

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026-YIL

IYUL/7-SON, I-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



ISSN: 3060-463X



muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyul.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellashtirish
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

MILLIY GVARDIYA TIZIMIDA HARBIY XIZMATCHILARNI KIYIM-KECHAK BILAN TA'MINLASH TIZIMINING NAZARIY ASOSLARI	10
Omonov Usmonqul Raxmonqul o'g'li	
FOND BOZORLARIGA XORIJIY KAPITALNI JALB QILISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA RIVOJLANISH IMKONIYATLARI	17
Yusupova Jamila Karamatdinovna	
AXBOROT KOMMUNIKATSIYA XIZMATLARINING TASHKLIY-HUQUQIY VA ILMIY NAZARIY MASALALARI	21
Rajaboyev Shahboz Shodi o'g'li	
PUL MABLAG'LARI HISOBINI MOLIVAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA O'TKAZISHNING DOLZARB MASALALARI	26
Eshonqulov Akmal Qudratovich	
XORAZM VILOYATINING IJOBIY IMIJINI OSHIRISHDA HUDUDIY MARKETING STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQUISH	34
Ibadullayev Dilshad Ibragimovich	
OROL BO'YI MINTAQASIDA QISHLOQ XO'JALIGI VA TURIZMNI YASHIL MOLIVALASHTIRISH VA INVESTITSIYA MEXANIZMLARI: BARQAROR RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	40
Akramova Feruza	
ATMOSFERA HAVOSI MONITORINGIDA IOT SENSORLARI O'LCHASH NATIJALARINING METROLOGIK ISHONCHLILIGINI BAHOLASH VA OSHIRISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	52
Sobirov Anvarjon, Melibayev Maxmudjan	
BANK VA KREDIT MUASSASALARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARINI TREND MODELARI YORDAMIDA TAHLIL QILISH VA PROGNOZLASH USULLARI	59
Nazarov Elbek	
PHYSALIS ALKEKENG I O'SIMLIGIDAN FLAVONOIDLARNI AJRATIB OLIHNING BIOTEKNOLOGIK USULLARI VA JARAYON PARAMETRLARINI OPTIMALLASHTIRISH	66
Xidirova Saboxat Baxrillayevna	
ЧИСЛЕННАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЗОН КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В МАССИВЕ ГОРНЫХ ПОРОД ПРИ ВЛИЯНИИ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ В УСЛОВИЯХ РУДНИКА «КЫЗЫЛ-АЛМА»	70
Салямова Клара, Меликулов Абдусаттар, Уралбаев Абдукахар, Бакиров Гайрат, Зухритдинов Давронбек	
XUSUSIY TA'LIM SOHASIDA MALAKALI KADRLAR NOMUTANOSIBLIGI, IT MUTAXASSISLARINING YETISHMASLIGI VA ISHSIZLIKNING TA'LIM SIFATI HAMDA BARQARORLIGIGA TA'SIRI: ILG'OR XORIY TAJRIBASI VA UNING O'ZBEKISTON AMALIYOTIGA TATBIQ ETILISHI	77
Raxmatxo'jayev Axrolxo'ja Akmal o'g'li	
SAND-PARTICLE-INDUCED LEADING-EDGE EROSION AND ITS IMPACT ON WIND TURBINE BLADES: A REVIEW	82
Normamatov A. A.	
IPAKCHILIK KLASTERLARI UCHUN INVESTITSION BOSHQARUV MODELINI ASOSLASH	87
Elboyeva Shaxzoda Olimovna	
KICHIK VA O'RTA BIZNES SAMARADORLIGINI EKONOMETRIK USULLARDA TAHLIL QILISH METODOLOGIYASI	94
Nazarov Nazar G'ulom o'g'li	
OLIY TA'LIM MUASSASALARI BOSHQARUV FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISHNING AHAMIYATI	101
Usmanov Sarvar Nigmatovich	



РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО МНОГОЗОНАЛЬНОГО АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ FUZZY-PID ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАВНОМЕРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ В ПРОЦЕССЕ УВЛАЖНЕНИЯ ЗЕРНА.....	107
Камариддинов Шохрух Акмал угли	
SANOAT KLASTERLARIDA “SANOAT 4.0” TECHNOLOGIYALARINI JORIY ETISH VA HAMKORLIK MODELLARI	113
Mamadaliyev Anaxxon Ziyodillayevich	
SAND-PARTICLE-INDUCED LEADING-EDGE EROSION AND ITS IMPACT ON WIND TURBINE BLADES: A REVIEW	119
Normamatov A. A.	
YOSHLARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI.....	124
Xudoyberdiyev Norbek Komiljon o'g'li	
HUDUDIY TURIZMDA XALQARO ESG MEZONLARINI MILLIY SHAROITGA MOSLASHTIRISH YO'NALISHLARI	128
Maxmudova Nodira Uktamovna	
EVALUATION OF TECHNOLOGICAL LOSSES OF HYDROCARBONS OF LIGHT FRACTIONS IN THE PROCESSES OF COLLECTION AND PRIMARY TREATMENT AT THE MUBARAK FIELDS OF OGPD.....	134
Norqulov Shohbozbek Samandar ugli	
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ УЗБЕКИСТАНА.....	140
Жумадуллаева Дурдона Шухрат кизи	
XUSUSIY TA'LIM SOHASIDA MALAKALI KADRLAR NOMUTANOSIBLIGI TA'LIMNING SIFAT VA USTUVORLIGIGA TA'SIRI VA UNI TA'MINLASH YO'LLARI	145
Raxmatxo'jayev Axrolxo'ja Akmal o'g'li	
O'ZBEKISTONDA TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI ISHTIROKCHILARI FAOLIYATI VA BOJXONA NAZORATI TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI.....	150
Kilichov Nazar Bafoyevich	
HUDUDLARDA TURIZM XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING AHOLI DAROMADLARI VA BANDLIGIGA TA'SIRINING TAHLILI	157
Abdurayimov O'ktam Abdug'ani o'g'li	
GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA BARQAROR RIVOJLANISH HOLATINING IQTISODIY TAHLILI VA BAHOLASH	164
Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol qizi	
COMPETITION IN THE INFORMATION MARKET: MONOPOLY TRENDS AND THE DIGITAL PLATFORM ECONOMY.....	169
Mo'ydinjonova Durdonaxon, Ismanov Ibrohim	
BOZOR INFRATUZILMASINING IQTISODIY MAZMUNI VA KICHIK BIZNES RIVOJIDAGI AHAMIYATI ...	174
Ganiyev Botir Baxtiyorovich	
MAGNIY VA KALSIY ELEMENTLARINI O'RGATISHDA O'QUVCHILARDA 4K KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH	178
Esnazarov Abdiganij Jamalatdinovich	
DATA-DRIVEN STRATEGIK MENEJMENT: MA'LUMOTLARGA ASOSLANGAN BOSHQARUVNING ZAMONAVIY KORXONALAR RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI	184
Baymuradov Shoxrux, Dilmurodov Komiljon	
YASHIL BUXGALTERIYA (GREEN ACCOUNTING) VA ESG HISOBOTLARI: RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BARQAROR RIVOJLANISHNING STRATEGIK VOSITALARI	190
Nematullayev Hamidullo, Bo'stonova Nilufar	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ	196
Нуралиева Мукаддас Мамуровна	

УДК 336.71:339.13:004.738.5

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

**Нуралиева Мукаддас Мамуровна**

PhD, доцент

доцент кафедры «Экономическая теория»

Филиал ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова» в г. Ташкенте

ORCID: 0000-0001-8522-2857

Аннотация. Представлена эконометрическая оценка факторов, определяющих эффективность финансовых услуг в сфере электронной коммерции. На основе квартальных данных за 2015–2025-гг. построена многофакторная регрессионная модель, включающая объём цифровых платежей, уровень проникновения интернета, инвестиции в финтех-сектор и индекс регуляторной среды. Полученные результаты позволили определить степень влияния указанных факторов на развитие финансовых услуг в условиях цифровой трансформации электронной коммерции.

