



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

No8
MAXSUS SON



BAKALAVR TALABALARINIG MAQOLALARI TO'PLAMI



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Elektron nashr. 162 sahifa.

2025-yil noyabr

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayeich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoiraz Azimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Viktorovna, Candidate of Economic Sciences (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 Makroiqtisodiyot
08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 Ekonometrika va statistika
08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 Marketing
08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 Menejment
08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 28-fevraldagi
333/5-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

MEHMONXONA KORXONALARIDA INNOVATSION LOYIHALARNI AMALGA OSHIRISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	10
Erkaboyeva Jasmina Safarali qizi, Ochilova Hilola Farmonovna	
FAULT TOLERANCE AND SELF-HEALING IN IOT-ENHANCED P2P SYSTEMS	15
Ibrokhimkhuja Rikhsikhjaev, Mohit Bhandwal	
BIZNES BOSHQARUVIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	22
Ikromov Boisxon Bahodir o'g'li, Ozodbek Musayev	
BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA VIRTUAL LABARATORIYADAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI.....	27
Turayeva Sabrina Kamoliddin qizi, Qodirov Farrux Ergash o'g'li	
YASHIL LOGISTIKA VA TRANSMILLIY KORPORATSIYALAR.....	32
Rafiqov Abror Baxtiyor o'g'li, Narzullayev Elmurod Shuxrat o'g'li	
OMBORXONALARNI BOSHQARISHDA RFID TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISHNI AFZALLIKLARI	36
Mirkamolov Mirsardor Mirxamdami o'g'li, Yuldashev Abduhakim Abdulkarimovich	
STARTAPLAR VA KICHIK BIZNESNING IQTISODIY O'SISH VA RIVOJLANISH JARAYONLARIDAGI ROLI	41
Abdumajidova Muxlisa Alisher qizi, Umarova Mukaddas Abbasovna	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MILLIY SUG'URTA TIZIMIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI XORIJ TAJRIBASI ASOSIDA QO'LLASH ISTIQBOLLARI	46
Sobirova Ozoda Rustamovna, Safarov Javohir Ismoilovich	
IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA MILLIY TO'LOV TIZIMLARINING ELEKTRON TIJORATDAGI AHAMIYATI.....	50
Teshayev Sayimbek Anvarovich, Tashmuxeamedova Yayra Atxamovna	
CHANGES IN PULSE RATE IN BLOOD VESSELS DURING PHYSICAL EXERCISE	56
Pirnazarov Elchin Anvar o'g'li, Yoldasheva Roila Jumaevna	
JAHON IQTISODIYOTIDA GLOBAL XAVFSIZLIK VA IQTISODIY BARQARORLIK	61
Qayumov Sobit Obid o'g'li, Xasanov Nodir Erkinovich	
LABOR RESOURCES – THE MAIN FACTOR OF NATIONAL DEVELOPMENT.....	68
Qurbanov Tolmasjon Namoz ugli, Mustafayev Golib Sultonmurodovich	
ISTE'MOLCHI TANLOVI VA NAFLILIK NAZARIYASINI ILMIY ASOSLARI.....	75
Q.Abdulkarimov, M.Keldibekova, F.Umarov	
KORXONALARDA RAQAMLI MARKETINGDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH	80
Tumaris Nietullaeva, Alimxodjayeva Nargiza Elshodovna	
OMMAVIY AXBOROT VOSITALARINING INSON VA JAMIYAT HAYOTIDAGI TA'SIRI HAMDA AXBOROT XURUJLARI.....	87
Kodirov Ozodbek, F.Umarov	
QURILISH MATERIALLARI SANOATIGA KIRITILAYOTGAN INVESTITSIYALAR TAHLILI VA TARMOQNING MAMLAQAT EKSPORTIDAGI O'RNI.....	93
G'ulomiddin Bobobek Sardorjon o'g'li, G'ulamov Ilhom Akramovich	
BIZNESNI BOSHQARISHDA ERP TIZIMIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI	98
Abduhamidova Shodiyaxon Abdushukur qizi, Yuldashev Abduhakim Abdulkarimovich	
O'ZBEKISTON VA AFG'ONISTON HAMKORLIK MUNOSABATLARINING YANGI BOSQICI	103
Fayzullayev Aminjon, F.Umarov	
O'ZBEKISTONDA HUDUDLAR IQTISODIY RIVOJLANISHIDAGI TAFOVUTLAR	110
Najmiddinova Malikabonu Asrorovna, F.Umarov	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA CHARM-POYABZAL TARMOG'INING RIVOJLANISH YO'NALISHLARI XUSUSIDA	117
Mahmudov Orifbek Abdumomin o'g'li, Azmiova Feruza Payziyevna	



