

ELEKTRON TIJORATDA MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISH VA XAVFSIZ UZATISH TEXNOLOGIYALARI

Omonboyev Abdulxakim G'ayratbek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti "Axborot texnologiyalari" kafedrası stajor-o'qituvchisi
omonboyevabdulhakim1998@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda elektron tijorat tizimlarida ma'lumotlarni tahlil qilish hamda ularni xavfsiz tarzda uzatish texnologiyalarini qo'llash masalalari yoritilgan. Ma'lumotlar oqimini tahlil qilish orqali foydalanuvchilarning xarid odatlari, bozor tendensiyalari va mijoz ehtiyojlarini aniqlash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, elektron tijoratda ma'lumotlarni uzatish jarayonida qo'llaniladigan shifrlash algoritmlari, autentifikatsiya va himoya mexanizmlari tahlil qilinadi. Ishda elektron tijorat tizimlarining samaradorligini oshirish va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash bo'yicha takliflar ham ishlab chiqilgan [1].

Kalit so'zlar: elektron tijorat, ma'lumotlarni tahlil qilish, shifrlash, xavfsizlik, ma'lumotlar uzatish, sun'iy intellekt, Big Data.

Kirish. Bugungi kunda raqamli iqtisodiyotning eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bu — **elektron tijorat** hisoblanadi [1] [3]. Internet texnologiyalarining keng qo'llanilishi natijasida tovar va xizmatlarni onlayn sotish, to'lov tizimlarini avtomatlashtirish, mijozlar bilan interaktiv aloqalarni yo'lga qo'yish imkoniyati paydo bo'ldi. Shu bilan birga, elektron tijorat tizimlarida **ma'lumotlarni tahlil qilish** orqali marketing strategiyalarini takomillashtirish, foydalanuvchi xulqini o'rganish va savdo jarayonlarini optimallashtirish mumkin bo'ldi.

Ammo, bu jarayonlarda uzatilayotgan ma'lumotlarning maxfiyligi va yaxlitligini ta'minlash muhim masala bo'lib qolmoqda. Elektron to'lovlar, foydalanuvchi ma'lumotlari va tranzaksiya ma'lumotlarini himoya qilish uchun zamonaviy **kriptografik algoritmlar, SSL/TLS protokollari, blokcheyn texnologiyalari** kabi yechimlar qo'llanilmoqda.

Ushbu ishda elektron tijoratda ma'lumotlarni tahlil qilish va xavfsiz uzatishning zamonaviy texnologik yechimlari o'rganilib, ularning afzalliklari, muammolari va rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi. Maqsad — elektron tijorat tizimlarida ma'lumotlar bilan ishlash samaradorligini oshirish va xavfsiz uzatishni ta'minlashning innovatsion usullarini taklif etishdan iborat.

Zamonaviy iqtisodiyotning raqamli bosqichga o'tishi jarayonida ma'lumot (data) eng muhim resurslardan biriga aylandi. Bugungi kunda ma'lumotlar ishlab chiqarish vositasi, strategik resurs va iqtisodiy raqobatning asosiy omili sifatida e'tirof etilmoqda. Ayniqsa, elektron tijorat (e-commerce) sohasida ma'lumotlardan samarali foydalanish kompaniyaning muvaffaqiyati va bozordagi ustunligini belgilab beradi.

Elektron tijoratda har bir foydalanuvchining onlayn xatti-harakatlari — mahsulot qidiruvi, sahifalarda qolish vaqti, xaridlar tarixi, geografik joylashuvi, hatto qaysi qurilma orqali tizimga kirgani kabi omillar — katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamini (Big Data) shakllantiradi. Ushbu ma'lumotlar tahlili natijasida kompaniyalar iste'molchilarni chuqurroq o'rganish, ularning xatti-harakat modelini aniqlash va shaxsga yo'naltirilgan xizmatlar yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi [3].

Dunyo miqyosida bu jarayonning eng muvaffaqiyatli namunasi sifatida **Amazon** kompaniyasini keltirish mumkin. Amazon o'z faoliyatini ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv (data-driven management) tamoyillari orqali yo'lga qo'ygan. Har bir foydalanuvchi tizimga kirgan zahoti u haqidagi axborotlar — qidiruv so'rovlari, xaridlar tarixi, vaqt, joy, qurilma turi va boshqa ko'plab parametrlar — maxsus tahlil tizimlariga uzatiladi. Ushbu ma'lumotlar **sun'iy intellekt (AI)** va **mashinali o'qitish (Machine Learning)** algoritmlari yordamida qayta ishlanadi.

