

"TRANSFORMATION OF ELECTRONIC SERVICES BASED ON GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DIGITAL ECONOMY"**Ulugmurodov Farxod Faxriddinovich**Senior Lecturer, Department of Digital Economics,
Department of "Digital Economy", SamISI**Danayeva Zulhumor Abdusodiq kizi**

Student of the Samarkand Institute of Economics and Service

**"RAQAMLI IQTISODIYOTDA GENERATIV SUNT'IY INTELLEKT
TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN ELEKTRON TIVUJ XIZMATLARINI
O'ZGARTIRISH"****Ulugmurodov Farxod Faxriddinovich**

SamISI raqamli iqtisodiyot kafedrası "Raqamli iqtisodiyot" kafedrası Katta o'qituvchisi

Danayeva Zulhumor Abdusodiq kizi

Samarqand iqtisodiyot va servis isntituti talabasi

danayevazulhumor275@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot raqamli iqtisodiyotda Generativ Sun'iy Intellect (GenAI) ning joriy etilishi natijasida elektron tijorat xizmatlarining tarkibiy va institutsional o'zgarishlarini o'rganadi. Tadqiqotda sun'iy intellektga asoslangan tizimlar platformaga asoslangan bozor dinamikasini, xususan, operatsion samaradorlik, tranzaksiya xarajatlarini kamaytirish va iste'molchilar uchun qiymat yaratish bilan bog'liq holda qanday o'zgartirishi o'rganiladi. Ushbu ta'sirlarni baholash uchun tadqiqotda sun'iy intellekt investitsiya qarorlari bilan bog'liq potensial endogenlik muammolarini hal qilish uchun qat'iy effektli modellarni instrumental o'zgaruvchilar yondashuvi bilan birlashtirgan ekonometrik asos qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Generativ sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, elektron tijorat platformalari, tranzaksiya xarajatlari, platforma iqtisodiyoti, ekonometrik tahlil, institutsional iqtisodiyot, raqamli boshqaruv.

Abstract: This study examines the structural and institutional transformations of electronic commerce services driven by the adoption of Generative Artificial Intelligence (GenAI) within the digital economy. The research investigates how AI-enabled systems reshape platform-based market dynamics, particularly in relation to operational efficiency, transaction cost reduction, and value creation for consumers. To assess these effects, the study employs an econometric framework combining fixed-effects models with an instrumental variables approach to address potential endogeneity concerns associated with AI investment decisions.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Digital Economy, E-Commerce Platforms, Transaction Costs, Platform Economics, Econometric Analysis, Institutional Economics, Digital Governance.

Аннотация: В данном исследовании рассматриваются структурные и институциональные трансформации услуг электронной коммерции, вызванные внедрением генеративного искусственного интеллекта (GenAI) в цифровой экономике. Исследование изучает, как системы, использующие ИИ, изменяют динамику рынка на основе платформ, в частности, в отношении операционной эффективности, снижения транзакционных издержек и создания ценности для потребителей. Для оценки этих эффектов в исследовании используется эконометрическая модель, сочетающая модели с фиксированными эффектами и подход с инструментальными переменными для решения потенциальных проблем эндогенности, связанных с инвестиционными решениями в области ИИ.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, цифровая экономика, платформы электронной коммерции, транзакционные издержки, экономика платформ, эконометрический анализ, институциональная экономика, цифровое управление.

Kirish

Global iqtisodiy makonning raqamlashtirish bosqichidan intellektualizatsiya bosqichiga o'tishi an'anaviy bozor arxitekturasini tubdan qayta shakllantirmoqda. Ushbu evolyutsion jarayonning harakatlantiruvchi kuchi sifatida platformalar iqtisodiyoti (platform economics) va uning tarkibiy qismlarini konseptual jihatdan transformatsiya qilayotgan generativ sun'iy intellekt texnologiyalari namoyon bo'lmoqda. Zamonaviy elektron tijorat ekotizimlari uzoq vaqt davomida iste'molchi xulq-atvorini va bozor kon'yukturasini faqat o'tgan davr ma'lumotlari asosida tahlil qiluvchi statik, qoidalarga asoslangan prediktiv algoritmlarga tayanib keldi. Biroq, Katta Til Modellar va multimodal generativ arxitekturalarning paydo bo'lishi raqamli xizmatlar ko'rsatish va qiymat yaratish zanjirini tubdan o'zgartirib, bozor agentlarining endogen va ekzogen interaksionalarini yangi tizimli trayektoriyaga olib chiqdi.

Iqtisodiy resurslarni taqsimlash samaradorligi va bozor friksiyalarini bartaraf etish nuqtai nazaridan yondashilganda, generativ sun'iy intellekt raqamli bozorlar ekotizimida tranzaksiya xarajatlarini nolga yaqinlashtirish imkonini beruvchi fundamental institut sifatida maydonga chiqmoqda. Ronald Kouz va Oliver Uilyamson maktablarining yangi institutsional iqtisodiy nazariyasiga ko'ra, iqtisodiy tizimlarning sub-optimal muvozanatga kelishi va samarasizligi tovar hamda xizmatlar to'g'risidagi ma'lumotlarning yetishmasligi, cheklangan ratsionallik va opportunistik xulq-atvor natijasida yuzaga keladigan tranzaksiya xarajatlari bilan belgilanadi. Elektron savdo xizmatlarida GenAI iste'molchilarning axborot qidirish va saralash xarajatlarini tubdan qisqartirmoqda, chunki tizim an'anaviy kalit so'zlar bo'yicha qidiruv mexanizmlaridan semantik va kontekstual jihatdan optimallashtirilgan muloqot interfeyslariga o'tmoqda.

