy jihatdan yoritilgan. Maqolada mashinani o'rganish(Machine Learning), chuqur o'rganish (Deep Learning) va tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) kabi zamonaviy AI uslublarining ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, big datani sun'iy intellekt asosida tahlil qilishda uchraydigan muammolar, etik masalalar va istiqbolli yo'nalishlar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Big Data, Sun'iy intellekt, Machine Learning, Deep Learning, Ma'lumot tahlili, Data Mining.

Аннотация: В данной статье рассматриваются понятие Big Dat(больших данных), его основные характеристики, а также роль и значение технологий искусственного интеллекта (AI) в анализе больших данных. Особое внимание уделяется таким современным методам, как машинное обучение, глубокое обучение и обработка естественного языка, а также их влиянию на эффективность обработки информации. Кроме того, анализируются существующие проблемы, этические вопросы и перспективные направления использования искусственного интеллекта в анализе Big Data.

Ключевые слова: Big Data, искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, анализ данных, интеллектуальный анализ данных.

Annotation: This article examines the concept of Big Data, its main characteristics, and the role and significance of Artificial Intelligence (AI) technologies in Big Daat analysis. Special attention is given to modern methods such as Machine Learning, Deep Learning, and Natural Language Processing, as well as their impact on the efficiency of data processing. The paper also discusses existing challenges, ethical considerations, and promising directions for the application of AI in Big Datanalytics.

Keywords: Big Data, Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Data Analysis, Data Mining.

Kirish.

So'nggi o'n yilliklarda insoniyat tomonidan yaratilayotgan raqamli ma'lumotlar hajmi keskin oshib bormoqda. Har kuni internet, mobil ilovalar, ijtimoiy tarmoqlar, sensorlar va korporativ tizimlar orqali trillionlab bayt ma'lumot

ISSN 3030-3907

yaratiladi. IBM kompaniyasining tadqiqotlariga ko‘ra, dunyoda har kuni 2,5 trillion baytdan ortiq yangi ma’lumot hosil bo‘ladi.

Sun’iy intellekt yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish - jarayoni katta va murakkab ma’lumotlar to‘plamlaridan foydali xulosalar va bilimlarni ajratib olish uchun ilg‘or AI texnologiyalaridan foydalanish jarayonidir. Ushbu jarayon mashinaviy o‘qitish algoritmlari, chuqur o‘rganish modellari hamda tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) usullarini qo‘llash orqali Big Data tarkibidagi shakllar va bog‘liqliklarni aniqlashni o‘z ichiga oladi.

Bunday tahlillar qaror qabul qilishni yanada samaraliroq qilish va innovatsion yechimlarni ilgari surish imkonini beradi. Sun’iy intellekt asosida amalga oshiriladigan Big Data tahlilining asosiy maqsadi — ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonini avtomatlashtirish, uni tezroq, aniqroq va masshtablanadigan holga keltirishdir. Natijada tashkilotlar o‘zlarining mavjud ma’lumotlar salohiyatidan to‘liq foydalanish, strategik qarorlarni ishonchli asosda qabul qilish va bozorda raqobat ustunligini qo‘lga kiritish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Big Data texnologiyalari ma’lumotlarni to‘plash va boshqarish imkonini bersa, Sun’iy intellekt (AI) ularni tahlil qilish va qaror qabul qilishni avtomatlashtirish imkonini beradi. Mazkur texnologiyalar birgalikda ishlaganda inson omilini kamaytiradi, tezkor va aniq natijalarga erishish imkonini yaratadi. Shu bois, big datani sun’iy intellekt yordamida tahlil qilish zamonaviy raqamli iqtisodiyotning markaziy yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

1.Big Data tushunchasining mohiyati

Big Data atamasi ilk bor 1997-yilda NASA tadqiqotchilari Maykl Koks (Michael Cox) va Devid Ellsvort (David Ellsworth) tomonidan chop etilgan “Application-Controlled Demand Paging for Out-of-Core Visualization” nomli ilmiy maqolada qo‘llanilgan.

Mazkur nashrda mualliflar quyidagicha ta’kidlaydilar:

“Ilmiy vizualizatsiya sohasiga kiruvchi ma’lumotlar to‘plamlari odatda juda katta hajmda bo‘ladi” va ular “superkompyuterlarning ishlab chiqarish imkoniyatlari bilan birga kengayib borishi kutiladi”.

Shuningdek, maqolada quyidagi muhim fikr ilgari surilgan:

“Vizualizatsiya kompyuter tizimlari uchun qiziqarli muammo yaratadi: ma’lumotlar to‘plamlari odatda juda katta bo‘lib, ular asosiy xotira, lokal disk va hatto masofaviy disklarning imkoniyatlarini ham cheklaydi. Biz buni Big Data muammosi deb ataymiz.”

