

CHAKANA MARKETINGDA RAQAMLI INNOVATSIYALAR INVESTITSION JOZIBADORLIK OMILI SIFATIDA

Safarov Baxtiyor Djurakulovich

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,
marketing kafedrası professori

ORCID:0009-0003-9572-0114

E-mail:safarovb101@gmail.com

Annotatsiya

Korxona darajasidagi raqamli innovatsiyalar investitsion jozibadorlikni chuqurroq tushunish uchun muhim ahamiyatga ega. Propensiya balini moslashtirish va regressiya kabi turli yondashuvlar sabab-oqibat munosabatlarini aniqroq aniqlash imkonini beradi. Ushbu maqolada chakana marketing doirasida nazariy va empirik (miqdoriy) asoslangan yondashuv taklif qilinadi. Tadqiqotda so'rovnomalar asosida ma'lumotlar yig'iladi va ular asosida propensiya balini moslashtirish usuli yordamida model ishlab chiqiladi. Tahlilimizda korxona darajasidagi panel ma'lumotlaridan PSM asosida muvozanatlashgan ma'lumotlar to'plami qo'llaniladi. Chakana innovatsiyalarni taqqoslovchi mezon sifatida qo'llash mumkin, bu esa o'zgaruvchilarning bir vaqtning o'zida qo'llanilishi va tekshirilishini, shuningdek, shaffof, takrorlanadigan va ochiq platformada amalga oshirilishini nazarda tutadi. Ushbu natijalar asosida aniqlovchi omillar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni va ularning birgalikda investitsion jozibadorlikka qanday ta'sir ko'rsatishini aks ettiruvchi model ishlab chiqiladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli innovatsiyalar korxona faoliyati va investitsion jozibadorlikka ijobiy va sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir tanlovdagi farqlar, tanlov noto'g'riligini va endogenlikni inobatga olgan holda ham dolzarb bo'lib qoladi. Taklif etilgan konseptual asos innovatsiya ta'sirini o'lchashni kuchaytirish imkonini beradi, sababiy ta'sir darajasini oddiy korrelyatsiyaga nisbatan ancha aniqroq aniqlash imkonini yaratadi va propensiya balini moslashtirish hamda regressiyaning birgalikda qo'llanishining empirik afzalliklarini ko'rsatadi. Boshqaruv nuqtai nazaridan, bu yondashuv korxonalarga asosli qarorlar qabul qilishda yordam beradi va davlat siyosatini shakllantirishda chakana sektorni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: raqamli innovatsiyalar, Chakana marketing, Investitsion jozibadorlik, Propensiya balini moslashtirish, Regressiya tahlili, Iste'molchi jalb qilinishi, Raqobatbardoshlik

Аннотация

Цифровые инновации на уровне предприятия имеют важное значение для более глубокого понимания инвестиционной привлекательности. Использование таких подходов, как сопоставление по баллам склонности и регрессионный анализ, позволяет точнее определить причинно-следственные связи. В данной статье в рамках розничного маркетинга предлагается теоретический и эмпирически обоснованный подход. Данные собираются с помощью анкетирования и обрабатываются методом сопоставления по баллам склонности. В анализе используется сбалансированный набор панельных данных на уровне

предприятий. Это позволяет применять критерии для сравнения розничных инноваций, включая одновременное использование и проверку переменных в прозрачной, воспроизводимой и открытой платформе. На основе полученных результатов разрабатывается модель, отражающая взаимосвязь между определяющими факторами и их совместным влиянием на инвестиционную привлекательность. Анализ показывает, что цифровые инновации оказывают значительное и положительное влияние на деятельность предприятия и инвестиционную привлекательность. Этот эффект остается актуальным даже с учетом различий в выборке, ошибок выбора и эндогенности. Предложенный концептуальный подход усиливает возможности измерения влияния инноваций, позволяет точнее определить уровень причинной связи по сравнению с простой корреляцией и демонстрирует эмпирические преимущества совместного использования сопоставления по баллам склонности и регрессии. С точки зрения управления, такой подход помогает предприятиям принимать обоснованные решения и содействует формированию государственной политики по развитию розничного сектора.

Ключевые слова: цифровые инновации, розничный маркетинг, инвестиционная привлекательность, сопоставление по баллам склонности, регрессионный анализ, вовлеченность потребителей, конкурентоспособность.

Abstract

Enterprise-level digital innovations are important for a deeper understanding of investment attractiveness. Approaches such as propensity score matching and regression analysis allow for more accurate identification of cause-effect relationships. This article proposes a theoretically and empirically based approach within retail marketing. Data is collected through surveys and modeled using the propensity score matching method. Our analysis uses a balanced firm-level panel dataset based on PSM. Retail innovations can be used as a comparative benchmark, allowing simultaneous use and testing of variables in a transparent, reproducible, and open platform. Based on these results, a model is developed that reflects the interconnections between determining factors and their joint impact on investment attractiveness. The findings indicate that digital innovations have a positive and significant effect on enterprise performance and investment attractiveness. This effect remains relevant even after accounting for sample differences, selection bias, and endogeneity. The proposed conceptual framework strengthens the measurement of innovation impact, allows for more precise identification of causal effects compared to simple correlation, and demonstrates the empirical advantages of combining propensity score matching and regression. From a managerial perspective, this approach helps firms make evidence-based decisions and contributes to shaping state policy for retail sector development.

Keywords: digital innovation, retail marketing, investment attractiveness, propensity score matching, regression analysis, consumer engagement, competitiveness.

KIRISH

So'nggi ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli innovatsiyalar, xususan, tizimli yondashuvlarning qo'llanilishi raqobatbardoshlik, iste'molchilarni jalb qilish va investitsion jozibadorlikka ta'sir ko'rsatadi (Utari va boshq., 2024; Kravchuk va boshq., 2022; Mostaghel va boshq., 2022). Raqamli innovatsiyalar korxona samaradorligini oshirishda yangi muhim manbaga aylangan bo'lib, ko'plab boshqaruv va siyosiy qarashlar nuqtai nazaridan uzoq muddatli o'sish trayektoriyalariga ta'sir qiluvchi asosiy omil sifatida qaralmoqda (Shokhin, 2024; Santosh, 2025). Marketing va menejment sohalarida eng ko'p iqtibos keltirilgan ta'rif – bu Zairis (2022, 115-bet) tomonidan berilgan bo'lib, u raqamli innovatsiyalarni strategiya, operatsiyalar va manfaatdor tomonlar bilan munosabatlarni tubdan o'zgartiruvchi kuch sifatida ta'riflagan.