O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING TARKIBIY RIVOJLANISHI VA UNING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRI	122
Xayrullayev Javohir Sheraliyevich, Maqsudov Bunyodjon Abdusamat o'g'li	
MINTAQALARNI IJTIMOIIY-IQTISODIY RIVOJLANISHINI TARTIBGA SOLISH VA XALQARO TAJRIBA.....	128
Xudoyberdiyev Feruzbek, F.Umarov	
MINTAQALAR IQTISODIYOTINING RIVOJLANISH HOLATINI BAHOLASH: TAHLIL VA USTUVOR YO'NALISHLAR.....	135
Yarashev Mirkomil, F.Umarov	
OROL DENGIZI INQIROZI OQIBATIDA YER DEGRADATSIYASI VA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISH IMKONIYATLARI: QORAQALPOG'ISTON MISOLIDA (NDVI VA NDMI TAHLILI ASOSIDA)	141
Nurmatova Shahzoda, Oralbaev Bakhitjan Orintaevich, Ruziyeva Iroda Davutovna, Turopova Nigora Xolmurod qizi	
MINTAQADA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI	147
Abubakirova Xonzoda, F.U.Umarov	
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И МОЛОДЁЖЬ: ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНОГО ИММУНИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	154
Абдуллаев Бехзод Баходир угли, Байбобоева Фируза Набижонова	
SUN'IY INTELLEKT NAZARIYASI VA AMALIYOTI: TAJRIBALAR, MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR	158
Hamroyeva Dilnura G'ayrat qizi, To'qmirzayev Kamol Mo'min o'g'li	



SUN'IY INTELEKT NAZARIYASI VA AMALIYOTI: TAJRIBALAR, MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR



Hamroyeva Dilnura G'ayrat qizi

"Profi University" Navoiy filiali,
Iqtisodiyot va Pedagogika fakulteti,
Iqtisodiyot yo'nalishi, ID-01-24 guruh,
2-kurs talabasi
E-mail: dilnurahamraeva93@gmail.com



Ilmiy rahbar:

To'qmirzayev Kamol Mo'min o'g'li

Profi Universiteti Navoiy filiali
Rektor yordamchisi
E-mail: kamoltukmirzayev@gmail.com
ORCID: 0009-0000-4245-0729

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt (SI)ning nazariy asoslari va amaliy yo'nalishlarini ilmiy jihatdan chuqur tahlil qiladi. Tadqiqotda mashinali o'rganish modellarining mohiyati, neyron tarmoqlarning ishlash mexanizmlari, shuningdek, simvolik mantiqqa asoslangan yondashuvlarning konseptual xususiyatlari yoritiladi. Sog'liqni saqlash, moliya va ta'lim sohalarida SIning real qo'llanish tajribalari ko'rib chiqilib, ma'lumotlardagi og'ishlar, tushuntirilmalik muammosi va axloqiy masalalar ilmiy asosda baholanadi. Shuningdek, tushuntiriladigan SI konsepsiyasi, kvant texnologiyalarining istiqbollari hamda xalqaro darajadagi regulativ yondashuvlar tahlil etiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, neyron tarmoqlar, mashinali o'rganish, tushuntiriladigan SI, etika, ma'lumotlardagi og'ish, kvant texnologiyalari.

Abstract: This study examines the theoretical foundations and practical dimensions of artificial intelligence (AI) in a comprehensive and structured manner. It presents an analytical overview of machine learning models, neural networks, and symbolic logic-based systems. The paper also investigates real-world applications of AI in healthcare, finance, and education, while addressing key challenges such as data bias, limited interpretability, and ethical considerations. Furthermore, it outlines future prospects related to explainable AI, quantum technologies, and emerging international regulatory frameworks that aim to ensure responsible and sustainable AI development.

Key words: artificial intelligence, neural networks, machine learning, explainable AI, ethics, data bias, quantum technologies.

