ELEKTRON BIZNES JARAYONLARIDA BOSHQARUV QARORLARINI QABUL QILISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Asqaraliyev Odilbek Ulug‘bek o‘g‘li
Rector of the “Sarbon University” DSc, professor
E-mail: o.asqaraliyev@tpu.uz
Fayzullayev Shaxzod Shuxrat o‘g‘li
Assistant at the Department of Convergence of digital technologies at the University of Information Technologies in Tashkent named after Muhammad al-Khwarizmi
E-mail: shaxzod250909@gmail.com
Yuldashov Rahmon Husanovich
Head teacher at the Department of Convergence of digital technologies at the University of Information Technologies in Tashkent named after Muhammad al-Khwarizmi
E-mail: rahmonyuldashov80@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada elektron biznes jarayonlarida boshqaruv qarorlarini qabul qilish tizimini takomillashtirish masalalari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi – sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili asosida biznes qarorlarini tez va samarali qabul qilishga imkon beruvchi model va algoritmlarni ishlab chiqish. Metodologiya sifatida mashinaviy o‘rganish, regressiya tahlili va ko‘p mezonli takomillashtirish usullari qo‘llaniladi, tadqiqot doirasida OLX.uz kabi elektron savdo platformalarining ma’lumotlari tahlil qilinib, qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimi prototipi yaratiladi, olingan natijalar qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish, foydalanuvchi xulqini prognoz qilish va marketing strategiyalarini takomillashtirish imkonini beradi, taklif etilgan model elektron biznes subyektlarida boshqaruv samaradorligini oshiradi va raqamli iqtisodiyot sharoitida innovatsion rivojlanishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: elektron biznes, qaror qabul qilish, takomillashtirish, sun’iy intellekt, ma’lumotlar tahlili, mashinaviy o‘rganish, bashoratlash modeli, biznes jarayon, raqamli iqtisodiyot, innovatsion texnologiyalar.

Аннотация: В данной статье анализируются вопросы совершенствования системы принятия управленческих решений в процессах электронного бизнеса. Целью исследования является разработка моделей и алгоритмов, позволяющих быстро и эффективно принимать бизнес-решения на основе искусственного интеллекта и анализа данных. В качестве методологий используются методы машинного обучения, регрессионного анализа и многокритериальной оптимизации. В рамках исследования анализируются данные с платформ электронной коммерции, таких как OLX.uz, и создается прототип системы поддержки принятия решений. Полученные результаты

ISSN 3030-3907

позволяют автоматизировать процессы принятия решений, прогнозировать поведение пользователей и совершенствовать маркетинговые стратегии. Предложенная модель повышает эффективность управления в субъектах электронного бизнеса и служит инновационному развитию в цифровой экономике.

Ключевые слова: электронный бизнес, принятие решений, совершенствование, искусственный интеллект, анализ данных, машинное обучение, предиктивная модель, бизнес-процесс, цифровая экономика, инновационные технологии.

Abstract: This article analyzes the issues of improving the management decision-making system in e-business processes. The purpose of the research is to develop models and algorithms that allow for quick and effective business decision-making based on artificial intelligence and data analysis. Machine learning, regression analysis, and multi-criteria optimization methods are used as methodologies. As part of the research, data from e-commerce platforms such as OLX.uz are analyzed and a prototype of a decision support system is created. The results obtained allow for the automation of decision-making processes, forecasting user behavior, and improving marketing strategies. The proposed model increases management efficiency in e-business entities and serves innovative development in the digital economy.

Keywords: e-business, decision-making, improvement, artificial intelligence, data analysis, machine learning, predictive model, business process, digital economy, innovative technologies.

Kirish

Hozirgi raqamli iqtisodiyot sharoitida elektron biznes axborot tizimlari korxonalar faoliyatining ajralmas qismi sifatida shakllanmoqda. Bunday tizimlar nafaqat ma’lumotlarni yig‘ish va saqlash, balki strategik qarorlarni tez va samarali qabul qilishni ta’minlashda ham muhim rol o‘ynaydi. Global miqyosda Amazon, Alibaba, eBay kabi yirik elektron savdo platformalari sun’iy intellekt, ma’lumotlar tahlili va mashinaviy o‘rganish texnologiyalarini qo‘llab, mijozlar xatti-harakatlarini chuqur o‘rganish, narx siyosatini takomillashtirish hamda talabni bashorat qilish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda.

