

IT KOMPANIYALAR FAOLIYATIDA (BIG DATA) TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Sirojov Shaxbozjon Sadri o‘g‘li,
O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi
"Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi" tinglovchisi,

Annotatsiya. Maqolada IT kompaniyalar faoliyatida Big Data texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish masalasi ilmiy-amaliy nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Big Data muhitida ma'lumot hajmi, tezligi va xilma-xilligi ortishi natijasida an'anaviy ma'lumotlar arxitekturasini va boshqaruv mexanizmlari yetarli natija bermay qolmoqda. Shu sababli maqolada Big Datani joriy etishda uchraydigan tipik muammolar (ma'lumot siloslari, sifat pastligi, metama'lumot yetishmasligi, xavfsizlik va muvofiqlik, kadrlar tanqisligi, xarajatlar) tizimli tasniflanadi hamda ularni bartaraf etish uchun "strategiya—platforma—ma'lumotlar boshqaruvi—analitika—operatsion boshqaruv" zanjiriga asoslangan takomillashtirish modeli taklif qilinadi. Taklif etilgan yondashuv DataOps/MLOps amaliyoti, ma'lumotlar katalogi, sifat indikatorlari va KPIlar orqali joriy etishni standartlashtirishga xizmat qiladi. Natijada IT kompaniyalarda qaror qabul qilish tezligi, mahsulotni personallashtirish, risklarni oldindan aniqlash va xizmat ko'rsatish sifati sezilarli yaxshilanishi asoslanadi. Big Data bo'yicha xalqaro standartlar va tavsiyalar tahlili asosida amaliy yo'l xaritasi va yetuklik mezonlari shakllantiriladi.

Kalit so'zlar : Big Data; ma'lumotlar arxitekturasini; ma'lumotlar boshqaruvi (data governance); ma'lumotlar sifati; DataOps; analitika; kiberxavfsizlik; KPI.

Abstract : This paper examines how IT companies can improve the effectiveness of Big Data technologies in real-world operations. As data volume, velocity, and variety increase, traditional data architectures and governance mechanisms often fail to deliver timely and reliable insights. The study systematizes common implementation barriers (data silos, low data quality, missing metadata, security/compliance challenges, talent gaps, and cost inefficiency) and proposes an integrated improvement model built around the chain "strategy—platform—data governance—analytics—operations." The model emphasizes DataOps/MLOps practices, data catalogs, measurable data-quality indicators, and KPI-driven execution to standardize and scale Big Data adoption. The approach is expected to enhance decision-making speed, personalization capabilities, risk detection, and service quality in IT companies. The paper also leverages international standards and guidance to define practical roadmaps and maturity criteria for sustainable Big Data transformation.

Keywords: *Big Data; data architecture; data governance; data quality; DataOps; analytics; cybersecurity; KPI.*

Kirish

So'nggi yillarda IT kompaniyalar mahsulot va xizmatlarini rivojlantirishda ma'lumotlarga tayanish hal qiluvchi omilga aylandi. Veb-trafik, mobil ilovalar, CRM va ERP tizimlar, to'lov platformalari, texnik loglar, IoT sensorlar hamda ijtimoiy tarmoqlar orqali shakllanayotgan ma'lumot oqimlari tez sur'atda ortib bormoqda. Bu jarayon ma'lumotlarning hajmi kattalashishi, yangilanish tezligi oshishi va tuzilmasining xilma-xillashishi bilan tavsiflanadi. Aynan shu holat Big Data texnologiyalarini IT kompaniyalar faoliyatida keng joriy etishni taqozo qiladi.

Biroq amaliyot shuni ko'rsatadiki, Big Data infratuzilmasini xarid qilish yoki ma'lum bir platformani ishga tushirishning o'zi natija bermaydi. Ko'p hollarda kompaniyalarda ma'lumotlar parchalangan holda saqlanadi, sifati past bo'ladi, metama'lumot va identifikatsiya qoidalari yetarli emas, xavfsizlik va muvofiqlik talablari tizimli yo'lga qo'yilmagan bo'ladi. Natijada Big Datadan olinayotgan analitik xulosalar ishonchsiz ko'rinish oladi yoki qaror qabul qilishga real ta'sir ko'rsatmay qoladi. Shu sababli IT kompaniyalarda Big Datadan foydalanishni takomillashtirish masalasi faqat texnologik emas, balki tashkiliy, boshqaruv va metodologik vazifa sifatida ham dolzarbdir.

