

ELEKTRON TIJORAT VA INTERNET BANKING: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR, AXBOROT XAVFSIZLIGI VA RAQAMLI IQTISODIYOTGA TA'SIRI

*Urganch shahar 1-son texnikum
informatika fani o'qituvchisi
Matniyozova Dilrabo Abdug'aprovna*

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada elektron tijorat (e-commerce) va internet-banking tizimlarining zamonaviy holati, texnologik asoslari hamda O'zbekiston va global miqyosda raqamli iqtisodiyotga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda elektron to'lov tizimlari, blokcheyn texnologiyasi, sun'iy intellekt va kiberxavfsizlik omillarining ushbu sohalarga integratsiyasi ko'rib chiqilgan. IMRAD tuzilmasiga asoslangan metodologiya qo'llanilgan bo'lib, taqqoslama tahlil, statistik ma'lumotlar va case-study usullari asosida xulosa chiqarilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonda elektron to'lovlar hajmi 2023-2025 yillarda 3,2 barobarga o'sgan, biroq kiberxavfsizlik tahdidlari va raqamli savodxonlik darajasi asosiy to'siq bo'lib qolmoqda. Maqola IT mutaxassislari, bank sektori vakillari va raqamli transformatsiya sohasi tadqiqotchilari uchun amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: elektron tijorat, internet-banking, raqamli to'lov, kiberxavfsizlik, blokcheyn, fintech, raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt, O'zbekiston.

1. KIRISH (INTRODUCTION)

XXI asrning uchinchi o'n yilligiga kelib raqamli texnologiyalar global iqtisodiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchiga aylandi. Elektron tijorat va internet-banking — bu ikki omil bugungi kunda iste'molchi xatti-harakatini, bank-moliya munosabatlarini hamda davlat boshqaruvi paradigmasini tubdan o'zgartirib yubormoqda. 2024-yil ma'lumotlariga ko'ra, global elektron tijorat bozorining hajmi 6,3 trillion AQSh dollarini tashkil etdi va 2027-yilga kelib bu ko'rsatkich 8,0 trillion dollardan oshishi prognoz qilinmoqda (Statista, 2025).

Internet-banking sohasida ham xuddi shunday jadal o'sish kuzatilmoqda: dunyodagi yirik tijorat banklarining 94 foizi mobil banking ilovalarini taqdim etishi, mijozlarning 67 foizi esa bank xizmatlarini onlayn tarzda olishni afzal ko'rishni bugungi raqamli reallikni tasdiqlaydi (McKinsey Global Institute, 2024). O'zbekiston ham bu global tendentsiyadan chetda qolmadi: 2021-yilda qabul qilingan "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi doirasida electron to'lov infratuzilmasi sezilarli darajada rivojlantirildi.

Biroq ushbu jadal rivojlanish bir qator ilmiy va amaliy muammolarni ham yuzaga keltirmoqda. Kiberxavfsizlik tahdidlari, raqamli tengsizlik, tartibga solish (regulyatsiya) bo'shliqlari, foydalanuvchi ma'lumotlari maxfiyligi va sun'iy intellektning moliyaviy qarorlar qabul qilishdagi roli — bular informatika va axborot texnologiyalari fanining hal etishi zarur bo'lgan dolzarb muammolaridir. Ushbu maqolaning maqsadi mazkur muammolarni tizimli tahlil qilish, zamonaviy yechimlarni ko'rsatib berish va O'zbekiston sharoitida amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

1.1. Tadqiqotning dolzarbligi

Informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishida elektron tijorat va internet-banking mavzusi quyidagi sabablarga ko'ra alohida ahamiyat kasb etadi: birinchidan, ushbu tizimlar zamonaviy dasturiy ta'minot arxitekturasini, ma'lumotlar bazasi boshqaruvi va tarmoq xavfsizligining real tatbiqini ifodalaydi; ikkinchidan, O'zbekistonda IT mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojning 62 foizi aynan fintech va e-commerce sohalariga to'g'ri keladi (IT-Park O'zbekiston, 2025).

1.2. Tadqiqot maqsad va vazifalari

1. Elektron tijorat va internet-banking tizimlarining texnologik arxitekturasini tahlil qilish.
2. O'zbekistondagi raqamli to'lov bozorining o'sish dinamikasini statistik baholash.
3. Kiberxavfsizlik tahdidlari va ularga qarshi zamonaviy yechimlarni aniqlash.
4. Sun'iy intellekt va blokcheyn texnologiyalarining integratsiya imkoniyatlarini ko'rsatib berish.

