



ELEKTRON TO'LOV TIZIMLARINING RIVOJLANISHI: ELEKTRON DEPOZITLAR VA KIBERXAVFSIZLIK OMILLARI

*DSc, dots. **Ismoilova Gulnora***

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

ORCID: 0000-0002-0740-3510

ismailova@tuit.uz

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekiston Respublikasida elektron pullar va raqamli to'lov tizimlarining rivojlanish tendensiyalari hamda ularning iqtisodiyotga ta'siri kompleks tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida 2017–2024 yillarda elektron pul shaklidagi depozitlar hajmining o'sishiga ta'sir qilgan iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy omillar o'rganildi. Jumladan, plastik kartalar soni, elektron to'lovlar aylanmasi, bank depozitlari va to'lov terminallari tarmog'i kabi ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik korrelyatsion-regression tahlil asosida baholandi. Shuningdek, elektron pullarning evolyutsiyasi, plastik kartalar va raqamli to'lov tizimlarining rivojlanish bosqichlari hamda ularning iqtisodiy samaradorlikka ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari tranzaksiya xarajatlarining kamayishi, moliyaviy shaffoflikning oshishi va moliyaviy inklyuziyaning kengayishi elektron to'lov infratuzilmasining asosiy iqtisodiy afzalliklari ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, raqamli moliya infratuzilmasi rivojlanishi bilan bog'liq kiberxavfsizlik masalalari, jumladan phishing, malware va DDoS kabi kiberxujumlar tahdidlari ham tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida 2025–2029 yillar uchun elektron to'lovlar va elektron depozitlar rivojlanishining prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqildi. Tadqiqot xulosalari elektron pullar va raqamli to'lov tizimlari iqtisodiy samaradorlikni oshirish, moliyaviy nazoratni kuchaytirish hamda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda muhim omil ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, raqamli moliya infratuzilmasining barqaror rivojlanishi uchun kiberxavfsizlik tizimlarini takomillashtirish va aholining raqamli savodxonligini oshirish zarurligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: elektron pul, elektron depozitlar, raqamli iqtisodiyot, plastik kartalar, elektron to'lov tizimlari, fintech (moliyaviy texnologiyalar), kiberxavfsizlik, to'lov terminallari, korrelyatsion-regression tahlil, elektron to'lovlar.

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ: ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕПОЗИТЫ И ФАКТОРЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

*DSc, доц. **Исмоилова Гулнора***

Ташкентский университет информационных технологий

имени Мухаммада ал-Хоразмий

Аннотация. В данной статье проведён комплексный анализ тенденций развития электронных денег и цифровых платёжных систем в Республике Узбекистан, а также их влияния на экономику. В рамках исследования изучены экономические, технологические и социальные факторы, повлиявшие на рост объёма депозитов в форме электронных денег в 2017–2024 годах. В частности, взаимосвязь между такими показателями, как количество пластиковых карт, объём электронных платежей, банковские депозиты и

сеть платёжных терминалов, была оценена на основе корреляционно-регрессионного анализа. Также проанализированы эволюция электронных денег, этапы развития пластиковых карт и цифровых платёжных систем, а также их влияние на экономическую эффективность. Результаты исследования показывают, что основными экономическими преимуществами инфраструктуры электронных платежей являются снижение транзакционных издержек, повышение финансовой прозрачности и расширение финансовой инклюзии. Вместе с тем рассмотрены вопросы кибербезопасности, связанные с развитием цифровой финансовой инфраструктуры, включая угрозы кибератак, таких как phishing, malware и DDoS. На основе полученных результатов разработаны прогнозные показатели развития электронных платежей и электронных депозитов на 2025–2029 годы. Выводы исследования показывают, что электронные деньги и цифровые платёжные системы являются важным фактором повышения экономической эффективности, усиления финансового контроля и развития цифровой экономики. В то же время обоснована необходимость совершенствования систем кибербезопасности и повышения цифровой грамотности населения для обеспечения устойчивого развития цифровой финансовой инфраструктуры.

Ключевые слова: электронные деньги, электронные депозиты, цифровая экономика, пластиковые карты, электронные платёжные системы, финтех (финансовые технологии), кибербезопасность, платёжные терминалы, корреляционно-регрессионный анализ, электронные платежи.

