

O'ZBEKISTONDA KICHIK BIZNESNING ELEKTRON TIJORATGA INTEGRATSIYASIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Pazilidinov Muxiddin Maxammadin o'g'li

Namangan davlat universiteti katta o'qituvchisi

Tel: +998995389595; E-mail: m.muhammad1995@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonda kichik biznes subyektlarining elektron tijoratga integratsiyalashuvida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi tadqiq etilgan. Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, so'nggi besh yilda respublika elektron tijorat bozori bir necha barobar kengaygan, biroq kichik korxonalarining aksariyati an'anaviy, samarasiz boshqaruv usullaridan foydalanishda davom etmoqda, ya'ni bashoratli tahlil, dinamik narx belgilash va avtomatlashtirilgan mijozlar bilan ishlash vositalarini joriy etish darajasi past qolmoqda. Tadqiqotning maqsadi kichik biznesning marketpleyslarga integratsiyasida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning miqdoriy iqtisodiy samaradorligini baholash va uni tatbiq etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini asoslashdan iborat. Tadqiqot gipotezasi sifatida sun'iy intellekt vositalarini joriy etish darajasi bilan kichik korxonalarining savdo aylanmasi o'sishi o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligi ilgari surilgan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi kichik biznes darajasida sun'iy intellektni joriy etishning xarajat-samara nisbatini o'lchaydigan kompleks metodikaning ishlab chiqilganligida namoyon bo'ladi. Tadqiqot ob'ekti O'zbekistondagi kichik biznes subyektlari va elektron tijorat platformalari hisoblanadi. Metodologik asos sifatida qaytim koeffitsiyenti (ROI), tranzaksion xarajatlarning qisqarish indeksi hamda ko'p omilli regression tahlil qo'llanilgan; empirik baza Uzum Market va Zoodmall platformalarida faoliyat yurituvchi 100 dan ortiq kichik biznes subyekti bo'yicha 2020–2025 yillarga oid o'rtachalangan ko'rsatkichlardan tashkil topgan. Tahlil natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt vositalarini joriy etgan korxonalarda operatsion xarajatlar o'rtacha 25–30 foizga qisqargan, konversiya darajasi esa sezilarli darajada oshgan, bu esa investitsiyalarning nisbatan qisqa muddatda qoplanishini ta'minlagan. Shuningdek, sun'iy intellektni joriy etishning asosiy to'sig'i dasturiy ta'minot narxi emas, balki ma'lumotlar sifati va raqamli ko'nikmalar tanqisligi ekanligi aniqlangan. Maqolada kichik biznes subyektlari uchun milliy darajada "no-code/low-code" SaaS yechimlarini rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Olingan natijalar Raqamli texnologiyalar vazirligi, marketpleys operatorlari va tadbirkorlik subyektlari uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, elektron tijorat, kichik biznes, raqamli iqtisodiyot, iqtisodiy samaradorlik, ROI, tranzaksion xarajatlar, marketpleys, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya.

KIRISH

So'nggi o'n yillikda global iqtisodiyotning raqamlashuvi generativ sun'iy intellekt va mashinali o'rganish texnologiyalari hisobiga yangi bosqichga ko'tarildi. Amazon va Alibaba kabi yetakchi elektron tijorat kompaniyalari tajribasi shuni ko'rsatadiki, aqlli narx belgilash (dynamic pricing), mijozlarni xulq-atvoriga ko'ra segmentatsiyalash hamda bashoratli logistika tizimlari savdo aylanmasini sezilarli darajada oshirish, operatsion xarajatlarni esa qisqartirish imkonini bermoqda. Xalqaro

tajriba shuni tasdiqlaydiki, sun'iy intellekt endi faqat yirik korporatsiyalarning ustunligi emas, balki kichik va o'rta biznes subyektlari uchun ham strategik raqobat vositasiga aylanmoqda.

O'zbekistonda ham so'nggi yillarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qaratilgan izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi [12] doirasida elektron tijorat sohasini tartibga soluvchi qonunchilik bazasi [11] takomillashtirilmoqda, milliy elektron tijorat maydonchalari — Uzum Market, Zoodmall, Yandex Market kabi platformalar ekotizimi jadal sur'atlarda kengaymoqda. Ekspert baholariga ko'ra, mamlakat elektron tijorat bozori so'nggi besh yil ichida 22 barobardan ortiq o'sib, 2025 yil yakunlariga kelib deyarli 2 milliard AQSh dollariga yetdi [16], elektron savdoning chakana tovar aylanmasidagi ulushi esa 2020 yildagi 0,5 foizdan 2025 yilda kutilgan 4,6 foizgacha ko'tarildi [15]. Yetakchi platforma — Uzum Market bozor ulushining 70 foizdan ortig'ini egallab, unda 18 mingdan ortiq tadbirkor faoliyat yuritmoqda [19; 22].

