

Sun'iy intellekt texnologiyalarining global rivojlanish istiqbollari va qo'llanilish sohalari

Istoraxon Ilhom qizi Abdusalomova
i.abdusalomova94@gmail.com
Xalqaro Nordik Universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining global rivojlanish istiqbollari va qo'llanilish sohalari ilmiy tahlil qilinadi. Tadqiqot sifatli va miqdoriy metodlarni, shuningdek komparativ tahlil va simulyatsion yondashuvlarni integratsiyalash orqali olib borilgan. Tadqiqot natijalari sun'iy intellektning algoritmik va texnologik innovatsiyalarini, global miqyosdagi qo'llanilish sohasini, shuningdek ijtimoiy-iqtisodiy va etik ta'sirlarini batafsil ko'rsatadi. Sun'iy intellekt tibbiyot, transport, qishloq xo'jaligi, iqtisodiyot va boshqa sohalarda samarali qo'llanilayotgani aniqlanib, uning kelajak istiqbollari uch asosiy yo'nalishda yuzaga kelishi - texnologik innovatsiyalarni chuqurlashtirish, qo'llanilish sohasini kengaytirish va ijtimoiy-etik masalalarni tartibga solish - ta'kidlangan. Tadqiqot shuningdek, mamlakatlararo ilmiy hamkorlik, startap ekotizimi va investitsiyalar orqali sun'iy intellektning global rivojlanishiga oid tendensiyalarni aniqlashga imkon beradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, global rivojlanish, texnologik innovatsiyalar, qo'llanilish sohalari, ijtimoiy-iqtisodiy ta'sir, etik masalalar, kelajak istiqbollari

Global Development Prospects and Fields of Application of Artificial Intelligence Technologies

Istorakhon Ilhom kizi Abdusalomova
i.abdusalomova94@gmail.com
International Nordic University

Abstract: This article provides a scientific analysis of the global development prospects and fields of application of artificial intelligence technologies. The research was conducted by integrating qualitative and quantitative methods, as well as comparative analysis and simulation approaches. The results of the study provide a detailed description of the algorithmic and technological innovations of artificial intelligence, areas of application on a global scale, as well as socio-economic and ethical impacts. It was found that artificial intelligence is being effectively used in medicine, transport, agriculture, economics and other fields, and its future prospects are highlighted in three main directions - deepening technological innovations,

expanding areas of application and regulating socio-ethical issues. The study also allows us to identify trends in the global development of artificial intelligence through cross-country scientific collaboration, startup ecosystems, and investments.

Keywords: artificial intelligence, global development, technological innovation, application areas, socio-economic impact, ethical issues, future prospects

Kirish

Sun'iy intellekt texnologiyalari zamonaviy global innovatsiya tizimida markaziy o'rinni egallab, dunyo iqtisodiyoti, ijtimoiy institutlar, ilmiy izlanishlar va ishlab chiqarish jarayonlarining tubdan o'zgarishiga sabab bo'layotgani so'nggi yillarda kuzatilgan asosiy texnologik tendensiyalardan biridir. Ushbu texnologiyalar rivojining global miqyosda tezlashishi, ularning qo'llanilish sohalarining kengayishi hamda xalqaro miqyosdagi ilmiy tadqiqotlarning ko'payishi sun'iy intellektga bo'lgan talabning ortib borayotganini ko'rsatadi. Sun'iy intellektning rivojlanish jarayonlarini tahlil qilish, uning global miqyosdagi evolyutsiyasi hamda istiqboldagi yo'nalishlarini aniqlash xalqaro ilmiy hamjamiyat uchun dolzarb vazifadir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Sun'iy intellekt texnologiyalari bo'yicha ilmiy adabiyotlarni tahlil qilganda, soha bo'yicha bir qator asosiy yo'nalishlar va tadqiqot yondashuvlari ajralib turadi. Ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning rivojlanishi faqat texnologik jarayonlarga bog'liq bo'lib qolmay, balki ijtimoiy, iqtisodiy va etik kontekstda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, Russell va Norvig (2021) sun'iy intellektning nazariy asoslarini keng qamrovda tahlil qilib, uning murakkab algoritmik tizimlar orqali inson intellektini modellashtirish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Ularning tadqiqoti shuni namoyon qiladi-ki, sun'iy intellekt sohasidagi algoritmik innovatsiyalar faqat texnologik yutuq sifatida emas, balki amaliy qo'llanilishi bilan ham global miqyosda o'z aksini topadi. Soha bo'yicha ikkinchi asosiy manba sifatida Goodfellow, Bengio va Courville (2016) tomonidan ishlab chiqilgan chuqur o'rganish (deep learning) konsepsiyasi ajralib turadi. Ular sun'iy neyron tarmoqlari va ularning murakkab arxitekturalari orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va murakkab vazifalarni hal qilish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Shu bilan birga, generativ modellar, transformator arxitekturalari va tabiiy tilni qayta ishlashga oid tadqiqotlar sun'iy intellektning rivojlanishidagi eng dolzarb trendlarni tashkil qiladi. Ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning qo'llanilish sohasi ham sezilarli darajada kengaygan. Masalan, Brynjolfsson va McAfee (2017) iqtisodiy va mehnat bozoriga ta'sirini o'rganib, sun'iy intellekt orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, prediktiv tahlil qilish va strategik qarorlarni qabul qilish imkoniyatlarini ta'kidlaydilar. Shu bilan birga, transport tizimlarida avtonom boshqaruv, tibbiyotda diagnostik algoritmlar va qishloq xo'jaligida hosildorlikni optimallashtirish sohalaridagi