2. MATERIAL VA METODLAR (MATERIALS & METHODS)

Tadqiqot 2023-2025 yillar oralig'ini qamrab olgan bo'lib, quyidagi ma'lumot manbalari va uslublardan foydalanilgan.

2.1. Ma'lumot manbalari

Asosiy ma'lumotlar uchta guruhga bo'lingan: (1) birlamchi manbalar — O'zbekiston Markaziy banki statistikasi, IT-Park O'zbekiston yillik hisobotlari, Payme, Click va Uzcard kompaniyalarining ochiq API hujjatlari; (2) ikkilamchi manbalar — IEEE Xplore, Scopus va Google Scholar ma'lumotlar bazalaridan olingan 47 ta ilmiy maqola; (3) xalqaro manbalar — World Bank Digital Finance reportlari, McKinsey Global Institute va Gartner tadqiqotlari.

2.2. Tadqiqot usullari

Quyidagi metodologik yondashuvlar qo'llanilgan:

- Taqqoslama tahlil (Comparative Analysis): O'zbekiston, Rossiya, Xitoy va AQSh elektron to'lov tizimlari arxitekturasini solishtirilgan.
- Statistik tahlil (Statistical Analysis): 2020-2025 yillar uchun o'sish koeffitsientlari va korrelyatsion bog'liqlik hisoblab chiqilgan.

- Case Study usuli: Payme va Uzcard tizimlarining texnik arxitekturasini alohida o'rganilgan.
- SWOT tahlili: O'zbekistondagi raqamli to'lov ekotizimining kuchli va zaif tomonlari aniqlangan.

2.3. Texnologik komponentlar tahlili

Elektron tijorat va internet-banking tizimlarining texnik asoslarini baholashda REST API arxitekturasini, SSL/TLS shifrlash protokollari, OAuth 2.0 autentifikatsiya standartlari va PCI DSS xavfsizlik sertifikatlash mezonlari tahliliy doira sifatida qabul qilindi. Shuningdek, ISO/IEC 27001 axborot xavfsizligi standarti talablari kontrol sifatida ishlatildi.

Jadval 1. Tadqiqotda qo'llanilgan metodlar va ularning qo'llanish doirasi

Metod	Maqsad	Manba turi	Qo'llanish sohasi
Taqqoslama tahlil	Tizimlar arxitekturasini solishtirish	Birlamchi + Ikkilamchi	Barcha bo'limlar
Statistik tahlil	O'sish tendentsiyasini o'lchash	Raqamli statistika	Natijalar bo'limi
Case Study	Amaliy misol o'rganish	Birlamchi	Muhokama bo'limi
SWOT tahlili	Strategik baholash	Aralash	Xulosa bo'limi

3. NATIJALAR (RESULTS)

3.1. O'zbekistondagi elektron to'lov bozorining o'sish dinamikasi

O'zbekiston Markaziy bankining 2025-yildagi rasmiy hisobotiga ko'ra, mamlakatda naqd pulsiz to'lovlar umumiy to'lovlar hajmiga nisbatan 2020-yilda 24 foizni tashkil etgan bo'lsa, 2025-yilning birinchi choragida bu ko'rsatkich 71 foizga yetdi. Bu tendentsiya dunyo o'rtachasidan (48 foiz) ancha yuqori bo'lib, O'zbekiston raqamli to'lov sohasidagi transformatsiyaning nisbatan tez sur'atda amalga oshirilayotganidan dalolat beradi.

Jadval 2. O'zbekistonda naqd pulsiz to'lovlar ulushining o'sish dinamikasi (2020-2025)

Yil	Naqd pulsiz to'lovlar ulushi (%)	O'sish koeffitsienti	Asosiy katalizator
2020	24%	—	COVID-19 pandemiyasi
2021	36%	+50%	"Raqamli O'zbekiston" strategiyasi
2022	48%	+33%	Payme, Click kengayishi
2023	58%	+21%	QR-kod to'lovlari joriy etilishi
2024	66%	+14%	BNPL xizmatlari, crypto testlari
2025*	71%	+8%	Open Banking standarti

* 2025-yil birinchi chorak ma'lumotlari asosida bashorat qilingan. Manba: O'zbekiston Markaziy banki, 2025.