O‘zbekiston sharoitida ham elektron biznes tizimlari — OLX.uz, Asaxiy.uz, ZoodMall ва boshqa platformalar — tez rivojlanib bormoqda. Biroq ularning aksariyatida qaror qabul qilish jarayonlari hali ham inson omiliga tayanadi va avtomatlashtirish darajasi past. Bu esa biznes samaradorligini kamaytiradi, raqobatbardoshlikni pasaytiradi hamda bozor sharoitidagi o‘zgarishlarga tezkor javob berishni qiyinlashtiradi. Shu sababli elektron biznes axborot tizimlarida qaror

ISSN 3030-3907

qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish masalasi zamonaviy iqtisodiyot uchun dolzarb ilmiy va amaliy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

So‘nggi yillarda elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish va takomillashtirish masalalari bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. G. Turban, E. Sharda va D. Delen (2018) o‘z ishlarida qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlarini (Decision Support Systems) zamonaviy biznes jarayonlariga integratsiya qilish orqali samaradorlikni oshirish imkoniyatlarini tahlil qilganlar. Ularning fikricha, ma’lumotlarga asoslangan qarorlar intuitiv yondashuvlardan ancha samarali hisoblanadi. Shuningdek, M. Laudon va J. Laudon (2020) elektron biznes tizimlarining asosiy komponentlari — mijozlar bilan o‘zaro aloqa, ma’lumotlar bazasi va analitik modullar — o‘zaro uyg‘un holda ishlaganda korxona raqobat ustunligiga erishishini ta’kidlagan. A. Al-Debei va G. Fitzgerald (2019) tadqiqotlarida elektron biznes modellari va qaror qabul qilish mexanizmlarining o‘zaro bog‘liqligini tahlil qilib, algoritmik yondashuvlarning ahamiyatini ko‘rsatgan.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi bu sohada yangi yo‘nalishlarni ochdi. Masalan, K. Li va S. Park (2021) mashinaviy o‘rganish asosidagi tavsiya tizimlari orqali elektron savdo platformalarida foydalanuvchi xatti-harakatini bashorat qilish usullarini taklif etgan. Xuddi shunday, M. Chen va boshqalar (2022) elektron tijoratda qaror qabul qilishni takomillashtirish uchun neyron tarmoqlardan foydalangan holda dinamik narx belgilash algoritmlarini ishlab chiqqan. O‘zbekiston olimlari orasida ham elektron biznes va axborot tizimlari bo‘yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, A. Tursunov (2023) elektron tijorat tizimlarining raqamli iqtisodiyotdagi roli va ma’lumotlar tahlilining qaror qabul qilishdagi ahamiyatini o‘rgangan. Shu bilan birga, mahalliy tadqiqotlarda takomillashtirish jarayonlarida sun’iy intellektning qo‘llanilishi yetarlicha yoritilmagan.

Adabiyotlarni tahlil qilish jarayonida aniqlanishicha, elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish masalasi yetarlicha o‘rganilmagan. Ko‘pchilik tadqiqotlarda e’tibor asosan elektron savdo platformalarining texnik infratuzilmasi, to‘lov tizimlari xavfsizligi va foydalanuvchi tajribasini yaxshilashga qaratilgan. Biroq, qaror qabul qilish jarayonlarini sun’iy intellekt, ma’lumotlarni tahlil qilish (data analytics) va mashinaviy o‘rganish texnologiyalari orqali takomillashtirish masalasi yetarlicha yoritilmagan. Shuningdek, mavjud tadqiqotlar o‘rtasida qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari (Decision Support Systems) va elektron savdo jarayonlarining o‘zaro integratsiyasi bo‘yicha yondashuvlarda tafovutlar mavjud. Ba’zi manbalarda modelga asoslangan yondashuvlar, boshqalarida esa empirik tahlil

ISSN 3030-3907

ustuvor hisoblanadi. Bu esa natijalar o‘rtasida muayyan nomuvofiqliklarga olib keladi.