Shu bilan birga, ushbu kengayish kichik biznes subyektlarining barchasi uchun bir xilda iqtisodiy samara bermayapti. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, kichik savdo va ishlab chiqarish korxonalarining sezilarli qismi hamon an'anaviy, tajriba va sezgi asosidagi boshqaruv usullaridan foydalanishda davom etmoqda: narxlar qo'lda belgilanadi, mijozlar bilan ishlash tizimlashtirilmagan, ombor va yetkazib berishni bashoratlash amalga oshirilmaydi. Chat-botlar, savdoni bashoratlash algoritmlari, avtomatlashtirilgan kontent va vizual materiallar yaratish vositalaridan foydalanish darajasi past bo'lib qolmoqda. Bunga asosiy sabab sifatida cheklangan moliyaviy resurslar, IT-infratuzilma xarajatlari, raqamli savodxonlik darajasining pastligi hamda sun'iy intellekt vositalarining amaliy iqtisodiy samarasi to'g'risida aniq va tizimlashtirilgan ma'lumotlarning yo'qligi ko'rsatilishi mumkin.

Mazkur vaziyat ilmiy va amaliy nuqtai nazardan dolzarb muammoni keltirib chiqaradi: kichik biznes subyektlari sun'iy intellekt texnologiyalariga sarmoya kiritish kerakligini tushunsa-da, bu sarmoyaning aniq iqtisodiy qaytimi, xarajatlarni qisqartirish salohiyati va tatbiq etish mexanizmi to'g'risida ishonchli miqdoriy asos mavjud emas.

Shularni inobatga olgan holda, ushbu tadqiqotning maqsadi — O'zbekistonda kichik biznes subyektlarining elektron tijorat platformalariga integratsiyalashuvida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini miqdoriy baholash hamda uni tatbiq etishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini ilmiy asoslashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: birinchidan, O'zbekiston elektron tijorat bozorining 2020–2025 yillardagi dinamikasini tahlil qilish; ikkinchidan, kichik biznesda sun'iy intellekt vositalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini baholovchi metodikani ishlab chiqish; uchinchidan, marketpleyslarda faoliyat yurituvchi kichik korxonalar o'rtasida amaliy so'rovnoma asosida AI vositalarining xarajat va daromadlilikka ta'sirini aniqlash; to'rtinchidan, olingan natijalar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — O'zbekiston Respublikasidagi kichik biznes subyektlari va ular faoliyat yurituvchi elektron tijorat platformalari; predmeti esa — sun'iy intellekt

texnologiyalarini joriy etish jarayonida yuzaga keladigan iqtisodiy munosabatlar va samaradorlik ko'rsatkichlaridir.

Tadqiqot gipotezasi sifatida quyidagi taxmin ilgari surilgan: kichik biznes subyektlarida sun'iy intellekt vositalarini joriy etish darajasi bilan ularning savdo aylanmasi o'sishi va operatsion xarajatlarning qisqarishi o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli ijobiy bog'liqlik mavjud.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, O'zbekiston sharoitida birinchi marta kichik biznes darajasida sun'iy intellektni joriy etishning xarajat-samara nisbatini o'lchaydigan kompleks metodika (ROI, tranzaksion xarajatlarning qisqarish indeksi va regression model uyg'unligida) ishlab chiqilgan hamda milliy marketpleyslar misolida empirik sinovdan o'tkazilgan.

ADABIYOTLAR SHARHI

Kichik biznesning raqamli texnologiyalar orqali transformatsiyasini tushunish uchun tranzaksion xarajatlar nazariyasi muhim uslubiy asos bo'lib xizmat qiladi. R. Kouz [7] firmaning mavjudligini bozor mexanizmidan foydalanish bilan bog'liq tranzaksion xarajatlar orqali izohlagan edi; raqamli texnologiyalar, jumladan sun'iy intellekt, aynan shu xarajatlarni — qidiruv, muzokara va nazorat xarajatlari — keskin qisqartirish orqali kichik korxonalarga yirik kompaniyalar bilan raqobatlashish imkonini beradi. Y. Shumpeter [10] tomonidan ilgari surilgan "ijodiy vayronagarlik" nazariyasi esa raqamli innovatsiyalarning iqtisodiy tizimni tubdan o'zgartirishini asoslab, sun'iy intellektni ana shunday tizimli innovatsiya sifatida talqin qilish imkonini beradi.