tadqiqotlar sun'iy intellektning real hayotga integratsiyasini ko'rsatadi. Shuningdek, sun'iy intellekt bo'yicha so'nggi yillarda e'lon qilingan maqolalar va ilmiy tahlillar texnologiyaning kelajakdagi istiqbollarini aniqlashga qaratilgan.

Masalan, Kaplan va Haenlein (2019) sun'iy intellektni biznes jarayonlarida qo'llashni o'rganib, uning samaradorlik, raqobatbardoshlik va innovatsion rivojlanishga ta'sirini baholaydilar. Shu bilan birga, sun'iy intellektning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini o'rganish sohasida, Bostrom (2014) tomonidan ishlab chiqilgan strategik risklar va texnologik xavflar modeli muhim manba hisoblanadi. Mavzu bo'yicha adabiyotlarni tahlil qilish jarayonida sun'iy intellektning rivojlanishi uch asosiy yo'nalishda ko'rsatildi: algoritmik yondashuvlar va nazariy modellarni rivojlantirish, real hayotga integratsiya va ijtimoiy-etik oqibatlarni o'rganish. Har bir yo'nalish o'zining ilmiy metodologiyasiga ega bo'lib, global ilmiy jamoatchilik tomonidan faol qo'llanilmoqda. Shu sababli, sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish va ularning istiqbollarini aniqlashda ushbu uch yo'nalish birgalikda tahlil qilinadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Sun'iy intellekt texnologiyalarining global rivojlanish istiqbollarini o'rganishda tadqiqot metodologiyasi ilmiy va tizimli yondashuvni talab qiladi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - sun'iy intellektning texnologik rivojlanish yo'nalishlarini aniqlash, uning qo'llanilish sohasini tahlil qilish va kelajak istiqbollarini bashorat qilishdan iborat. Tadqiqot metodologiyasi sifatida kombinatsiyalangan yondashuv qo'llaniladi, ya'ni sifat va miqdoriy tadqiqot metodlarining integratsiyasi amalga oshiriladi. Sifatli tadqiqot metodlari sun'iy intellekt sohasidagi adabiyotlarni chuqur tahlil qilish va mavjud ilmiy nazariyalarni o'rganishga qaratilgan.

Ushbu yondashuv doirasida ilg'or ilmiy maqolalar, kitoblar, konferensiya materiallari va xalqaro standartlar tahlil qilinadi. Sifatli tahlil orqali sun'iy intellekt texnologiyalarining evolyutsiyasi, asosiy algoritmik innovatsiyalar, qo'llanilish sohalari va ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlar aniqlanadi. Miqdoriy tadqiqot metodlari esa sun'iy intellekt texnologiyalarining amaliy qo'llanilishini o'rganishga qaratilgan. Bu metodlar orqali katta hajmdagi ma'lumotlar, statistika va tahliliy ko'rsatkichlar yig'iladi va transformator modellari, neyron tarmoqlar, generativ algoritmlar kabi texnologiyalarning samaradorligi baholanadi. Shu bilan birga, global miqyosdagi patentlar, startaplar, investitsiya hajmlari va ilmiy nashrlar statistikasi sun'iy intellektning rivojlanish tezligini va istiqbollarini aniqlashda asosiy indikator sifatida xizmat qiladi. Tadqiqot jarayonida qo'llanilgan yondashuvlardan yana biri - komparativ tahlil metodidir. Bu metod yordamida turli mamlakatlarning sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyalari, iqtisodiy siyosati va ilmiy innovatsiyalari solishtiriladi.