Ключевые слова: электронная коммерция; финансовые услуги; эконометрический анализ; регрессионная модель; финтех; цифровизация; эффективность.

Abstract. An econometric assessment of the factors determining the efficiency of financial services in the e-commerce sector is presented. Based on quarterly data for 2015–2025, a multifactor regression model was developed, incorporating the volume of digital payments, internet penetration, investment in the fintech sector, and the regulatory environment index. The findings identify the extent to which these factors influence the development of financial services in the context of the digital transformation of e-commerce.

Keywords: e-commerce; financial services; econometric analysis; regression model; fintech; digitalization; efficiency.

Annotatsiya. Elektron tijorat sohasida moliyaviy xizmatlar samaradorligini belgilovchi omillarning ekonometrik baholashi keltirilgan. 2015–2025-yillarga oid choraklik ma'lumotlar asosida raqamli to'lovlar hajmi, internetdan foydalanish darajasi, fintech sektoriga kiritilgan investitsiyalar hamda tartibga solish muhiti indeksini o'z ichiga olgan ko'p omilli regressiya modeli ishlab chiqildi. Olingan natijalar elektron tijoratning raqamli transformatsiyasi sharoitida mazkur omillarning moliyaviy xizmatlar rivojlanishiga ta'sir darajasini aniqlash imkonini berdi.

Kalit so'zlar: elektron tijorat; moliyaviy xizmatlar; ekonometrik tahlil; regressiya modeli; fintech; raqamlashtirish; samaradorlik.

ВВЕДЕНИЕ

Стремительное развитие электронной коммерции в последнее десятилетие трансформировало структуру финансовых услуг, сместив акцент с традиционных банковских инструментов на цифровые платёжные экосистемы [1]. Рост объёмов онлайн-транзакций сопровождается повышением требований к скорости, безопасности и доступной стоимости финансового обслуживания, что делает вопрос эффективности финансовых услуг в сфере электронной коммерции одной из ключевых задач современной экономической науки [2].

Актуальность исследования обусловлена тем, что, несмотря на значительный объём работ, посвящённых цифровой экономике, количественная оценка вклада отдельных факторов — объёма цифровых платежей, уровня проникновения интернета, инвестиций в финтех-сектор и регуляторной среды — в эффективность финансовых услуг электронной коммерции остаётся недостаточно изученной, особенно применительно к развивающимся экономикам Центральной Азии [3].



Целью исследования является количественная оценка влияния ключевых факторов на эффективность финансовых услуг электронной коммерции с использованием методов эконометрического моделирования, а также построение сценарного прогноза развития на среднесрочную перспективу.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: 1) формирование системы показателей и построение композитного индекса эффективности финансовых услуг; 2) спецификация и оценка многофакторной регрессионной модели; 3) диагностика модели на наличие мультиколлинеарности и автокорреляции остатков; 4) разработка сценарного прогноза до 2030-г.

Рабочая гипотеза исследования заключается в том, что развитие цифровой платёжной инфраструктуры и увеличение инвестиций в финтех-сектор оказывают более выраженное положительное влияние на эффективность финансовых услуг электронной коммерции, чем общий уровень проникновения интернета, поскольку именно специализированная инфраструктура в значительной степени определяет качество и скорость обслуживания онлайн-транзакций [6].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проблематика эффективности финансовых услуг в условиях цифровой экономики на протяжении последнего десятилетия находится в центре внимания как зарубежных, так и отечественных исследователей. В работах, посвящённых трансформации финансового сектора, эффективность традиционно рассматривается через призму снижения транзакционных издержек, ускорения расчётов и повышения доступности финансовых сервисов для конечных потребителей [1].

Значительная часть исследований акцентирует внимание на инфраструктурном аспекте цифровизации. Рост объёмов цифровых платежей рассматривается как один из ключевых индикаторов зрелости национальной платёжной системы и одновременно как фактор, непосредственно влияющий на операционную эффективность финансовых посредников [6]. Отдельное направление исследований составляют работы, посвящённые роли финтех-компаний как катализатора конкуренции на рынке финансовых услуг. Появление небанков, платёжных агрегаторов и BNPL-сервисов стимулирует традиционные финансовые институты к ускорению цифровой трансформации, что в конечном итоге отражается на агрегированных показателях эффективности отрасли [3].