3.2. Texnologik arxitektura: taqqoslama tahlil natijalari

O'rganilgan uchta yirik o'zbek to'lov tizimi — Payme, Click va Uzcard — turli texnik arxitekturani qo'llashi aniqlandi. Payme tizimi microservices arxitekturasiga asoslanib, konteynerlashtirish (Docker/Kubernetes) va CI/CD pipeline orqali boshqariladi. Click tizimi esa monolitik va gibridd arxitektura yondashuvini qo'llab, API Gateway orqali uchinchi tomon integratsiyasini ta'minlaydi. Uzcard esa milliy to'lov tarmog'i sifatida ISO 8583 moliyaviy xabar almashish protokolidan foydalanadi.

Axborot xavfsizligi jihatidan tahlil qilganda, o'rganilgan tizimlarning barchasi TLS 1.2 va undan yuqori versiyasidan foydalanishi aniqlandi. Biroq ikki faktorli autentifikatsiya (2FA) faqat Payme va Clickda standart holda yoqilgan bo'lib, Uzcardda ixtiyoriy rejimda qolmoqda — bu PCI DSS v4.0 talablariga to'liq javob bermaydi.

3.3. Kiberxavfsizlik tahdidlari statistikasi

O'zbekiston Kiberxavfsizlik markazi (UZ-CERT) ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yilda bank va to'lov tizimlari qarshi yo'naltirilgan kiberxujumlar soni 2023-yilga nisbatan 43 foizga o'sdi. Eng keng tarqalgan hujum turlari: fishing hujumlari (38%), SQL injection (22%), session hijacking (18%) va DDoS hujumlari (14%) hisoblanadi.

Zararga uchragan foydalanuvchilarning o'rtacha yosh ko'rsatkichi 35-44 yosh oralig'iga to'g'ri kelishi raqamli savodxonlikni oshirish zaruratini tasdiqlaydi.

3.4. Sun'iy intellekt va blokcheyn integratsiyasi natijalari

Tahlil qilingan xalqaro case studylar (Ant Financial, Revolut, N26) shuni ko'rsatdiki, ML-asosidagi firibgarlik (fraud) aniqlash tizimlari noto'g'ri tranzaksiyalarni real vaqt rejimida 99,2 foiz aniqlik bilan bloklash imkonini beradi. O'zbekiston banklarida esa AI-asosidagi credit scoring tizimlari hozirda faqat 3 ta bankda (Kapitalbank, Hamkorbank, TBC bank) pilot rejimida ishlamoqda. Blokcheyn texnologiyasining cross-border to'lovlarga integratsiyasi tranzaksiya xarajatlarini o'rtacha 67 foizga, operatsiya vaqtini esa 3-5 ish kunidan 20-120 soniyaga tushirishi aniqlandi.

4. MUHOKAMA (DISCUSSION)

4.1. Natijalarnig talqini

Olingan natijalar elektron tijorat va internet-banking sohasida O'zbekiston ikki xil yo'nalishning kesishmasida turganligini ko'rsatmoqda. Bir tomondan, naqd pulsiz to'lovlar ulushining tez o'sishi va yoshlar orasida raqamli ilovalarning keng tarqalishi ijobiy signal bermoqda. Boshqa tomondan, texnologik infrastrukturada mavjud bo'shliqlar — ayniqsa qishloq va tumanlar darajasida internetga ulanish sifati, kiberxavfsizlik mutaxassislarining yetishmasligi va regulyatorlik muhitining sustligi — tizimli to'siqlar bo'lib qolmoqda.

Bu natijalar Gomber va boshqalar (2018) tomonidan taklif qilingan "FinTech adoption gap" modeliga mos keladi: texnologiya taklifi bozor talabidan tezroq o'sayotganida regulyatorlik va insoniy omil bo'shliqlar yuzaga keladi. O'zbekiston kontekstida bu bo'shliq ayniqsa qo'yidagi uch yo'nalishda yaqqol ko'zga tashlanadi: (a) raqamli savodxonlik darajasining hududiy tengsizligi; (b) open banking standartlarining hali to'liq joriy etilmaganligi; (c) AI va blokcheyn asosidagi moliyaviy xizmatlar uchun huquqiy bazaning yetarli emasligi.

4.2. Amaliy tavsiyalar

Tahlil natijalari asosida quyidagi strategik tavsiyalar ishlab chiqildi:

5. Open Banking API standartini joriy etish: O'zbekiston Markaziy bankiga PSD2 (Payment Services Directive 2) ga mos keluvchi milliy API standarti ishlab chiqish va 2026-yilga kelib barcha tijorat banklariga majburiy tatbiq etish tavsiya etiladi.
6. Kiberxavfsizlik ta'limini kengaytirish: IT ta'lim muassasalarida (jumladan, universitetlarda) fintech xavfsizligi bo'yicha ixtisoslashgan modullarni o'quv dasturlariga kiritish zarur.
7. AI-asosidagi fraud monitoring: Barcha to'lov tizimlari uchun real vaqt rejimidagi anomaliyalarni aniqlash tizimini majburiy sertifikatliya doirasiga kiritish.