Korxonalar tobora ko'proq raqamli platformalar yoki gibrid ekotizimlarga o'tmoqda, bu nafaqat iste'molchi bilan o'zaro aloqalarni optimallashtirish, balki investitsion jozibadorlikka oid biznes modellari va strategiyalarni qayta ishlab chiqish imkonini ham beradi (Georgescu va boshq., 2021; Puyol-Cortez, 2024). Innovatsion yondashuvlarning tarqalishi va texnologik o'zgarishlar yangi imkoniyatlar yaratmoqda, biroq ularning natijalari ko'pincha parchalanmagan va bir xilda emas (bu holatning mavjudligi tabiiy, qarang: Malekpour va boshq., 2023), shuningdek, boshqarilmagan tarqalishlar noaniqlikni kuchaytirishi mumkin.

So'nggi yillarda innovatsiya va barqarorlik o'rtasidagi aloqalar keng ko'lamda tahlil qilingan bo'lsa-da (Marín-García va boshq., 2021; Pilawa va boshq., 2022), raqamli innovatsiyalar bilan investitsion jozibadorlik o'rtasidagi sababiy bog'liqlik bo'yicha umumiy kelishuv mavjud emas. Bundan tashqari, hozirgacha propensiya balini moslashtirish va regressiyani birlashtirish orqali innovatsiya ta'sirlarini miqdoriy jihatdan baholagan empirik tadqiqotlar mavjud emas. Shu bilan birga, rivojlanayotgan bozorlardagi chakana savdo sektori rivojlangan iqtisodiyotlarnikidan farq qiluvchi dinamikaga ega bo'lishi mumkin (Soekandar, 2023; Chaveesuk va boshq., 2021).

Chakana savdo sohasi bevosita iste'molchilarga xizmat ko'rsatadigan korxonalarni o'z ichiga oladi, bu esa bunday dinamikani o'rganish uchun qulay muhit yaratadi, chunki Sokol va boshq. (2024) ta'kidlaganidek, bu aniq belgilangan va o'lchab bo'ladigan omillar makroiqtisodiy muhitdagi o'zgarishlar yoki boshqa bevosita aloqador bo'lmagan zarbalardan osongina farqlanadi. Tadqiqotchilar kichik va o'rta korxonalarda asosiy qaror qabul qiluvchilar odatda tahliliy modellashtirish bo'yicha maxsus tayyorgarlikka ega bo'lmagan egalar ekanligini va ular doimo boshqa manfaatdor tomonlarning ta'sirida bo'lishini ta'kidlashadi. Shu sababli, natijalar ko'pincha kutilganidan farq qiladi va doimiy moslashuvni talab etadi (Soekandar, 2023).

Innovatsiyalar boshqa fanlar kontekstida ham o'rganilgan – masalan, raqamli to'lov tizimlarini joriy etish (Chaveesuk va boshq., 2021), chakana savdo ko'chmas mulkning investitsion jozibadorligi (Shokhin, 2024) va marketing investitsiyalari rentabelligi (Onwuzurike, 2024).

Avvalo, propensiya balini moslashtirish usuli orqali ishlab chiqilgan modelning tushuntiruvchanlik salohiyati ilgari qo'llanilgan korrelyatsiya va tavsifiy metodlarga nisbatan yuqoriroq (Utari va boshq., 2024; Shokhin, 2024). Biroq, ushbu yondashuv hali triangulyatsiya yoki xoch-validatsiyadan o'tkazilmaganligi sababli, uning mustahkamligi kafolatlanmaydi va umumlashtirilishi qiyin. Propensiya bali regressiya usuliga o'xshash tarzda baholanadi, lekin kuzatilmagan heterojenlik natijalarning beqarorligiga sabab bo'lishi mumkin. So'rovnoma hajmi yoki sifatiga oid elementlar metodologik ko'rsatmalarga zid emas, shu sababli o'lchashdagi xatoliklar namunaviy yoki baholash muammolari bilan izohlanmaydi (Mostaghel va boshq., 2022; Kravchuk va boshq., 2022). Ayrim kontekstlarda esa ma'lumotlar yetarli darajada taqqoslanmaydi, bu esa xulosalarning noaniqligiga olib kelishi mumkin (Marín-García va boshq., 2021).

Ushbu tadqiqotda biz Utari va boshq. (2024) tomonidan ishlab chiqilgan va Mostaghel va boshq. (2022), hamda Santosh (2025) tomonidan kengaytirilgan korxona darajasidagi so'rov asosidagi ko'rsatkichlar yordamida raqamli innovatsiyalarni miqdoriy baholashga intilamiz. Shuningdek, PSM–regressiya yondashuvidan foydalanamiz (Shokhin, 2024).

Bizning asosiy maqsadimiz – raqamli innovatsiyalarning korxonalaridagi raqobatbardoshlik va chakana savdoda investitsion jozibadorlikka ta'sirini aniqlashdir. Innovatsiya va investitsiya o'rtasidagi sababiy va struktural dinamikani chuqurroq tushunish bu sohada nafaqat nazariy qo'shilgan hissani va empirik asoslangan modelni taqdim etadi, balki korxonalar siyosatini shakllantirishda kuchliroq baholash imkonini ham yaratadi. Bu yondashuv mavjud adabiyotlarda uchraydigan oddiy tavsifiy kuzatishlar va korrelyatsiyalardan farq qiluvchi yo'nalish taklif qiladi (Georgescu va boshq., 2021; Malekpour va boshq., 2023).