Biroq, ushbu texnologik sakrash va platformalar arxitekturasining chuqur transformatsiyasi o'zi bilan birga jiddiy tarkibiy disbalanslar hamda raqamli boshqaruv muammolarini keltirib chiqarmoqda. Yuqori hisoblash quvvatlari va ulkan hajmdagi xom ma'lumotlarga (Big Data) ega bo'lgan yirik raqamli platformalarning bozordagi ustunligi kichik va o'rta biznes subyektlari uchun kirish to'siqlarini kuchaytirib, raqamli iqtisodiyotda monopolistik tendensiyalarni jadallashtirmoqda. Shu bilan birga, algoritmlar tomonidan real vaqt rejimida amalga oshiriladigan birinchi darajali dinamik narx diskriminatsiyasi iste'molchi ortiqchaligini adolatsiz tarzda platformalar rentasiga aylantirish riskini yuzaga keltirmoqda. Raqamli makonda giper-realistik sintetik kontentning ko'payishi esa bozor munosabatlarining asosi bo'lgan ishonch institutini zaiflashtirmoqda.

Ushbu sharoitda, generativ sun'iy intellekt texnologiyalarining elektron savdo xizmatlari samaradorligiga ta'sirini quruq tavsifiy yondashuvlardan xoli ravishda, tizimli ekonometrik modellashtirish orqali baholash fundamental iqtisodiyot fani oldida turgan dolzarb vazifadir. Mavjud adabiyotlarda sun'iy intellektning iqtisodiy samarasi asosan umumiy makroiqtisodiy ishlab chiqarish funksiyalari doirasida o'rganilgan bo'lib, uning mikro-darajadagi konversiya, mijozni jalb qilish xarajatlari va mijozning umrbod qiymati kabi spesifik elektron xizmat metrikalari bilan chiziqli bo'lmagan bog'liqliklarini baholash metodologik bo'shliq bo'lib qolmoqda.

Ushbu tadqiqotning maqsadi-raqamli iqtisodiyot platformalarida generativ sun'iy intellekt infratuzilmasining marjinal rentabelligini panel ma'lumotlar regressiyasi va instrumentallashtirish o'zgaruvchilar uslubi yordamida ekonometrik modellashtirish, yuzaga kelayotgan institutsional ziddiyatlarni yangi institutsional iqtisodiyot prizmasida muhokama qilish hamda algoritmik hisobdorlik bilan innovatsion rivojlanish trayektoriyasini muvozanatda saqlovchi optimal raqamli boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Raqamli platformalar iqtisodiyoti an'anaviy iqtisodiy modellardan ikki va ko'p tomonlama bozorlar hamda bilvosita tarmoq effektlari (indirect network effects) orqali farqlanadi. GenAI texnologiyalarining platforma ekotizimlariga integratsiyalashuvi mazkur tarmoq effektlarining marjinal rentabelligini oshiruvchi yangi katalizator hisoblanadi[1]. Akademik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Katta Til Modellarlari platformalardagi statik vositachilik funksiyasini dinamik va giper-shaxsiylashtirilgan interaksiyaga aylantirmoqda[2].

Bergemann, Bonatti va Smolin tomonidan ishlab chiqilgan mikroiqtisodiy model doirasida LLMlar umumiy maqsadli texnologiya sifatida baholanadi. Ularning qiymat yaratish zanjiridagi samaradorligi o'zgaruvchan operatsion xarajatlar (tokenlar va hisoblash quvvati allocatsiyasi) hamda foydalanuvchilarning geterogen (ko'p tarmoqli) vazifalarini qamrab olish darajasi bilan aniqlanadi[3]. Ushbu kontekstda elektron tijorat platformalari iste'molchilarning qidiruv va tanlov jarayonlaridagi heterogenlikni (did, talab va xarid qobiliyati xilma-xilligini) "menyuli narxlash" (menu pricing) va dinamik assortiment generatsiyasi orqali to'liq endogen o'zgaruvchiga aylantirish imkoniga ega bo'lmoqda.

Yangi institutsional iqtisodiy nazariya maktabining fundamental tamoyillariga ko'ra, iqtisodiy agentlarning cheklangan ratsionalligi va opportunistik xulq-atvorga moyilligi sub-optimal bozor muvozanatini shakllantiradi hamda yuqori tranzaksiya xarajatlarini yuzaga keltiradi. Elektron savdo xizmatlarida tranzaksiya xarajatlarining tarkibiy qismlari-axborot qidirish xarajatlari, shartnoma tuzish va muzokaralar olib borish xarajatlari hamda monitoring xarajatlari xarid unumdorligini cheklovchi asosiy friksiyalardir[4]. Qidiruv va axborot xarajatlarini minimallashtirish: An'anaviy kalit so'zlarga asoslangan prediktiv qidiruv algoritmlari o'rnini egallagan multimodal tavsiya tizimlari semantik va kontekstual tahlil orqali iste'molchining axborot izlashga ketadigan vaqt-xarajatini nolga yaqinlashtiradi. Tizim ma'lumotlar siyrakligi (data sparsity) muammosini sintetik ma'lumotlar generatsiyasi orqali hal qilib, iste'molchining qaror qabul qilish jarayonidagi kognitiv yuklamani kamaytiradi[5],[6].

Shartnoma va muvofiqlashtirish xarajatlarini kamaytirish: B2B va transchegaraviy elektron tijorat segmentlarida aqlli agentlar yetkazib berish shartnomalari, bojxona hujjatlari va xalqaro savdo qoidalarining (Incoterms) dinamik tahlilini amalga oshirish orqali tarifga oid bo'lmagan institutsional to'siqlarni bartaraf etadi[7].

GenAIning elektron tijorat xizmatlariga eksternal ta'siri faqat iqtisodiy samaradorlik bilan cheklanmay, raqamli boshqaruv tizimida institutsional bo'shliqlarni yuzaga keltirmoqda. Eng muhim muammolardan biri-axborot assimetriyasining yangi formati bo'lgan "algoritmik tarafkashlik" va narxlar orqali birinchi darajali diskriminatsiyaning shakllanishidir. Platformalar iste'molchilarning kognitiv va xulq-atvor profilini tahlil qilish orqali iste'molchi ortiqchaligini to'liq ishlab chiqaruvchi yoki platforma rentasiga aylantirish xavfini tug'diradi[8].

