



BIG DATA TEXNOLOGIYALARINING AXBOROT TIZIMLARIDA QO‘LLANILISHI

M.Anvarjonova (Namangan davlat texnika universiteti) talabasi
(4-sho'ba; tel: +998956261405; e-mail muhlisam1403@gmail.com)
O'qituvchi: **D.Yandashaliyev** (Namangan davlat texnika universiteti)

Annotatsiya: Mazkur maqolada Big Data texnologiyalarining mazmun-mohiyati, ularning axborot tizimlaridagi o'rni va ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, Big Data texnologiyalarining turli sohalarda qo'llanilishi, asosiy platformalari hamda joriy etish jarayonida yuzaga keladigan muammolar tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida Big Data texnologiyalari zamonaviy axborot tizimlarini rivojlantirishda muhim omil ekanligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Big Data, axborot tizimlari, katta hajmdagi ma'lumotlar, ma'lumotlarni qayta ishlash, Hadoop, Spark, NoSQL texnologiyalari, raqamli texnologiyalar.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi jamiyat hayotining barcha sohalarida raqamli axborotlar hajmining keskin ortishiga olib kelmoqda. Internet tarmoqlari, mobil qurilmalar, ijtimoiy media platformalari, sensorlar va turli avtomatlashtirilgan axborot tizimlari orqali har soniyada ulkan miqdorda ma'lumotlar hosil bo'lmoqda. Ushbu ma'lumotlarning tezkor ravishda yig'ilishi, saqlanishi va tahlil qilinishi zamonaviy axborot tizimlari oldida muhim vazifalarni qo'ymoqda.

An'anaviy ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlari bunday katta hajmdagi, turli formatdagi va yuqori tezlikda kelib tushadigan ma'lumotlarni samarali qayta ishlash imkoniyatiga ega emas. Shu sababli, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashga mo'ljallangan Big Data texnologiyalariga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Big Data texnologiyalari yordamida strukturalangan, yarim



strukturalangan hamda strukturalanmagan ma'lumotlarni qayta ishlash, ularni tahlil qilish va ulardan foydali axborot olish imkoniyati yaratiladi.

Big Data texnologiyalarining axborot tizimlarida qo'llanilishi boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini oshirish, jarayonlarni optimallashtirish hamda raqobatbardosh tizimlarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'lim, moliya, sog'liqni saqlash, davlat boshqaruvi kabi sohalarda ushbu texnologiyalar keng joriy etilmoqda. Shu bois, Big Data texnologiyalarining imkoniyatlari, ularning axborot tizimlaridagi o'rni va amaliy qo'llanilishini ilmiy jihatdan o'rganish mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi Big Data texnologiyalarining mohiyatini yoritish, ularning axborot tizimlarida qo'llanilish sohasini tahlil qilish hamda ushbu texnologiyalarni joriy etish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni aniqlashdan iborat.

Big Data tushunchasi katta hajmdagi, yuqori tezlikda yaratiladigan hamda turli formatdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilishga mo'ljallangan texnologiyalar majmuasini ifodalaydi. Big Data an'anaviy ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlari imkoniyatlaridan oshib ketadigan darajada murakkab va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashni ta'minlaydi. Ushbu texnologiyalar yordamida nafaqat strukturalangan, balki yarim strukturalangan va strukturalanmagan ma'lumotlar ham samarali qayta ishlanadi.

Zamonaviy axborot tizimlarida Big Data texnologiyalarining qo'llanilishi ma'lumotlardan foydali bilimlarni aniqlash, prognozlar tuzish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu sababli Big Data texnologiyalari raqamli iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismiga aylanib bormoqda.

Big Data texnologiyalarining asosiy xususiyatlari odatda 5V modeli orqali tavsiflanadi:

1. **Volume (Hajm)** — zamonaviy axborot tizimlarida hosil bo'layotgan ma'lumotlar hajmining juda katta bo'lishi bilan xarakterlanadi. Terabayt, petabayt



va undan ham yuqori hajmdagi ma'lumotlar Big Data texnologiyalari yordamida qayta ishlanadi.

2. **Velocity (Tezlik)** — ma'lumotlarning real vaqt yoki unga yaqin rejimda kelib tushishi va qayta ishlanishini anglatadi. Masalan, moliyaviy tranzaksiyalar, ijtimoiy tarmoqlardagi oqimlar yoki sensor ma'lumotlari yuqori tezlikda qayta ishlanishni talab qiladi.

3. **Variety (Turli xillik)** — ma'lumotlarning turli ko'rinishlarda bo'lishini ifodalaydi. Bunga matnli ma'lumotlar, rasm, video, audio yozuvlar, log fayllar va boshqa strukturalanmagan ma'lumotlar kiradi.

4. **Veracity (Ishonchlilik)** — ma'lumotlarning aniqligi, ishonchliligi va sifati bilan bog'liq bo'lib, noto'g'ri yoki keraksiz ma'lumotlarni filtrlash muhim ahamiyatga ega.

5. **Value (Qiymat)** — katta hajmdagi ma'lumotlardan amaliy ahamiyatga ega bo'lgan foydali axborotni ajratib olish imkoniyatini bildiradi. Big Data texnologiyalarining asosiy maqsadi aynan ma'lumotdan qiymat yaratishdan iborat.