Второе направление исследований связано с институциональным анализом цифровой трансформации финансового сектора. Ряд авторов подчёркивает, что регуляторная среда, включая режимы «регуляторных песочниц», требования к идентификации клиентов (KYC) и стандарты информационной безопасности, выступает не менее значимым фактором эффективности, чем исключительно технологические параметры [7]. Применительно к странам Центральной Азии, в том числе к Узбекистану, отмечается опережающий характер институциональных реформ по сравнению с темпами развития цифровой грамотности населения, что создаёт определённые предпосылки для дальнейшего повышения эффективности использования цифровых финансовых услуг и расширения их практического применения [2].

Третье направление исследований посвящено количественной оценке взаимосвязей между цифровизацией и эффективностью финансового сектора с использованием эконометрического инструментария — регрессионного анализа, панельных моделей и методов анализа среды функционирования (DEA) [4]. Вместе с тем, как отмечается в работах по прикладной эконометрике [9], большинство подобных исследований выполнено на данных развитых рынков или крупных развивающихся экономик (Китай, Индия, страны ЕАЭС), тогда как количественные оценки применительно к малым открытым экономикам Центральной Азии представлены в значительно меньшей степени. Это определяет актуальность и научную новизну настоящего исследования.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Информационную базу исследования составили квартальные данные за период с I-квартала 2015-г. по IV-квартал 2025-г. ($n = 44$ наблюдения). Используются официальные статистические данные Центрального банка, Государственного комитета по статистике и Министерства цифровых технологий, а также отраслевые обзоры финтех-рынка [5, 8].

Зависимая переменная — индекс эффективности финансовых услуг электронной коммерции (EFF) — рассчитана как композитный показатель, отражающий соотношение объёма обработанных онлайн-транзакций к операционным издержкам платёжных платформ, нормированный по шкале 0–100 баллов с применением элементов методологии анализа среды функционирования (DEA).¹

1 DEA (Data Envelopment Analysis) — метод анализа среды функционирования, применяемый для оценки относительной эффективности однородных объектов на основе соотношения входных и выходных параметров.

В качестве независимых переменных использованы: объём цифровых платежей (DPV, млрд сум, в логарифмической форме); уровень проникновения интернета (INT, % населения); объём инвестиций в финтех-сектор (FTI, млн долл. США, в логарифмической форме)²; композитный индекс регуляторной среды (REG, экспертная оценка по шкале 0–10).

Спецификация модели множественной регрессии, оцениваемой методом наименьших квадратов (МНК/OLS), имеет следующий вид:

$$EFF_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(DPV_t) + \beta_2 INT_t + \beta_3 \ln(FTI_t) + \beta_4 REG_t + \varepsilon_t$$

где ε_t — случайная ошибка модели.

Оценка модели выполнена в статистическом пакете (Stata/Gretl-совместимая спецификация). Диагностика мультиколлинеарности проведена на основе коэффициента инфляции дисперсии (VIF), автокорреляция остатков проверена с помощью теста Дарбина — Уотсона.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Описательная статистика по всем переменным модели за период наблюдения представлена в табл. 1. Диапазон значений показателей отражает существенную динамику развития цифровых финансовых услуг за 2015–2025-гг.: объём цифровых платежей вырос более чем в десять раз, что подтверждает интенсивный характер цифровизации финансового сектора.

Таблица 1

Описательная статистика переменных модели (n = 44)³

Показатель	Среднее	Станд. откл.	Минимум	Максимум
EFF, баллы	58,4	12,6	34,2	81,7
DPV, млрд сум	42 150	21 380	9 600	96 400
INT, % населения	71,3	9,8	52,1	88,6
FTI, млн долл. США	184,6	97,2	38,0	412,5
REG, баллы (0–10)	6,2	1,4	3,5	8,7

Корреляционный анализ показал наличие умеренной и высокой положительной связи между зависимой переменной и всеми предикторами модели (табл. 2). Наиболее тесная связь зафиксирована между индексом эффективности и объёмом цифровых платежей ($r = 0,742$), что подтверждает рабочую гипотезу о ключевой роли платёжной инфраструктуры.