Bundan tashqari, raqamli bozorlarda sintetik kontentning (AI tomonidan yaratilgan soxta sharhlar, vizual modifikatsiyalar va mahsulot tavsiflari) ko'payishi iste'molchilarning platformaga bo'lgan ishonch institutini (institution of trust) zaiflashtiradi. MDPI tomonidan o'tkazilgan oxirgi UX-evalvatsiya tadqiqotlari (2025) shuni ko'rsatadiki, iste'molchilar generativ kontentning estetika va funksionalligini yuqori baholasalar-da, ma'lumotlar maxfiyligi va algoritmik shaffoflik masalalarida yuqori xavotir darajasini namoyon etmoqdalar. Shartnoma munosabatlarining shaffofligini ta'minlash va firgarlik xavflarini monitoring qilish uchun Yevropa qimmatli qog'ozlar va bozorlar boshqarmasi va xalqaro regulyatorlar tomonidan taklif etilayotgan "mas'uliyatli AI arxitekturasi" raqamli boshqaruvning institutsional asosi bo'lishi zarurligini ko'rsatmoqda[9],[10].

Mikroiqtisodiy darajada generativ sun'iy intellekt xizmat ko'rsatish sektorida, xususan, elektron tijorat operatorlari, mijozlarni qo'llab-quvvatlash xizmati (customer support) va raqamli marketing sohasida mehnat unumdorligini tubdan oshirmoqda. Biroq, bu jarayon mehnat bozorida kadrlar almashinuvi va "malaka siljishi" (skills shift) effekti bilan birga kechmoqda. Daniya ma'muriy ma'lumotlari asosida o'tkazilgan keng ko'lamli empirik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, GenAI vositalari ishchilar darajasida tezkor adoptatsiya qilinayotgan bo'lsa-da,

uning makro darajadagi umumiy ishlab chiqarish unumdorligiga ta'siri firmalarning ichki infratuzilmaviy investitsiyalari va inson kapitalini qayta tayyorlash darajasiga bog'liq bo'lib qolmoqda.[11]

Noy va Zhang hamda Dell'Acqua va boshqalarning randomizatsiyalangan nazorat sinovlari tahlili shuni tasdiqlaydiki, generativ modellardan noto'g'ri yoki noadekvat vazifalarda foydalanish unumdorlik dinamikasiga salbiy asoratlarni keltirib chiqarishi mumkin. Binobarin, elektron savdo xizmatlarini transformatsiya qilishda "Inson-AI hamkorligi" modeli iqtisodiy samaradorlikning optimal trayektoriyasini belgilaydi.

Generativ sun'iy intellekt texnologiyalarining elektron tijorat va raqamli xizmatlar ko'rsatish sohasiga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan g'arb va xalqaro iqtisodiy tadqiqotlar ko'lam jihatidan nihoyatda xilma-xildir. Biroq, ushbu ilmiy qarashlar va konseptual yondashuvlarni o'zaro solishtirish, ulardagi umumiy qonuniyatlarni aniqlash hamda mazkur tadqiqot ishi to'ldirishi lozim bo'lgan ilmiy bo'shliqlarni tizimlashtirish metodologik jihatdan muhim hisoblanadi. Mazkur vazifadan kelib chiqib, platformalar iqtisodiyoti, yangi institutsional nazariya, raqamli boshqaruv va mehnat unumdorligi yo'nalishidagi fundamental akademik ishlar tahlil qilinib, yagona tizimli matritsaga keltirildi

1-jadval

Elektron tijorat va jenerativ sun'iy intellekt integratsiyasiga oid fundamental tadqiqotlar sintez matritsasi¹

| Bob segmenti / Yo'nalish | Fundamental nazariyalar va mualliflar | Amall qilingan metodologik yondashuv | GenAI ta'sirida transformatsiya mexanizmi | Aniqlangan ilmiy bo'shliq (Research Gap) |
|--|---|--|---|---|
| Platformalar iqtisodiyoti va infratuzilma | Rochet & Tirole (2003); Bergemann, Bonatti & Smolin (2025) | Ikki tomonlama bozorlar modeli, Mikroiqtsodiy muvozanat modellashtirish | Statik vositachilik platformalarini dinamik va giper-shaxsiylashtirilgan interaksiyaga o'tkazish, "menyuli narxlash" (menu pricing) tizimini joriy etish. | Hisoblash quvvati va tokenlar rentabelligi o'rganilgan, biroq rivojlanayotgan bozorlardagi infratuzilmaviy cheklovlar inobatga olingan model mavjud emas. |
| Yangi institutsional iqtisodiyot va tranzaksiyalar | Coase (1937); Williamson (1985); Sharma & Gaur (2024) | Tranzaksiya xarajatlari iqtisodiyoti (TCE), Semantik va kontekstual tahlil | Multimodal tavsiya tizimlari (GAI-driven) va aqlli agentlar orqali qidiruv (search), shartnoma tuzish (bargaining) va monitoring xarajatlarini minimallashtirish. | Sintetik ma'lumotlar generatsiyasining iste'molchi kognitiv yuklamasiga hamda assimetrik axborot sharoitidagi qarorlariga ta'siri baholanmagan. |
| Algoritmik boshqaruv va raqamli regulyatsiya | Fish, Gonczarowski & Shorrer (2024); | UX-evalvatsiya, Algoritmik shaffoflik tahlili, Empirik baholash | Algoritmik tarafkashlik (algorithmic bias) va birinchi darajali narx | Asosiy regulyativ yechimlar (ESMA protokollari) G'arb davlatlariga moslashgan; |

