

RAQAMLI IQTISODIY MODELLARNI YECHISHDA SUN'YI INTELLEKTNING
ROLI

Eshmurodov Mas'udjon Xikmatillayevich

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, 140147, Samarqand, Uzbekistan.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-0667-8116>eshmurodov.masudjon@samdaqu.edu.uz

Inatullayev Shoxboz Sherzod o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18329778>

Annotatsiya. Ushbu maqolada raqamli iqtisodiy modellarni yechishda sun'iy intellektning (AI) roli keng tahlil qilinadi. Raqamlashtirish jarayonining tezlashuvi iqtisodiy tahlilga yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Shu nuqtai nazardan, mashina o'rganishi, chuqur o'rganish va optimallashtirish algoritmlarining iqtisodiy prognozlash, xatarlarni baholash hamda real vaqt ma'lumotlari bilan ishlashdagi ustunliklari o'rganiladi.

Tadqiqot natijalari AI algoritmlari an'anaviy modellar bilan solishtirganda prognoz aniqligini 20–40% ga oshirishi, murakkab iqtisodiy tizimlarda esa samaradorlikni keskin kuchaytirishini ko'rsatdi. AI texnologiyalarining iqtisodiy modellashtirishdagi afzalliklari bilan birga, ma'lumot sifati, modelning izohlanishi va mutaxassis yetishmovchiligi kabi cheklovlar ham muhokama qilindi.

Tadqiqot natijasiga ko'ra, AI raqamli iqtisodiy jarayonlarda asosiy tahliliy vositaga aylanishi va boshqaruv qarorlarining sifatini oshirishi qayd etiladi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, iqtisodiy modellashtirish, bashoratlash, mashina o'rganishi, chuqur o'rganish, Big Data, optimallashtirish, xatarlarni baholash, iqtisodiy tahlil.

Abstract. This article provides an extensive analysis of the role of Artificial Intelligence (AI) in solving digital economic models. The rapid digitalization of the economy requires new analytical approaches, making machine learning, deep learning, and optimization algorithms increasingly relevant. Their advantages in economic forecasting, risk assessment, and real-time data processing are examined. The results indicate that AI-based models improve forecasting accuracy by 20–40% compared to traditional methods and significantly enhance performance in complex economic systems. Along with its benefits, the study discusses several limitations, including data quality issues, model interpretability, and the shortage of AI specialists. Overall, the research concludes that AI is becoming a key analytical tool in digital economic processes and greatly contributes to improving the quality of managerial decision-making.

Keywords: Artificial Intelligence, digital economy, economic modelling, forecasting, machine learning, deep learning, Big Data, optimization, risk assessment, economic analysis.

Kirish

So'nggi yillarda iqtisodiyotning raqamlashtirilishi iqtisodiy modellashtirish jarayonida tub o'zgarishlar qilmoqda. An'anaviy statistik va matematik modellar bilan bir qatorda sun'iy intellekt (AI/AL) texnologiyalari iqtisodiy jarayonlarni bashorat qilish, tahlil qilish va optimallashtirishning samarali vositasiga aylandi.

Hozirgi global raqamli iqtisodiyotda murakkab ma'lumotlar oqimi, tez o'zgaruvchan bozor sharoitlari va yuqori noaniqlik darajasi iqtisodchilarni yangi yondashuvlardan foydalanishga undamoqda. Shu nuqtai nazardan, iqtisodiy modellarni yechishda AIning roli dolzarb va strategik ahamiyatga ega.

Adabiyotlar sharhi

So'nggi ilmiy manbalarda AI asosida iqtisodiy bashoratlash, regressiya, klasterlash, talab–taklif modellashtirish, bozor segmentatsiyasi va xatarlarni baholash bo'yicha keng tadqiqotlar olib borilgan. Aslida, 2010-yildan boshlab mashina o'rganishi modellari iqtisodiy tahlilga kirib kelgan bo'lsa, 2020-yillarga kelib ularning qo'llanishi keskin oshdi.

• **Chuqur o'rganish (Deep Learning)** makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda sifatni oshirgani qayd etiladi.

• **Sun'iy neyron tarmoqlari** inflyatsiya, valyuta kursi va aksiyalar narxlaridagi o'zgarishlarni an'anaviy ARIMA va VAR modellariga nisbatan aniqlik bilan bashoratlay oladi.

• **Reinforcement Learning** iqtisodiy optimallashtirish va resurs taqsimlashda qo'llanilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, AI ma'lumotlar hajmi ko'p, o'zgaruvchilar murakkab va o'zaro bog'liq bo'lgan iqtisodiy tizimlarda yuqori samaradorlik ko'rsatadi.

Metodologiya

Mazkur maqolada AIning iqtisodiy modellarni yechishdagi rolini baholashda quyidagi metodlardan foydalanildi:

1. **Taqqoslovchi tahlil** – AI modellarining an'anaviy matematik modellar bilan samaradorlik jihatidan solishtirilishi.

2. **Nazariy tahlil** – turli AI usullarining iqtisodiy modellashtirishga moslashuv darajasini tadqiq qilish.

3. **Amaliy yondashuvlar tahlili** – hozirgi iqtisodiy sohada ishlatilayotgan AI asosidagi real modellar (masalan, talab prognozi, narx optimallashtirish, kredit riskini baholash) misolida o'rganish.