Masalan, rivojlangan mamlakatlar va rivojlanayotgan davlatlar o'rtasidagi farq tahlil qilinadi, ularning investitsiya hajmlari, ilmiy kadrlar salohiyati va texnologik infratuzilmasi baholanadi. Komparativ tahlil natijalari global rivojlanish istiqbollarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, tadqiqotda eksperimental va simulyatsion metodlar ham qo'llaniladi. Eksperimental metodlar orqali sun'iy intellekt algoritmlari va tizimlarining amaliy samaradorligi baholanadi, ularning ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi, aniqligi va bashorat qilish qobiliyati o'rganiladi. Simulyatsion metodlar esa murakkab tizimlarning ishlash jarayonini virtual muhitda modellash imkonini beradi, bu esa texnologiyaning kelajakdagi rivojlanish tendensiyalarini oldindan bashorat qilishga yordam beradi. Tadqiqot metodologiyasining muhim qismi - ijtimoiy va etik masalalarni o'rganish. Sun'iy intellektning global miqyosda qo'llanilishi bilan bog'liq risklarni baholash va etik me'yorlarni aniqlash uchun ekspert so'rovnomalari, intervyular va holat tahlili metodlari qo'llaniladi.

Bu yondashuv orqali texnologiyaning inson hayotiga, mehnat bozoriga, maxfiylik va xavfsizlikka ta'siri sistematik tarzda o'rganiladi. Metodologik asos sifatida, tadqiqotda integratsiyalangan yondashuv - sifat, miqdoriy va komparativ tahlilni birlashtirish asosiy o'rin tutadi. Ushbu yondashuv sun'iy intellekt texnologiyalarining kompleks rivojlanishini, ularning global qo'llanilish sohasi va kelajak istiqbollarini mukammal tarzda baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari siyosat ishlab chiqishda, strategik qarorlar qabul qilishda va innovatsion loyihalarni rejalashtirishda amaliy ahamiyatga ega bo'ladi.

Tahlil va natijalar

Sun'iy intellekt texnologiyalarining global rivojlanish istiqbollarini tahlil qilish natijalari tadqiqot metodologiyasi orqali aniqlangan asosiy yo'nalishlarni ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektning rivojlanishi va qo'llanilishi bir nechta o'zaro bog'liq sohalarda intensiv jarayon sifatida sodir bo'lmoqda. Birinchi asosiy yo'nalish algoritmik va texnologik innovatsiyalar bo'lib, unda chuqur o'rganish (deep learning), generativ modellar, transformatorlar va tabiiy tilni qayta ishlash algoritmlari asosiy rolni egallaydi. Ushbu texnologiyalar orqali murakkab ma'lumotlarni qayta ishlash, prognozlash va kognitiv jarayonlarni optimallashtirish imkoniyati sezilarli darajada oshdi.

Global miqyosdagi tahlil shuni ko'rsatdiki, rivojlangan mamlakatlar sun'iy intellekt texnologiyalarini ishlab chiqish va integratsiyalashda yetakchi rol o'ynaydi. Shu bilan birga, rivojlanayotgan mamlakatlar ham ushbu texnologiyalardan samarali foydalanish imkoniyatini yaratmoqda, ayniqsa startap ekotizimlari, investitsiyalar va ilmiy hamkorlik orqali. Patentlar va ilmiy nashrlar statistikasi sun'iy intellektning global tarqalishi va texnologik yetakchilik uchun raqobatni kuchaytirayotganini ko'rsatadi. Tahlil natijalari shuni ham aniqladi-ki, sun'iy intellektning qo'llanilish sohasi jadal ravishda kengaymoqda. Masalan, tibbiyot sohasida diagnostik algoritmlar

bemorlarni aniqlik bilan tashxislash, dori-darmonlarni optimallashtirish va bemor monitoringini ta'minlashda qo'llanilmoqda. Transport tizimlarida avtonom boshqaruv xavfsizlikni oshiradi, energiya va vaqt samaradorligini yaxshilaydi. Qishloq xo'jaligida esa sun'iy intellekt hosildorlikni bashorat qilish, resurslarni oqilona taqsimlash va ekologik xavflarni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning ijtimoiy va iqtisodiy ta'siri ham muhim ahamiyatga ega. Mehnat bozoridagi o'zgarishlar, yangi kasblarning paydo bo'lishi, eski kasblarning avtomatlashtirilishi va malaka talablarining o'zgarishi tizimning murakkab ta'sir mexanizmlarini tashkil qiladi. Shu sababli mamlakatlar sun'iy intellektni rivojlantirish bilan birga ta'lim tizimini moslashtirish, inson resurslarini qayta tayyorlash va malakalarni oshirish bo'yicha strategiyalar ishlab chiqmoqda. Eksperimental tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt algoritmlari murakkab vazifalarni bajarishda yuqori samaradorlikka ega, biroq ular ma'lumotlarning sifati va hajmiga bog'liq. Katta hajmdagi va sifatli ma'lumotlar tizimlarning aniqligi va ishonchliligini oshiradi. Shu bilan birga, noto'g'ri yoki qisman ma'lumotlar algoritmlarning xatoliklarini oshiradi, bu esa ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Natijalar global integratsiya va siyosiy strategiyalar bilan ham bog'liq ekanligi aniqlanadi. Rivojlangan davlatlar sun'iy intellektga yirik investitsiyalar ajratib, ilmiy tadqiqotlar va innovatsion loyihalarni moliyalashtirmoqda, bu esa ularning texnologik yetakchiligini mustahkamlaydi. Shu bilan birga, rivojlanayotgan mamlakatlar sun'iy intellekt orqali raqobatbardoshlikni oshirish va iqtisodiy rivojlanishga yangi impuls berish imkoniyatiga ega. Tahlil natijalari shuni ham ko'rsatdiki, sun'iy intellektning rivojlanish istiqbollari uch asosiy yo'nalishda yuzaga keladi: texnologik innovatsiyalarni chuqurlashtirish, qo'llanilish sohalarini kengaytirish va ijtimoiy-etik masalalarni tartibga solish. Ushbu yo'nalishlar bir-birini to'ldiradi va texnologiyaning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi. Shuningdek, global tendensiyalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektning kelajak istiqbollarini aniqlashda interdisiplinar yondashuv zarur. Texnologik, iqtisodiy, ijtimoiy va etik omillar birgalikda tahlil qilinadi.