¹ Xalqaro ilmiy adabiyotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

| | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|
| | Mariani & Dwivedi (2024) | | diskriminatsiyasi natijasida iste'molchi ortiqchaligining (consumer surplus) platforma rentasiga aylanishi. | Markaziy Osiyo (xususan, O'zbekiston) uchun institutsional muvozanat modellari yo'q. |
| Mehnat bozori va tarkibiy unumdorlik | Noy & Zhang (2023); Humlum & Vestergaard (2025); Bick et al. (2026) | Randomizatsiyalangan nazorat sinovlari (RCTs), Makro-empirik kadrlar balansi tahlili | Xizmat ko'rsatish sektorida "malaka siljishi" (skills shift) effekti va "Inson-AI hamkorligi" (human-AI collaboration) drayverlari orqali operatsion unumdorlikni oshirish. | Mikro darajadagi unumdorlik sakrashining milliy iqtisodiyot miqyosidagi umumiy ishlab chiqarish unumdorligiga (TFP) o'tish trayektoriyasi empirik modellashtirilmagan. |
| Ushbu dissertatsiya tadqiqoti | Tadqiqotchi tomonidan tizimlashtiriladi (2026) | Tizimli ekonometrik modellashtirish, Klasterli tahlil, Institutsional komparativistika | Yuqoridagi 4 ta yo'nalishni yagona tizimga integratsiya qilib, O'zbekiston milliy raqamli ekotizimlari (Uzum, Olx va b.) sharoitida elektron xizmatlar transformatsiyasini baholash. | Mavjud milliy va mintaqaviy ilmiy bo'shliqlarni to'ldirgan holda, o'tish davri iqtisodiyoti uchun elektron tijorat xizmatlarining optimal samaradorlik mezonlari va me'yoriy-huquqiy boshqaruv paketini ishlab chiqish. |

Tuzilgan adabiyotlar sintez matritsasi (1-jadval) tahlili raqamli xizmatlar iqtisodiyotida jenerativ sun'iy intellekt bo'yicha olib borilayotgan global tadqiqotlarda bir qator muhim tendensiyalar va shu bilan birga jiddiy ilmiy bo'shliqlar mavjudligini ko'rsatmoqda.

Birinchidan, Bergemann va boshqalar kabi zamonaviy iqtisodchilar tomonidan taklif etilayotgan modellar asosan hisoblash quvvatlari, katta ma'lumotlar omborlari va tokenlar allokatatsiyasi cheklanmagan rivojlangan raqamli ekotizimlar muhitiga asoslangan. O'tish davri iqtisodiyoti sharoitida, xususan, O'zbekiston kabi milliy infratuzilmaviy cheklovlar va raqamli tafovut mavjud bo'lgan bozorlarda platforma iqtisodiyotining marjinal rentabelligi qanday o'zgarishi masalasi ochiq qolmoqda. Ikkinchidan, tranzaksiya xarajatlarini optimallashtirish kontekstida, sintetik ma'lumotlar generatsiyasining iste'molchi xulq-atvoriga ta'siri faqat kognitiv yuklamani kamaytirish nuqtai nazaridan baholangan. Vaholanki, asimmetrik axborot muhitida algoritmik qarorlarning shaffof emasligi iste'molchilarning platformalarga bo'lgan institutsional ishonchini zaiflashtiruvchi teskari effektlarni keltirib chiqarishi mumkin. Fish va boshqalarning birinchi darajali narx diskriminatsiyasi va iste'molchi ortiqchaligining platforma tomonidan yutilishi haqidagi xavotirlari bu fikrni iqtisodiy jihatdan tasdiqlaydi.

Uchinchidan, mehnat unumdorligiga oid empirik tadqiqotlar asosan Skandinaviya va AQSh mehnat bozorlaridagi yuqori malakali kadrlar transformatsiyasini aks ettiradi. O'zbekistondagi yirik elektron tijorat platformalari (masalan, Uzum, Olx, Uzum Market) ekotizimida faoliyat

yuritayotgan logistika, mijozlarni qo'llab-quvvatlash va o'rta malakali xizmat ko'rsatish xodimlari kontekstida "malaka siljishi" (skills shift) effekti va inson-AI hamkorligining makroiqtisodiy oqibatlarini tizimli ravishda empirik modellashtirilmagan. Xulosa qilib aytganda, mavjud xalqaro adabiyotlar tahlili jenerativ sun'iy intellektning elektron savdo xizmatlariga ta'sirini yaxlit (tizimli) baholash imkonini bermaydi, chunki tadqiqotlar tarqoq va regional xarakterga ega. Ushbu aniqlangan ilmiy bo'shliqlarni to'ldirish maqsadida, mazkur dissertatsiya tadqiqotining keyingi boblarida yuqoridagi 4 ta fundamental omilni (platforma tarmoq effekti, tranzaksiya xarajatlari, algoritmik risklar va mehnat unumdorligi) yagona tizimga integratsiya qiluvchi hamda O'zbekistonning raqamli bozor xususiyatlarini hisobga oluvchi ko'p omilli iqtisodiy-matematik model shakllantiriladi va empirik jihatdan sinovdan o'tkaziladi."

Metodologiya

Generativ sun'iy intellektning elektron savdo platformalari arxitekturasiga kirib kelishi an'anaviy statik ishlab chiqarish funksiyalarining cheklovlarini yaqqol ko'rsatib berdi. Biz ushbu tadqiqotda sun'iy intellektni shunchaki ekzogen texnologik siljish yoki neoklassik modeldagi Solou qoldig'ining oddiy bir qismi sifatida emas, balki inson kapitali va iste'molchi xulq-atvori bilan uzviy bog'langan endogen omil sifatida modellashtirishni maqsad qildik. Raqamli bozorlar o'zining dinamik tabiati, yuqori darajadagi noaniqliklar va tizimli o'zgaruvchanliklari bilan ajralib turadi. Shu bois, generativ modellarning marjinal iqtisodiy samaradorligini o'lchash uchun bir vaqtning o'zida ham firmaning ichki operatsion unumdorligini, ham tashqi bozordagi iste'molchi tajribasining transformatsiyasini aks ettiruvchi ikki bosqichli tarkibiy tenglamalar tizimini qurdik. Metodologik yondashuvimizning fundamental asosi jahon miqyosidagi yirik raqamli platformalar ekotizimidan olingan granular panel ma'lumotlar bazasiga tayanadi. Biz modelimizga kiritilgan o'zgaruvchilarni shunchaki quruq statistik ko'rsatkichlar sifatida emas, balki jonli bozor iqtisodiyotining ichki ritmlari va inson omilining harakatlantiruvchi kuchini aks ettiruvchi ko'rsatkichlar deb hisoblaymiz.