Natijada, elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilishni avtomatlashtirish va takomillashtirishning yagona, kompleks modeli ishlab chiqilmagani ushbu sohada tadqiqotni davom ettirish zarurligini ko‘rsatadi. Shu bois, mazkur maqolada ushbu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan yondashuv ishlab chiqiladi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirishga qaratilgan samarali model ishlab chiqishdir. Tadqiqotda sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish texnologiyalaridan foydalanib, biznes qarorlarini tezkor va asosli qabul qilish imkoniyatlarini kengaytirish ko‘zda tutiladi.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Elektron biznes axborot tizimlarining hozirgi holatini va ularning qaror qabul qilish jarayonlaridagi rolini tahlil qilish.
2. Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimlari (DSS) va elektron savdo platformalari integratsiyasini o‘rganish.
3. Qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish uchun sun’iy intellektga asoslangan yondashuvni ishlab chiqish.
4. Taklif etilgan modelni amaliy misollar asosida sinovdan o‘tkazish va samaradorligini baholash.

Materiallar va usullar

OLX.uz misolida biznes axborot tizimida qaror qabul qilish jarayonlari qanday kechishini bosqichma-bosqich tahlil qilamiz.

OLX.uz — bu raqamli savdo platformasi (marketplace) bo‘lib, u sotuvchi va xaridor o‘rtasida aloqa o‘rnatadi. Tizim ichida ko‘plab avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish jarayonlari mavjud.

Ma’lumotlarni yig‘ish bosqichi

Tizim quyidagi ma’lumotlarni real vaqt rejimida to‘playdi:

- Foydalanuvchilarnung joylashuvi (geo-ma’lumotlar);
- Qidiruv so‘rovlari (nimani izlayapti);
- E’lon turlari va kategoriyalari;
- Narx diapazonlari, joylashtirish va ko‘rish soni;
- Xaridor va sotuvchi o‘rtasidagi xabarlar, faoliyat statistikasi.

Ma’lumot manbalari: foydalanuvchi profili, qidiruv tizimi loglari, e’lonlar ma’lumotlar bazasi.

Ma’lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish

Bu bosqichda axborot tizimi avtomatik tahlil qiladi:

ISSN 3030-3907

➢ Mashina o‘rganish (AI) algoritmlari foydalanuvchining xatti-harakatlarini o‘rganadi;

➢ Qaysi turdagi e’lonlar ko‘proq ko‘rilayotganini aniqlaydi;

➢ Foydalanuvchiga shaxsiylashtirilgan tavsiyalar beradi.

Misol: Agar foydalanuvchi “iPhone 13” qidirsa, tizim unga shunga o‘xshash e’lonlarni (iPhone 12, iPhone 13 Pro va h.k.) taklif qiladi.

Qaror qabul qilish bosqichi

Tizim qarorlarni avtomatik ravishda yoki ma’muriy nazorat bilan qabul qiladi.

1-jadval.

Qaror qabul qilish bosqichi

Qaror turi	Kim tomonidan	Qisqacha izoh
Reklama joylashtirishni tasdiqlash	Tizim (AI) + moderator	Tizim e’londa nojo‘ya so‘z, spam yoki firibgarlikni aniqlasa, avtomatik rad etadi.
Tavsiyalarni shakllantirish	Tizim (algoritm)	Foydalanuvchiga mos e’lonlarni chiqaradi.
Narx bo‘yicha tahlil	Tizim	Bozor narxlarini tahlil qilib, foydalanuvchiga “narx past/yuqori” degan tavsiya beradi.
Foydalanuvchi ishonchliligini aniqlash	AI + ma’lumotlar bazasi	Faoliyat tarixi, baholash, shikoyatlar asosida “ishonchli foydalanuvchi” statusi beradi.

Qarorlarni qo‘llash va natijani kuzatish

➢ Foydalanuvchilarga tavsiya beriladi;

➢ Spam e’lonlar bloklanadi;

➢ Raqobatbardosh narxlar shakllanadi;

➢ Sotuvchilar faoliyatini tahlil qilib, OLX strategiyasini belgilaydi (masalan, “Premium joylashtirish” narxini oshirish yoki kamaytirish).