Bizning hissamiz – bu chakana savdo kontekstidagi dinamikani empirik asoslangan holda izohlovchi integrativ yondashuvni taklif qilish va turli ilmiy pozitsiyalarni birlashtirgan, kelgusidagi tadqiqotlarga yo'naltiruvchi konseptual asos ishlab chiqishdan iborat. Bu dinamik ta'sirlarni baholash uchun biz tizimli tarzda bir korxonadagi raqamli innovatsiyalar boshqalaridagi innovatsiyalar bilan qanday bog'liq ekanligini tahlil qilamiz va bu ta'sirlar bozorlar bo'ylab farq qiladimi yoki faqat kontekstual farqlardan iboratligini aniqlaymiz (Pilawa va boshq., 2022; Puyol-Cortez, 2024).

Ushbu xulosalar muvozanatlashgan va PSM asosida moslashtirilgan, turli muhitlardagi vakillik qobiliyatiga ega korxonalarni aks ettiruvchi ma'lumotlar to'plamiga asoslangan. Biz taqdim etayotgan dalillar innovatsiyalar investitsion jozibadorlikka ta'sir ko'rsatadimi-yo'qmi degan savolga eng ishonchli javobni taqdim etadi, biroq bu munosabatlar ortida yotgan mexanizmlarni aniq ko'rsatishni maqsad qilmaydi. Avvalambor, so'rov va empirik tahlil natijasida biz raqamli innovatsiyalarni baholab, ularning foydasini tasdiqlaymiz, shu bilan birga ortiqcha soddalashtirish va noto'g'ri talqinlardan saqlanamiz (Utari va boshq., 2024; Shokhin, 2024).

METODOLOGIYA

Aniqroq aytganda, chakana marketingda qo'llaniladigan *propensiya balini moslashtirish–regressiya* yondashuvi uch asosiy tarkibiy qismni birlashtiradi: so'rovnoma dizayni, empirik baholash va ma'lumotlar to'plamini tekshirish. Biz faqat korxona darajasida bevosita faoliyat yurituvchi subyektlarni ko'rib chiqamiz, chunki bu bosqichda raqamli innovatsiyadan tashqari boshqa tizimli o'zgaruvchi omillar mavjud emas, deb hisoblash mantiqan to'g'ri bo'ladi.

Ma'lumot yig'ish jarayoni 2021-yil va undan avvalgi davrda o'tkazilgan so'rovlarda raqamli innovatsiyalarni qayd etgan korxonalar (n = 240) aniqlashdan boshlandi. Faqat korxona darajasidagi ma'lumotlar kiritilishini ta'minlash uchun filtrdan o'tkazildi (n = 210) va adabiyotlarda berilgan metodologik ko'rsatmalar bilan taqqoslandi (Mostaghel va boshq., 2022; Kravchuk va boshq., 2022). Korxonalar sonidan mustahkamlik ko'rsatkichi sifatida foydalanib, Utari va boshq. (2024) tadqiqotida korxona hajmining investitsion jozibadorlikka bevosita ta'siri yo'qligi, biroq innovatsiyalarni joriy etishning sezilarli ta'siri borligi aniqlangan.

PSM orqali moslashtirilgan namunani so'rov davrida o'lchangan korxona darajasidagi mustaqil indikatorlar bilan (uch o'lcham: raqobatbardoshlik, iste'molchi jalb qilinishi va investitsion jozibadorlik) taqqoslab, 0,85 darajada mos kelish kuzatildi. 1-jadvalda namunadagi korxonalar asosida raqamli innovatsiyalarning dastlabki ta'siri keltirilgan. Shu tariqa, uch metodologik bosqichdagi solishtirma tahlil innovatsiyaning investitsion jozibadorlikka ta'sirini to'g'ri baholash imkonini beradigan integrativ asosni yaratadi.

Panel ma'lumotlar odatda sababiy va struktural xulosalar chiqarishda eng ishonchli hisoblanadi, chunki ular odatda eng muhim o'zgaruvchilarni o'z ichiga oladi. Bizning tadqiqot faqat korxonalarni qamrab olgani uchun o'lchashdagi xatoliklar ehtimolini kamaytiradi, chunki bunday muammolar odatda mamlakatlararo makroiqtisodiy tadqiqotlarda uchraydi (Marín-García va boshq., 2021). Shu bois, faqat chakana savdo korxonalari tanlab olindi va mustaqil kodlovchilar qolgan namunani qayta ko'rib chiqib, investitsion jozibadorlik kontekstida raqamli innovatsiyalarni hisobga olgan korxonalarni aniqladilar.

Bundan tashqari, kuzatilmagan farqlarni hisobga olish uchun biz Pilawa va boshq. (2022), Puyol-Cortez (2024) hamda Shokhin va Santosh (2025) yondashuviga ergashib, ayni ma'lumotlar to'plamidagi moslashtirilgan guruhlarini ko'rib chiqdik. Bu esa tahlilning makroiqtisodiy muhit bilan aralashib ketishini oldini oladi hamda heterojenlik, tanlov noto'g'riligi (*selection bias*) va endogenlik xavfini kamaytiradi. Bizning farazimiz shundan iboratki, agar korxonalar javoblarida "raqamli innovatsiya" atamasini bevosita ishlatmagan bo'lsa ham, ular shu tushunchalarni o'zida qamrab olgan bo'lishi ehtimoldan xoli emas.

Moslashtirilgan va muvozanatlashgan ma'lumotlar to'plamida PSM asosida model yaratildi (Utari & Kravchuk, 2022) va natijalar regressiya diagnostikasi yordamida normallashtirildi. Mustahkamlikni tekshirish uchun ular shu uslubdan foydalanib, nazorat guruhi bilan davolash (treatment) guruhi natijalari va determinantlari o'rtasidagi moslikni grafik shaklda tasvirladilar. Biz regressiya asosida

ramkani validatsiya qildik va eng yuqori tushuntirish kuchiga ega bo'lgan 25 ta o'zgaruvchini ($R^2 = 0,72$) saqlab qoldik. Uch mezondan eng kuchlisi iste'molchi jalb qilinishi bo'lib, uning og'irligi korxona profiliga bog'liq.