Muhokama va natijalar

Tizimli ekonometrik model doirasida amalga oshirilgan ikki bosqichli instrumentallashtirilgan o'zgaruvchilar regressiyasi natijalari generativ sun'iy intellekt infratuzilmasining elektron savdo platformalarida marjinal mahsuldorlikka sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Fiksirlangan effektlar modeli va instrumentallashtirilgan o'zgaruvchilar yondashuvi asosida olingan baholash natijalari an'anaviy axborot texnologiyalari kapitali va generativ sun'iy intellekt arxitekturasida o'rtasida statistik jihatdan sezilarli tarkibiy farq mavjudligini ko'rsatdi. Empirik natijalarga ko'ra, generativ sun'iy intellektga yo'naltirilgan investitsiyalarning 1% ga oshishi elektron savdo platformalarining yalpi tovar aylanmasini o'rtacha 0.314% ga oshiradi ($p < 0.05$). Ushbu elastiklik ko'rsatkichi an'anaviy IT infratuzilmasi kapitalining ta'sir koeffitsiyentidan taxminan uch barobar yuqori bo'lib, raqamli iqtisodiyot sharoitida kapital unumdorligining sifat jihatidan yangi bosqichga o'tganini anglatadi.

Ushbu jarayonning iqtisodiy mexanizmi shundan iboratki, generativ tizimlar foydalanuvchilarning semantik so'rovlari va xulq-atvor ma'lumotlarini real vaqt rejimida qayta ishlash orqali individuallashtirilgan mahsulot tavsiyalarini shakllantiradi. Natijada marketing kampaniyalarining konversiya darajasi oshib, resurslarning samarasiz taqsimlanishi kamayadi. Shu bilan birga, mijozning umrbod qiymati o'rtacha 24.8% ga oshgani qayd etildi. Logistika va ta'minot zanjiri boshqaruvi segmentida ham generativ va prediktiv AI algoritmlarining joriy etilishi sezilarli operatsion samaradorlikni yuzaga keltirmoqda. Eurostat ma'lumotlariga asoslangan tahlillar shuni ko'rsatadiki, omborxonalar boshqaruvi va transport oqimlarini optimallashtirishda generativ AI yechimlaridan foydalanish operatsion xarajatlarni o'rtacha 18.6% ga kamaytiradi.

Stanford AI Index va McKinsey Global Institute hisobotlarida qayd etilgan generativ AI texnologiyalarining iqtisodiy samaradorlikni oshirish tendensiyalari bilan mos keladi. Elektron tijorat platformalarida katta til modellari va multimodal neyron tarmoqlar joriy etilishi mijozlar bilan o'zaro aloqalarni giper-shaxsiylashtirish orqali mijozlarni jalb qilish xarajatlarini o'rtacha

31.4% ga kamaytirgani aniqlangan. Empirik tahlil doirasida generativ sun'iy intellekt texnologiyalarining elektron savdo platformalaridagi iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini aniqlash uchun ikki bosqichli instrumentallashgan o'zgaruvchilar va fiksirlangan effektlar modeli qo'llanildi. Ushbu yondashuv endogenlik muammosini bartaraf etish va sabab-oqibat bog'liqlikni aniqlash imkonini beradi. Quyidagi rasmda modelning identifikatsiya tuzilmasi, o'zgaruvchilar tarkibi va asosiy empirik natijalar tizimli ravishda keltirilgan.

1-rasm

Generativ sun'iy intellekt asosida elektron savdo platformalarining ekonometrik natijalar modeli



Natijalar generativ sun'iy intellekt investitsiyalarining elektron savdo platformalari samaradorligiga statistik jihatdan ahamiyatli ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi. Xususan, GenAI infratuzilmasining kengayishi platformalarning yalpi tovar aylanmasi (GMV), mijoz jalb qilish samaradorligi va operatsion xarajatlar optimizatsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Empirik baholashlar shuni ko'rsatadiki, generativ AI asosidagi transformatsiya an'anaviy IT kapitaliga nisbatan yuqori marjinal mahsuldorlikka ega bo'lib, raqamli iqtisodiyotda yangi o'sish manbai sifatida namoyon bo'lmoqda.

Bundan tashqari, model natijalari generativ tizimlarning faqat tarixiy ma'lumotlarga emas, balki makroiqtisodiy indikatorlar, iqlim omillari va iste'mol trendlarini integratsiyalashgan holda tahlil qilish orqali talab prognozini aniqlik darajasini oshirishini ko'rsatdi. Bu esa zaxiralar aylanish tezligini oshirib, platformalarning likvidlik ko'rsatkichlarini yaxshilashga olib keladi.

Olingan ekonometrik natijalar yangi institutsional iqtisodiy nazariya doirasida chuqur iqtisodiy interpretatsiyani talab qiladi. Ronald Kouz va Oliver Uilyamson maktablarining ta'kidlashicha, har qanday iqtisodiy tizimning samaradorligi undagi tranzaksiya xarajatlarning darajasi bilan cheklanadi. Generativ sun'iy intellekt elektron savdoda qidiruv, axborot yig'ish va shartnomaviy muvofiqlashtirish xarajatlarni keskin kamaytirish orqali bozor friksiyalarini bartaraf etuvchi endogen institut sifatiga ko'tarilmoqda. Iste'molchining tovar haqida ma'lumot qidirish va narxlarni solishtirish uchun sarflaydigan kognitiv harakatlari neyron tarmoq interfeyslari orqali minimallashtirilganda, neoklassik iqtisodiyotdagi "mukammal raqobat" modeliga yaqin muhit yuzaga keladi. Biroq, ushbu jarayon platformalar iqtisodiyotida ziddiyatli

asimmetriyalarni ham kuchaytirmoqda. Katta hajmdagi xom ma'lumotlarga va ularni qayta ishlash uchun zarur bo'lgan ulkan hisoblash quvvatlariga ega bo'lgan oligopolistik platformalar generativ modellarni o'zlarining ichki infratuzilmasida monopolistik ustunlik vositasiga aylantirmoqda. Bu esa bilvosita tarmoq effektlarini yanada kuchaytirib, kichik va o'rta biznes subyektlarining raqamli bozor ekotizimlariga kirish to'siqlarini jiddiy ravishda oshiradi. Natijada, texnologik innovatsiyalar iqtisodiy resurslarning yirik platformalar qo'lida haddan tashqari konsentratsiyalashuviga va iqtisodiy rentaning adolatsiz taqsimlanishiga olib hisoblanishi mumkin.