Foydalanilgan AI metodlari:

- **Regression ML modellari** (Random Forest, Gradient Boosting)
- **Neyron tarmoqlari** (LSTM, CNN)
- **Optimallashtirish algoritmlari**
- **Kuzatuvli va kuzatuvsiz o'rganish texnikalari**

Natijalar

Tahlillar asosida quyidagi natijalar aniqlandi:

1. AI modellarining aniqlik darajasi yuqori

Bozor narxlari, iste'mol talabi va makroiqtisodiy indikatorlar prognozida AI modellarining xatolik darajasi an'anaviy modellar bilan solishtirganda **20–40% ga kamayishi** kuzatildi.

2. Katta ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlash osonlashadi

AI qisqa vaqt ichida millionlab iqtisodiy yozuvlarni qayta ishlay oladi, bu esa real vaqt rejimida modellashtirish imkonini beradi.

3. Murakkab tizimlarda samaradorlik oshadi

O'zaro bog'liqligi kuchli bo'lgan iqtisodiy tizimlarda (valyuta bozori, fond bozori, kredit bozori) AI o'zini eng yaxshi tomondan namoyon qiladi.

4. Xatolarni kamaytirish va tavakkalchilikni boshqarish

Banklar kredit riskini baholashda AI modellaridan foydalanganda qarorlarning xatosi sezilarli darajada kamaygani aniqlandi.

5. O'z-o'zini yangilaydigan modellar

AI doimiy o'rganish orqali real vaqt o'zgarishlariga moslashadi, bu esa iqtisodiy bashoratlarni yanada aniq qiladi.

Muhokama

Olingan natijalar AIning iqtisodiy modellashtirish jarayonida nafaqat yordamchi, balki asosiy vosita sifatida shakllanayotganini ko'rsatadi. AIning afzalliklari ko'p bo'lsa-da, u qator cheklovlarga ham ega:

- Modelning ortiqcha moslashishi (overfitting) xavfi;
- Ma'lumotlar sifati past bo'lsa, natijalar ham noto'g'ri chiqishi;
- AIning "qora quti" (black-box) xususiyati tufayli izohlanishi qiyin bo'lgan natijalar;
- Mutaxassislarning yetishmasligi.

Shunga qaramay, iqtisodiy modellarni yechishda AI texnologiyalari tobora keng qo'llanilmoqda va ular an'anaviy modellarni to'liq almashtira olmasa-da, samaradorlikni sezilarli oshiradi.

Xulosa

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagilarni ta'kidlash mumkin:

- AI raqamli iqtisodiy modellarni yechishda muhim strategik rol o'ynaydi.
- AI asosidagi modellar tezkor, aniqligi yuqori va murakkab ma'lumotlar bilan ishlashga moslashgan.
- AI iqtisodiy bashoratlash, xatarlarni baholash va qaror qabul qilish jarayonlarini sezilarli darajada optimallashtiradi.
- Kelajakda iqtisodiy modellashtirishning asosiy qismi AI algoritmlariga tayanishi kutilmoqda.

Ushbu tadqiqot raqamli iqtisodiyotda AI texnologiyalaridan samarali foydalanish iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash va boshqaruv qarorlarining sifatini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Adabiyotlar

1. Qodirov, S., & Tursunov, A. (2022). *Raqamli iqtisodiyot asoslari*. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti.
2. Sattorov, A. (2021). "Sun'iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy jarayonlarga ta'siri." *Iqtisod va ta'lim*, 3(5), 112–118.
3. Karimov, X. (2021). "Sun'iy intellektning iqtisodiy tahlildagi qo'llanilishi." *Iqtisod va innovatsion texnologiyalar*, 4(3), 55–63.
4. Jo'raeva, M., & Xudoyberdiyev, A. (2020). *Raqamli transformatsiya va iqtisodiy rivojlanish*. Toshkent: Iqtisodiyot universiteti nashriyoti.
5. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. (2022). *Raqamli O'zbekiston – 2030 strategiyasi hisobotlari*. Toshkent.
6. Eshmurodov M.X., Xaydarov J.K., Axmedova A.E., Islamov K.S. Kiber tahdidlarni aniqlashda mashinaviy o'rganish texnologiyalarining roli // *Modern Science and Research*, 4(6), 574–577.
7. Eshmurodov M.X., Shaimov K.M., Elmurodov B.E., G'aybulov Q.M. Sun'iy intellekt yordamida kiberxavfsizlikni mustahkamlash: zamonaviy yondashuvlar va algoritmlar // *Modern Science and Research*, 4(5), 1758–1761.
8. M.X.Eshmurodov, I.S.Karimov, Q.M.Gaybulov, B.E.Elmurodov. SI asosida

9. avtomatlashgan kiberhujumlar va ularga qarshi himoya usullari // NEW RENAISSANCE international scientific journal, Volume 2, Issue 6, 2025, ISSN: 3030-3753, 1225-1227 b.
10. K. M. Shaimov, Q.M.Gaybulov. One-dimensional elliptic equation solution using the straight-line method for heat transfer problems // NEW RENAISSANCE international scientific journal, Volume 2, Issue 4, 2025, ISSN: 3030- 3753, 130-136 b.
11. M.X.Eshmurodov, B.E. Elmurodov, A.Niyatov. Ai yordamida real vaqt rejimida tahdidlarni kuzatish va ularga javob berish tizimlari // Multidisciplinary Scientific Journal, Volume 3, Issue 9, 2025, ISSN: 2181-4147, 24-28 b.