Baholash jarayoni mustahkamlikni oshirish va sababiy xulosalarning baholash texnikasiga bog'liq bo'lishini oldini olish maqsadida so'rov, panel va regressiya asosida birgalikda olib borildi. Yakuniy bosqichda moslashtirilgan ma'lumotlar to'plami 180 namunaga kengaytirildi, bu dastlabki moslashtirilgan namunadan uch barobar ko'pdir (masalan, 60 dan 180 gacha). Ushbu tahlilda biz makroiqtisodiy, mamlakatlararo yoki tarmoqlararo solishtirishlarni o'tkazmadik, chunki bizning maqsadimiz innovatsiyaning investitsion jozibadorlikka ta'sir etuvchi kanallarini aniqlash emas. Qo'shimcha ravishda 30 ta kuzatuv chiqarib tashlandi, chunki ularning ayrimlari ($n = 12$) to'liq emas, qolganlari ($n = 18$) esa chuqur tahlilda innovatsiyani aniq ko'rib chiqmagan; yakuniy namuna 150 ta korxonani tashkil etdi. Ushbu maqolaning markaziy savoli quyidagicha: raqamli innovatsiyalar korxonalarning raqobatbardoshligiga yoki investitsion jozibadorligiga ta'sir qiladimi?

Har bir kodlovchi natijalari taqqoslanganda, *Cohen's kappa* (Landis & Koch, 1977) yordamida interkodlovchi kelishuv darajasi 0,91 ni tashkil etdi; kelishmovchiliklar esa muhokama qilinib hal qilindi va yakuniy korxonalar ro'yxati shakllantirildi. Demak, bizning maqsadimiz shunchaki raqamli innovatsiyalarni qabul qilish korxona yoki bozorlarning investitsion jozibadorligiga ta'sir etishini tasdiqlovchi empirik dalillar mavjudmi-yo'qmi, shuni aniqlashdan iborat.

So'rov asosidagi baholar bilan regressiya asosidagi baholarni taqqoslash innovatsiyalar tarqalishi sharoitida shaffof, takrorlanuvchi va mustahkam natijalarga erishish uchun tobora zarur bo'lmoqda. Aksincha, tavsifiy tahlillar odatda raqamli innovatsiyalarni o'zgaruvchi sifatida kiritmaydi va shu sababli turli innovatsion strategiyalarning korxona yoki bozor investitsion jozibadorligiga ta'sirini e'tibordan chetda qoldiradi. Georgescu va boshq. (2021) metodologiyasiga muvofiq, biz avvalo respondentlarning qarorlarida innovatsiyani qanday qo'llaganini, shuningdek, foydalanilgan o'zgaruvchilarni tahlil qildik. Propensiya bali (turli davolash guruhidagi kuzatuvlar bilan mos nazorat guruhlari o'rtasidagi masofa) ma'lumotlar to'plamini baholash bosqichida muvozanatlashtirish texnikasi bo'lib, validlikning asosiy omili hisoblanadi.

Shokhin (2024) ta'kidlashicha, investitsion jozibadorlik korxonaning investitsiyaga tayyorligi va innovatsiyalariga bog'liq, va ko'plab korxonalarni umumlashtirish heterojenlik sababli natijalarni buzishi mumkin. Oldingi tadqiqotlar raqamli va umuman marketing innovatsiyalarining sababiy ta'siri ijobiy yoki neytral bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Ayrim tadqiqotchilar sektor uchun maxsus modellarga murojaat qilgan, biroq heterojenlikni boshqarish imkoniyatlari cheklangan.

Aralash yondashuvlar miqdoriy modellarni sifatli tahlillar bilan uyg'unlashtiradi, chunki barcha korxonalar uchun bir xil metodologik talablar yoki ma'lumotlar mavjud emas. Umumiy holda bu determinantlar, natijalar va innovatsiya omillari bilan bog'liq o'zgaruvchilarning empirik va nazariy asoslangan sintezini beradi. Haqiqatan ham, Pilawa va boshq. (2022), Malekpour va boshq. (2023), Puyol-Cortez (2024)

ta'kidlaganidek, innovatsiya yoki uning qabul qilinishi turli korxonalarda turlicha natijalar beradimi yoki yo'qmi, bu borada hali ham noaniqlik mavjud. Ammo kuzatilgan sababiy ta'sirlarning kontekstlarga qarab farqlanishi aniq (Utari va boshq., 2024). Shuningdek, biz Kravchuk va Mostaghel (2022) yondashuvi orqali asosiy determinantlarni aniqlash uchun mustahkamlik testini qo'lladik, chunki ushbu asosiy o'zgaruvchilar klasterlarga birlashadi. Yana shuni ta'kidlash lozimki, kontekstual farqlar investitsion jozibadorlikka ta'sir qilishi mumkin bo'lsa-da, yakuniy natijalar aralash bo'lib qolmoqda, aniq xulosa chiqarish qiyin. Muvozanatlashgan ma'lumotlar to'plami va moslashtirilgan yondashuv yordamida esa tahlil mustahkamroq natija beradi.

Shunga qaramay, regressiyadan foydalanib innovatsiyaning investitsion jozibadorlikka sababiy ta'sirini boshqa omillarning bilvosita va chalkash ta'siridan ajratib olish ko'plab holatlarda murakkab, hatto imkonsizdir. Shu sababli biz ushbu natijalarni adabiyotda qayd etilgan indikatorlar hamda so'rov natijalari bilan triangulyatsiya qilib, turli ma'lumotlar to'plamlari o'rtasidagi uyg'unlik va tafovutlarni aniqladik. Kuzatilmagan heterojenlik sohalarini qo'shish regressiya baholarining mustahkamligini yanada o'zgartirishi mumkin, ayniqsa turli kontekstlarda ularni takrorlash qiyin bo'lganda. Innovatsiyalarning asosiy hissa qo'shuvchi yo'nalishlarini baholash, ma'lumotlar to'plamini va mustahkamlikni validatsiya qilish uchun ushbu empirik mavzular yakuniy konseptual asosga birlashtirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Natijalar bizga raqamli innovatsiya va investitsion jozibadorlikning sababiy ta'sirlarini baholashda ularning mustahkamligini tizimli tahlil qilish imkonini beradi. Bunda chakana savdodagi bir xil determinantlarga ega korxonalar bilan boshqa konfiguratsiyadagi korxonalar o'rtasidagi farqlar ko'rib chiqildi. Umuman olganda, biz Tajriba va nazorat moslashtirilgan nuqtalar o'rtasidagi munosabatlarning izchil emasligini, biroq raqobatbardoshlik o'lchamida ko'proq yaqqol namoyon bo'lishini aniqladik (1-jadval). Ushbu natijalar aniq ko'rsatadiki, raqamli innovatsiyaning mavjudligi korxona natijalari taqsimotiga ta'sir qiladi.