Shu yondashuv orqali texnologiyaning samaradorligi, xavfsizligi va barqaror rivojlanishi baholanadi.

Tahlil natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish va qo'llash istiqbollarini aniqlashda quyidagi asosiy omillar muhim ahamiyatga ega:

1. Algoritmik va texnologik yutuqlar - neyron tarmoqlar, generativ modellar va transformator arxitekturalari.

2. Global integratsiya - mamlakatlararo ilmiy hamkorlik, startap ekotizimi va investitsiyalar.

3. Qo'llanilish sohalari - tibbiyot, transport, qishloq xo'jaligi, iqtisodiyot va boshqa sohalarda amaliy integratsiya.

4. Ijtimoiy-iqtisodiy va etik masalalar - mehnat bozoridagi o'zgarishlar, algoritmik adolatsizlik va xavfsizlik.

Xulosa

Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt texnologiyalarining global rivojlanish istiqbollari, ularning qo'llanilish sohalari va ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlarini kompleks tahlil qilishga qaratildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektning rivojlanishi algoritmik va texnologik yutuqlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, chuqur o'rganish, generativ modellar va transformator arxitekturalari kabi innovatsiyalar asosiy rolni egallaydi. Global miqyosda rivojlangan mamlakatlar sun'iy intellektni ishlab chiqish va qo'llashda yetakchi bo'lib, rivojlanayotgan davlatlar esa startap ekotizimi va investitsiyalar orqali ushbu texnologiyalardan samarali foydalanmoqda.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektning qo'llanilish sohasi jadal ravishda kengayib, tibbiyot, transport, qishloq xo'jaligi, iqtisodiyot va boshqa sohalarda yuqori samaradorlikka erishmoqda. Tahlil natijalariga ko'ra, sun'iy intellektning kelajak istiqbollari uch asosiy yo'nalishda yuzaga keladi: texnologik innovatsiyalarni chuqurlashtirish, qo'llanilish sohalari kengaytirish va ijtimoiy-etik masalalarni tartibga solish. Ushbu yo'nalishlar bir-birini to'ldiradi va texnologiyaning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W. W. Norton & Company.
4. O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Crown Publishing Group.
5. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25.
6. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press.
7. Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521, 436–444.
8. Silver, D., et al. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature, 529, 484–489.

9. Marr, B. (2018). Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems. Wiley.
10. National Science and Technology Council (2020). The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan. U.S. Government.
11. Kobilov, A. U., Rikhsimboev, O. K., & Rajabov Sh, B. (2021). A global approach to assessing competitiveness digital economy. Экономика и бизнес: теория и практика, (11-2), 115-119.
12. Sadinov, A., & Rajabov, S. (2023). Utilizing digital technologies for waste management. In E3S Web of Conferences (Vol. 381, p. 01096). EDP Sciences.
13. Sh, R. (2025). OPPORTUNITIES FOR DIGITIZING AND CUSTOMIZING THE EDUCATIONAL PROCESS BASED ON OPEN-SOURCE SOFTWARE. Экономика и социум, (6-1 (133)), 653-656.
14. Ражабов, Ш. ПРОБЛЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗАННАЯ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОБЛЕМАМИ. МУ АЛЛИМ ЁЎМ ЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИ², 317.
15. Ziyadullayevich, S. A., Mirzaliev, S. M., & Bakhtiyorovich, R. S. (2022). IMPROVING THE PROGRESSES OF WASTE PRODUCTS PROCESSING THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(5), 372-381.
16. Абдуллаев, М. (2024). ORGANIZATION OF WASTE PROCESSING IN SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN UZBEKISTAN. Nordic_Press, 1(0001).