8. Blokcheyn uchun regulyatorlik sandbox: Markaziy bank qoshida blokcheyn asosidagi to'lov tizimlari uchun nazorat ostidagi sinov muhitini (regulatory sandbox) yaratish.

4.3. Tadqiqotning cheklovlari

Ushbu tadqiqotda bir nechta cheklov mavjud. Birinchidan, O'zbek to'lov kompaniyalari (Payme, Click) ning ichki texnik hujjatlari ochiq manbada to'liq mavjud emas, shuning uchun arxitektura tahlili ommaviy API hujjatlari va namunaviy kodlarga asoslangan. Ikkinchidan, kiberxavfsizlik statistikasi UZ-CERT rasmiy ma'lumotlarini o'z ichiga olgan, ammo amaliyotda hisobga olinmagan hodisalar soni ko'proq bo'lishi mumkin. Keyingi tadqiqotlarda chuqur intervyu va so'rovnoma usullari qo'llanilishi natijalarga ishonchlilik darajasini oshiradi.

5. XULOSA (CONCLUSION)

Ushbu tadqiqot elektron tijorat va internet-banking sohalarining O'zbekistondagi holati va rivojlanish tendentsiyalari bo'yicha bir qator muhim xulosalar chiqarish imkonini berdi.

Birinchidan, O'zbekistonda raqamli to'lovlar bozori global o'rtachadan yuqori sur'atda o'smoqda va 2025-yilga kelib naqd pulsiz tranzaksiyalar ulushi 71 foizga yetdi. Bu ko'rsatkich raqamli transformatsiya strategiyasining muvaffaqiyatini tasdiqlaydi. Ikkinchidan, texnologik tahlil shuni ko'rsatdiki, mahalliy to'lov tizimlari zamonaviy arxitektura standartlarini o'zlashtirmoqda, biroq xavfsizlik protokollari va standartlashtirish sohasida sistematik bo'shliqlar saqlanib qolmoqda. Uchinchidan, sun'iy intellekt va blokcheyn texnologiyalarining fintech sohasiga integratsiyasi hali dastlabki bosqichda bo'lib, ularning to'liq potentsialni ro'yobga chiqarish uchun huquqiy va infratuzilma islohotlari zarur.

Informatika va axborot texnologiyalari fanining vazifalari nuqtai nazaridan ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki: zamonaviy to'lov tizimlari — bu faqat moliyaviy muammo emas, balki dasturiy ta'minot muhandisligi, tarmoq xavfsizligi, ma'lumotlar tahlili va sun'iy intellektni birlashtiradigan kompleks IT-muammodir. Keyingi tadqiqotlarda O'zbekiston sharoitida AI-asosidagi kredit tahlili tizimlarini loyihalash, Open Banking API standartini ishlab chiqish va blockchain asosidagi cross-border to'lov prototipini yaratish kabi amaliy masalalar ustida ishlash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

- [1] Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- [2] Alt, R., Beck, R., & Smits, M. T. (2018). FinTech and the transformation and disruption of financial services. *Electronic Markets*, 28(3), 235–243.
- [3] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi. Toshkent.

- [4] O'zbekiston Markaziy banki. (2025). To'lov tizimlari bozori tahlili — 2024-yil yakunlari. Toshkent: Markaziy bank nashriyoti.
- [5] IT-Park O'zbekiston. (2025). O'zbekiston IT sektori: 2024-yil yakunlari va 2025-yil istiqbollari. Toshkent: IT-Park.
- [6] Philippon, T. (2019). On Fintech and Financial Inclusion. NBER Working Paper No. 26330. National Bureau of Economic Research.
- [7] Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Satoshi Nakamoto Institute.
- [8] PCI Security Standards Council. (2022). PCI DSS v4.0. Payment Card Industry Data Security Standard. PCI SSC.
- [9] McKinsey Global Institute. (2024). The next frontier for digital payments. McKinsey & Company.
- [10] UZ-CERT. (2024). O'zbekistonda kiberxavfsizlik holati: 2024-yil yillik hisoboti. Toshkent: Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi.
- [11] Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2020). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm. *Georgetown Journal of International Law*, 47(4), 1271–1319.
- [12] Statista Research Department. (2025). E-commerce worldwide — statistics & facts. Statista GmbH. <https://www.statista.com>