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS: ELECTRONIC DEPOSITS AND CYBERSECURITY FACTORS

DSc, assoc. prof. **Ismoilova Gulnora**
Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khorazmi

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the development trends of electronic money and digital payment systems in the Republic of Uzbekistan, as well as their impact on the national economy. Within the scope of the study, economic, technological, and social factors influencing the growth of electronic money deposits during the period 2017–2024 were examined. In particular, the interrelationships between indicators such as the number of plastic cards, the volume of electronic payment transactions, bank deposits, and the network of payment terminals were assessed using correlation and regression analysis. In addition, the evolution of electronic money, the stages of development of plastic cards and digital payment systems, and their impact on economic efficiency were analyzed. The research results indicate that the reduction of transaction costs, the increase in financial transparency, and the expansion of financial inclusion are the main economic advantages of the electronic payment infrastructure. At the same time, cybersecurity issues associated with the development of digital financial infrastructure, including threats of cyberattacks such as phishing, malware, and DDoS attacks, were also examined. Based on the obtained results, forecast indicators for the development of electronic payments and electronic deposits for the period 2025–2029 were developed. The findings of the study demonstrate that electronic money and digital payment systems play a significant role in increasing economic efficiency, strengthening financial control, and promoting the development of the digital economy. Furthermore, the study substantiates the necessity of improving cybersecurity systems and enhancing the digital literacy of the population in order to ensure the sustainable development of the digital financial infrastructure.

Keywords: electronic money, electronic deposits, digital economy, plastic cards, electronic payment systems, fintech (financial technologies), cybersecurity, payment terminals, correlation-regression analysis, electronic payments.

Kirish.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida raqamli texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya infratuzilmasining jadal rivojlanishi pul muomalasi tizimining tubdan o'zgarishiga olib kelmoqda. An'anaviy pul aylanishi shakllari o'rnini elektron pul, raqamli to'lovlar va onlayn tranzaksiyalar kabi zamonaviy moliyaviy vositalar egallab bormoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida moliyaviy operatsiyalar tezligi ortib, tranzaksiya xarajatlari kamaymoqda hamda iqtisodiy munosabatlarda shaffoflik darajasi oshmoqda.

Mazkur jarayon O'zbekiston iqtisodiyoti uchun ham dolzarb ahamiyatga ega. Mamlakatda bank-moliya tizimini modernizatsiya qilish, elektron to'lov infratuzilmasini kengaytirish hamda aholining moliyaviy savodxonligini oshirishga qaratilgan islohotlar amalga oshirilmogda. Plastik kartalar sonining ortishi, to'lov terminallari tarmog'ining kengayishi, mobil bank va onlayn to'lov xizmatlarining rivojlanishi elektron pul muomalasining sezilarli darajada oshishiga zamin yaratmoqda.

Elektron pullar va plastik kartalar raqamli moliya tizimining muhim institutsional instrumentlari hisoblanadi. Ular naqd pul ulushining qisqarishi, yashirin iqtisodiyot hajmining kamayishi hamda soliq ma'murchiligi samaradorligining oshishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, elektron pul tizimi aholining jamg'arma qilish va depozit shakllantirish jarayonlarida ham muhim rol o'ynab, banklararo raqobat, moliyaviy texnologiyalar (FinTech) va raqamli xizmatlarning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir.

Mazkur tadqiqotda O'zbekiston Respublikasida elektron pul muomalasi, plastik kartalar evolyutsiyasi hamda aholi elektron depozitlari rivojlanishiga ta'sir etuvchi iqtisodiy va texnologik omillar tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida elektron to'lov tizimi ko'rsatkichlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik korrelyatsion-regression tahlil asosida baholanib, elektron to'lov infratuzilmasining iqtisodiy samaradorligi hamda kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ilmiy jihatdan asoslab berildi.

Adabiyotlar sharhi.

Elektron pullar, raqamli to'lov tizimlari hamda elektron depozitlarning shakllanishi so'nggi yillarda iqtisodiyot va moliya sohasidagi muhim ilmiy tadqiqot yo'nalishlaridan biriga aylangan. Raqamli iqtisodiyot sharoitida elektron to'lov vositalarining keng tarqalishi natijasida elektron pul iqtisodiy aylanishning muhim elementi sifatida shakllanmoqda. Ko'plab tadqiqotchilar elektron pulni bank yoki to'lov tashkilotlarida saqlanadigan va elektron platformalar orqali aylanuvchi raqamli qiymat birligi sifatida talqin qiladilar. Ilmiy manbalarda elektron pullarning asosiy afzalliklari sifatida tranzaksiya tezligi, operatsion xarajatlarning pastligi hamda moliyaviy operatsiyalar shaffofligini ta'minlash kabi jihatlari qayd etiladi.