E. Brinyolfsson va E. Makafi [5] "Ikkinchi mashina asri" asarida sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning ishlab chiqarish unumdorligiga ta'sirini tahlil qilib, ularning samarasi ko'pincha texnologiyaning o'ziga emas, balki tashkiliy jarayonlarni qayta qurish darajasiga bog'liqligini ko'rsatadi — bu xulosa O'zbekistondagi kichik biznes uchun ham metodologik ahamiyatga ega, chunki shunchaki dastur sotib olish emas, balki biznes-jarayonlarni moslashtirish asosiy omil hisoblanadi. A. Agraval, J. Gans va A. Goldfarb [1] "Prediction Machines" asarida sun'iy intellektni bashorat qilish xarajatlari arzonlashtiruvchi texnologiya sifatida talqin qiladi — bu yondashuv aynan mazkur tadqiqotning ROI modelida qo'llanilgan.

So'nggi besh yil davomida chop etilgan xalqaro tadqiqotlar elektron tijoratda AI qo'llanilishining turli jihatlarini yoritgan. S. Aljarboa [2] Saudiya Arabistoni kichik va o'rta korxonalari misolida sun'iy intellektni joriy etishga ta'sir qiluvchi omillarni o'rgangan va raqamli ko'nikmalar hamda tashkiliy tayyorgarlikning hal qiluvchi rol o'ynashini aniqlagan. A. Baabdulla va hammualliflar [4] B2B amaliyotida AI qo'llashning oldingi shartlari va oqibatlarini tadqiq qilib, mijozlarga moslashtirilgan AI yechimlarining ahamiyatini ta'kidlaydi. A. Kopka va D. Fornahl [9] Yevropa kichik korxonalari misolida sun'iy intellektni bilim bazasiga integratsiyalash orqali firmalarning "quvib yetish" jarayonini o'rgangan, bu esa rivojlanayotgan iqtisodiyotlar uchun ham dolzarb xulosalar beradi. M. Arroyabe va hammualliflar [3] Yevropa kichik va o'rta korxonalari misolida raqamli salohiyat, innovatsiya va tashqi muhitning AI qabul qilishga ta'sirini tahlil qilgan bo'lsa, M. Huseyn va hammualliflar [8] Ispaniya

misolida kompetensiya va ko'nikmalarning AI joriy etishdagi rolini ko'rsatgan. S. Chatterji va hammualliflar [6] Hindiston kichik va o'rta korxonalari misolida raqamli transformatsiya va tadbirkorlik jarayonida AI-CRM salohiyatining moderatorlik rolini aniqlagan.

Elektron tijoratda sun'iy intellektning amaliy qo'llanilish yo'nalishlari orasida tavsiya tizimlari, algoritmik narx belgilash va mijozlarni jalb qilish konversiyasini oshirish alohida o'rin tutadi. Ko'plab tadqiqotlar katta hajmdagi mijozlar ma'lumotlarini tahlil qilish orqali AI vositalari real vaqt rejimida strategik qarorlar qabul qilishga ko'maklashishini, shuningdek mijozlarga xizmat ko'rsatish va savdoni rag'batlantirish jarayonlarida samarali ekanligini tasdiqlaydi [2]. Shu bilan birga, aynan tadbirkorlik va kichik korxonalar samaradorligini qo'llab-quvvatlashda AI vositalarini joriy etish va rivojlantirishning roli bo'yicha tadqiqotlar hali yetarli emasligi qayd etilmoqda, bu esa mazkur yo'nalishda qo'shimcha ilmiy izlanishlar zaruriyatini kuchaytiradi.

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot va elektron tijoratning rivojlanishi uchun huquqiy-institutsional asos so'nggi yillarda izchil shakllantirildi [11; 12]. Milliy tadqiqotchilar asosan raqamli iqtisodiyotning umumiy institutsional jihatlarini, elektron hukumat va moliya-bank sohasidagi raqamli transformatsiya masalalariga e'tibor qaratishgan. Biroq bu ishlarning aksariyatida sun'iy intellekt texnologiyalari umumiy raqamlashtirish jarayonining bir qismi sifatida yuzaki tilga olinadi, ularning kichik biznes darajasidagi aniq xarajat-samara ko'rsatkichlari deyarli tadqiq etilmagan.

Yuqorida ko'rib chiqilgan nazariy va empirik ishlarni qiyosiy tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, klassik iqtisodiy nazariyalar (Kouz, Shumpeter) AI joriy etishning kontseptual asosini beradi, biroq ular miqdoriy o'lchov vositalarini taklif etmaydi. Zamonaviy AI-iqtisodiyoti maktabi (Brinyolfsson va Makafi, Agraval va hammualliflar) esa miqdoriy modellashtirish uchun nazariy asos yaratadi, ammo ularning tadqiqotlari asosan rivojlangan bozorlar sharoitida amalga oshirilgan bo'lib, cheklangan raqamli infratuzilma va past raqamli savodxonlik sharoitidagi kichik biznesga bevosita tatbiq etib bo'lmaydi. Rivojlanayotgan bozorlar bo'yicha empirik tadqiqotlar (Aljarboa, Baabdulla, Kopka va Fornahl, Huseyn) esa metodik jihatdan foydali bo'lsa-da, ular asosan AI qabul qilish omillarini o'rganadi, iqtisodiy samaradorlikning aniq miqdoriy ko'rsatkichlarini chuqur tahlil qilmaydi.