OLX.uz axborot tizimi misolida qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish modeli va algoritmlari

Muammo mohiyati

OLX.uz da har kuni minglab e’lonlar joylashtiriladi. Tizim quyidagi muammolarga duch keladi:

➢ Keraksiz yoki spam e’lonlarni aniqlash;

➢ Foydalanuvchilarga mos reklamalarni ko‘rsatish (rekomendatsiya tizimi);

➢ Narxlarni tahlil qilib, optimal tavsiya berish;

➢ Foydalanuvchilar faoliyatini kuzatib, xizmat sifatini oshirish.

ISSN 3030-3907

Bu jarayonlarda ko‘p sonli qarorlar avtomatik tarzda qabul qilinadi. Shuning uchun qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish muhim.

Takomillashtirish maqsadi

Har bir foydalanuvchiga eng mos e’lonlarni taklif qilish, firibgarlikni kamaytirish va xizmat samaradorligini oshirish ifodasi quyidagicha:

$$Maximize\ U = f(R, Q, T)$$

bu yerda:

R — foydalanuvchi uchun tavsiyaning aniqligi;

Q — e’lonlar sifati;

T — tizim javob tezligi.

Model: Qaror qabul qilishning axborot modeli

2-jadval.

Model komponentlari

Komponent	**Tavsif**
Ma’lumotlar bazasi (DB)	E’lonlar, foydalanuvchilar, qidiruv tarixlari, baholar.
Analitik modul (AI/ML)	Tahlil va bashorat algoritmlari.
Qaror moduli (Decision Engine)	Tavsiya va filtrlash qarorlarini chiqaradi.
Monitoring moduli	Natijalarni baholaydi va o‘zgarishlarni kuzatadi

Bu model OLX tizimida ma’lumot → tahlil → qaror → natija → teskari aloqa siklida ishlaydi.

Algoritmlar misollari

a) Tavsiyalar uchun takomillashtirish (Recommendation Algorithm)

Model: Mashina o‘rganish asosida “Collaborative Filtering” Asosiy g‘oya: foydalanuvchilar o‘xshash xatti-harakatlarga ega bo‘lsa, ularning qiziqishlari ham o‘xshash bo‘ladi. Quyida o‘xshashlikni aniqlash ifodasi keltirilgan:

$$Sim(u, v) = \frac{\sum_i (r_{u,i} - \overline{r}_u)(r_{v,i} - \overline{r}_v)}{\sqrt{\sum_i (r_{u,i} - \overline{r}_u)^2}\ \sqrt{\sum_i (r_{v,i} - \overline{r}_v)^2}}$$

bu yerda: $Sim(u, v)$ - foydalanuvchilar o‘xshashlik darajasi;

$r_{u,i}$ - foydalanuvchi u tomonidan i-elementga bergan baho.

Natijada foydalanuvchiga eng mos e’lonlar tavsiya qilinadi.

b) Spam e’lonlarni filtrlash algoritmi (Classification)

Model: Sun’iy neyron tarmoq yoki Naive Bayes

Jarayon:

1. E’londan matn xususiyatlari olinadi (so‘z chastotasi, uzunlik, URL soni va h.k.);
2. Model “haqiqiy” yoki “spam” deb tasniflaydi.
3. Qaror tizimi spam e’lonni avtomatik rad etadi.

c) Narxlarni takomillashtirish (Price Optimization)

ISSN 3030-3907

Model: Regression yoki Gradient Boosting

Tizim bozor ma’lumotlari asosida tovar narxining optimal diapazonini aniqlaydi.