Elektron pullar nazariyasining shakllanishi va moliyaviy tizimga ta'siri masalalari bir qator xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan o'rganilgan. Masalan, muallif (Ismoilova, 2023) o'z tadqiqotlarida elektron pullarning iqtisodiyotdagi rolini, ularning naqd pul aylanishini qisqartirish hamda bank xizmatlarini avtomatlashtirish jarayonlariga ijobiy ta'sirini asoslab bergan. Shu bilan birga, elektron to'lov tizimlari aholining bank tizimiga bo'lgan ishonchini mustahkamlashi va raqamli moliyaviy savodxonlikni oshirishga xizmat qilishi ta'kidlanadi. Ismoilova (2024) ning ilmiy izlanishlarida esa raqamli iqtisodiyot sharoitida moliyaviy infratuzilmaning transformatsiyasi, elektron to'lov tizimlari samaradorligi hamda identifikatsiya texnologiyalari — tokenizatsiya va biometrik autentifikatsiya kabi xavfsizlik mexanizmlarining ahamiyati alohida ko'rsatib berilgan.

Raqamli bank xizmatlari va elektron to'lov tizimlari rivojlanishi masalalari boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham keng yoritilgan. Xususan, Mamadiyarov va Akhmedova (2023) o'z ishlarida raqamli banklar paydo bo'lishi hamda bank operatsiyalarining raqamlashtirilishi jarayonlarini tahlil qilib, mobil va internet-banking xizmatlari moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishini asoslab bergan. Xodjimamedov va Umedov (n.d.) esa rivojlanayotgan mamlakatlarda FinTech texnologiyalarining joriy etilishi bank tizimining

samaradorligini oshirish, xizmatlar tezkorligini ta'minlash hamda moliyaviy inklyuziyani kengaytirishda muhim omil ekanligini ta'kidlaydilar. Erdonayev (2025) tadqiqotlarida tijorat banklari faoliyatining raqamli transformatsiyasi, masofaviy bank xizmatlari hamda raqamli infratuzilmaning bank tizimi rivojiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan.

So'nggi yillarda aholi jamg'armalarining raqamli kanallar orqali shakllanishi va elektron depozitlarning rivojlanishi ham alohida ilmiy e'tibor qaratilayotgan yo'nalishlardan biridir. Pardayev (2024) tadqiqotlarida tijorat banklarida raqamli depozit xizmatlarining joriy etilishi, ularning hisobini takomillashtirish hamda ERP, CRM, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining bank tizimida qo'llanishi tahlil qilingan. Saporboeva (2024) esa raqamli valyutalar muomalasining pul-kredit siyosati samaradorligiga ta'sirini o'rganib, elektron pul va raqamli depozitlar monetar siyosatning yangi instrumenti sifatida shakllanayotganini ta'kidlaydi. Xalqaro tadqiqotlarda ham elektron pul va markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC) moliyaviy tizimning kelajakdagi muhim elementi sifatida baholanmoqda. Masalan, Goodell, Al Nakib va Tasca (n.d.) raqamli valyutalar arxitekturasini, foydalanuvchilar huquqlari hamda moliyaviy tizimdagi institutsional o'rni bo'yicha ilmiy tahlillar olib borgan.