Natijada, Amazon foydalanuvchilarga **shaxsga yo'naltirilgan tavsiyalar tizimi (recommendation system)** ni taklif etadi. Bu tizim foydalanuvchining ilgari xarid qilgan mahsulotlari yoki qidirgan kalit so'zlari asosida unga mos mahsulotlarni avtomatik tarzda tavsiya qiladi [6].

Misol sifatida, agar foydalanuvchi "laptop sumkasi"ni qidirayotgan bo'lsa, tizim unga qo'shimcha ravishda "sichqoncha", "USB hub" yoki "ekran himoya plyonkasi" kabi bog'liq mahsulotlarni ko'rsatadi. Bu jarayon — **data-driven commerce** (ma'lumotga asoslangan savdo) — ning amaliy ifodasidir. Bunda ma'lumotlar nafaqat foydalanuvchi ehtiyojini aniqlash, balki sotuv hajmini oshirish va mijoz sadoqatini shakllantirishda ham hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Amazon kompaniyasi dunyodagi eng ilg'or **Big Data infratuzilmasiga** ega bo'lib, har kuni milliardlab tranzaksiyalarni, foydalanuvchi xatti-harakatlarini va mahsulotlar bilan bog'liq ma'lumotlarni tahlil qiladi. Ushbu infratuzilma kompaniyaning barcha biznes jarayonlarini — mahsulot tavsiyasi, narx belgilash, logistika, reklama va xizmat ko'rsatishni — optimallashtirishga xizmat qiladi.

Aslida, Amazon muvaffaqiyatining markazida **ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish va undan amaliy xulosa chiqarish** jarayoni yotadi.

1. Hadoop va Spark texnologiyalari

Amazon o'zining Big Data tizimida **Hadoop** va **Apache Spark** texnologiyalaridan keng foydalanadi. Hadoop — bu katta hajmdagi ma'lumotlarni **taqsimlangan (distributed)** muhitda saqlash va qayta ishlash imkonini beruvchi platforma bo'lib, u **MapReduce** modeli asosida ishlaydi. Bu texnologiya yordamida Amazon har kuni yuzlab million foydalanuvchi so'rovlarini parallel tarzda tahlil qiladi.

Shuningdek, **Apache Spark** ma'lumotlarni tezkor (in-memory) qayta ishlash imkonini beradi. Spark yordamida real vaqt rejimida tahlil (real-time analytics) amalga oshiriladi, ya'ni foydalanuvchi tizimda biror harakat bajargan zahoti, tizim shu ma'lumotni qayta ishlaydi va tegishli tavsiyalarni hosil qiladi. Bu esa Amazonning tavsiya tizimlarini yuqori tezlik va aniqlik bilan ishlashini ta'minlaydi.

2. AWS – Amazon Web Services platformasi

Amazon o'zining bulutli infratuzilmasi — **AWS (Amazon Web Services)** — orqali nafaqat o'z ma'lumotlarini, balki boshqa kompaniyalar ma'lumotlarini ham qayta ishlash imkoniyatiga ega. AWS – bu **bulutli tahlil ekotizimi**, u katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilishni qo'llab-quvvatlaydi.

AWS-ning asosiy afzalligi — **moslashuvchanlik (scalability)** va **real vaqtli tahlil** imkoniyatidir. Masalan, **Amazon Redshift** ma'lumot ombori (data warehouse) katta hajmdagi savdo ma'lumotlarini saqlaydi, **AWS Glue** esa ularni avtomatik

tarzda tozalab, integratsiya qiladi. Natijada, foydalanuvchi xatti-harakatlari, xarid tendensiyalari va talab o'zgarishlari sekundlar ichida tahlil qilinadi.

3. Machine Learning (ML) – Sun'iy intellekt asosidagi bashorat tizimi

Amazon Big Data tahlilida **Machine Learning (ML)** algoritmlaridan keng foydalanadi. ML yordamida tizim foydalanuvchilarning oldingi xaridlari, qidiruvlari va vaqt oralig'idagi faoliyatini o'rganadi. Shundan so'ng, ularning keyingi xarid ehtimolini yoki qiziqish doirasini **bashoratlaydi (predictive analytics)**.