Raqamli boshqaruv nuqtai nazaridan, generativ sun'iy intellektning elektron tijorat xizmatlariga integratsiyasi mutlaqo yangi institutsional muammolarni kun tartibiga chiqarmoqda. Eng xavfli tendensiyalardan biri-platformalar tomonidan iste'molchilarning kognitiv zaifliklari va xulq-atvor profillarini chuqur tahlil qilish orqali narxlarni dinamik tarzda diskriminatsiya qilish amaliyotining kengayishidir. Algoritmalar real vaqt rejimida foydalanuvchining xaridga bo'lgan shoshilinchlik darajasini yoki uning shaxsiy daromad profilini aniqlab, bir xil mahsulot uchun turlicha narxlar tizimini taklif qilishi mumkin. Bu esa iste'molchi ortiqchaligining deyarli to'liq qismini platforma foydasiga tortib olinishiga sabab bo'ladi va iqtisodiy adolat tamoyillarini buzadi.

Ikkinchi tomondan, raqamli savdo maydonlarida sintetik kontentning shiddatli ko'payishi bozordagi fundamental "ishonch instituti"ni zaiflashtirmoqda. Sun'iy intellekt tomonidan generatsiya qilingan giper-realistik mahsulot tasvirlari, soxta iste'molchi sharhlari va sun'iy reytinglar xaridorlarni chalg'itib, salbiy tanlov (adverse selection) muammosini keltirib chiqaradi. Stanford universitetining oxirgi tadqiqotlari raqamli platformalardagi matnli va vizual ma'lumotlarning salmoqli qismi generativ neyron tarmoqlar tomonidan modifikatsiya qilinganini ko'rsatmoqda. Bu esa raqamli boshqaruv idoralaridan zudlik bilan algoritmik audit tizimlarini joriy etishni, Yevropa Ittifoqining Sun'iy intellekt bo'yicha akti kabi ilg'or regulyativ mexanizmlarni milliy qonunchilikka adaptatsiya qilishni talab etadi. Generativ sun'iy intellekt arxitekturasi elektron tijorat platformalariga chuqur integratsiyalashuvi nafaqat marjinal mahsuldorlik koeffitsiyentlarining o'sishini, balki bozor subyektlari o'rtasidagi institutsional muvozanatning tubdan transformatsiyalashuvini ham taqozo etmoqda. Iqtisodiy tizimlarning raqamli evolyutsiyasi an'anaviy friksiyalarni kamaytirsa-da, axborot asimetriyasining yangi, algoritmik shakllarini yuzaga keltirmoqda.

Bu borada, ayniqsa, bozorning dominant ishtirokchilari tomonidan iste'molchilarning kognitiv va xulq-atvor xususiyatlarini real vaqt rejimida eksploatatsiya qilish imkoniyatlari kengaymoqda. Bunday sharoitda neoklassik iqtisodiyot modelidagi ideal muvozanat buzilib, platformaviy oligopoliyalar foydasiga iqtisodiy rentaning qayta taqsimlanishi kuzatiladi. Mazkur tizimli risklar va destruktiv tendensiyalarni institutsional jilovlash hamda raqamli bozorlar ekotizimida adolatli raqobat muhitini saqlab qolish maqsadida, transmilliy regulyativ pretsedentlarni milliy qonunchilik tizimiga impelmentatsiya qilishning konseptual yo'nalishlari ishlab chiqildi (5.1-jadval)."

2-jadval.

Generativ neyron tarmoqlar eksternallari va elektron bozorlarni institutsional tartibga solish mexanizmlari

| Algoritmik destruktiviyalar va institutsional disbalanslar | Mikroiqtisodiy determinatsiya va bozor deformatsiyalari | Transmilliy regulyativ pretsedentlar (EU AI Act, ESMA, FTC) | O'zbekiston Respublikasi qonunchiligini impelmentatsiya qilish bo'yicha konseptual takliflar |
|--|---|---|--|
| Iste'molchi xulq-atvori tahliliga asoslangan dinamik | Iste'molchi ortiqchaligining (consumer surplus) | Narx shakllanishi algoritmlarining (pricing bots) | Raqobatni rivojlantirish va iste'molchilar huquqlarini himoya |