Big Data texnologiyalari an'anaviy ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlaridan bir qator jihatlari bilan farqlanadi. An'anaviy ma'lumotlar bazalari asosan strukturalangan ma'lumotlar bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lib, ular ma'lum bir sxema asosida saqlanadi. Big Data texnologiyalari esa strukturalanmagan va yarim strukturalangan ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatiga ega.

Bundan tashqari, an'anaviy ma'lumotlar bazalari markazlashgan arxitekturaga asoslangan bo'lsa, Big Data texnologiyalari taqsimlangan hisoblash va saqlash mexanizmlariga tayangan holda ishlaydi. Bu esa katta hajmdagi ma'lumotlarni parallel qayta ishlash orqali yuqori samaradorlikka erishishni ta'minlaydi. Shuningdek, Big Data texnologiyalari real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniyatini berib, zamonaviy axborot tizimlarining funksional imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Big Data texnologiyalari zamonaviy axborot tizimlarining samaradorligini oshirish, ma'lumotlardan strategik qarorlar qabul qilishda foydalanish va



jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini beradi. Ularning qo'llanilishi turli sohalarda sezilarli natijalar beradi, jumladan ta'lim, moliya, tibbiyot va davlat boshqaruvi tizimlarida. Quyida har bir sohaga oid misollar keltiriladi.

Ta'lim axborot tizimlarida Big Data texnologiyalari talabalarning o'quv faoliyatini kuzatish, baholash va individual o'quv rejimlarini shakllantirishda qo'llaniladi. Masalan:

1. Talabalar baholari, sinov natijalari va dars mashg'ulotlariga ishtirokini tahlil qilish orqali bilim darajasini prognoz qilish;
2. O'quv resurslarini optimallashtirish va talabalar ehtiyojiga moslashtirilgan interaktiv materiallar yaratish;
3. Ta'lim jarayonidagi muammolarni erta aniqlash va pedagogik qarorlar qabul qilishda yordam berish.

Bu yondashuv ta'lim sifatini oshirish va o'quv jarayonini individualizatsiya qilish imkonini beradi.

Bank va moliya axborot tizimlarida Big Data texnologiyalari risklarni boshqarish, firibgarliklarni aniqlash va mijozlar xatti-harakatlarini tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega. Misol sifatida:

1. Tranzaksiyalarni real vaqt rejimida kuzatish va firibgarlik alomatlarini aniqlash;
2. Mijozlar xarid xatti-harakatlarini tahlil qilish va marketing strategiyalarini shakllantirish;
3. Kredit berish va investitsiya qarorlarini ma'lumotlar asosida optimallashtirish.

Big Data texnologiyalari moliya sohasida operatsion samaradorlikni oshiradi va qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtiradi.

Tibbiyot axborot tizimlarida Big Data texnologiyalari bemor ma'lumotlarini tahlil qilish, kasalliklarni erta aniqlash va davolash samaradorligini oshirishda qo'llaniladi. Jumladan:



1. Elektron tibbiy yozuvlar va laboratoriya natijalarini tahlil qilish orqali kasallik prognozlarini ishlab chiqish;
2. Katta hajmdagi genetik va biomedikal ma'lumotlarni tahlil qilish;
3. Resurslarni optimallashtirish va shifokorlar qarorlarini qo'llab-quvvatlash.

Shu bilan birga, Big Data yordamida epidemiyalarni kuzatish va sog'liqni saqlash tizimlarini samarali boshqarish imkoniyati paydo bo'ladi.

Elektron hukumat (E-Government) tizimlarida Big Data texnologiyalari aholi ehtiyojlarini aniqlash, xizmat ko'rsatishni optimallashtirish va boshqaruv qarorlarini takomillashtirishda qo'llaniladi. Misollar:

1. Aholi va korxonalardan olingan statistik ma'lumotlarni tahlil qilish;
2. Ijtimoiy xizmatlar va kommunal resurslarni samarali boshqarish;
3. Davlat qarorlarini raqamli ma'lumotlar asosida qabul qilish.

Bu yondashuv davlat xizmatlarining sifatini oshiradi, shaffoflikni ta'minlaydi va resurslardan samarali foydalanish imkonini yaratadi.

Natijada, Big Data texnologiyalari axborot tizimlarining turli sohalardagi funktsionalligini kengaytiradi, jarayonlarni optimallashtiradi va qaror qabul qilishni ma'lumotlarga asoslangan holda amalga oshirish imkonini beradi. Ularning qo'llanilishi zamonaviy raqamli iqtisodiyotda raqobatbardosh tizimlarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. McKinsey Global Institute.
2. Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). *Big Data: A Survey*. Mobile Networks and Applications, 19(2), 171–209.
3. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. International Journal of Information Management, 35(2), 137–144.



4. Hadoop Documentation. (2023). *Apache Hadoop: Open-source software for reliable, scalable, distributed computing*. <https://hadoop.apache.org/>
5. Spark Documentation. (2023). *Apache Spark: Unified analytics engine for large-scale data processing*. <https://spark.apache.org/>
6. MongoDB Documentation. (2023). *MongoDB: The database for modern applications*. <https://www.mongodb.com/>
7. Russom, P. (2011). *Big Data Analytics*. TDWI Best Practices Report.
8. Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). *The rise of “Big Data” on cloud computing: Review and open research issues*. *Information Systems*, 47, 98–115.