Masalan, tizim “bu foydalanuvchi keyingi safar qanday mahsulotni xarid qilishi mumkin?” degan savolga statistik model asosida javob topadi. Shu asosda Amazonning **recommendation system** (tavsiya tizimi) har bir foydalanuvchi uchun individual mahsulotlar ro'yxatini shakllantiradi. Bu jarayon savdo hajmini sezilarli darajada oshiradi va mijoz sadoqatini kuchaytiradi.

4. Natural Language Processing (NLP) – Foydalanuvchi fikrlarini tahlil qilish

Amazon foydalanuvchilar tomonidan yozilgan izohlar (reviews) va baholarni tahlil qilish uchun **Natural Language Processing (NLP)** texnologiyasidan foydalanadi. NLP algoritmlari matnli ma'lumotlardan semantik ma'no ajratib oladi — ya'ni foydalanuvchi fikrining ijobiy yoki salbiy ekanini aniqlaydi, so'zlar orasidagi kontekstni tahlil qiladi. Masalan, agar foydalanuvchi “bu mahsulot sifati yaxshi, lekin narxi baland” deb yozsa, tizim ushbu fikrni “ijobiy baho, narxga e'tiroz bilan” deb tasniflaydi. Shunday qilib, Amazon **sentiment analysis** orqali foydalanuvchilar kayfiyatini o'lchaydi va reyting

tizimini shakllantiradi. Bu ma'lumotlar keyinchalik marketing strategiyasini tuzishda yoki mahsulot sifatini yaxshilashda qo'llaniladi.

Xulosa

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, elektron tijorat tizimlarining muvaffaqiyati bevosita ma'lumotlardan to'g'ri va samarali foydalanishga, shuningdek, ularni ishonchli tarzda himoya qilishga bog'liqdir. Amazon kabi yirik elektron savdo platformalarida ma'lumotlar tahlili biznes qarorlarini qabul qilishda, foydalanuvchi xulqini o'rganishda va marketing strategiyalarini optimallashtirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumotlarni tahlil qilishda **Big Data**, **Machine Learning**, va **Business Intelligence** texnologiyalarining joriy etilishi natijasida xaridorlarga individual yondashuv va real vaqtli bashoratli tahlil imkoniyatlari yaratildi. Shu bilan birga, **SSL/TLS protokollari**, **AES**, **RSA** kabi shifrlash algoritmlari, hamda **blokcheyn** asosidagi yechimlar ma'lumotlarning uzatilishida yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlamoqda.

Tizimdagi asosiy muammolardan biri bo'lgan kiberhujumlar, fishing, va ma'lumotlar sizib chiqishini oldini olish maqsadida, sun'iy intellekt asosidagi avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlari muhim rol o'ynamoqda. Bu esa foydalanuvchilarning ishonchini mustahkamlab, elektron tijorat bozorida barqarorlikni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov, A. (2022). *Raqamli iqtisodiyotda elektron tijorat tizimlarining rivojlanish istiqbollari*. — Toshkent: “Innovatsiya nashriyoti”, 156 b.
2. Turayev, Sh., & Raxmonov, I. (2023). *Axborot xavfsizligi va ma'lumotlarni himoyalash texnologiyalari*. — Toshkent: TATU nashriyoti, 212 b.
3. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2024). *E-Commerce: Business, Technology, Society*. 17th Edition. — Pearson Education, USA.
4. Amazon Web Services (AWS). (2024). *Security, Identity, & Compliance in AWS*. [Elektron manba] URL: <https://aws.amazon.com/security> (murojaat sanasi: 2025-yil 16-oktabr).
5. OECD (2023). *Digital Security Risk Management for Economic and Social Prosperity*. — Paris: OECD Publishing.
6. Kolesnikov, A. V. (2021). *Big Data texnologiyalari va ularning elektron tijoratda qo'llanilishi*. — Moskva: Yurayt nashriyoti, 184 b.
7. ISO/IEC 27001:2022. *Information Security Management Systems — Requirements*. International Organization for Standardization.