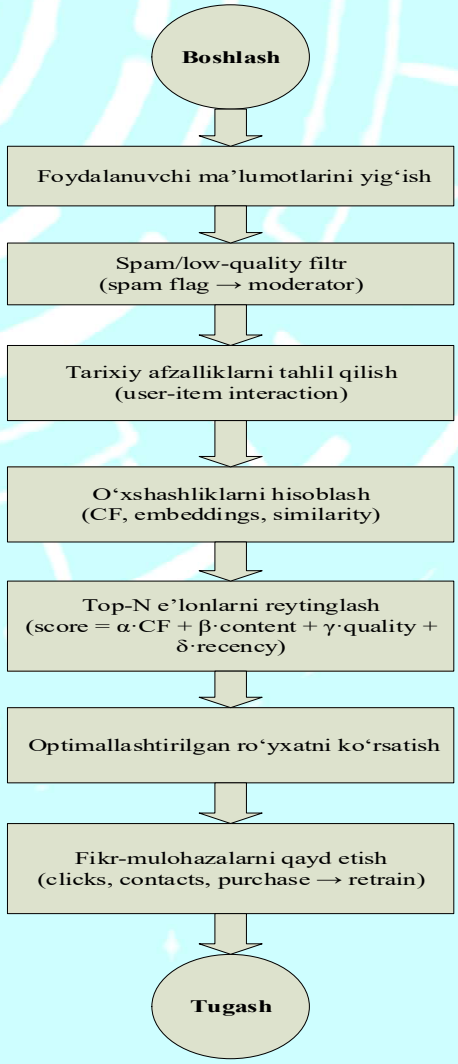
Quyida optimal diapozonni aniqlash ifodasi keltirilgan:

$$P_{opt} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_n X_n$$

bu yerda X_1 — tovar turi, joylashuvi, holati, brendi va boshqalar.

Takomillashtirish algoritmini umumiy ko‘rinishda ifodalash

Foydalanuvchiga mos reklama e’lonlarini tanlab berishni takomillashtirish algoritmini quyidagicha ifodalash mumkin:



1-rasm. Mos reklama e’lonlarini tanlab berish blok-sxemasi

1. Foydalanuvchi ma’lumotlarini yig‘ish – tizim foydalanuvchining qidiruvlari, bosgan e’lonlari va vaqt sarflanishini tahlil qiladi.

2. Spam yoki sifatsiz e’lonlarni filtrlash – past sifatli yoki takroriy reklama ma’lumotlar bazasidan chiqariladi.

3. Tarixiy afzalliklarni tahlil qilish – foydalanuvchi ilgari nimalarga qiziqqanini o‘rganadi.

4. O‘xshashlik ko‘rsatkichlarini hisoblash – reklama va foydalanuvchi xatti-harakatlari orasidagi o‘xshashlik darajasi aniqlanadi.

ISSN 3030-3907

5. Eng mos N ta e’lonni reytinglash – eng tegishli reklamalar tartiblanadi.
6. Optimallashtirilgan e’lon ro‘yxatini chiqarish – foydalanuvchiga mos e’lonlar ko‘rsatiladi.
7. Fikr-mulohazalarni qayd etish – foydalanuvchi javobiga qarab model qayta o‘qitiladi va yanada yaxshilanadi.

Tadqiqot natijalari

Ushbu tadqiqot natijasida elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirishga oid model va algoritmlar taklif etildi. Taklif etilgan yondashuv foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilish, reklama ma’lumotlarini filtrlash va ularning o‘zaro mosligini baholash orqali tizim samaradorligini oshirishga qaratilgan. Takomillashtirish algoritmi yordamida foydalanuvchilarga taklif etiladigan reklamalar va mahsulotlar ro‘yxati yanada moslashtirilgan holda shakllantirildi. Shuningdek, tizimda real vaqt rejimida ma’lumotlar tahlilini amalga oshirish va foydalanuvchi fikr-mulohazalariga asoslangan qayta o‘rganish mexanizmi joriy etildi.

Tadqiqot davomida yaratilgan model test muhitida sinovdan o‘tkazilib, natijalar shuni ko‘rsatdiki, taklif etilgan algoritm an’anaviy yondashuvlarga nisbatan tezroq va aniqroq qaror qabul qilish imkonini beradi. Shu tariqa, ishlab chiqilgan yechimlar elektron biznes tizimlarida avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish jarayonlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — elektron biznes axborot tizimlarida qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish uchun samarali model va algoritm ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi. Tadqiqot davomida ilgari surilgan gipoteza — foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilish va ma’lumotlarni intellektual qayta ishlash asosida qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish hamda aniqligini oshirish mumkinligi — o‘z tasdig‘ini topdi.