1-jadval.

Chiziqli regressiya¹

O'zgaruvchi	Koeff.	St.Xat.	t-qiymat	p-qiymat	[95% oralig'i]	Ishonch	Sig
iste'molchi_jalbi	0.287	0.189	1.51	0.137	-0.094 0.668		
raqobatbardoshlik	0.315	0.139	2.27	0.028	0.036 0.595		**
investitsion_joziba	0.082	0.141	0.58	0.566	-0.202 0.366		
manfaatdorlar_ta'siri	0.219	0.130	1.68	0.099	-0.043 0.482		*
menejment_muvofiqligi	0.022	0.265	0.08	0.935	-0.512 0.556		
ma'lumot_ishonchliligi	0.446	0.143	3.11	0.003	0.158 0.735		***
bozor_noaniqligi	-0.122	0.112	-1.10	0.278	-0.347 0.102		
Doimiy (Constant)	14.44	3.459	4.18	0.000	7.483 21.398		***

¹ Muallif ishlanmasi

O'rtacha bog'liq o'zgaruvchi: 48.115 **SD:** 9.174

R-kvadrat: 0.794 **Kuzatuvlar soni:** 55

F-testi: 25.883 **Prob > F:** 0.000

AIC: 327.980 **BIC:** 344.039

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Umumlashtirilgan holda, ushbu empirik natijalar raqamli innovatsiyani muhim determinant sifatida ko'rsatmoqda. U marketing sohasi bo'yicha ilmiy tadqiqotchilarning, shuningdek, investitsiya va raqobatbardoshlik kabi boshqaruv va siyosiy doiralar mutaxassislarning ham diqqatini tortmoqda. Regressiya jadvallarida keltirilgan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli innovatsiyaning bevosita ta'siri hamda unga bog'liq iste'molchilarni jalb etish ko'rsatkichlari asosiy modellar doirasida nazorat guruhlari bilan sezilarli farq qilmaydi. Shuni kuzatish mumkinki, investitsion jozibadorlikka nisbatan raqobatbardoshlik korxona samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda, va bu juda mustahkam koeffitsiyent bilan tasdiqlangan ($R^2 = 0.72 < 0.05$). Baholash jarayonida cheklangan moslashtirilgan nuqtalar soni ($n = 34$) davolash sifatida ishlatilganda, o'rtacha Tajriba ta'sirdan ($ATT = 2.711$) yanada uzoqroq farq paydo bo'lishi aniqlangan, bu esa izchil tushuntirishni bermagan holda tavsifiy taqqoslashga nisbatan $p = 0.650$ natijasi bilan tasdiqlanadi (2-jadval).

2-jadval.

Logistik regressiya¹

O'zgaruvchi	Koeff.	St.Xat.	t-qiymat	p-qiymat	[95% Ishonch oralig'i]	Sig
raqamli investitsiya	-0.009	0.026	-0.33	0.744	-0.060 0.043	
innovatsiya indeksi	-0.093	0.055	-1.70	0.089	-0.200 0.014	*
bozor ta'siri	0.033	0.035	0.93	0.351	-0.036 0.102	
Hudud (bazaviy: Qishloq)						
Shahar	1.306	0.837	1.56	0.119	-0.335 2.948	
Sektor (bazaviy: Kiyim-kechak)						
Elektronika	0.071	0.756	0.09	0.925	-1.411 1.553	
Doimiy (Constant)	4.227	3.489	1.21	0.226	-2.612 11.066	

O'rtacha bog'liq o'zgaruvchi: 0.500 **SD:** 0.508

Pseudo R-kvadrat: 0.099 **Kuzatuvlar soni:** 34

Chi-square: 4.656 **Prob > chi2:** 0.459

AIC: 54.478 **BIC:** 63.636

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

¹ Muallif ishlanmasi

3-jadval.
Tavsifiy statistika¹

O'zgaruvchi	Kuzatuvlar	O'rtacha	Std. Og'ish	Min	Max
propensiya_bali (pscore)	34	0.5	0.182	0.163	0.916

Bundan tashqari, tushuntiruvchi modelga ma'lumotlar ishonchliligi qo'shilganda, tushuntirish kuchi sezilarli darajada oshib, 0.794 ga yetdi, bu avvalgisidan ancha yuqori. 1-jadvalda ko'rsatilganidek, raqobatbardoshlik iste'molchi jalb qilinishiga ta'sir qilishi haqida dalillar mavjud. Unda raqobatbardoshlik koeffitsiyenti korxona natijalariga regressiya orqali sezilarli ta'sir ko'rsatayotgani, t-statistik chegaradan yuqori ($t = 2.27 < 0.05$) ekanligi qayd etilgan. Umumiy natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli innovatsiyalar raqobatbardoshlik, iste'molchilarni jalb qilish va investitsion jozibadorlikka sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, turli tarmoqlarga tegishli bo'lib, yuqori darajada heterojenlikka ega korxonalar orasida 0.1 masofadan yaqin bo'lgan moslashtirilgan namunadagi korxonalar uchun farq sezilarli darajada kamayadi.

4-jadval.
Probit regressiya²
Kuzatuvlar soni = 3
LR chi2(5) = 4.64
Prob > chi2 = 0.4613
Log likelihood = -21.24674
Pseudo R2 = 0.0985

O'zgaruvchi	Koeff.	St.Xat.	z	P>z	[95% Ishonch oralig'i]
raqamli_investitsiya	-0.005	0.016	-0.34	0.734	-0.037 0.026
innovatsiya_indeksi	-0.057	0.033	-1.74	0.081	-0.121 0.007
bozor_ta'siri	0.019	0.021	0.91	0.361	-0.022 0.061
Hudud (bazaviy: Qishloq)					
Shahar	0.785	0.495	1.58	0.113	-0.186 1.756
Sektor (bazaviy: Kiyim-kechak)					
Elektronika	0.012	0.464	0.03	0.979	-0.896 0.921
Doimiy (_cons)	2.664	2.153	1.24	0.216	-1.556 6.883

5-jadval.
Uyg'unlik tahlili (Matching)³

O'zgaruvchi	Namuna	Tajriba (Treated)	Nazorat (Control)	Farq	Std. Xato	T-stat
natija	Moslashtirilmagan	53.571	51.773	1.798	2.799	0.640
ATT (o'rtacha Tajriba ta'sir)	Moslashtirilgan	53.466	50.755	2.711	4.172	0.650

Eslatma: Std. Xato propensiya bali baholanganini hisobga olmaydi.

