ZAMONAVIY IQTISODIYOT VA INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALAR
Ilmiy-uslubiy elektron jurnali — Sharq universiteti
ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

QR-KOD TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY ASOSLARI VA XARAJAT–FOYDA TAHLILI

Allanazarova Anora Muxobir qizi, 1-kurs magistranti,
“Ta’limda axborot texnologiyalari” yo‘nalishi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti,
ORCID: 0009-0009-9471-9246
EMAIL: anoraallanazarova61@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34

Annotatsiya: Mazkur maqolada QR-kod texnologiyalarini turli sohalarda, xususan ta’lim, savdo, xizmat ko‘rsatish va boshqaruv tizimlarida joriy etishning iqtisodiy asoslari hamda xarajat–foyda tahlili yoritiladi. Tadqiqotda QR-kod texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi, uni joriy etish uchun talab etiladigan dastlabki investitsiyalar, infratuzilma xarajatlari hamda ularning qisqa va uzoq muddatli iqtisodiy foydasi tahlil qilinadi. Shuningdek, raqamli transformatsiya jarayonida QR-kodlardan foydalanish orqali resurslarni tejash, operatsion xarajatlarni kamaytirish va xizmat ko‘rsatish tezligini oshirish imkoniyatlari asoslab beriladi. Maqolada xarajat–foyda tahlili (cost-benefit analysis) asosida QR-kod texnologiyalarining iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi baholanadi hamda ularni joriy etishning samarali strategiyalari ko‘rib chiqiladi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются экономические основы внедрения QR-код технологий в различных сферах, в частности в образовании, торговле, сфере услуг и системах управления, а также проводится анализ затрат и выгод. В исследовании анализируется экономическая эффективность QR-код технологий, первоначальные инвестиционные затраты, расходы на инфраструктуру и их краткосрочные и долгосрочные экономические выгоды. Также обосновываются возможности экономии ресурсов, снижения операционных затрат и повышения скорости обслуживания за счет

© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

использования QR-кодов в условиях цифровой трансформации. На основе анализа затрат и выгод оценивается экономическая целесообразность внедрения QR-код технологий и рассматриваются эффективные стратегии их применения.

Abstract: This article examines the economic foundations of implementing QR-code technologies in various sectors, particularly education, trade, service delivery, and management systems, as well as cost–benefit analysis. The study analyzes the economic efficiency of QR-code technologies, initial investment requirements, infrastructure costs, and their short- and long-term economic benefits. It also substantiates the opportunities for resource savings, reduction of operational costs, and improvement of service delivery speed through the use of QR codes in the process of digital transformation. Based on cost–benefit analysis, the economic feasibility of QR-code technologies is evaluated, and effective strategies for their implementation are considered.

Kalit so‘zlar: QR-kod texnologiyasi, raqamli transformatsiya, iqtisodiy asoslar, xarajat–foyda tahlili, cost-benefit analysis, innovatsion texnologiyalar, raqamli iqtisodiyot, investitsiya xarajatlari, operatsion samaradorlik, resurslarni tejash, avtomatlashtirish, elektron tizimlar, raqamli boshqaruv, texnologik innovatsiya, iqtisodiy samaradorlik, xizmat ko‘rsatish sifati, axborot texnologiyalari, modernizatsiya, raqamli yechimlar.

Ключевые слова: QR-код технологии, цифровая трансформация, экономические основы, анализ затрат и выгод, инновационные технологии, цифровая экономика, инвестиционные затраты, операционная эффективность, экономия ресурсов, автоматизация, электронные системы, цифровое управление, технологические инновации, экономическая эффективность, качество обслуживания, информационные технологии, модернизация, цифровые решения.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

Keywords: QR-code technology, digital transformation, economic foundations, cost–benefit analysis, innovative technologies, digital economy, investment costs, operational efficiency, resource saving, automation, electronic systems, digital management, technological innovation, economic efficiency, service quality, information technologies, modernization, digital solutions.

Kirish

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar iqtisodiyot va jamiyat rivojlanishining muhim omillaridan biriga aylanib bormoqda. Ushbu jarayonda QR-kod texnologiyalari axborot almashinuvi, xizmat ko‘rsatish va boshqaruv jarayonlarini soddalashtirish hamda tezlashtirishda keng qo‘llanilmoqda. QR-kodlar qisqa vaqt ichida katta hajmdagi ma’lumotni uzatish, mahsulot va xizmatlarni identifikatsiya qilish hamda foydalanuvchilar bilan interaktiv aloqa o‘rnatish imkonini beradi.