Natijalardan ko‘rinib turibdiki, taklif etilgan algoritmik yechim an’anaviy filtratsiya va tavsiya tizimlariga nisbatan samaraliroq natijalar berdi. Bunda foydalanuvchi afzalliklari va reklama mosligini tahlil qilish mexanizmlarining joriy etilishi muhim rol o‘ynadi. Shu bilan birga, tizimda qayta o‘rganish (feedback-based retraining) jarayonining mavjudligi modelning dinamik moslashuvchanligini ta’minladi. Tadqiqot davomida ayrim texnik cheklovlar, jumladan, katta hajmdagi ma’lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlashdagi murakkabliklar, shuningdek, foydalanuvchi ma’lumotlarini himoya qilish bilan bog‘liq masalalar aniqlangan. Bu muammolar kelgusidagi tadqiqotlarda yanada chuqurroq o‘rganilishi lozim.

Amaliy jihatdan ushbu model elektron savdo platformalari, xususan, OLX.uz, Amazon yoki AliExpress kabi tizimlarda qo‘llanilishi mumkin. Bu esa

ISSN 3030-3907

foydalanuvchilarga yanada aniqroq tavsiyalar taqdim etish, reklama samaradorligini oshirish va platformaning umumiy foydalanuvchi tajribasini yaxshilash imkonini beradi. Kelgusida tadqiqotlarni sun'iy intellektning ilg'or yondashuvlari — chuqur o'rganish (deep learning), o'z-o'zini o'rgatadigan tizimlar (self-learning systems) va neyron tarmoqlar asosida yanada mukammallashtirish istiqbollari mavjud. Shu yo'nalishdagi izlanishlar elektron biznes tizimlarida avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish jarayonlarini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Asqaraliyev O., Fayzullayev Sh. "Models and algorithms for analyzing the impact of artificial intelligence on decision-making processes in business information systems". *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research* 11.09 (2024): 233-238.
2. Fayzullayev Sh., Yuldashov R. (2024). Sun'iy intellektning raqamli iqtisodiyot rivojlanishidagi ahamiyati. *Indexing*, *1*(1).
3. Fayzullayev Sh, Yuldashov R. "The role of artificial intelligence in digital transformation". "Bulletin of tuit management and communication technologies", ISSN: 2181-1083 DOI: № 3s(39) 2024
4. Fayzullayev Sh.Sh., Yuldashov R. H., Azimova U. A. The Role of Digital Transformation in Business Decision-Making. "Raqamli transformatsiyalash jarayonida muhandislik sohalari va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish: muammo va yechimlar" xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent-2025. -B 611-614
5. Ibragimovna, Xurramova Ra'no, and Fayzullayev Shaxzod Shuxrat o'g'li. "Strukturalashgan ma'lumotlar bazasini shakllantirishda produktsion bilimlar bazasini ishlab chiqish algoritmlari". Образование наука и инновационные идеи в мире 22.3 (2023): 28-32.
6. Zhang Y., Li X., & Wang J.: AI-driven optimization for digital business systems: A reinforcement learning approach, Journal of Business Informatics and AI Applications, 45(3), pp.120–134, 2023.
7. https://doi.org/10.1016/j.biai.2023.03.005
8. Valencia-Arias, A. (2024). *Artificial intelligence and recommender systems in e-commerce: a bibliometric study and future directions*. Journal of Retailing and Consumer Services. https://doi.org/10.1016/S2667-3053(24)00010-91
9. Zhuk A., Yatskyi O. (2024). *The use of artificial intelligence and machine learning in e-commerce marketing*. Technology Audit and Production Reserves, 3(4(77)), 33-38. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.305280
10. Wu Q., Xia C., Tian S. (2025). *AI-Driven Sentiment Analytics: Unlocking Business Value in the E-Commerce Landscape*. https://arxiv.org/abs/2504.08738

11. Teng, L., Liu, Y., Liu, J., Song, L. (2024). *End-Cloud Collaboration Framework for Advanced AI Customer Service in E-Commerce*.
12. https://arXiv.org/abs/2410.07122
13. De Leeuw, J., Bukhsh, Z., Zhang, Y. (2023). *Parcel loss prediction in last-mile delivery: deep and non-deep approaches with insights from Explainable AI*. https://arXiv.org/abs/2310.16602
14. Xu X., Wu Y., Liang P., He Y., Wang H. (2024). *Emerging Synergies Between Large Language Models and Machine Learning in E-Commerce Recommendations*. https://arXiv.org/abs/2403.02760

ISSN 3030-3907