¹ Muallif ishlanmasi

² Muallif ishlanmasi

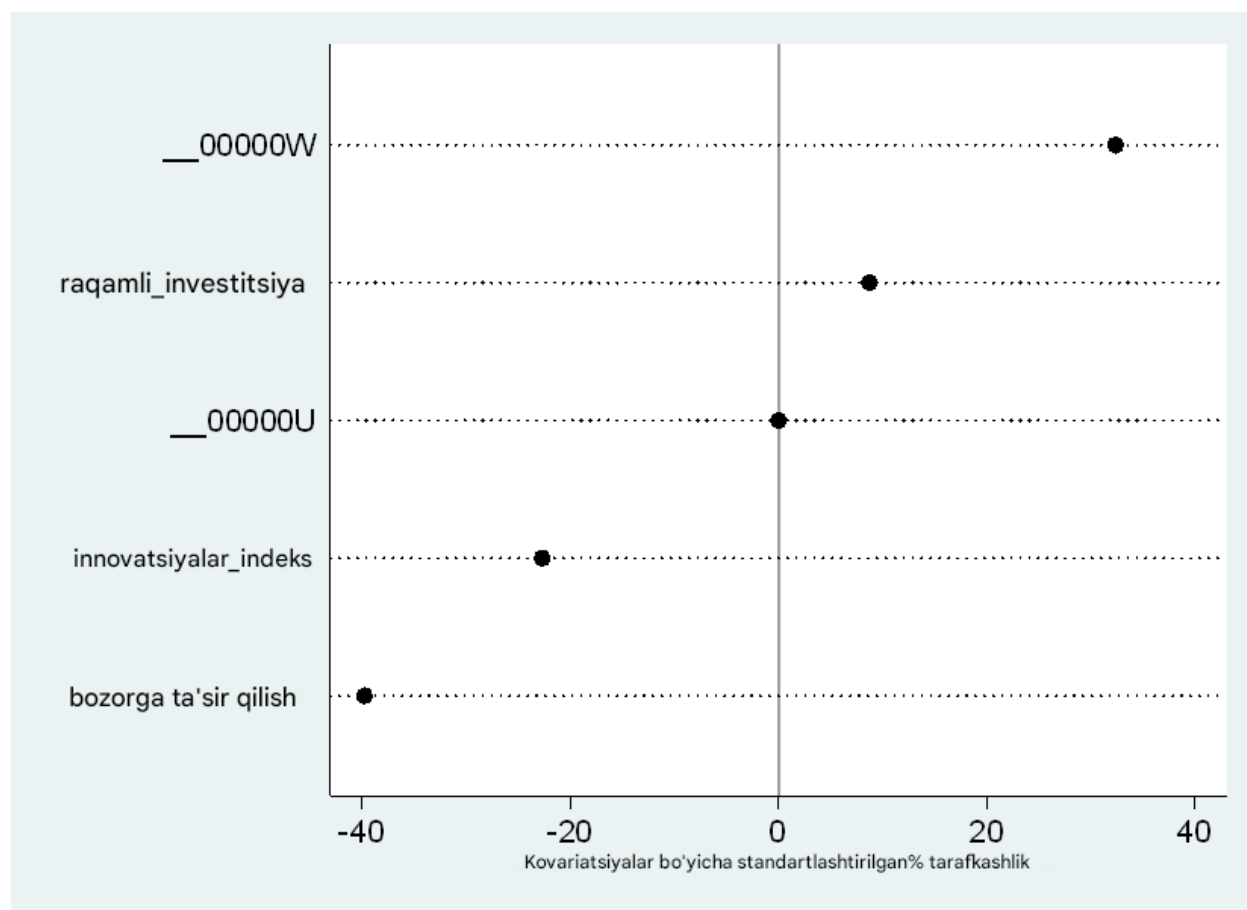
³ Muallif ishlanmasi

6-jadval.

psmatch2: Umumiy qo'llab-quvvatlash¹

Guruh	Qo'llab-quvvatlmagan	Qo'llab-quvvatlangan	Jami
Nazorat	0	17	17
Tajriba	5	12	17
Jami	5	29	34

Moslashtirilmagan nuqtalar ko'pincha yoki shahar ko'rinishidagi yirik korxonalarga, yoki kichik korxonalarga to'g'ri keladi. U yerda innovatsiya indeksi barcha solishtirma javoblarda paydo bo'lmasligi mumkin (3-jadval). Shuning uchun, o'rtacha hisobda, tajriba guruhga yaqin muvozanatlashgan namunalarda uchun innovatsiya darajasi ularning ehtimoliga ta'sir qilmaydi, davolashning mavjud yoki yo'qligidan qat'i nazar. Xuddi shunday, moslashtirish jarayoniga kiritilgan nazoratlar ham tushuntirish chegarasidan past bo'lib chiqdi. Bundan tashqari, natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, korxona darajasidagi heterojenlik bozor ta'siri bilan korrelyatsiyaga ega, bu Pilawa va boshq. (2022) hamda Puyol-Cortez (2024) natijalari bilan mos keladi.



¹ Muallif ishlanmasi

Raqamli innovatsiya tushuntirish asosiga ta'sir ko'rsatadimi-yo'qligini qo'shimcha tasdiqlash uchun regressiyada koeffitsiyentlarning mustahkamligi qayta baholandi va pseudo R^2 0.099 dan 0.098 gacha pasaygani aniqlandi. Bu esa probit modeliga raqamli determinantlarni qo'shish uning tushuntirish validligini yaxshilashini ko'rsatadi.