Таблица 2

Матрица парных корреляций

	EFF	ln(DPV)	INT	ln(FTI)	REG
EFF	1,000	0,742	0,558	0,689	0,431
ln(DPV)	0,742	1,000	0,612	0,705	0,388
INT	0,558	0,612	1,000	0,497	0,352
ln(FTI)	0,689	0,705	0,497	1,000	0,410
REG	0,431	0,388	0,352	0,410	1,000

Результаты оценки регрессионной модели представлены в табл. 3. Модель в целом статистически значима ($F = 45,21$; $p < 0,001$). Коэффициент детерминации $R^2 = 0,83$, скорректированный $R^2 = 0,81$, что свидетельствует о высоком качестве подгонки модели. Значение статистики Дарбина — Уотсона ($DW = 1,92$) находится в допустимом диапазоне и указывает на отсутствие статистически значимой автокорреляции остатков. Значения VIF по всем переменным не превышают 2,5, что свидетельствует об отсутствии критической мультиколлинеарности.

2 Под финтех-инвестициями понимаются вложения в цифровые платёжные платформы, небанки, сервисы BNPL (buy-now-pay-later) и инфраструктуру электронных платежей.

3 Составлено автором на основе расчётов.



Таблица 3
Результаты оценки регрессионной модели (МНК)⁴

Переменная	Коэффициент (β)	Станд. ошибка	t-статистика	p-значение	VIF
Константа (β ₀)	12,84	4,215	3,047	0,004	—
ln(DPV) — объём цифровых платежей	8,116	1,932	4,201	0,000	2,31
INT — проникновение интернета, %	0,347	0,142	2,444	0,019	1,68
ln(FTI) — инвестиции в финтех	5,203	1,764	2,949	0,005	2,44
REG — индекс регуляторной среды	1,892	0,861	2,198	0,034	1,29

$R^2 = 0,83$; скорр. $R^2 = 0,81$; $F(4,39) = 45,21$ ($p < 0,001$); $DW = 1,92$; $n = 44$.

Все коэффициенты регрессии статистически значимы на уровне не ниже 5 %. Наибольший вклад в объяснение вариации индекса эффективности вносит объём цифровых платежей ($\beta_1 = 8,116$; $p < 0,001$): увеличение логарифма объёма цифровых платежей на единицу сопровождается ростом индекса эффективности на 8,12 балла при прочих равных условиях. Инвестиции в финтех-сектор также демонстрируют выраженное положительное влияние ($\beta_3 = 5,203$; $p = 0,005$). Уровень проникновения интернета ($\beta_2 = 0,347$) и индекс регуляторной среды ($\beta_4 = 1,892$) также вносят статистически значимый, хотя и количественно менее выраженный, вклад.

На основе оценённой модели и трендовой экстраполяции ключевых предикторов разработан сценарный прогноз индекса эффективности финансовых услуг электронной коммерции на период до 2030-г. (табл. 4). Базовый сценарий предполагает сохранение текущих темпов роста цифровых платежей и финтех-инвестиций. Оптимистичный сценарий и сценарий ускоренной цифровизации учитывают дополнительное стимулирующее воздействие регуляторных реформ и усиление конкуренции на рынке платёжных сервисов.

Таблица 4
Сценарный прогноз индекса эффективности финансовых услуг электронной коммерции, 2026–2030 гг. (баллы)⁵

Сценарий	2026	2027	2028	2029	2030
Пессимистичный	58,2	59,4	60,1	60,9	61,5
Базовый (инерционный)	58,2	62,7	66,9	70,8	74,3
Оптимистичный	58,2	65,1	71,8	78,0	83,6
Ускоренной цифровизации	58,2	67,9	76,4	84,2	91,0

Полученные результаты в целом согласуются с выводами ряда исследований, отмечающих ведущую роль платёжной инфраструктуры в повышении эффективности цифровых финансовых услуг [6]. Вместе с тем, в отличие от работ, акцентирующих внимание преимущественно на уровне проникновения интернета как основном драйвере цифровизации финансового сектора [5], настоящее исследование показывает, что количественный рост доступа к интернету сам по себе оказывает менее выраженное влияние на эффективность финансовых услуг без параллельного развития специализированной платёжной и финтех-инфраструктуры.