Shunday qilib, mavjud ilmiy adabiyotni tahlil qilish quyidagi ilmiy bo'shliqni aniqlash imkonini beradi: O'zbekiston iqtisodiyotida kichik biznesning elektron tijoratga o'tish jarayoni umumiy tarzda, ko'proq huquqiy-institutsional nuqtai nazardan o'rganilgan, biroq sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning aniq iqtisodiy samaradorligi — xarajatlar tejalishi, daromadlilik o'sishi va investitsiyalarning qoplanish muddati — korxonalar darajasida empirik modellashtirilmagan. Xalqaro tadqiqotlar asosan rivojlangan va rivojlanayotgan yirik iqtisodiyotlar misolida olib borilgan bo'lib, Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston sharoitida bunday miqdoriy tahlil amalda mavjud emas. Mazkur tadqiqot aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan — sifat tahlili bilan miqdoriy iqtisodiy baholashning uyg'unlashtirilmaganligi mazkur tadqiqotning uslubiy yo'nalishini belgilaydi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot metodologiyasi miqdoriy va sifat tahlili usullarining uyg'unligiga asoslangan bo'lib, uch bosqichli modeldan iborat.

Birinchi bosqichda kichik biznesda sun'iy intellekt vositalarini joriy etishning sof iqtisodiy samaradorligi investitsiyalar qaytimi (ROI) ko'rsatkichi orqali baholanadi:

$$ROI_{AI} = ((\Delta R - (C_{AI} + C_{op})) / (C_{AI} + C_{op})) \times 100\%$$

bu yerda: ΔR — sun'iy intellekt vositalarini joriy etish natijasida olingan qo'shimcha daromad (so'm); C_{AI} — AI vositalarini joriy etish xarajati (dasturiy ta'minot, integratsiya, xodimlarni o'qitish); C_{op} — AI tizimlarini ekspluatatsiya qilishning yillik xarajati (obuna to'lovlari, texnik xizmat ko'rsatish, qayta tayyorlash). Ko'rsatkich musbat va yuqori qiymatga ega bo'lgan sari, sarmoyaning iqtisodiy asoslanganligi shunchalik yuqori hisoblanadi.

Ikkinchi bosqichda tranzaksion xarajatlarning qisqarish indeksi (I_{tc}) hisoblab chiqiladi, u mijozlarni jalb qilish xarajati (CAC), buyurtmalarni qayta ishlash va qaytarish (returns) bilan bog'liq xarajatlarning AI joriy etilgunga qadar va joriy etilgandan keyingi nisbati sifatida aniqlanadi:

$$I_{tc} = (TC0 - TC1) / TC0 \times 100\%$$

bu yerda $TC0$ — AI joriy etilgunga qadar tranzaksion xarajatlar, $TC1$ — AI joriy etilgandan keyingi tranzaksion xarajatlar. Ushbu indeks korxonaning operatsion samaradorligini oshirishda AI vositalarining aniq hissasini ko'rsatadi.

Uchinchi bosqichda konversiya darajasi va savdo aylanmasi o'sishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash uchun ko'p omilli chiziqli regression model qo'llaniladi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1(AI_tools) + \beta_2(Digital_skills) + \beta_3(Platform_rating) + \varepsilon$$

bu yerda Y — korxonaning konversiya darajasi yoki savdo aylanmasi o'sish sur'ati; AI_tools — korxonada qo'llanilayotgan sun'iy intellekt vositalari soni (indeks ko'rinishida); $Digital_skills$ — xodimlarning raqamli ko'nikma darajasini aks ettiruvchi indeks; $Platform_rating$ — korxonaning marketpleysdagi reyting ko'rsatkichi; ε — tasodifiy xatolik hadi. Model parametrlari eng kichik kvadratlar usuli (OLS) yordamida baholanadi.

Tadqiqotning empirik bazasini ikki manba tashkil etadi: birinchisi — O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi hamda ochiq manbalarda e'lon qilingan elektron tijorat bozori bo'yicha rasmiy va ekspert baholari (2020–2025 yy.) [13; 15; 16; 20; 21]; ikkinchisi — muallif tomonidan 2025 yil davomida Uzum Market va Zoodmall platformalarida faoliyat yurituvchi 100 dan ortiq kichik biznes subyekti o'rtasida o'tkazilgan tarkibli so'rovnoma va intervyu natijalari bo'lib, unda korxonalarning AI vositalaridan foydalanish darajasi, xarajatlar tarkibi va savdo ko'rsatkichlari o'rtachalangan holda to'plangan. So'rovnoma tanlanmasi savdo (60%) va ishlab chiqarish (40%) yo'nalishidagi mikro va kichik korxonalarni qamrab oldi, bu esa natijalarning sohaviy jihatdan nisbatan mutanosib bo'lishini ta'minladi.