Umuman olganda, mavjud ilmiy tadqiqotlar elektron pullar va elektron depozitlarning rivojlanishi aholining moliyaviy savodxonligi, raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi hamda moliyaviy xizmatlar xavfsizligiga bo'lgan ishonch bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatadi. Shuningdek, elektron to'lov tizimlari bank infratuzilmasini modernizatsiya qilish, moliyaviy inklyuziyani kengaytirish va raqamli iqtisodiyotning barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot jarayonida elektron pullar, raqamli to'lov tizimlari va aholi elektron depozitlarining rivojlanish tendensiyalarini o'rganish hamda ularning iqtisodiyotga ta'sirini baholash maqsadida bir qator ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Avvalo, ilmiy adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari va statistik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali elektron pullarning evolyusion rivojlanish bosqichlari, plastik kartalar infratuzilmasining shakllanishi hamda raqamli moliya tizimining iqtisodiy ahamiyati o'rganildi. Tadqiqotda analiz va sintez usullari yordamida mavjud ilmiy qarashlar va nazariy yondashuvlar tizimlashtirildi, turli mamlakatlar tajribasini o'rganish asosida qiyosiy tahlil (comparative analysis) usuli qo'llanildi. Shuningdek, elektron to'lov tizimlari va elektron depozitlarning rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida statistik ma'lumotlar asosida korrelyatsion-regression tahlil usuli qo'llanildi. Bundan tashqari, zamonaviy raqamli pullarning kuchli va zaif tomonlari, imkoniyatlari hamda ehtimoliy xavf-xatarlarini aniqlash uchun SWOT tahlil usulidan foydalanildi. Tadqiqot natijalari jadvallar, taqqoslama tahlillar va diagrammalar orqali umumlashtirilib, elektron pullar va raqamli to'lov tizimlarining iqtisodiy samaradorligi hamda davlat iqtisodiyotiga ta'siri ilmiy jihatdan asoslab berildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Zamonaviy iqtisodiyotda internet va raqamli texnologiyalar nafaqat axborot almashinuvi va kommunikatsiya vositasi, balki tovar va xizmatlar uchun hisob-kitoblarni amalga oshirishning asosiy platformasiga aylanib bormoqda. Iqtisodiy munosabatlarning murakkablashuvi, aholining tezkor va qulay moliyaviy xizmatlarga bo'lgan ehtiyoji hamda ilmiy-texnik taraqqiyot natijasida elektron pul va raqamli to'lov tizimlari shakllandi. Elektron pul iqtisodiy kategoriya sifatida to'lov tizimlarida saqlanadigan, tezkor va moslashuvchan virtual qiymat birligi bo'lib, u naqd pulning ayrim funksiyalarini o'z zimmasiga oladi hamda xaridor va sotuvchi o'rtasida universal hisob-kitob muhitini yaratadi. Shu bois elektron pul zamonaviy moliyaviy infratuzilmaning muhim elementi sifatida namoyon bo'lmoqda.

Aholining elektron pul shaklidagi depozitlari va elektron to'lov tizimlarining rivojlanishi bir qator iqtisodiy, texnologik va institutsional omillar bilan belgilanadi. Xususan, raqamli

xizmatlar va mobil ilovalarning kengayishi elektron depozitlardan foydalanishni soddalashtiradi, makroiqtisodiy barqarorlik va inflyatsiya darajasining nazorat ostida bo'lishi esa aholi jamg'armalarining real qiymatini saqlashga xizmat qiladi. Davlat tomonidan raqamli iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlash, banklarning qulay foiz stavkalari va moslashuvchan depozit shartlari, aholining raqamli savodxonligi hamda moliyaviy madaniyatining oshishi elektron depozitlar hajmining o'sishida muhim omil hisoblanadi. Shu bilan birga, elektron to'lov tizimlariga bo'lgan ishonch xavfsizlik darajasi, shaxsiy ma'lumotlar himoyasi va milliy valyuta barqarorligi bilan ham bevosita bog'liq.