Big Data - hajmi juda katta, murakkab va turli xil tuzilishga ega bo‘lgan ma’lumotlar to‘plamidir. U tarkibiga strukturaviy (structured) va nonstrukturaviy (unstructured) ma’lumotlarni oladi. Bunday ma’lumotlar hajmi va murakkabligi

ISSN 3030-3907

sababli ularni an’anaviy ma’lumotlar bazasi usullari va vositalari yordamida tahlil qilishning imkoni yo‘q.

Big Data tushunchasining shakllanishi so‘nggi 50 yil ichida sodir bo‘lgan texnologik rivojlanish natijasidir. Dasturiy ta’minot, apparat vositalari, saqlash tizimlari, tarmoq texnologiyalari hamda hisoblash modellaridagi inqilobiy yutuqlar ma’lumotlar muhiti (data landscape)ni tubdan o‘zgartirdi va ma’lumotlarni to‘plash, saqlash hamda tahlil qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratdi.

Big Data - turli texnologik omillarning birlashuvidan kelib chiqqan zamonaviy tendensiyalardan biridir. Masalan, mobil telefonlar har kuni ulkan hajmdagi ma’lumotlarni generatsiya qiladi va bu ma’lumotlarning katta qismi analitik dasturlar yordamida tahlil uchun foydalanilishi mumkin.

Ma’lumotlarning mohiyatini vizual tarzda ifodalash va tushunishga turli xil yondashuvlar mavjud bo‘lsa-da, biz ushbu tushunchaning tabiatini chuqurroq anglash va tahlil qilish uchun 5V modelini asosiy mezon sifatida qabul qilamiz.

1. **Volume (hajm)** – ma’lumotlar hajmining ulkanligi;
2. **Velocity (tezlik)** – ma’lumotlar yaratilish va yangilanish tezligi;
3. **Variety (xilma-xillik)** – ma’lumotlarning turli formatlarda (matn, audio, video, sensor ma’lumotlar) bo‘lishi;
4. **Veracity (aniqlik)** – ma’lumotlarning ishonchliligi va sifat darajasi;
5. **Value (qiymat)** – ma’lumotlardan iqtisodiy yoki ilmiy foyda olish imkoniyati.

Big Dataning asosiy manbalari sifatida ijtimoiy tarmoqlar, elektron tijorat, IoT (Internet of Things) qurilmalari, sog‘liqni saqlash tizimlari, transport infratuzilmasi va davlat statistik bazalari ko‘rsatiladi.

Big Data va Sun’iy intellekt texnologiyalarining qo‘llanilish sohalari

So‘nggi yillarda Big Data va Sun’iy intellekt texnologiyalarining qo‘llanilishi jadal sur’atlarda kengayib bormoqda. Statista (2024) ma’lumotlariga ko‘ra, global miqyosda yaratilayotgan ma’lumotlar hajmi 2010-yildagi 2 zettabaytdan 2025-yilga kelib 180 zettabaytga yetishi prognoz qilinmoqda.

Shuningdek, AI va Big Data texnologiyalariga yo‘naltirilgan investitsiyalar ham keskin ortmoqda. PwC (PricewaterhouseCoopers) tahliliga ko‘ra, 2030-yilga borib sun’iy intellekt global iqtisodiyotga 15,7 trillion AQSh dollari miqdorida qo‘shimcha qiymat keltiradi, bu esa jahon YaIMning qariyb 14 foiziga teng.

Eng ko‘p AI asosidagi Big Data tahlili quyidagi sohalarda qo‘llaniladi:

Soha	Qo‘llanilishi	Asosiy maqsad
Sog‘liqni saqlash	26%	Kasalliklarni erta aniqlash, diagnostika
Moliyaviy xizmatlar	22%	Firibgarlikni aniqlash, kredit tahlili
Chakana savdo	18%	Mijoz xatti-harakatlarini tahlil qilish

ISSN 3030-3907

Transport va logistika	14%	Yo‘nalishlarni optimallashtirish, xavfsizlik
Davlat boshqaruvi	10%	Ma’lumotlarga asoslangan siyosat yuritish
Boshqa tarmoqlar	10%	Ta’lim, energetika, ishlab chiqarish va boshqalar

2. Sun’iy intellekt texnologiyalarining roli

Sun’iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson tafakkuriga o‘xshash tarzda o‘rganish, tahlil qilish va qaror qabul qilish qobiliyatidir. Big Data hajmidagi ma’lumotlarni tahlil qilishda AI quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Ma’lumotlarni avtomatik tasniflash (classification)
- Kuzatuv asosida o‘rganish va bashorat qilish (supervised learning, prediction)
- Ma’lumotlar orasidagi bog‘liqliklarni aniqlash (pattern recognition, correlation analysis)
- Rekomendatsiya tizimlarini yaratish (recommendation systems)

AI algoritmlarining asosiy afzalligi — ular o‘rganish jarayonida o‘zini takomillashtiradi. Shu jihatdan, AI Big Data tahlilida nafaqat “vosita”, balki “o‘rganuvchi intellektual tizim” sifatida harakat qiladi.