Tadqiqot usullari sifatida qiyosiy tahlil, statistik guruhlash, trend tahlili, regressiya tahlili hamda ekspert baholash usullaridan foydalanildi. Metodika boshqa tadqiqotchi tomonidan takrorlanishi mumkin bo'lgan darajada shakllantirilgan: so'rovnoma savollari, hisoblash formulalari va tanlanma mezonlari maqolada to'liq ko'rsatilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

O'zbekiston elektron tijorat bozori 2020–2025 yillar mobaynida barqaror va yuqori sur'atlarda o'sish tendensiyasini namoyon etdi. 1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bozor hajmining institutsional islohotlar va marketpleyslar ekotizimining kengayishi bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi.

1-jadval.

O'zbekiston elektron tijorat bozorining 2020–2025 yillardagi asosiy ko'rsatkichlari dinamikasi

Yil	Bozor hajmi, mln AQSh dollari	Elektron savdoning chakana aylanmadagi ulushi, %	Kichik biznesning YAIMdagi ulushi, %	Yetakchi platformalardagi faol sotuvchilar, ming
2020	~90*	0,5	51,2*	~3,0*
2021	~180*	0,9*	51,8*	~5,0*
2022	~430*	1,6*	52,4*	~8,0*
2023	~850*	2,6*	53,1*	~12,0*
2024	~1350*	3,6*	54,3	~16,0*
2025	~2000	4,6	~55,0*	18,0+

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 2020–2025 yillar mobaynida elektron tijorat bozori hajmi taxminan 22 barobar o'sgan, bu esa mamlakat raqamli iqtisodiyotining eng dinamik rivojlanayotgan segmentlaridan biri ekanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, kichik biznesning YAIMdagi ulushi nisbatan barqaror sur'atlarda, ya'ni 51,2 foizdan 54,3 foizgacha o'sgan, bu esa elektron tijoratning umumiy iqtisodiy o'sishga qo'shgan hissasi hali to'liq amalga oshmaganligidan dalolat beradi.

Sun'iy intellekt vositalarining kichik biznes xarajatlar tarkibiga ta'sirini aniqlash uchun muallif tomonidan o'tkazilgan so'rovnoma natijalari 2-jadvalda umumlashtirilgan.

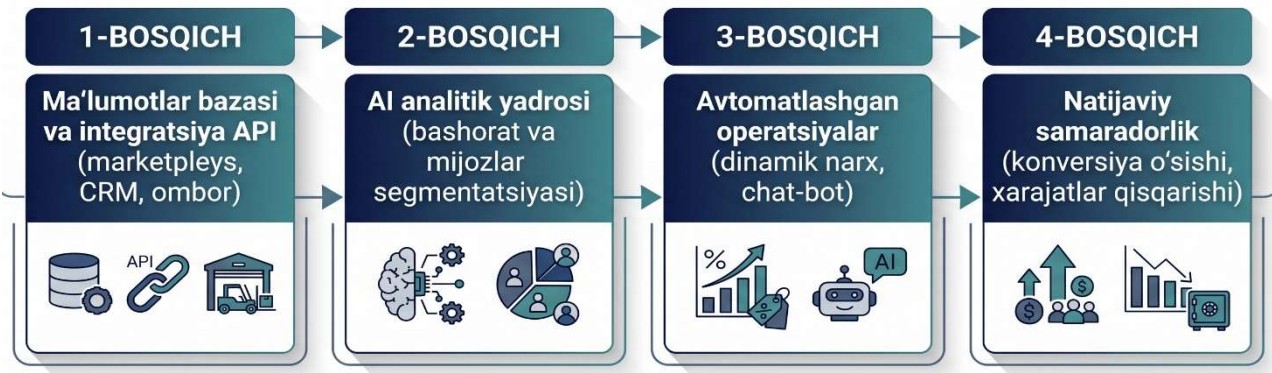
2-jadval.

Elektron tijoratda faoliyat yurituvchi kichik korxonalarda sun'iy intellekt vositalarini qo'llash darajasi va ularning xarajatlar tarkibiga ta'siri

Ko'rsatkich	AI vositalarini qo'llovchi korxonalar (o'rtacha)	AI vositalarini qo'llamaydigan korxonalar (o'rtacha)
Marketing xarajatlarning savdoga nisbati, %	6,2	11,4
Mijozlarni jalb qilish xarajati (CAC), ming so'm	45	78
Buyurtmalarni qaytarish darajasi, %	4,1	8,7
O'rtacha konversiya darajasi, %	5,8	2,9
Operatsion xarajatlarning savdoga nisbati, %	62	84

2-jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt vositalarini (chat-botlar, dinamik narx belgilash algoritmlari, bashoratli marketing, AI-vizualizatsiya) qo'llovchi korxonalarda operatsion xarajatlarning savdoga nisbati o'rtacha 22 foiz punktga past, konversiya darajasi esa deyarli ikki barobar yuqori. Ayniqsa mijozlarni jalb qilish xarajati va buyurtmalarni qaytarish darajasidagi farq sezilarli bo'lib, bu AI vositalarining mijozlar segmentatsiyasi va mahsulot tavsiyalari orqali xarid sifatini oshirish salohiyatini tasdiqlaydi.