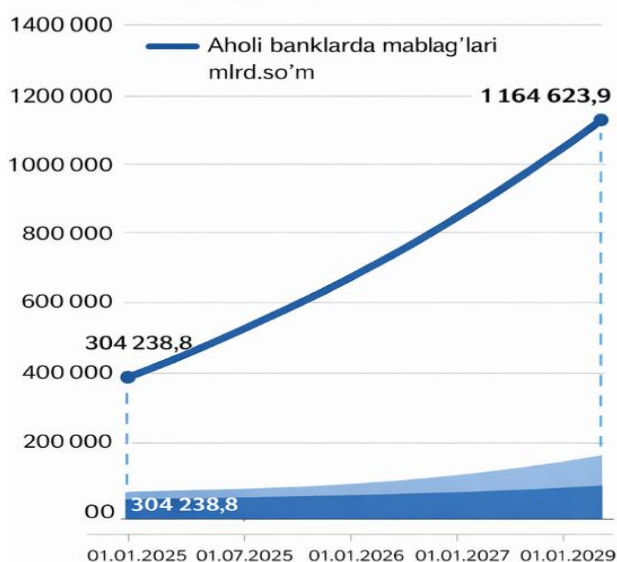
1-jadval

O'zbekistonda elektron to'lovlar infratuzilmasi rivojlanishining dinamikasi

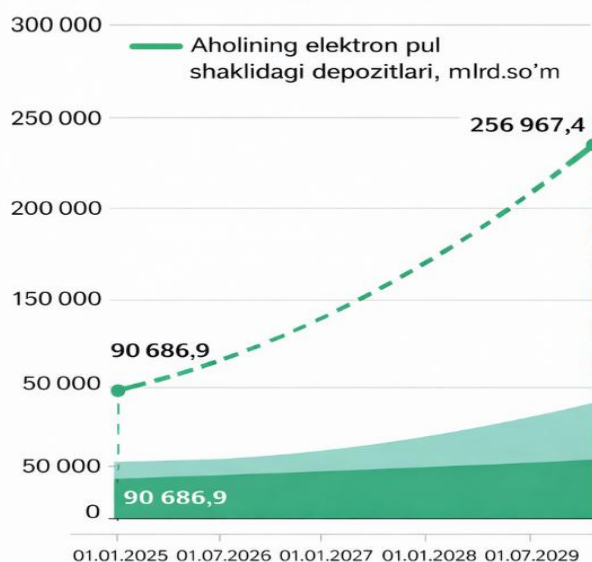
Ko'rsatkich	2004 yil	2017 yil	2024 yil	O'sish dinamikasi
Plastik kartalar soni (ming dona)	429	19 226	53 516	2004–2024 yillarda qariyb 125 barobar o'sgan
Elektron to'lovlar hajmi (mlrd so'm)	37	52 972	326 735	Elektron to'lovlar hajmi juda tez sur'atlarda o'sgan
Elektron depozitlar (mlrd so'm)	—	22 935,42	84 287,08	2017–2024 yillarda 267 % o'sgan

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda elektron moliya infratuzilmasi so'nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Xususan, 2004–2024 yillar davomida plastik kartalar soni 429 ming dondan 53 516 ming donagacha oshgan bo'lib, bu bank kartalari orqali hisob-kitoblarning ommalashganini ko'rsatadi. Shu bilan birga, elektron to'lovlar hajmi 37 mlrd so'mdan 326 735 mlrd so'mgacha o'sgan. Aholining elektron pul shaklidagi depozitlari ham 2017–2024 yillar davomida 22 935,42 mlrd so'mdan 84 287,08 mlrd so'mgacha oshgani kuzatiladi. Bu holat mamlakatda raqamli to'lov infratuzilmasining kengayishi, bank xizmatlarining raqamlashtirilishi hamda aholining moliyaviy xizmatlardan foydalanish darajasi ortib borayotganini tasdiqlaydi.

Aholi banklarda mablag'lari o'sish prognozi, mlrd.so'm



Aholining elektron pul shaklidagi depozitlari o'sish prognozi, mlrd.so'm



1-rasm. Aholining banklardagi mablag'lari o'sishi prognozi tahlili

Manba: statistik ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, plastik kartalar soni, elektron to'lovlar hajmi, bank depozitlari va to'lov terminallari tarmog'ining rivojlanishi o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, ularning

barchasi elektron pul muomalasi o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xususan, mobil banking, internet-banking va onlayn to'lov tizimlarining kengayishi nafaqat to'lovlar hajmini oshirmoqda, balki banklardagi jamg'armalarning ham ko'payishiga xizmat qilmoqda. Prognoz natijalariga ko'ra, 2019 yilda aholi banklardagi mablag'lari 304 238,8 mlrd so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2029 yilga borib bu ko'rsatkich 1 164 623,9 mlrd so'mga yetishi kutilmoqda. Bu o'n yillik davr mobaynida 860 385,1 mlrd so'mlik yoki qariyb 283 foizlik o'sishni anglatadi. Mazkur prognoz iqtisodiy o'sish, bank tizimiga ishonchning ortishi, raqamli bank xizmatlarining qulaylashuvi va moliyaviy savodxonlik darajasining oshishi bilan bog'liq.