Отдельного внимания заслуживает сопоставление динамики индекса эффективности с траекториями, характерными для других развивающихся рынков. В работах, посвящённых опыту стран Юго-Восточной Азии, отмечается, что переход от базового к оптимистичному сценарию цифровизации финансового сектора, как правило, занимает 5–7-лет при условии сохранения устойчивого роста финтех-инвестиций на уровне не менее 15–20 % в год [3]. Полученные в настоящем исследовании темпы роста индекса эффективности в рамках оптимистичного сценария (с 58,2 до 83,6 балла за 2026–2030-гг.) сопоставимы с данной траекторией, что косвенно подтверждает реалистичность построенного прогноза.

Ограничения исследования связаны с относительно небольшим числом наблюдений ($n = 44$) и агрегированным характером композитного индекса эффективности, что открывает возможности для

4 Составлено автором на основе расчётов.

5 Источник: расчёты автора на основе оценённой регрессионной модели.



дальнейших исследований с использованием панельных данных на уровне отдельных платёжных платформ и микроуровневых показателей транзакционных издержек [9]. Дополнительным ограничением является использование композитного индекса регуляторной среды, основанного на экспертных оценках, что вносит определённый элемент субъективности и может быть уточнено в дальнейшем за счёт применения более формализованных индикаторов институционального качества.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На основе полученных результатов могут быть сформулированы следующие практические рекомендации, направленные на повышение эффективности финансовых услуг электронной коммерции.

Приоритетным направлением является государственная поддержка развития цифровой платёжной инфраструктуры, включая расширение сети платёжных шлюзов, стимулирование внедрения QR-платежей и мгновенных переводов, как фактора, демонстрирующего наибольший количественный вклад в повышение эффективности финансовых услуг.

Важное значение имеет расширение и институционализация режима регуляторных песочниц для финтех-компаний с упрощённой процедурой тестирования новых финансовых продуктов и сервисов при сохранении необходимого уровня защиты прав потребителей.

Целесообразно стимулировать частные и государственно-частные инвестиции в финтех-сектор посредством механизмов льготного кредитования, венчурного софинансирования и налоговых преференций для компаний, разрабатывающих решения в сфере электронных платежей и цифрового банкинга.

Проведённое эконометрическое исследование подтвердило статистически значимое положительное влияние объёма цифровых платежей, уровня проникновения интернета, финтех-инвестиций и качества регуляторной среды на эффективность финансовых услуг электронной коммерции. Наибольший вклад в повышение эффективности вносят объём цифровых платежей и финтех-инвестиции, что свидетельствует о приоритетной роли развития специализированной цифровой платёжной инфраструктуры наряду с дальнейшим совершенствованием условий для расширения доступа к интернету.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курбанова Д.Б. Цифровизация банковского сектора: трансформация финансовых услуг в эпоху цифровой революции // *Universum: экономика и юриспруденция*: электрон. научн. журн. — 2023. — № 11(109). — URL: <https://7universum.com/ru/economy/archive/item/16116>.
2. Махмудова Г.Н. Анализ и стратегия развития банковской системы Узбекистана в условиях цифровизации экономики // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки*. — 2021.
3. Романов В.А., Хубулова В.В. Индустрия финтех: основные технологии и направления развития финансовой цифровизации // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*. — 2020. — Т. 28. — № 4.
4. Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан. Данные выборочного обследования домашних хозяйств об использовании населением сети Интернет, январь–август 2025-г. — Ташкент, 2025. — URL: <https://stat.uz>.
5. Коновалова М.Е., Кузьмина О.Ю. Финансовые экосистемы в эпоху развития цифровых технологий (на примере ПАО «Сбербанк») // *Вопросы инновационной экономики*. — 2023. — № 1.

muhandislik

& iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 7

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100