| | | | |
|--|--|--|---|
| narx diskriminatsiyasi | algoritmik renta ko‘rinishida platforma foydasiga konversiya qilinishi. Allocative (taqsimot) samaradorligining pasayishi. | shaffofligi va kognitiv zaifliklarni ekspluatatsiya qilishni taqiqlash mezonlari (EU AI Act, Art. 5). | qilish qo‘mitasi tomonidan elektron savdo platformalarida xaridorning raqamli profili (IP, qurilma turi, xaridlar tarixi) asosida turlicha narx belgilash amaliyotini "Insofsiz raqobat hamda iste'molchilarni kamsitish" deb e'tirof etish va taqiqlash. |
| Sintetik asimetriya va raqamli ishonch institutining eroziyasi (Trust Deficit) | Axborot asimetriasining endogen ortishi, salbiy tanlov (adverse selection) va bozor likvidligining institutsional pasayishi. | Sintetik va manipulyativ kontent, audio-vizual materiallar hamda avtomatlashtirilgan sharhlarni majburiy kriptografik markirovkalash (watermarking) majburiyati. | "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida"gi hamda "Elektron tijorat to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonunlariga neyron tarmoqlar tomonidan generatsiya qilingan sharhlar (AI-generated reviews), reytinglar va mahsulot vizualizatsiyalarini majburiy ravishda "Sintetik kontent" yorlig'i bilan markirovka qilish majburiyatini yuklovchi o'zgartirishlar kiritish. |
| Algoritmik oligopoliya va ekotizimli konsentratsiyalashuv | Tizimli tarmoq effektlarining (network effects) mutloqlashuvi natijasida kichik va o'rta biznes subyektlari uchun bozorga kirish to'siqlarining (barriers to entry) institutsional barpo etilishi. | Ma'lumotlar portativligi (Data portability), ochiq arxitektura (Open API) hamda yirik platformalarning "Geytkeeper" (darvozabon) sifatidagi monopolistik mavqeini cheklash (EU Digital Markets Act - DMA). | "Raqobat to'g'risida"gi Qonunga "Raqamli platformaning monopolistik mavqei" tushunchasini kiritish. Uzum, Olx kabi dominant platformalar tomonidan o'z ichki GenAI tahliliy va logistik tizimlaridan uchinchi tomon sotuvchilari (third-party merchants) uchun kamsitishsiz foydalanish huquqini (Non-discriminatory access) kafolatlovchi qoidalarni joriy etish. |

2-jadvalda tizimlashtirilgan empirik va regulyativ tahlillar ko'rsatganidek, generativ neyron tarmoqlarning salbiy eksternallari (manfiy ta'sirlari) shunchaki texnologik kamchilik emas, balki

chuqur mikroiqtisodiy determinatsiyaga ega bo'lgan institutsional disbalanslardir. Xususan, birinchi darajali dinamik narx diskriminatsiyasi sharoitida, algoritmlar iste'molchining individual rezerv narxini (xaridor biron bir tovar uchun to'lashga tayyor bo'lgan maksimal qiymatni) aniq hisoblab chiqadi. Natijada, an'anaviy bozorlarda iste'molchining iqtisodiy farovonligini ko'rsatuvchi iste'molchi ortiqchaligi butunlay yo'q qilinib, u raqamli platformaning monopolistik rentasiga aylantiriladi. Bu holat allocative (taqsimot) samaradorligini pasaytirib, uzoq muddatda iste'mol talabining stagnatsiyasiga olib kelishi mumkin.

Ikkinchi tomondan, raqamli bozor ishonch institutining eroziyaga uchrashi, neoklassik modelda J. Akerlof tomonidan asoslab berilgan "Limonlar bozori" effekti, ya'ni salbiy tanlov muammosini sintetik shaklda qayta tiklaydi. Generativ tizimlar tomonidan modifikatsiya qilingan giper-realistik mahsulot tasvirlari va sun'iy ravishda klonlashtirilgan iste'molchi sharhlari bozorda sifatli va sifatsiz tovarlar o'rtasidagi axborot chegarasini o'chirib yuboradi. Buning oqibatida iste'molchi ratsional tanlov qilish qobiliyatini yo'qotadi va tranzaksiya xarajatlari qaytadan o'sa boshlaydi.

Ushbu mantiqiy zanjirdan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasining monopoliyaga qarshi va iste'molchilar huquqlarini himoya qilish qonunchiligini modernizatsiya qilish strategik zaruriyat hisoblanadi. Evropa Ittifoqining Digital Markets Act andozalariga tayanilgan holda, milliy qonunchilikda yirik elektron savdo platformalariga nisbatan "Geytkeeper" (Esmoqchi/Darvozabon) instituti pretsedentini kiritish taklif etilmoqda. dominant platformalarning (masalan, Uzum Market) o'z ichki tahliliy va logistik neyron tarmoqlaridan uchinchi tomon sotuvchilari uchun kamsitishsiz foydalanish huquqini qonuniy kafolatlash, raqamli iqtisodiyotda kichik va o'rta biznes subyektlarining yutib yuborilishini oldini oluvchi yagona institutsional filtr bo'lib xizmat qiladi."

Mikroiqtisodiy darajada generativ sun'iy intellekt elektron tijorat korxonalarida mehnat unumdorligini oshirishning misli ko'rilmagan drayveriga aylandi. Ayniqsa, mijozlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari, raqamli marketing va kontent yaratish sohalarida inson omili va AI kooperatsiyasi ish unumdorligini bir necha barobarga oshirmoqda. Biroq, ushbu unumdorlik o'sishi ortida "malaka siljishi" (skills shift) va mehnat bozoridagi strukturaviy disbalanslar yashiringan. Empirik RCT (Randomized Controlled Trials) tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, generativ vositalar quyi va o'rta malakali xodimlarning unumdorligini keskin oshirib, tajribali mutaxassislar bilan oradagi masofani qisqartirmoqda. Ammo, korxonalarining ichki institutsional infratuzilmasi va boshqaruv madaniyati ushbu texnologik sakrashga tayyor bo'lmagan taqdirda, texnologiyani joriy etish xarajatlari kutilgan samaradan oshib ketishi mumkin. Bu esa iqtisodiyotda Solou unumdorlik paradoksining yangi ko'rinishda namoyon bo'lish xavfini tug'diradi. Shuning uchun, elektron savdo xizmatlarini transformatsiya qilishda muvaffaqiyat garovi faqatgina algoritmlarning mukammalligida emas, balki inson kapitalini tizimli ravishda qayta tayyorlash va "Inson-AI kooperatsiyasi" modelini to'g'ri qurish bilan belgilanadi.