Elektron pullar rivojlanishining evolyusion bosqichlari tahlili ushbu jarayonning institutsional va texnologik murakkablashib borganini ko'rsatadi. Birinchi bosqichda, ya'ni 1990–2005 yillarda, bankomat va magnitli kartalar asosida elektron to'lov infratuzilmasining shakllanishi kuzatilgan bo'lib, tranzaksiya xarajatlari 20–30 foizgacha qisqargan, biroq xavfsizlik darajasi nisbatan past bo'lgan. Ikkinchi bosqichda internet-banking va onlayn to'lovlar paydo bo'lib, to'lov tezligi 2–3 barobar oshgan, bank xizmatlari xarajatlari 30–40 foizga kamaygan va elektron savdo jadal rivojlangan. Uchinchi bosqichda mobil to'lovlar, QR-kod, NFC va raqamli hamyonlar keng ommalashib, naqd pul aylanmasi ulushi ko'plab mamlakatlarda 15–25 foizga qisqargan, moliyaviy inklyuziya esa sezilarli kengaygan. To'rtinchi bosqichda esa fintex, blokcheyn va markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC) shakllanib, real vaqt rejimidagi to'lovlar, AI asosidagi antifrod monitoring va Big Data tahlili moliyaviy infratuzilmaning yangi institutsional modelini yuzaga keltirmoqda.

2-jadval

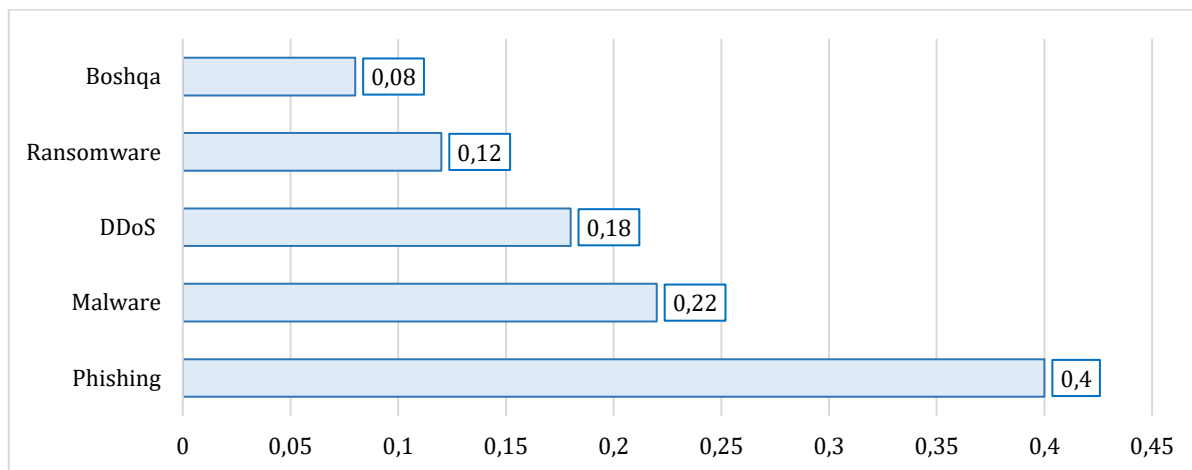
Bosqichlar kesimida iqtisodiy samaradorlik tahlili

Ko'rsatkich	I-bosqich (1990–2005)	II-bosqich (2005–2015)	III-bosqich (2015–2020)	IV-bosqich (2020–hozir)
Tranzaksiya tezligi	1–3 daqiqa (bankomat va POS operatsiyalari)	10–30 soniya (onlayn banking)	1–5 soniya (mobil to'lovlar, QR)	Real vaqt (instant payments, fintech platformalar)
Xarajatlar	Tranzaksiya qiymati 1–3%	0,8–1,5% gacha kamaydi	0,3–0,8%	0,1–0,3% (fintex va raqamli platformalar)
Xavfsizlik	Magnitli karta, PIN-kod	EMV-chip kartalar, SSL himoya	2FA, biometrik tekshiruv	AI antifrod, blokcheyn, biometrik autentifikatsiya
Shaffoflik	Operatsiyalar cheklangan darajada monitoring qilingan	Bank ma'lumot bazalari orqali nazorat	Raqamli hisob-kitoblar va elektron jurnallar	Real-time monitoring, Big Data tahlil, raqamli identifikatsiya