Аннотация: Данное исследование всесторонне и последовательно анализирует теоретические основы и прикладные направления развития искусственного интеллекта (ИИ). В работе рассматриваются концепции машинного обучения, функционирование нейронных сетей и особенности моделей, основанных на символической логике. Кроме того, исследуются практические применения ИИ в сферах здравоохранения, финансов и образования, а также анализируются такие ключевые проблемы, как смещение данных, ограниченная интерпретируемость и этические аспекты. Особое внимание уделено перспективам развития объяснимого ИИ, возможностям квантовых технологий и тенденциям формирования международных нормативных механизмов регулирования ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, машинное обучение, объяснимый ИИ, этика, смещение данных, квантовые технологии.



KIRISH

Sun'iy intellekt (SI) bugungi kunda zamonaviy jamiyatning deyarli barcha sohalariga chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. U dastlab simvolik mantiq, axborot nazariyasi va hisoblash modellari asosida shakllangan bo'lib, hozirgi bosqichda avtonom o'rganish, naqshlarni aniqlash va qaror qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lgan moslashuvchan tizimlar darajasiga yetdi. Ushbu texnologiyalar diagnostika, moliyaviy algoritmlar, aqlli ta'lim tizimlari, sanoat avtomatlashtirish, huquqiy tahlil va logistika kabi ko'plab sohalarda keng qo'llanilib, jarayonlarning samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Chuqur o'rganish, mustahkamlovchi o'rganish va generativ modellar yo'nalishidagi so'nggi yutuqlar SI qo'llanish doirasini tor, vazifaga yo'naltirilgan tizimlardan murakkab mantiqiy hamda interaktiv xatti-harakatlarga ega yanada umumiy shakllarga kengaytirdi. Bunday tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlar, yuqori unumli hisoblash infratuzilmalari va bulutli SI platformalaridan foydalanib, masshtablanish hamda real vaqtning o'zida javob qaytarish imkoniyatiga ega bo'lmoqda¹.

Shuningdek, SI boshqa ilg'or texnologiyalar — kvant hisoblash, chekka hisoblash va narsalar interneti (IoT) bilan uyg'unlashib, yangi intellektual xatti-harakatlar: real vaqtli moslashuv, ko'p agentli hamkorlik va o'z-o'zini optimallashtiruvchi kiber-jismoniy tizimlarning shakllanishiga zamin yaratmoqda.

SI'ning ahamiyati faqat texnologik innovatsiyalar bilangina cheklanmaydi. U inson agentligi, algoritmik boshqaruv, mehnat bozorining ijtimoiy-iqtisodiy qayta shakllanishi kabi chuqur konseptual masalalarni ham o'rta qo'ymoqda. Shu bois, SI'ni oddiy texnologik vosita sifatida emas, balki keng ijtimoiy, axloqiy va iqtisodiy kontekstlarda kompleks yondashuvni talab qiluvchi murakkab tizim sifatida o'rganish zarur.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Sun'iy intellektga oid ilmiy adabiyotlar uning nazariy poydevori, texnologik rivoji va amaliy qo'llanilishiga keng yondashuvni taklif etadi. Russell va Norvigning "Artificial Intelligence: A Modern Approach" asari SI'ning tarixiy rivoji, simvolik mantiq, ehtimollik modellari va mashinali o'rganish tamoyillarini yoritib, ushbu sohaning fundamental nazariy asosini yaratadi (Russell, Norvig, 2020).

Chuqur o'rganish yo'nalishidagi yirik yutuqlardan biri — AlphaFold tizimi bo'lib, u oqsil tuzilmasini yuqori aniqlikda bashoratlash orqali bioinformatika va shaxsiylashtirilgan tibbiyotda sezilarli ilmiy yangilik yaratdi (Jumper et al., 2021). Avtonom boshqaruv tizimlarida Tesla Autopilotning xavfsizlik bo'yicha 2023-yilgi natijalari SI'ning transport xavfsizligini oshirishdagi salohiyatini tasdiqlaydi (Tesla, 2023).

Tilni qayta ishlash sohasida GPT-4 modeli generativ modellar imkoniyatlarini kengaytirib, mantiqiy tahlil, kontekstual tushunish va murakkab vazifalarni bajarish qobiliyati bilan ilmiy hamjamiyatda yangi yo'nalish ochdi (OpenAI, 2023). SI'ning iqtisodiyot va mehnat bozoriga ta'siri bo'yicha WEFning "Future of Jobs Report 2023" hisobotida raqamli kompetensiyalar ahamiyati, yangi kasblarning paydo bo'lishi va qayta tayyorlash jarayonlarining ustuvorligi ko'rsatiladi (WEF, 2023).