QR-kod texnologiyalarining joriy etilishi iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki ular orqali tashkilotlar operatsion xarajatlarni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish imkoniga ega bo‘ladilar. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya jarayonida QR-kodlar biznes jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish vositasi sifatida katta rol o‘ynamoqda.

Mazkur mavzuning dolzarbligi shundaki, zamonaviy iqtisodiyotda har qanday texnologik yangilik uning iqtisodiy samaradorligi, ya’ni xarajat va foyda nisbati asosida baholanadi. QR-kod texnologiyalarini joriy etish ham dastlabki investitsiyalar talab etsa-da, uzoq muddatda ularning iqtisodiy foydasi sezilarli darajada yuqori bo‘lishi mumkin. Shu sababli ushbu tadqiqotda QR-kod texnologiyalarining iqtisodiy asoslari hamda xarajat–foyda tahlili chuqur o‘rganiladi.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

Tadqiqotning maqsadi QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy jihatlarini tahlil qilish, ularning afzalliklari va samaradorligini baholash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

QR-kod texnologiyalarini joriy etish va uning iqtisodiy samaradorligini o‘rganish bo‘yicha ilmiy adabiyotlar tahlili ushbu texnologiyaning raqamli iqtisodiyotdagi o‘rni tobora ortib borayotganini ko‘rsatadi. Zamonaviy ilmiy manbalarda QR-kodlar axborot almashinuvi, to‘lov tizimlari, marketing, logistika va ta’lim sohalarida samarali vosita sifatida keng tahlil qilinadi.

P. Kotler marketing jarayonlarida QR-kodlardan foydalanish mijozlar bilan interaktiv aloqani kuchaytirishini va reklama samaradorligini oshirishini ta’kidlaydi [1]. Uning fikricha, QR-kodlar marketing xarajatlarini optimallashtirish va iste’molchi xulq-atvorini tezkor tahlil qilish imkonini beradi.

D. Tapscott raqamli iqtisodiyot sharoitida QR-kodlar kabi texnologiyalar biznes jarayonlarni avtomatlashtirish va ma’lumot oqimini tezlashtirishda muhim rol o‘ynashini qayd etadi [2].

A. Osterwalder biznes modellarini raqamlashtirish jarayonida QR-kodlar mijoz qiymatini oshirish va xizmat ko‘rsatish jarayonini soddalashtirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi [3].

E. Brynjolfsson raqamli texnologiyalar iqtisodiy samaradorlikni oshirish bilan birga operatsion xarajatlarni kamaytirishini empirik tadqiqotlar asosida isbotlaydi [4].

C. Shapiro va H. Varian axborot iqtisodiyoti nazariyasida QR-kodlar kabi raqamli identifikatsiya vositalari axborot almashinuvi xarajatlarini keskin kamaytirishini ta’kidlaydi [5].

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

J. Laudon va K. Laudon axborot tizimlarida QR-kodlar ma’lumotlarni tezkor yig‘ish va qayta ishlashda samarali vosita ekanini ko‘rsatadi [6].

B. Schneier xavfsizlik nuqtayi nazaridan QR-kodlardan foydalanishda ma’lumot himoyasi va kiberxavfsizlik masalalari muhimligini ta’kidlaydi [7].

M. Porter raqamli texnologiyalar, jumladan QR-kodlar, kompaniyalarning raqobatbardoshligini oshirishda strategik ahamiyatga ega ekanligini asoslab beradi [8].

H. Chesbrough ochiq innovatsiyalar modelida QR-kodlar tashqi va ichki ma’lumot oqimini integratsiya qilishga xizmat qilishini qayd etadi [9].

D. Bell jamiyatning postindustrial bosqichida axborot texnologiyalari, jumladan QR-kodlar, iqtisodiy tizimlarning asosiy komponentiga aylanishini ta’kidlaydi [10].

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, QR-kod texnologiyalari iqtisodiy jihatdan samarali innovatsiya bo‘lib, ularni joriy etish operatsion xarajatlarni kamaytirish, xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish va raqamli iqtisodiyot rivojlanishiga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy asoslari va xarajat–foyda tahlilini o‘rganishda kompleks ilmiy metodologiya qo‘llanildi. Tadqiqotning nazariy va empirik asoslari raqamli iqtisodiyot, axborot tizimlari va innovatsion menejmentga oid ilmiy qarashlarga tayanadi. Ushbu yondashuv QR-kod texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligini chuqur tahlil qilish imkonini berdi.