Bosqichlar kesimida iqtisodiy samaradorlik tahlili shuni ko'rsatadiki, tranzaksiya tezligi bankomat va POS operatsiyalaridagi 1–3 daqiqalik ko'rsatkichdan real vaqt rejimidagi instant payments darajasiga qadar oshgan. Shu bilan birga, tranzaksiya xarajatlari dastlabki 1–3 foizli darajadan 0,1–0,3 foizgacha kamaygan. Xavfsizlik tizimlari magnitli karta va PIN-koddan boshlab EMV-chip, 2FA, biometrik autentifikatsiya hamda sun'iy intellekt asosidagi antifrod platformalarigacha takomillashgan. Moliyaviy shaffoflik ham cheklangan monitoring darajasidan real-time monitoring, Big Data tahlili va raqamli identifikatsiya asosidagi to'liq raqamli nazorat tizimigacha rivojlangan. Bu holat elektron to'lov tizimlari rivojlanishi nafaqat texnologik, balki iqtisodiy va institutsional samaradorlikni ham sezilarli kuchaytirganini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, raqamli moliya infratuzilmasining jadal rivojlanishi kiberxavfsizlik masalalarini ham dolzarblashtirmoqda. O'zbekistonda elektron to'lov tizimlari, mobil banking, QR-to'lovlar va fintex xizmatlari kengayishi bilan birga kiberxujumlar soni va murakkabligi ham ortib bormoqda. Tahlilga ko'ra, bank sohasidagi kiberxujumlar tarkibida phishing

hujumlari 40 foiz bilan eng katta ulushni egallaydi. Ular asosan bank nomidan yuborilgan qalbaki SMS, elektron pochta yoki Telegram xabarlarini orqali foydalanuvchilarning karta ma'lumotlari va tasdiq kodlarini qo'lga kiritishga qaratilgan. Ikkinchi o'rinda malware hujumlari 22 foizni tashkil etib, zararli ilovalar vositasida mobil qurilmalar va kompyuterlardan ma'lumot o'g'irlash bilan tavsiflanadi. DDoS hujumlari 18 foiz ulush bilan moliyaviy infratuzilmaning uzluksiz ishlashiga tahdid solsa, ransomware hujumlari 12 foiz ulush bilan axborot tizimlarini shifrlash va tovon talab qilish ko'rinishida namoyon bo'ladi.



2-rasm. O'zbekiston bank sohasida kiberxujum turlari taxminiy ulushi (%)

Keltirilgan ma'lumotlar kiberxujumlar tarkibida ijtimoiy-injenerlik omillari ustunlik qilayotganini ko'rsatadi. Ya'ni, ko'p hollarda hujumlar murakkab texnik vositalar orqali emas, balki foydalanuvchilarning e'tiborsizligi, axborot xavfsizligi bo'yicha bilimlarining yetarli emasligi va inson psixologiyasidan foydalanish orqali amalga oshirilmoqda. Shu bois raqamli moliya tizimini himoya qilishda texnik vositalar bilan bir qatorda aholining raqamli savodxonligini oshirish, axborot xavfsizligi madaniyatini shakllantirish va foydalanuvchilarda xavfsiz to'lov xulq-atvorini rivojlantirish zarur.

Hozirgi kunda O'zbekistonda elektron to'lovlar xavfsizligini ta'minlash uchun bir qator institutsional va texnologik mexanizmlar joriy etilmoqda. Xususan, 2FA autentifikatsiya, SSL/TLS shifrlash, biometrik tekshiruv, AI asosidagi antifrod tizimlari va PCI DSS xalqaro standartlariga mos xavfsizlik choralarining qo'llanilishi bank va to'lov tizimlari barqarorligini oshirmoqda. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki, Raqamli texnologiyalar vazirligi va milliy CERT xizmatlari ushbu jarayonda muhim institutsional rol o'ynamoqda. Shunday qilib, o'tkazilgan tahlillar elektron pullar va raqamli to'lov tizimlari iqtisodiy samaradorlikni oshirish, moliyaviy inklyuziyani kengaytirish va bank infratuzilmasini takomillashtirishda muhim omil ekanini, biroq ularning barqaror rivojlanishi kiberxavfsizlik choralarini kuchaytirish bilan uzviy bog'liqligini tasdiqlaydi.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi pul tizimini modernizatsiya qilish, samarali texnologik infratuzilma yaratish hamda internet va mobil bank xizmatlarini kengaytirishni taqozo etmoqda. Elektron pul va raqamli to'lov tizimlarining qulayligi, tezkorligi va ommaviylashuvi aholining ushbu moliyaviy vositalarga bo'lgan qiziqishini oshirib, moliyaviy xizmatlar samaradorligini sezilarli darajada yaxshilamoqda. Shu bilan birga, aholining raqamli savodxonligi va moliyaviy madaniyatining o'sishi elektron depozitlarga bo'lgan talabni kuchaytirib, raqamli moliyaviy xizmatlardan foydalanish ko'lamini kengaytirmoqda.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, elektron pul tizimlari rivojlanishida iqtisodiy barqarorlik muhim o'rin tutadi. Xususan, 2017–2024 yillar davomida inflyatsiya darajasining nisbatan