IT kompaniyalar faoliyatida Big Data texnologiyalaridan samarali foydalanishni ta'minlaydigan asosiy muammolar tahlil qilinadi va ularni bartaraf etish uchun strategiya, arxitektura, ma'lumotlar boshqaruvi, analitika va operatsion mexanizmlarni birlashtiruvchi takomillashtirish modeli asoslanadi. Taklif etilayotgan yondashuv kompaniyada ma'lumotdan qiymat yaratish zanjirini uzluksiz ishlatishga, analitik qarorlar sifatini oshirishga, xarajatlarni optimallashtirishga hamda raqobatbardoshlikni kuchaytirishga xizmat qiladi.

IT kompaniyalarda Big Data texnologiyalari, avvalo, ma'lumotdan qiymat yaratish zanjirini tezlashtirish va aniqlashtirish uchun xizmat qiladi. Bu zanjir ma'lumot manbalaridagi signallarni yig'ish, ularni tozalash va integratsiya qilish, saqlash va qayta ishlash, keyin esa analitika va mashinali o'qitish orqali qaror qabul qilish tizimlariga ta'sir o'tkazishdan iborat. Amaliyotda esa aynan ushbu zanjirda uzilishlar paydo bo'lishi kompaniyaning Big Datadan kutgan natijasini pasaytiradi.

Eng ko'p uchraydigan muammolardan biri ma'lumot siloslari hisoblanadi. Kompaniya bo'limlari yoki mahsulot yo'nalishlari o'z ma'lumotlarini alohida saqlaganda, yagona mijoz profili yoki yagona haqiqat manbai shakllanmaydi. Bir xil mijoz turli tizimlarda turlicha identifikator bilan yuritiladi, ma'lumotlar qo'shilganda ziddiyatlar paydo bo'ladi, analitika

xulosasi esa noto'g'ri qarorlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli integratsiya siyosati, yagona identifikatsiya qoidalari va ma'lumotlarni standartlashtirish tamoyillari Big Data samaradorligining birinchi shartidir.

Ikkinchi katta to'siq ma'lumot sifati pastligi bilan bog'liq. Katta hajmdagi ma'lumotning to'g'riligi, to'liqligi, yangilanish tezligi va unikalligi ta'minlanmasa, hatto eng kuchli analitik vositalar ham ishonchli natija bermaydi. Masalan, kechikib keluvchi strim ma'lumotlar real vaqt prognozlarini buzadi, takroriy yozuvlar segmentatsiyani noto'g'ri qiladi, formatlar uyg'un emasligi hisob-kitoblarda xatolarga sabab bo'ladi. Shu nuqtai nazardan ma'lumot sifati ko'rsatkichlarini aniq belgilash, avtomatik tekshiruvlar va DataOps amaliyoti orqali qoidalarini doimiy nazorat qilish zarur.

Uchinchi muhim masala metama'lumot va ma'lumotlar katalogi yetishmasligidir. Katalog mavjud bo'lmasa, kompaniyada qaysi dataset ishonchli, qaysi jadval qaysi jarayondan kelgan, ma'lumot qaysi bosqichda o'zgargani, kim unga javobgar ekani haqida aniq tasavvur bo'lmaydi. Bu holat analitik jamoalar o'rtasida takroriy ishlarni ko'paytirib, vaqt va resurs yo'qotishga olib keladi. Ma'lumotlar katalogi, lineage va ma'lumot pasporti kabi mexanizmlar Big Datadan foydalanishni institutsionallashtirishga xizmat qiladi.

To'rtinchi yo'nalish xavfsizlik va muvofiqlik talablari bilan bog'liq. Big Data muhitida ma'lumotlar ko'payar ekan, shaxsiy ma'lumotlar, tijorat sirlari va texnik infratuzilmaga oid ma'lumotlarni himoya qilish talablari kuchayadi. Bu yerda rollarga asoslangan kirish nazorati, shifrlash, audit jurnallari, ma'lumot saqlash muddati siyosati va maxfiylik tamoyillarini "dizayndan boshlab" kiritish muhim. Aks holda ma'lumotlar oqish xavfi, huquqiy risklar va reputatsiya yo'qotish ehtimoli ortadi.