Tushuntiriladigan SI yo'nalishida Gunning va Aha tomonidan taqdim etilgan XAI konsepsiyasi murakkab modellarni izohlash, shaffoflik va ishonchlilikni ta'minlashga qaratilgan ilmiy metodlarni taklif etadi (Gunning & Aha, 2021). Algoritmik tarafkashlik bo'yicha Hao (2021) SI tizimlarida adolat va ma'lumot sifati bilan bog'liq muammolarni aniqlab, axloqiy nazoratning zarurligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, ushbu manbalar SI'ning nazariy asoslari, amaliy yutuqlari, xavfsizlik, shaffoflik va axloqiy masalalarini qamrab olgan bo'lib, texnologiyaning rivojlanish istiqbollari va ijtimoiy ta'sirini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqot sifatli mazmuniy tahlil va miqdoriy model baholash usullarini birlashtirgan aralash metodologik yondashuvga asoslanadi. Dastlabki bosqichda 2020–2025-yillardagi ilmiy maqolalar, institutsional hisobotlar va regulyatorlar tomonidan e'lon qilingan oq qog'ozlar tizimli ravishda o'rganildi. Tahlil informatika, kognitiv psixologiya, iqtisodiyot va etika fanlarining kesishuv nuqtalarida olib borildi, bu esa SI'ning ko'p qirrali tabiatini kompleks yoritishga imkon berdi.

Real holatlardagi SI qo'llanilishlarini amaliy namoyish etish maqsadida uchta asosiy keys tanlab olindi: AlphaFold (bioinformatika), Tesla Autopilot (avtonom transport) va GPT-4 (tilni qayta ishlash). Ushbu tizimlar tanlanishiga ularning sohalarida yuqori innovatsion ta'sir ko'rsatishi hamda global miqyosda keng e'tirof etilganligi asos bo'ldi².

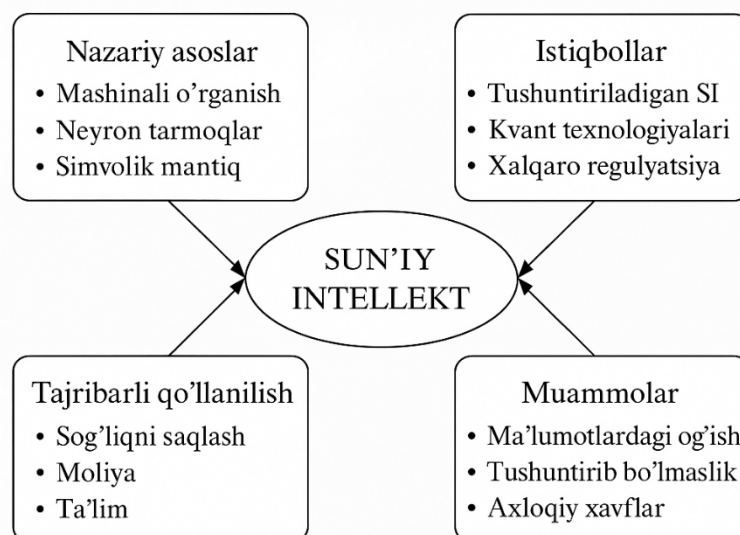
1 Russell, S., Norvig, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. — 4-nashr. — Boston: Pearson, 2020-y. — 1136 b.

2 Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., va boshq. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold // *Nature*. — 2021-y. — Jild 596. — B. 583–589.



Empirik bosqichda Python muhitida hisoblash tajribalari o'tkazildi va TensorFlow, PyTorch hamda Scikit-learn kabi mashhur kutubxonalardan foydalanildi. Modellarining aniqligi, aniqlik darajasi va umumlashtirish qobiliyati kross-valitatsiya usuli hamda konfuzion matritsalar orqali baholandi. Shuningdek, turli o'zgaruvchan ma'lumotlar to'plamlari asosida modelning barqarorligini aniqlash uchun sezuvchanlik tahlili amalga oshirildi³ (1-rasm).

Sun'iy intellekt nazariyasi va amaliyoti: tajribalar, muammolar va istiqbollari



1-rasm. Sun'iy intellektning nazariy asoslari, amaliy yo'nalishlari, muammolari va rivojlanish istiqbollari modeli.

Rasm sun'iy intellekt (SI) tizimini tashkil etuvchi to'rt asosiy komponentni ko'rsatadi: nazariy asoslar, amaliy qo'llanilish, mavjud muammolar va kelajak istiqbollari. Ushbu model SI rivojlanish jarayonida mazkur elementlarning o'zaro bog'liqligi va funksional uyg'unligini umumlashtirilgan tarzda ifodalaydi.