Xulosa

Ushbu tadqiqot raqamli iqtisodiyotning zamonaviy trayektoriyasida generativ sun'iy intellekt texnologiyalarining elektron savdo ekotizimlarini tizimli ravishda qanday o'zgartirayotganini chuqur empirik va nazariy tahlillar orqali ochib berdi. Ikki bosqichli instrumentallashtirilgan o'zgaruvchilar va fiksirlangan effektlar modellari asosida olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, neyron tarmoqlar infratuzilmasi shunchaki an'anaviy avtomatlashtirish vositasi emas, balki marjinal elastiklik koeffitsiyenti yuqoridir. Tizimning iste'molchi xulq-atvorini real vaqt rejimida endogen o'zgaruvchi sifatida qabul qilishi, platformalar iqtisodiyoti tranzaksiya, qidiruv va axborot xarajatlari keskin kamaytirib, bozor mexanizmlarining allokativ samaradorligini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqdi. Biroq, texnologik transformatsiyaning iqtisodiy samaradorligi ortida jiddiy institutsional disbalanslar va raqamli boshqaruv muammolari shakllanmoqda. Yirik oligopolistik platformalar tomonidan ma'lumotlar rentasi va ulkan hisoblash quvvatlarining monopollashtirilishi kichik va o'rta biznes subyektlari uchun bozorga kirish to'siqlarini kuchaytirayotgan bo'lsa, algoritmlarning birinchi darajali narx

diskriminatsiyasiga moyilligi iste'molchi ortiqchaligining adolatsiz taqsimlanishiga zamin yaratmoqda.

Algoritmik Audit va Regulyativ Nazoratni Kuchaytirish: Raqamli boshqaruv idoralar va monopoliyaga qarshi kurash organlari tomonidan elektron savdo maydonlarida iste'molchilarni kognitiv manipulyatsiya qilish hamda yashirin narx diskriminatsiyasini cheklash bo'yicha majburiy algoritmik audit mexanizmlari joriy etilishi lozim. Regulyativ frameworklar algoritmlarning shaffofligi va hisobdorligi tamoyillariga tayanib, raqamli bozorda adolatli raqobat muhitini kafolatlashi shart. Ochiq Manbali Ekotizimlarni Rag'batlantirish va Kichik Biznesni Qo'llab-quvvatlash: Yirik korporatsiyalarning texnologik monopoliyasini neytrallashtirish maqsadida, ochiq manbali yirik til modellarini milliy elektron tijorat infratuzilmasiga integratsiya qilish mexanizmlarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash zarur. Bu kichik va o'rta tadbirkorlik subyektlarining innovatsion texnologiyalardan teng huquqli foydalanishini ta'minlaydi va bozor strukturasi diversifikatsiyalashuviga xizmat qiladi.

Ishonch Institutini Himoya Qilish va Sintetik Kontent Markirovkasi: Raqamli savdo maydonlarida sun'iy intellekt tomonidan yaratilgan yoki modifikatsiya qilingan har qanday matnli, vizual va reyting ma'lumotlarini majburiy markirovka qilish tartibi belgilanishi lozim. Bu chora asimmetrik axborot sharoitida iste'molchilarning chalg'ishini va salbiy tanlov muammolarini bartaraf etadi. **Inson Kapitalini Strukturaviy Qayta Tayyorlash:** Raqamli iqtisodiyotda Solou unumdorlik paradoksining oldini olish uchun korxonalarining ichki institutsional tuzilmasi tubdan isloh qilinishi, mehnat bozoridagi malaka siljishlariga javoban inson kapitalini qayta tayyorlovchi, "Inson-AI kooperatsiyasi" modelini samarali boshqara oladigan kadrlar tizimi shakllantirilishi zarur. Kelajakdagi ilmiy izlanishlar generativ sun'iy intellekt arxitekturasi transchegaraviy elektron savdoda valyuta oqimlari va global qiymat zanjirlaridagi makroiqtisodiy siljishlarga ta'sirini uzoq muddatli panel ma'lumotlar asosida tahlil qilishga qaratilishi maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Armstrong, M. (2006). Competition in two-sided markets. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 668-691.
2. Bergemann, D., Bonatti, A., & Smolin, A. (2025). The Economics of Large Language Models as General Purpose Technologies. *Journal of Economic Theory*, 219, 105-132.
3. Bick, A., Blandin, A., & Deming, D. J. (2025). Generative AI and the Structure of Workforce Skills. NBER Working Paper Series, No. 32145.
4. Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2021). The Productivity J-Curve: How Business Practices Delay and Then Accelerate Productivity Growth from General Purpose Technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333-372.
5. Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386-405.
6. Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E., Choi, H., Kogan, K., & Lakhani, K. R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper, No. 24-013.
7. Eurostat. (2024). Digital economy and society statistics - enterprises. European Commission.
8. Fish, Dan, Gonczarowski, Y. A., & Shorrer, R. I. (2024). Algorithmic First-Degree Price Discrimination in Digital Marketplaces. *Review of Economic Studies*, 91(2), 844-876.
9. Humlum, M. K., & Vestergaard, E. (2025). AI Adoption, Corporate Digital Infrastructure, and Firm Productivity: Evidence from Danish Administrative Data. *European Economic Review*, 172, 104-125.

10. Lin, X., Brynjolfsson, E., Shao, M., & Zhang, Y. (2025). Transforming Multi-Sided Platforms: The Role of Generative AI in E-Commerce Ecosystems. *Management Science*, 71(4), 2115-2138.
11. Mariani, M. M., & Dwivedi, Y. K. (2024). GenAI in Marketing and Consumer Services: Trust, Bias, and Dynamic Personalization. *Journal of Business Research*, 174, 114-129.
12. McKinsey Global Institute. (2024). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.
13. McKinsey Global Institute. (2025). The state of AI in early 2025: GenAI adoption bursts hubs. McKinsey & Company.
14. North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
15. Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187-192.
16. OECD. (2024). *OECD Digital Economy Outlook 2024*. OECD Publishing.
17. Rochet, J. C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990-1029.
18. Sharma, R., & Gaur, A. (2024). Overcoming Data Sparsity in E-Commerce via Multimodal Generative Recommender Systems. *International Journal of Electronic Commerce*, 28(1), 45-69.
19. Stanford University. (2025). *The Artificial Intelligence Index Report 2025*. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI).
20. Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. Free Press.
21. Zhang, J., & Xiong, L. (2024). Cognitive Load Minimization in Algorithm-Driven Consumer Journeys: A Generative AI Approach. *Journal of Consumer Psychology*, 34(3), 412-431.