Beshinchi muammo kompetensiyalar disbalansi hisoblanadi. Ko'p IT kompaniyalarda texnik jihatdan kuchli muhandislar mavjud bo'lsa-da, ma'lumot mahsulotiga egalik qiladigan, biznes talabini to'g'ri formallashtiradigan va KPIga bog'laydigan data product owner yoki data strategist roli yetishmaydi. Yoki aksincha, biznes talablar bor, lekin data engineering va MLOps ko'nikmalari yetarli emas. Shu sababli jamoaviy rollarni to'g'ri taqsimlash, kompetensiya kartasini shakllantirish va o'zgarishlarni boshqarish Big Data transformatsiyasining ajralmas qismi bo'lishi kerak.

Shu muammolarni bartaraf etish uchun IT kompaniyalar uchun Big Datadan foydalanishni takomillashtirishning kompleks modeli taklif etiladi. Unda strategiya va use-case tanlovi birinchi o'ringa qo'yiladi, keyin platforma arxitekturasini masshtablanuvchi ko'rinishda loyihalanadi, ma'lumotlar boshqaruvi va sifat qoidalari katalog va metrikalar asosida yo'lga qo'yiladi, analitika va mashinali o'qitish natijalari ishlab chiqarish jarayoniga MLOps orqali chiqariladi, eng muhimi esa barcha jarayonlar KPI va iqtisodiy samara bilan

bog‘lanadi. Bunday yondashuv Big Data’ni infratuzilma loyihasidan kompaniyaning strategik aktiviga aylantirishga imkon beradi.

Xulosa: IT kompaniyalar faoliyatida Big Data texnologiyalaridan samarali foydalanishni takomillashtirish faqat platforma o‘rnatish yoki hisoblash quvvatini oshirish bilan cheklanmaydi. Asosiy muammo ko‘p hollarda ma’lumotlarning parchalanganligi, sifatining pastligi, metama’lumot va katalog tizimining yo‘qligi, xavfsizlik va muvofiqlik mexanizmlarining yetarli darajada yo‘lga qo‘yilmagani hamda kompetensiyalar disbalansi bilan bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli Big Datadan qiymat yaratish jarayonini ta’minlash uchun strategiya, arxitektura, ma’lumotlar boshqaruvi, analitika va operatsion amaliyotlar bir butun tizim sifatida shakllantirilishi shart.

Taqdim etilgan yondashuvga ko‘ra, Big Data tashabbusi avvalambor kompaniyaning biznes maqsadlari va KPllari bilan bog‘lanishi, ma’lumotlar data product sifatida boshqarilishi, sifat metrikalari va avtomatik nazorat mexanizmlari joriy etilishi, DataOps va MLOps amaliyoti orqali jarayonlar standartlashtirilishi lozim. Shu yo‘l bilan qaror qabul qilish tezligi oshadi, prognoz va personallashtirish imkoniyatlari kengayadi, risklarni oldindan aniqlash darajasi yuqorilaydi, xizmat ko‘rsatish sifati hamda resurslardan foydalanish samaradorligi yaxshilanadi. Natijada Big Data texnologiyalari IT kompaniya uchun texnik resurs emas, balki raqobat ustunligi va barqaror innovatsion rivojlanishni ta’minlovchi strategik aktivga aylanadi.

REFERENCES

1. Dean J., Ghemawat S. MapReduce: simplified data processing on large clusters. Communications of the ACM, 2008.
2. Zaharia M. et al. Apache Spark: A Unified Engine for Big Data Processing. Communications of the ACM, 2016.
3. DAMA International. DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd Edition). Technics Publications, 2017.
4. Suyunova D.D. Corporate in joint stock companies ways to use digital technologies to improve management. European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS), Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 4 No 09. September 2023 ISSN:2660-5570.

5. Suyunova D.D. Korporativ boshqaruvning samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish masalasiga ilmiy qarashlar. Iqtisodiy tarqiyot va tahlil ilmiy elektron jurnali, 2024 yil 31 iyul. <https://e-itt.uz/index.php/eitt/article/view/1472/1379>.

6. Suyunova D.D. Raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida korporativ boshqaruvning samaradorligini oshirish masalasiga ilmiy yondashuv. (Raqamli iqtisodiyot sharoitida biznes va tadbirkorlikni rivojlantirishning dolzarb muammolari, xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 2022 yil 23 dekabr.)

7. Suyunova D.D. Aksiyadorlik jamiyatlarida korporativ boshqaruvni joriy qilishning raqamli transformatsiyasini amalga oshirishga ilmiy-nazariy yondashuv. (Raqamli iqtisodiyot sharoitida biznes va tadbirvorlikni rivojlantirishning dolzarb muammolari, xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 2022 yil 23 dekabr).