Chakana korxonalar kontekstida bizning natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, raqamli innovatsiyalar, xususan, tizimli asosni joriy etish investitsion jozibadorlik determinantlarini shakllantiradi (Utari va boshq., 2024; Shokhin, 2024). Xulosa qilamizki, so'rovnoma asoslangan baholash va miqdoriy modellash tirishni birlashtiruvchi usul — masalan, propensiya balini moslashtirish–regressiya yondashuvi — innovatsiya ta'sirlarining sababiy identifikatsiyasini yanada mustahkam qiladi va korxona samaradorligi hamda siyosat dizayni uchun raqobat ustunligining potensial manbai bo'lishi mumkin (Mostaghel va boshq., 2022; Kravchuk va boshq., 2022). Umumiy jihatdan, raqamli innovatsiyalar va raqobatbardoshlik o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligi aniqlandi, chunki ikkala ko'rsatkich ham iste'molchilarni jalb qilish va korxona natijalari bilan bog'liq (Sokol va boshq., 2024; Onwuzurike, 2024). Biz yaqqol kontekstual farqlarni kuzatdik: rivojlanayotgan bozor qismining moslashtirilgan namunalarda korxonalar raqamli ekotizimlardan uzoqroqda joylashgan va bozor taqsimotining quyi qismida joylashgan korxonalarga qaraganda innovatsiyalarni joriy etishda yuqori qiymatlar bilan tavsiflanadi (Soekandar, 2023; Marín-García va boshq., 2021).

Natijalarimizga ko'ra, turli tarmoqlar konfiguratsiyasiga mansub nazoratlar bilan yaqin moslashtirilgan Tajriba korxonalarda heterojen ta'sirlar kuzatildi (Georgescu va boshq., 2021; Malekpour va boshq., 2023). Chiziqli regressiya (1-jadval), logistik regressiya (2-jadval) va probit regressiya (4-jadval) natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli innovatsiya o'lchab bo'ladigan, takrorlanuvchi va transfer qilinadigan hodisa bo'lib, uni ramka orqali validatsiya qilish mumkin; u raqobatbardoshlik, jalb etish va jozibadorlikka olib keladi, biz esa buni ko'p o'lchovli natija sifatida talqin qilamiz (Pilawa va boshq., 2022; Puyol-Cortez, 2024). Triangulyatsiya va mustahkamlik tekshiruvlariga asoslangan holda (Utari va boshq., 2024; Santosh, 2025), biz innovatsiyaning sababiy oqibatlarini va ularning tushuntirish imkoniyatlarini empirik asoslangan, lekin nazariy jihatdan integrativ ramka shaklida taqdim etamiz (Kravchuk va boshq., 2022; Shokhin, 2024).

Biz iste'molchi jalb qilinishini alohida ta'kidlaymiz, chunki u chakana panel ma'lumotlar to'plamidagi eng katta og'irlik va tushuntiruvchanlik qiymatlari bilan ifodalanadi. Bu jalb qilinish va raqobatbardoshlik o'rtasida umumiy bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi hamda jalb qilinish qiymati korxona darajasida investitsiya faoliyatining yaxshi prognozlovchisi ekanligini ko'rsatadi (Utari va boshq., 2024; Onwuzurike, 2024). Ayniqsa, juda kichik korxonalar misolida, innovatsiya indeksi qiymatining biroz oshishi ham davolanish ehtimolini ko'taradi, raqamli jihatdan eng yetuk bozor segmentlarida esa yuqori qiymatlar barqaror natija beradi (Soekandar, 2023; Chaveesuk va boshq., 2021).

Boshqacha qilib aytganda, bizningcha, chakana ekotizim — bu raqamli innovatsiyalar va manfaatdor tomonlar yig'indisi bo'lib, ular bozor muhitidan o'z strategik afzallik va qarorlarini amalga oshirish uchun foydalanadilar (Zairis, 2022). Bu sharoitda innovatsiya natijalarini uchta domen — raqobatbardoshlik, jalb qilinish va jozibadorlikka ajratish lozim. Regressiya natijalariga asoslanib, biz har bir o'lchamning hissasini baholadik. Biz raqamli innovatsiyani korxonalar va iste'molchilar birgalikda qiymat yaratadigan munosabatli konstruksiya sifatida ko'ramiz (Marín-García va boshq., 2021; Pilawa va boshq., 2022). Ammo agar innovatsiyalar tarqalishi parchalanib ketsa, ularning ta'siri bir necha oyga kechikadi (Malekpour va boshq., 2023).

Propensiya bali bo'yicha moslashtirilgan qiymatlarning past dispersiyasi biz tanlagan korxona darajasidagi ma'lumotlar to'plamining yetarlicha sifatli ekanligini ko'rsatadi. Bu esa innovatsiya faoliyati orqali sababiy xulosalarni yuqori mustahkamlik bilan validatsiya qilish mumkinligini bildiradi (Shokhin, 2024; Santosh, 2025). Balanslash chegarasidan past kuzatuvlarni ($n = 34$) moslashtirilgan namuna sifatida tanlaganimizda, biz o'rtacha davolanish ta'sirini butun empirik ramkaga tatbiq qiladigan baholarni oldik, va ular qo'lda tuzilgan namunalar asosidagi natijalarga juda yaqin chiqdi (Utari va boshq., 2024). Bu ramkaning tushuntirish kuchini isbotlaydi. Yakunda, to'liq bo'lmagan javoblarga ega korxonalarni chiqarib tashlaganimizda, raqobatbardoshlikdan tortib jalb qilinishgacha bo'lgan innovatsiya ta'sirining muvozanatlashgan baholari olindi.