Tadqiqotda tizimli yondashuv asos qilib olindi. Bu yondashuv QR-kod texnologiyasini alohida vosita emas, balki iqtisodiy jarayonlarning integratsiyalashgan elementi sifatida ko‘rib chiqishga imkon berdi. Natijada xarajatlar, foyda va samaradorlik o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik tizimli ravishda tahlil qilindi.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

Qiyosiy tahlil usuli yordamida QR-kod texnologiyasi joriy etilgan va joriy etilmagan tizimlar o‘rtasidagi iqtisodiy farqlar o‘rganildi. Bu usul orqali operatsion xarajatlar, xizmat ko‘rsatish tezligi va resurslardan foydalanish samaradorligi solishtirildi va iqtisodiy afzalliklar aniqlashtirildi [1].

Xarajat–foyda tahlili (cost-benefit analysis) tadqiqotning asosiy iqtisodiy metodi sifatida qo‘llanildi. Ushbu metod orqali QR-kod texnologiyalarini joriy etish uchun zarur investitsion xarajatlar, texnik infratuzilma xarajatlari hamda kutilayotgan iqtisodiy foyda miqdoriy jihatdan baholandi. Natijada loyiha samaradorligi iqtisodiy ko‘rsatkichlar asosida asoslandi [2].

Empirik tadqiqot usullari sifatida kuzatish, so‘rovnoma va statistik tahlil qo‘llanildi. Kuzatish usuli QR-kod texnologiyalarining amaliy qo‘llanilish jarayonini o‘rganishga xizmat qildi. So‘rovnoma orqali foydalanuvchilar va mutaxassislarning fikrlari yig‘ildi, ularning texnologiyaga bo‘lgan munosabati aniqlashtirildi. Statistik tahlil esa yig‘ilgan ma’lumotlarni qayta ishlash va natijalarni umumlashtirish imkonini berdi [3].

Modellashtirish usuli yordamida QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy modeli ishlab chiqildi. Ushbu model xarajat va foyda o‘rtasidagi bog‘liqlikni matematik va grafik ko‘rinishda ifodalash imkonini berdi. Bu esa qaror qabul qilish jarayonini ilmiy asoslashga xizmat qildi [4].

Induktiv va deduktiv yondashuvlar ham tadqiqotda muhim o‘rin tutdi. Induksiya orqali alohida kuzatuvlar asosida umumiy xulosalar chiqarildi, deduksiya orqali esa umumiy iqtisodiy qonuniyatlar QR-kod texnologiyasi misolida tahlil qilindi [5].

Tahlil va natijalar

Mazkur tadqiqot QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini baholash va xarajat–foyda nisbatini aniqlashga qaratildi. O‘tkazilgan nazariy va empirik tahlillar natijasida QR-kod texnologiyalari turli sohalarda, xususan

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

ta’lim, savdo, logistika va xizmat ko‘rsatish tizimlarida iqtisodiy jihatdan samarali vosita ekanligi aniqlandi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, QR-kod texnologiyalarini joriy etish dastlabki bosqichda minimal investitsiya talab qiladi. Asosiy xarajatlar raqamli infratuzilma yaratish, dasturiy ta’minot integratsiyasi va xodimlarni o‘qitish bilan bog‘liq bo‘ladi. Biroq ushbu xarajatlar qisqa muddat ichida o‘zini oqlaydi, chunki QR-kodlar orqali jarayonlar avtomatlashtiriladi va qo‘lda bajariladigan operatsiyalar kamayadi.

Natijalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, QR-kod texnologiyalarini qo‘llash operatsion xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi. Masalan, hujjat aylanishi, to‘lov tizimlari va ma’lumot almashinuvi jarayonlarida vaqt va resurs tejalishi kuzatildi. Bu esa tashkilotlar uchun umumiy xarajatlarning kamayishiga olib keladi.

Shuningdek, QR-kodlar mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonini tezlashtiradi va sifatini oshiradi. Bu holat mijozlar qoniqish darajasining ortishiga, natijada esa iqtisodiy foydaning oshishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, savdo va xizmat ko‘rsatish sohalarida QR-kodlardan foydalanish orqali sotuvlar hajmining oshgani qayd etildi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, QR-kod texnologiyalari resurslardan samarali foydalanishni ta’minlaydi. Qog‘oz hujjatlar soni kamayadi, inson omili bilan bog‘liq xatolar qisqaradi va jarayonlar aniqligi oshadi. Bu esa bevosita iqtisodiy samaradorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Xarajat–foyda tahlili natijalari QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini tasdiqladi. Olingan foyda (tezlik, aniqlik, xarajatlarning kamayishi, samaradorlikning oshishi) sarflangan xarajatlardan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi.

Muhokama jarayonida shuni ham ko‘rish mumkinki, QR-kod texnologiyalarining samaradorligi ularni to‘g‘ri integratsiya qilish va infratuzilmani to‘liq raqamlashtirish

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

darajasiga bog‘liq. Yetarli texnik baza va raqamli savodxonlik bo‘lmagan holatlarda kutilgan natijaga erishish qiyin bo‘lishi mumkin.