Ijtimoiy, iqtisodiy va axloqiy ta'sirlar SWOT tahlili, PESTLE modeli va manfaatdor tomonlar ta'sir matritsasi orqali baholandi. Ushbu yondashuvlar SI'ning mehnat bozori, shaxsiy hayot daxlsizligi, algoritmik shaffoflik va siyosiy qaror qabul qilish jarayonlaridagi o'rnini kompleks anglash imkonini berdi.

Ochiq domenli savol-javob tizimlari cheklanmagan mavzularni qamrab oluvchi va turli manbalardan – internetdagi veb-sahifalar, ma'lumotlar bazalari hamda boshqa ochiq axborot resurslaridan – foydalanib, foydalanuvchi savollariga javob yaratishga yo'naltirilgan tizimlardir. Ushbu tizimlar foydalanuvchi tomonidan berilgan savolni tahlil qilib, tegishli ma'lumotlarni topadi, qayta ishlaydi va mazmunan mos javobni shakllantiradi. Zamonaviy ochiq domenli savol-javob tizimlari tabiiy tilni qayta ishlashning ilg'or texnikalaridan, xususan Transformer arxitekturalaridan samarali foydalanadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

AlphaFold oqsil tuzilmasini aniqlashda 92 foizlik aniqlikka erishib, dori ishlab chiqish jarayonini sezilarli darajada tezlashtirdi va laboratoriya tajribalariga bo'lgan ehtiyojni kamaytirdi. Ushbu yondashuv ayniqsa shaxsiylashtirilgan tibbiyot va kam uchraydigan kasalliklar modellashtirishida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tesla Autopilot esa har million milga 48 foiz kam yo'l-transport hodisalari bilan inson boshqaruvdagi transport vositalariga nisbatan yuqori xavfsizlik ko'rsatkichini namoyon qildi, bu esa harakatlanish xavfsizligini oshirishda SI imkoniyatlarini tasdiqlaydi. GPT-4 modeli LSAT va SAT kabi standartlashtirilgan testlarda 90 foizlik natijalar ko'rsatib, uning tilni qayta ishlash va mantiqiy tahlil qilish qobiliyati inson darajasiga yaqinlashganini ko'rsatdi⁴.

Shu bilan birga, quyidagi masalalar izlanish va takomillashtirishni talab etadi:

•Yuzni aniqlash texnologiyalarida ayrim guruhlar bo'yicha xato ehtimoli 34 foizgacha yuqoriroq chiqishi kuzatilgan, bu esa algoritmik adolatlilikni ta'minlash zarurati mavjudligini ko'rsatadi.

•Chuqur o'rganish modellarining 70 foizdan ortig'i inson tomonidan to'liq tushuntirilmaydi; bu holat izohlanish imkoniyati, shaffoflik va javobgarlik masalalarini dolzarb qiladi.

3 Tesla Inc. Autopilot Safety Report. – 2023-y. – [Onlayn manba]: <https://www.tesla.com/VehicleSafetyReport>

4 OpenAI. GPT-4 Technical Overview. – San-Fransisko: OpenAI, 2023-y. – [Onlayn manba]: <https://openai.com/research/gpt-4>



•2025-yilga kelib, SI texnologiyalarining rivojlanishi natijasida 85 million ish o'zni qisqarishi, biroq 97 million yangi ish o'zni yaratilishi prognoz qilinmoqda [], bu esa mehnat bozori transformatsiyasida qayta tayyorlash va yangi kompetensiyalarni shakllantirish muhimligini ko'rsatadi⁵.

Sun'iy intellekt innovatsiyalar jarayonini jadallashtirmoqda, biroq uning jadal rivojlanishi bilan birga ijtimoiy noaniqliklar, mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlar va texnik tushunarsizliklar ham yuzaga kelmoqda. Ayniqsa, chuqur o'rganish modellarining "qora quti" sifatida qabul qilinishi foydalanuvchilarda tushunarliklik va ishonch bilan bog'liq savollarni paydo qilmoqda. Ushbu muammoni bartaraf etish maqsadida tushuntiriladigan sun'iy intellekt (XAI) yondashuvlari taklif qilinmoqda [5].