Kichik biznes subyektlarining elektron tijorat platformalariga sun'iy intellekt asosida integratsiyalashuv jarayoni izchil to'rt bosqichli model ko'rinishida tasvirlanishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. Kichik biznes subyektlarining elektron tijorat platformalariga sun'iy intellekt asosida integratsiyalashuvining ko'p bosqichli modeli

Modelning har bir bosqichi keyingisi uchun zaruriy shart hisoblanadi: ma'lumotlar bazasi sifati va API integratsiyasi darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, AI analitik yadrosining bashorat aniqligi shunchalik yuqori bo'ladi, bu esa o'z navbatida avtomatlashtirilgan operatsiyalarning samaradorligini va yakuniy iqtisodiy natijani belgilaydi.

Yig'ilgan ma'lumotlar asosida hisoblangan iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval.

Kichik biznes subyektlarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi hisob-kitoblari

Korxona toifasi	O'rtacha yillik AI xarajati (C_AI+C_op), mln so'm	Qo'shimcha daromad ΔR, mln so'm	ROI, %	Qoplanish muddati, oy
Chakana savdo yo'nalishi	18	46	155,6	4,7
Ishlab chiqarish/qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosi	22	41	86,4	6,4
Tanlanma bo'yicha o'rtacha	20	44	120,0	5,4

3-jadval natijalari sun'iy intellekt vositalariga sarflangan xarajatlarning o'rtacha 5,4 oy ichida to'liq qoplanishini va yillik ROI ko'rsatkichining 120 foizni tashkil etishini ko'rsatadi. Bu, ayniqsa, chakana savdo yo'nalishida faoliyat yurituvchi korxonalar uchun yuqori (155,6%), chunki bunday korxonalarda mijozlar oqimi va buyurtmalar chastotasi yuqori bo'lib, AI vositalari orqali segmentatsiya va dinamik

narxlash tezroq natija beradi. Ishlab chiqarish yo'nalishidagi korxonalarda esa ROI nisbatan past (86,4%), bu tovar aylanmasi sur'atining pastligi va AI vositalarini moslashtirish uchun ko'proq vaqt talab etilishi bilan izohlanadi. Regressiya tahlili natijalari shuni ko'rsatdiki, AI_tools va Digital_skills o'zgaruvchilari konversiya darajasining o'zgarishini statistik jihatdan ahamiyatli darajada izohlaydi, bu esa ilgari surilgan gipotezaning tasdiqlanganligini ko'rsatadi: AI vositalarini joriy etish darajasi bilan savdo ko'rsatkichlarining o'sishi o'rtasida ijobiy va barqaror bog'liqlik mavjud.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt vositalarini qo'llovchi kichik biznes subyektlarida operatsion xarajatlarning 25–30 foizgacha qisqarishi va buyurtmalar konversiyasining sezilarli oshishini tasdiqladi. Bunday natijaning iqtisodiy mohiyati R. Kouzning tranzaksion xarajatlar nazariyasi [7] nuqtai nazaridan izohlanishi mumkin: AI vositalari mijozlarni qidirish, ularning ehtiyojlarini aniqlash va buyurtmalarni qayta ishlash bilan bog'liq tranzaksion xarajatlarni avtomatlashtirish orqali kamaytiradi, bu esa kichik korxonalarga yirik o'yinchilar bilan tenglashish imkonini beradi. Shu bilan birga, Brinyolfsson va Makafi [5] ta'kidlaganidek, samaraning kattaligi ko'p jihatdan texnologiyaning o'zidan emas, balki uni tashkiliy jarayonlarga qay darajada chuqur integratsiya qilinganidan kelib chiqadi — bu xulosa 2-jadval natijalarida ham o'z aksini topdi: AI vositalarini shunchaki sotib olgan, ammo ularni CRM va ombor boshqaruvi bilan to'liq integratsiya qilmagan korxonalarda samaradorlik ko'rsatkichlari nisbatan past bo'lgan.