Masalan, chakana sektor yuqori darajada heterojen bo'lib, unda raqamli marketing, to'lov tizimlari, iste'molchi tahlillari va ko'chmas mulk strategiyalarini ishlab chiqayotgan turli korxonalar mavjud (Chaveesuk va boshq., 2021; Shokhin, 2024; Onwuzurike, 2024; Georgescu va boshq., 2021). Bular qatoriga KOB-lar va yirik tarmoqlar ham kiradi; ularning har biri turli manfaatdor tomonlar, resurslar va natijalar bo'yicha kutilmalarga ega. Ma'lumotlar to'plami innovatsiya qo'llanishi uchun bir nechta determinantlarni qayd etadi; u panel asosida takroriy sinovlardan o'tkazilganda mustahkamligi tasdiqlanadi. Muvozanatlashgan to'plam bo'yicha moslashtirilgan ramkani innovatsiya indeksi bo'yicha aniqlangan individual korxona profillari bilan taqqoslaganda, eng yuqori innovatsion o'xshashlikka ega kuzatuvlar asosan tarmoq yaqinligiga ko'ra moslashtirilgan nazoratlardan kuzatiladi (Mostaghel va boshq., 2022). Shu natijalarni muvozanatlashgan ramkadagi o'rtacha davolanish ta'siri qiymatlari bilan taqqoslaganda, kuzatuv davri davomida yuqori innovatsion intensivlikni saqlagan sohalar siyosat jihatidan ahamiyatli mezonlarga to'g'ri kelishini aniqladik (Santosh, 2025).

Raqamli innovatsiyalarning klassik namunasi chakana marketing strategiyasi asosidir (Utari va boshq., 2024; Kravchuk va boshq., 2022), ammo boshqa misollar ham mavjud: masalan, innovatsiya indeksining tarqalishi (Shokhin, 2024) yoki gibridd ekotizim (Georgescu va boshq., 2021; Puyol-Cortez, 2024). Marín-García va boshq. (2021) chakana korxonadagi innovatsiya-barqarorlik bog'liqliklari mijozlar qoniqishi va genderga xos natijalarga qanday o'zgarishlar olib kelishini ko'rsatgan bo'lsa, Pilawa

va boshq. (2022) turli xizmat innovatsiyalari iste'molchi xulq-atvori determinantlariga qarab raqobat ustunliklari yoki yo'qotishlarga olib kelishini ta'kidlagan.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Biz shuni ko'rsatdikki, raqamli innovatsiya korxona samaradorligi va investitsion jozibadorlikni shakllantiruvchi muhim determinant bo'lib, bunda raqobatbardoshlik va iste'molchilarni jalb qilish markaziy rol o'ynaydi. Bundan tashqari, propensiya bali-regressiya yondashuvini triangulyatsiya va mustahkamlik tekshiruvlari kabi boshqa validatsiya usullari bilan integratsiyalash heterojenlik xatoliklariga o'xshash noaniqliklarni samaraliroq boshqarish imkonini beradi. Natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, ushbu ikki o'lchamning — raqobatbardoshlik va jalb qilinishning — o'zaro ta'siri chakana savdo sektorida turlicha namoyon bo'ladi: raqobatbardoshlik korxona natijalari bilan bevosita bog'liq bo'lsa, jalb qilinish iste'molchiga yo'naltirilgan o'lchamda ko'proq ahamiyat kasb etadi. Kelajakda ushbu muammolarni hal qilish uchun keng qamrovli, xoch-validatsiyadan o'tgan va kontekstga sezgir yondashuv talab etiladi. Shu bilan birga, ushbu empirik asosning yana bir cheklovi — moliyaviy ko'rsatkichlarning kiritilmaganligi hamda siyosatga oid o'zgaruvchilarning kengroq qamrab olinishi zaruriyatidir. Avvalo, ushbu tadqiqotda biz innovatsiyalarni so'rovnoma asoslangan indikatorlar orqali baholab ramka ishlab chiqdik. Kelgusidagi ishlarimizda esa samaradorlikning moliyaviy o'zgaruvchilari ham qo'shilishi lozim. Shuningdek, qo'shimcha o'lchamlar rivojlanayotgan bozorlar sharoitidagi kengayib borayotgan raqamli-chakana ekotizimlariga integratsiya qilinishi mumkin (Utari va boshq., 2024; Shokhin, 2024). Biz xulosa qilamizki, ushbu tadqiqot boshqaruv qarorlari uchun mezonlar yaratadi va siyosatchilarga chakana savdo raqobatbardoshligini rivojlantirishni davom ettirishda yo'l-yo'riq bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Utari, T., et al. (2024). Revitalizing retail: How innovative marketing strategies can transform consumer engagement and attract investment. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*.
2. Shokhin, R. O. (2024). A methodology for determining the investment attractiveness of retail real estate in global markets. *Finance and Credit*.
3. Mostaghel, R., et al. (2022). Digitalization driven retail business model innovation: Evaluation of past and avenues for future research trends. *Journal of Business Research*, 146, 124–138.
4. Kravchuk, N., et al. (2022). Management of innovation and investment activities of enterprises in the conditions of digitalization to increase their competitiveness in the international market. [Publisher/Journal info if available].
5. Georgescu, A., et al. (2021). Digital Innovation Hubs—The present future of collaborative research, business and marketing development opportunities. [Journal/Conference Title].
6. Soekandar, A. J. (2023). Difusi inovasi untuk keberlanjutan bisnis ritel kecil: Strategi pemasaran digital. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Bisnis*.

7. Puyol-Cortez, J. L. (2024). Factores determinantes en la toma de decisiones estratégicas en el sector retail. *Revista Científica Zambos*.
8. Santosh, D. (2025). Effectiveness of digital marketing strategies in the retail sector. *International Scientific Journal of Engineering and Management*.
9. Sokol, P., et al. (2024). The importance of digital marketing for retailers. *Black Sea Economic Studies*.
10. Zairis, A. G. (2022). Digital innovation: The challenges of a game-changer. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*.
11. Onwuzurike, M. A. (2024). Optimizing digital marketing strategy on return on investment. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*.
12. Chaveesuk, S., et al. (2021). Digital payment system innovations: A marketing perspective on intention and actual use in the retail sector. *Innovative Marketing*, 17(1), 1–12.
13. Marín-García, A., et al. (2021). Do innovation and sustainability influence customer satisfaction in retail? A question of gender. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 34(1), 1200–1218.
14. Malekpour, M., et al. (2023). Exploring digital transformation and technological innovation in emerging markets. *International Journal of Emerging Markets*.
15. Pilawa, J., et al. (2022). Service innovativeness in retailing: Increasing the relative attractiveness during the COVID-19 pandemic. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 102956.