3. Big Data tahlilida qo‘llaniladigan asosiy AI uslublari

3.1. Machine Learning (mashinani o‘rganish)

Machine Learning algoritmlari ma’lumotlar to‘plamidan o‘z-o‘zini o‘rganish orqali naqshlarni aniqlaydi. Masalan, bank sohasida mijozlarning kreditga layoqatini baholash, tibbiyotda kasallikni oldindan aniqlash, marketingda iste’molchi xulqini tahlil qilish uchun ML keng qo‘llaniladi.

3.2. Deep Learning (chuqur o‘rganish)

Deep Learning — bu sun’iy neyron tarmoqlar asosida ishlovchi texnologiya bo‘lib, katta hajmdagi ma’lumotlardan o‘z-o‘zidan xulosa chiqaradi. U ayniqsa tasvirlarni aniqlash (Computer Vision), tabiiy tilni tushunish (NLP) va ovoz tahlilida yuqori aniqlik ko‘rsatadi.

3.3. Natural Language Processing (NLP)

NLP inson tilini tahlil qilish, tushunish va generatsiya qilishga yo‘naltirilgan texnologiya bo‘lib, chatbotlar, tarjimon dasturlar, avtomatik hisobotlar va fikr tahlil tizimlarida qo‘llaniladi. NLP Big Data ichidagi matnli ma’lumotlarni strukturaga keltirish imkonini beradi.

4. Big Data tahlilida AI qo‘llanishining afzalliklari

AI yordamida big datani tahlil qilish quyidagi ilmiy va amaliy ustunliklarni beradi:

- Aniqlik va ishonchlilikning ortishi – algoritmlar inson xatolarini kamaytiradi;
- Vaqt tejamkorligi – katta hajmdagi ma’lumotlarni soniyalar ichida qayta ishlash imkonini beradi;

ISSN 3030-3907

- Bashorat qilish imkoniyati – tarixiy ma’lumotlardan foydalangan holda kelajakdagi hodisalarni taxmin qilish;

•Yashirin tendensiyalarni aniqlash – ko‘p o‘lchovli ma’lumotlarda inson sezmaydigan bog‘liqliklarni topadi.

•Masalan, tibbiyot sohasida AI yordamida bemorlar tahlil natijalari asosida kasallikni erta bosqichda aniqlash mumkin. Bank tizimida esa firibgarlik (fraud) faoliyatini aniqlash samaradorligi oshiriladi.

5. Muammolar va cheklovlar

AI asosida big datani tahlil qilish bir qator texnik va etik muammolarni ham yuzaga keltiradi:

•Ma’lumotlar maxfiyligi – shaxsiy ma’lumotlarni himoyalash muammosi;

•Ma’lumotlar sifati – noto‘g‘ri yoki nomukammal ma’lumotlar noto‘g‘ri natijalarga olib keladi;

•Resurs talabi – AI modellari yuqori hisoblash quvvatini (GPU, CPU, xotira) talab qiladi;

•Etik va ijtimoiy masalalar – AI qarorlari ayrim hollarda inson qadriyatlariga zid bo‘lishi mumkin.

Shu sababli, AI asosida Big Data tahlil qilishda texnik, etik va huquqiy masalalarni uyg‘un tarzda hal etish muhimdir.

Xulosa. Big Data va sun’iy intellektning integratsiyasi zamonaviy ilm-fanning muhim yutug‘i bo‘lib, raqamli transformatsiya jarayonining ajralmas qismiga aylangan. Ushbu texnologiyalar yordamida korxonalar va tashkilotlar katta hajmdagi ma’lumotlardan real vaqt rejimida samarali qarorlar qabul qila oladi.

Kelgusida AI algoritmlarining yanada rivojlanishi Big Data tahlilining avtomatlashtirilish darajasini oshiradi, yangi ilmiy kashfiyotlarga zamin yaratadi va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida innovatsion yechimlarni amalga oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ma’lumotlar xavfsizligi, etik nazorat va inson omilining muvozanatini saqlash ilmiy jamoatchilik oldidagi eng muhim vazifa bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. Harvard Business Review.

2. Marr, B. (2016). Big Datin Practice. Wiley.

3. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.

4. Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. Mobile Networks and Applications, 19(2).

ISSN 3030-3907

5. Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. Communications of the ACM.
6. Business Driven Technology, 8th Edition, By Paige Baltzan

ISSN 3030-3907