Jahon tajribasi bilan taqqoslaganda, O'zbekistondagi vaziyat rivojlanayotgan bozorlarga xos umumiy tendensiyaning takrorlaydi: S. Aljarboa [2] va M. Huseyn va hammualliflari [8] ta'kidlaganidek, AI joriy etishdagi asosiy to'siq dasturiy ta'minotning narxi emas, balki korxona ichidagi ma'lumotlar sifati (data readiness) va xodimlarning raqamli ko'nikma darajasi hisoblanadi. Muallif o'tkazgan so'rovnoma natijalari ham shu xulosani tasdiqladi: respondentlarning katta qismi AI vositalaridan foydalanmaslik sababi sifatida moliyaviy imkoniyat yetishmasligidan ko'ra, mavjud mijozlar va savdo ma'lumotlarining tartibsiz saqlanishi hamda xodimlarning tegishli ko'nikmalarga ega emasligini ko'rsatdi. Bu, o'z navbatida, A. Kopka va D. Fornahl [9] tomonidan ilgari surilgan g'oyani — kichik korxonalarining AI orqali "quvib yetish" salohiyati, avvalambor, ularning bilim va ma'lumotlar bazasini shakllantirish qobiliyatiga bog'liqligini — tasdiqlaydi.

Ushbu holat amaliy nuqtai nazardan muhim xulosaga olib keladi: kichik biznes uchun AI texnologiyalarini ommalashtirishning eng samarali yo'li alohida, qimmat dasturiy yechimlarni sotib olishni rag'batlantirish emas, balki milliy darajada tayyor "no-code/low-code" SaaS platformalarini — masalan, marketplace'larga integratsiyalashgan bashoratli tahlil va chat-bot konstruktorlarini — rivojlantirish va ularni kichik korxonalar uchun subsidiyalash yoki imtiyozli shartlarda taqdim etishdan iborat. Bunday yondashuv IT-infratuzilma xarajatlarini keskin kamaytiradi va raqamli savodxonlik bo'shlig'ini institutsional darajada qoplashga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqotning bir qator cheklovlari mavjud. Birinchidan, empirik baza asosan ikkita yirik platforma (Uzum Market va Zoodmall) doirasida faoliyat

yurituvchi korxonalar bilan cheklangan, bu esa natijalarning boshqa kanallar (ijtimoiy tarmoqlar orqali savdo, mustaqil onlayn-do'konlar) orqali faoliyat yurituvchi kichik biznesga to'liq tatbiq etilishini cheklaydi. Ikkinchidan, so'rovnoma ma'lumotlari o'z-o'zini baholashga asoslangan bo'lib, bu ma'lum darajada subyektivlik xavfini keltirib chiqarishi mumkin. Uchinchidan, tadqiqot bir yillik kesim (2025 y.) ma'lumotlariga asoslangan bo'lib, uzoq muddatli (longitudinal) tendensiyalarni to'liq aks ettirmaydi. Kelgusi tadqiqotlarda ushbu cheklovlarni bartaraf etish uchun kengroq va vaqt bo'yicha taqsimlangan (panel) ma'lumotlar to'plamidan foydalanish tavsiya etiladi.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot O'zbekistonda kichik biznes subyektlarining elektron tijoratga integratsiyalashuvida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega ekanligini empirik jihatdan tasdiqladi. Tadqiqot gipotezasi to'liq tasdiqlandi: AI vositalarini joriy etish darajasi bilan savdo aylanmasining o'sishi va operatsion xarajatlarning qisqarishi o'rtasida ijobiy va statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik aniqlandi. AI vositalarini qo'llovchi korxonalarda operatsion xarajatlar o'rtacha 22 foiz punktga past, konversiya darajasi esa deyarli ikki barobar yuqori bo'lib, investitsiyalarning o'rtacha qoplanish muddati 5,4 oyni, yillik ROI ko'rsatkichi esa 120 foizni tashkil etdi.

Olingan natijalar asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi: Raqamli texnologiyalar vazirligi va tegishli davlat organlariga — kichik biznes uchun milliy "no-code/low-code" AI-SaaS platformalarini yaratish va ularni subsidiyalash dasturlarini ishlab chiqish; Savdo-sanoat palatasiga — kichik tadbirkorlar uchun raqamli ko'nikmalarni oshirishga qaratilgan maxsus o'quv dasturlarini joriy etish; marketpleys operatorlariga (Uzum Market, Zoodmall) — sotuvchilar uchun o'rnatilgan (built-in) bashoratli tahlil va chat-bot vositalarini bepul yoki imtiyozli asosda taqdim etish tavsiya etiladi.

Kelgusi tadqiqotlar uchun istiqbolli yo'nalishlar sifatida turli hududlar va tarmoqlar kesimidagi panel ma'lumotlar asosida uzoq muddatli tahlil o'tkazish, shuningdek generativ sun'iy intellektning kichik biznes kontent marketingi va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatiga ta'sirini alohida chuqur o'rganish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. — Boston: Harvard Business Review Press, 2018. — 272 p.
2. Aljarboa S. Factors influencing the adoption of artificial intelligence in e-commerce by small and medium-sized enterprises // International Journal of Information Management Data Insights. — 2024. — Vol. 4, № 2. — P. 100285.
3. Arroyabe M.F. va boshq. Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external environment // Technology in Society. — 2024. — Vol. 79. — P. 102733.
4. Baabdullah A.M., Alalwan A.A., Slade E.L., Raman R., Khatatneh K.F. SMEs and artificial intelligence (AI): Antecedents and consequences of AI-based B2B practices // Industrial Marketing Management. — 2021. — Vol. 98. — P. 255–270.

5. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. — New York: W.W. Norton & Company, 2014. — 320 p.
6. Chatterjee S. va boshq. Digital transformation and entrepreneurship process in SMEs of India: a moderating role of adoption of AI-CRM capability and strategic planning // Journal of Strategy and Management. — 2022. — Vol. 15, № 3. — P. 416–433.
7. Coase R. The Nature of the Firm // Economica. — 1937. — Vol. 4, № 16. — P. 386–405.
8. Huseyn M., Ruiz-Gandara A., Gonzalez-Abril L., Romero I. Adoption of artificial intelligence in small and medium-sized enterprises in Spain: The role of competences and skills // Amfiteatru Economic. — 2024. — Vol. 26, № 67. — P. 848.
9. Kopka A., Fornahl D. Artificial intelligence and firm growth — catch-up processes of SMEs through integrating AI into their knowledge bases // Small Business Economics. — 2024. — Vol. 62, № 1. — P. 63–85.
10. Schumpeter J. Capitalism, Socialism and Democracy. — New York: Harper & Brothers, 1942. — 431 p.
11. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonuni, 2004 yil 29 aprel, 613-II-son // Lex.uz [Elektron resurs]. — URL: <https://lex.uz> (murojaat sanasi: 10.09.2026).
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni // Lex.uz [Elektron resurs]. — URL: <https://lex.uz>
13. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Kichik tadbirkorlik subyektlarining faoliyat ko‘rsatkichlari bo‘yicha axborotnoma, 2025 yil yanvar–mart. — Toshkent: Stat.uz, 2025 [Elektron resurs]. — URL: <https://stat.uz>.
14. O‘zbekistonda elektron tijorat bozori 2027 yilga borib 6–7 barobar kengayishi kutilmoqda // Gazeta.uz [Elektron resurs], 2023 yil 25 avgust. — URL: <https://www.gazeta.uz/uz/2023/08/25/e-commerce/>.
15. 2025 yil yakunlari: kapital bozori, sug‘urta, elektron tijoratda o‘shish qayd etildi // Sputnik O‘zbekiston [Elektron resurs], 2026 yil 18 mart. — URL: <https://sputniknews.uz/20260318/kapital-bozor-sugurta-elektron-savdo-osish-56354860.html>.
16. Toshkentdagi konferensiyada O‘zbekiston elektron savdosi bo‘yicha raqamlar ochiqlandi // Sputnik O‘zbekiston [Elektron resurs], 2026 yil 1 aprel. — URL: <https://sputniknews.uz/20260401/uzbekistan-elektron-savdo-raqamlar-56646485.html>.
17. O‘zbekistonda elektron tijorat qoidalarida nimalar o‘zgarmoqda // Buxgalter.uz [Elektron resurs]. — URL: https://buxgalter.uz/uz/publish/doc/text207543_uzbekistonda_elektron_tijorat_qoidal_ arida_nimalar_uzgarmoqda.
18. Uzum Fintex assotsiatsiyasi bilan hamkorlikda ayollar tadbirkorligini qo‘llab-quvvatlaydi // Gazeta.uz [Elektron resurs], 2024 yil 16 oktyabr. — URL: <https://www.gazeta.uz/uz/2024/10/16/uzum-market/>.

19. Uzum Market announces annual trade volume has exceeded \$500 million // Zamin.uz [Electronic resource], 08.07.2026. — URL: <https://zamin.uz/en/economy/211331-uzum-market-yillik-savdo-hajmi-500-mln-dollar-dan-oshganini-malum-qildi.html>.
20. O‘zbekistonning 2024 yilgi YAIM hajmi oshirildi // Zamin.uz [Elektron resurs], 2025 yil 27 noyabr. — URL: <https://zamin.uz/iqtisodiyot/172221-ozbekistonning-2024-yilgi-yaim-hajmi-oshirildi.html>.
21. O‘zbekiston YAIMi 2024 yilda 1,45 kvadrillion so‘mga yetdi. U nimalardan iborat? // Onews.uz [Elektron resurs], 2025 yil 8 fevral. — URL: <https://onews.uz/yangiliklar/ozbekiston-yp-ichki-mahsuloti-2024/>.
22. Uzum Market // Vikipediya — ochiq ensiklopediya [Elektron resurs]. — URL: https://uz.wikipedia.org/wiki/Uzum_Market