Yirik texnologik kompaniyalar tomonidan SI imkoniyatlarining markazlashuvi raqobat muhitini cheklashi mumkin. Biroq ochiq manba platformalarini rivojlantirish, ma'lumotlarga teng kirish imkonini ta'minlash va inklyuziv dizayn tamoyillarini qo'llash ushbu jarayonni muvozanatlashtirishga xizmat qiladi.

Yevropa Ittifoqining AI qonuni xavfga asoslangan boshqaruv modelini joriy etishni taklif etadi⁶. Mazkur yondashuv global miqyosda ham muhim ahamiyatga ega bo'lsa-da, texnik infratuzilmasi cheklangan davlatlarda uning amaliy qo'llanilishi bo'yicha qo'shimcha moslashuv mexanizmlari talab qilinadi.

Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri ham muhim masalalardan biridir. Past malakali ishchi kuchining ayrim segmentlarida transformatsiya jarayoni yuz berishi ehtimoli mavjud. Shu sababli qayta tayyorlash dasturlari, kasbiy SI ko'nikmalarini oshirish, davlat va xususiy sektor o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish mehnat bozorining barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Kelajakda kvant hisoblash, neyromorfik chiplar va boshqa ilg'or texnologiyalarning keng qo'llanilishi yangi axloqiy, texnik va tartibga solish talablarini yuzaga keltirishi kutilmoqda. Bunday sharoitda moslashuvchan siyosiy yondashuvlar, tarmoqlararo ilmiy tadqiqotlar hamda manfaatdor tomonlar ishtiroki bilan ishlab chiqiladigan kompleks strategiyalar muhim ahamiyat kasb etadi⁷.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot natijalari sun'iy intellektning (SI) strategik yondashuv, axloqiy me'yorlarga rioya qilish va ilmiy asoslangan boshqaruv bilan turli sohalarda kuchli transformatsion imkoniyatlarga ega ekanini ko'rsatadi. AlphaFold, Tesla Autopilot va GPT-4 kabi ilg'or texnologiyalar yuqori aniqlik darajasi, operativ samaradorlik hamda murakkab vazifalarni hal etishdagi yutuqlari orqali SI'ning amaliy qiymatini yaqqol namoyon qildi. Shu bilan birga, algoritmik tarafdashlik, modellarni tushuntirishdagi cheklovlar, mamlakatlar o'rtasidagi regulativ tafovutlar va mehnat bozoridagi tarkibiy o'zgarishlar kabi masalalar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish SI ekotizimini barqaror rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Mazkur jarayonni samarali tashkil etish uchun yuqori xavfli sohalarda tushuntiriladigan SI yondashuvlarini joriy etish, xalqaro regulativ me'yorlarni uyg'unlashtirish, aholi va mutaxassislar uchun SI bo'yicha tizimli ta'lim dasturlarini shakllantirish, ochiq ma'lumot ekotizimlarining rivojlanishini rag'batlantirish hamda axloqiy va ijtimoiy fanlarning ilmiy yondashuvlarini SI dizayn jarayoniga integratsiya qilish zarur. Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt faqat texnologik vosita emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy va axloqiy tizimlarni shakllantiruvchi strategik omil sifatida baholanishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Boston: Pearson, 2020-y. – 1136 b.
2. Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., va boshq. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold // Nature. – 2021-y. – Vol. 596. – B. 583–589.
3. Tesla Inc. Autopilot Safety Report. – 2023-y. – [Onlayn manba]: <https://www.tesla.com/VehicleSafetyReport>
4. OpenAI. GPT-4 Technical Overview. – San Francisco: OpenAI, 2023-y. – [Onlayn manba]: <https://openai.com/research/gpt-4>
5. World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023. – Geneva: WEF, 2023-y. – 371 b.
6. Gunning, D., Aha, D. W. DARPA's Explainable Artificial Intelligence (XAI) Program // AI Magazine. – 2021-y. – Vol. 42(2). – B. 44–58.
7. Hao, K. The algorithmic bias problem // MIT Technology Review. – 2021-y. – [Onlayn manba]: <https://www.technologyreview.com>

5 World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023. – Geneva: WEF, 2023-y. – 371 b.

6 Gunning, D., Aha, D. W. DARPA's Explainable Artificial Intelligence (XAI) Program // AI Magazine. – 2021-y. – Jild 42(2). – B. 44–58.

7 Gunning, D., Aha, D. W. DARPA's Explainable Artificial Intelligence (XAI) Program // AI Magazine. – 2021-y. – Jild 42(2). – B. 44–58.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

8-Maxsus son. Bakalavr talabalarining maqolalari to'plami

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>