barqarorlashuvi, pul massasi muvozanatining saqlanishi, banklar tomonidan qulay shartlar va yuqori foiz stavkalariga ega elektron depozit mahsulotlarining taklif etilishi aholining elektron jamg'armalarga bo'lgan ishonchini mustahkamladi. Natijada, ushbu davr mobaynida aholining elektron pul shaklidagi depozitlari 267 foizga oshdi. Bu ko'rsatkich elektron pul tizimining rivojlanishi texnologik, iqtisodiy, institutsional va ijtimoiy omillarning o'zaro uyg'unligi asosida yuz berayotganini tasdiqlaydi.

Biroq raqamli moliya infratuzilmasining kengayishi bilan bir qatorda kiberxavfsizlik bilan bog'liq xatarlar ham kuchaymoqda. Kiberxujumlar iste'molchilar ishonchining pasayishi, bank xarajatlarining ortishi, likvidlik xatarlari va milliy to'lov tizimida uzilishlar kabi salbiy oqibatlarni yuzaga keltirishi mumkin. Ayniqsa, fishing va ijtimoiy injeneriya asosidagi hujumlarning ustunlik qilayotgani shuni ko'rsatadiki, bu sohada nafaqat texnik himoya, balki foydalanuvchilarning xavfsizlik bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish ham dolzarb vazifa hisoblanadi. Shu jihatdan, antifrod va sun'iy intellekt asosidagi monitoring tizimlarining joriy etilishi, xalqaro standartlarga mos xavfsizlik mexanizmlarining takomillashtirilishi hamda davlat va bank tizimi o'rtasidagi institutsional hamkorlik kiberxavflarni kamaytirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

Shu asosda, O'zbekistonda elektron pul va raqamli to'lov tizimlarining barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun bir necha ustuvor yo'nalishlarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiqdir. Jumladan, elektron to'lov infratuzilmasini yanada modernizatsiya qilish, raqamli depozit xizmatlari bo'yicha bank mahsulotlarini diversifikatsiya qilish, kiberxavfsizlik bo'yicha huquqiy-me'yoriy bazani kuchaytirish, sun'iy intellekt asosidagi xavfsizlik tizimlarini keng joriy etish hamda aholining raqamli va moliyaviy savodxonligini oshirish zarur. Aynan shu kompleks yondashuv raqamli moliya infratuzilmasining xavfsizligi, samaradorligi va uzoq muddatli barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/References:

Anderson R. (2020) Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 3rd edn. Hoboken, NJ: Wiley. Available at: <https://www.wiley.com>

Ismoilova G. (2023) Elektron pullar va ularning raqamli iqtisodiyotdagi o'rni. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 1(8), pp. 27–32.

Ismoilova G. (2024) Pulning rivojlanish bosqichlari. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 2(12), pp. 70–79.

Kshetri N. (2021) Cybercrime and Cybersecurity in the Global Financial System. Cham: Springer. Available at: <https://link.springer.com>

Mamadiyarov Z., Akhmedova D. (2023) The emergence of digital banks and the significance of digitalization of banking activities. Economics and Innovative Technologies, 11(2), pp. 1–13. doi:10.55439/EIT/vol11_iss2/i1

Pardayev J. (2024) Tijorat banklarida raqamli depozit xizmatlari va ularning hisobini takomillashtirish. Modern Science and Research, 3(10), pp. 399–402. Available at: <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/44501>

Saporboeva M. (2024) Raqamli valyutalar muomalasini tashkil etish sharoitida pul-kredit siyosati samaradorligini oshirish yo'llari. Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 2(10), pp. 578–589. Available at: <https://inlibrary.uz/index.php/journal-science-innovative/article/view/60877>

University College London (n.d.) Working paper on digital finance / financial systems (PDF). Available at: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10141305/1/2185-2210-1-SM.pdf>

Yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz. (2026). View of Raqamli texnologiyalar asosida tijorat banklari faoliyatini transformatsiya qilishning o'ziga xos xususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar. [online] Available at: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/4975/3697>