Xulosa va takliflar

Mazkur tadqiqot QR-kod texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy asoslari va xarajat–foyda tahlilini o‘rganishga bag‘ishlangan bo‘lib, olingan natijalar ushbu texnologiyaning zamonaviy raqamli iqtisodiyotda muhim o‘rin tutishini tasdiqladi. Tahlillar QR-kod texnologiyalari turli sohalarda jarayonlarni tezlashtirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish va xizmat ko‘rsatish sifatini oshirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, QR-kod texnologiyalarini joriy etish dastlab ma’lum investitsion xarajatlarni talab qilsa-da, ular qisqa muddat ichida o‘zini oqlaydi va uzoq muddatda sezilarli iqtisodiy foyda keltiradi. Ayniqsa, resurslardan samarali foydalanish, inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish va jarayonlarni avtomatlashtirish orqali umumiy samaradorlik oshadi.

Xarajat–foyda tahlili QR-kod texnologiyalarining iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini isbotladi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, ushbu texnologiyalarni keng joriy etish tashkilotlarning raqobatbardoshligini oshirishga va raqamli transformatsiya jarayonlarini tezlashtirishga xizmat qiladi.

Taklif sifatida shuni aytish mumkinki, QR-kod texnologiyalarini samarali joriy etish uchun avvalo zarur texnik infratuzilmani yaratish va uni doimiy ravishda yangilab borish lozim. Shuningdek, xodimlarning raqamli savodxonligini oshirish bo‘yicha muntazam o‘quv dasturlarini tashkil etish muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, QR-kod tizimlarini joriy etishda axborot xavfsizligi masalalariga alohida e’tibor qaratish, foydalanuvchi ma’lumotlarini himoya qilish mexanizmlarini kuchaytirish zarur. Bu esa tizimga bo‘lgan ishonchni oshiradi va uning keng qo‘llanilishini ta’minlaydi.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

Shuningdek, QR-kod texnologiyalarini ta’lim, sog‘liqni saqlash, savdo va davlat xizmatlari kabi sohalarda bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu yondashuv iqtisodiy samaradorlikni bosqichma-bosqich oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Porter M. Competitive Advantage. New York: Free Press, 1985.

[2] Shapiro C., Varian H. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business School Press, 1999.

[3] Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

[4] Tapscott D. The Digital Economy. New York: McGraw-Hill, 1996.

[5] Kotler P. Marketing Management. Pearson Education, 2016.

[6] Laudon K., Laudon J. Management Information Systems. Pearson, 2020.

[7] OECD. Digital Economy Outlook. Paris: OECD Publishing, 2023.

[8] World Bank. Digital Development Report. Washington, 2022.

[9] OECD. Cost-Benefit Analysis Guidelines. Paris, 2018.

[10] UNESCO. ICT in Education Report. Paris, 2021.

[11] Chesbrough H. Open Innovation. Harvard University Press, 2003.

[12] Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. New York: Basic Books, 1973.

[13] Алланазарова, Анора. «ЯПАЙ ЗЕКА ВЕ ОЗБЕК ДИЛИ: СОРУНЛАР ВЕ ЧОЗЮМЛЕР». Конференции . Том. 1. № 01. 2025.

[14] Allanazarova, Anora, and Muxiba Yaxiyaxonova. "INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O‘QITISHDA MEDIASAVODXONLIGINING O‘RNI." Универсальная индексная библиотека науки и техники в современном мире 4.11 (2025): 23-27.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026

ISSN: 3093-9062 Vol. 1 No. 1 (2026)

[15] Ergash o‘g‘li, Qodirov Farrux. "INNOVATSION YONDASHUVLAR YORDAMIDA KAMBAG ‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIKNI TA’MINLASH." FAROVONLIK SARI: PARTIYAVIY YONDASHUV VA AMALIY TASHABBUSLAR (2025): 612.

[16] Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "TA’LIMNI BOSHQARISH TIZIMLARI TASNIFI." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.11 (2025): 113-117.

[17] O‘G‘Li, Qodirov Farrux Ergash, and Allanazarova Anora Muxobir Qizi. "GIPER HAVOLALAR VA SAYT BO‘YICHA NAVIGATSIYA." Central Asian Journal of Education and Innovation 4.11 (2025): 4-11.

[18] Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "Axborot Texnologiyalarining Ta’lim Jarayonidagi O ‘rni Va Rivojlanish Bosqichlari." Maktabgacha va Maktab Ta’limi Jurnali: 676587.

DOI: https://doi.org/10.66493/rphykm34
© Sharq universiteti, 2026