O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

2026-yil 25-26-sentabr

(2-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 315-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., т.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

7. Sommer, R. & Paxson, V. Outside the Closed World: On Using Machine Learning for Network Intrusion Detection. IEEE Symposium on Security and Privacy, 2010.
8. Stallings, W. Network Security Essentials: Applications and Standards. Pearson, 2020.

SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA MODELLASHTIRISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA AMALIY QO'LLANILISH SOHALARI

Axmedov Juraboy Raxmonberdiyevich
O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasi professori v.b, pedagogika fanlari doktori (DSc)
E-mail: jaxmedov48@gmail.com
Mixliyeva Ulug'oy Rabbim qizi
O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasi assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida modellashtirishning zamonaviy usullari, asosiy tamoyillari va amaliy qo'llanilish yo'nalishlari tahlil qilinadi. Sun'iy intellekt asosidagi modellar murakkab jarayonlarni matematik va statistik usullar bilan ifodalash, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, mavjud qonuniyatlarni aniqlash hamda kelajakdagi holatlarni prognoz qilish imkonini beradi. Maqolada mashinaviy o'qitish, neyron tarmoqlar, chuqur o'rganish va gibrid modellashtirish yondashuvlarining xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, ushbu texnologiyalardan iqtisodiyot, tibbiyot, sanoat, energetika va ta'lim sohalarida foydalanish imkoniyatlari yoritiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, modellashtirish, mashinaviy o'qitish, neyron tarmoq, chuqur o'rganish, prognozlash, ma'lumotlar tahlili, matematik model.

Моделирование с использованием искусственного интеллекта: современные подходы и области практического применения.

Аннотация: В статье анализируются современные методы, фундаментальные принципы и практические аспекты моделирования с использованием технологий искусственного интеллекта. Модели на базе ИИ позволяют описывать сложные процессы с помощью математических и статистических методов, обрабатывать большие массивы данных, выявлять скрытые закономерности и прогнозировать развитие событий. Рассматриваются особенности машинного обучения, нейронных сетей, глубокого обучения и гибридных подходов к моделированию. Также освещаются возможности применения данных технологий в таких сферах, как экономика, медицина, промышленность, энергетика и образование.

Ключевые слова: искусственный интеллект, моделирование, машинное обучение, нейронная сеть, глубокое обучение, прогнозирование, анализ данных, математическая модель.

Modeling using artificial intelligence: modern approaches and areas of practical application.

Abstract: This article analyzes modern methods, fundamental principles, and practical aspects of modeling using artificial intelligence technologies. AI-based models enable the description of complex processes through mathematical and statistical methods, the processing of large datasets, the identification of hidden patterns, and the forecasting of future developments. The article examines the specifics of machine learning, neural networks, deep learning, and hybrid modeling approaches. It also highlights the potential applications of these technologies in fields such as economics, medicine, industry, energy, and education.

Keywords: artificial intelligence, modeling, machine learning, neural network, deep learning, forecasting, data analysis, mathematical model.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida murakkab jarayonlarni modellashtirish va ularning kelajakdagi holatini oldindan aniqlash muhim ilmiy-amaliy masalaga aylanmoqda. An’anaviy modellashtirish usullarida jarayonning matematik qonuniyatlari, parametrlar o‘rtasidagi bog‘liqliklar va dastlabki shartlar oldindan aniqlanishi talab etiladi. Biroq real hayotdagi ko‘plab jarayonlar yuqori darajada murakkab bo‘lib, ularni aniq matematik tenglamalar orqali ifodalash qiyin.

Sun’iy intellekt ushbu muammoni hal qilishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Xususan, mashinaviy o‘qitish algoritmlari katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanib, tizimdagi yashirin bog‘liqliklarni aniqlashi va ular asosida model yaratishi mumkin.

Sun’iy intellekt asosida modellashtirish tushunchasi

Modellashtirish - real obyekt, tizim yoki jarayonning muhim xususiyatlarini soddalashtirilgan shaklda ifodalash jarayonidir. Model matematik tenglama, algoritm, grafik, kompyuter dasturi yoki boshqa shaklda bo‘lishi mumkin.

Sun’iy intellekt yordamida modellashtirishda esa modelning parametrlarini aniqlash va murakkab bog‘liqliklarni o‘rganishda algoritmlardan foydalaniladi. Bunda asosiy maqsad ma’lumotlar asosida real jarayonning xatti-harakatini imkon qadar aniq aks ettiruvchi modelni shakllantirishdir.

Umumiy holda, kiruvchi ma’lumotlar X va chiqish natijasi Y o‘rtasidagi bog‘liqlik quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$Y=f(X,\theta)$$

bu yerda f - sun’iy intellekt modeli, X - kiruvchi ma’lumotlar, Y - model natijasi, θ - modelning o‘rganiladigan parametrlari.

O‘qitish jarayonida model parametrlari shunday tanlanadiki, prognoz qilingan qiymat bilan haqiqiy qiymat o‘rtasidagi xatolik minimallashtiriladi:

$$\theta*=\arg\min_{\theta} L(Y,Y\hat{})$$

Bu yerda L - yo‘qotish yoki xatolik funksiyasi, Y^ esa model tomonidan hisoblangan qiymatdir.

Sun’iy intellekt yordamida modellashtirishning asosiy usullari

Sun’iy intellekt asosida modellashtirishda bir nechta asosiy yondashuvlardan foydalaniladi.

Mashinaviy o‘qitish. Ushbu yondashuvda algoritm mavjud ma’lumotlardan foydalanib, ma’lum qonuniyatlarni o‘rganadi. Regressiya, klassifikatsiya, klasterlash va vaqt qatorlarini tahlil qilish kabi vazifalar bunga misol bo‘ladi.

Neyron tarmoqlar. Neyron tarmoqlar biologik neyronlarning ishlash tamoyilidan ilhomlangan matematik modellar bo‘lib, ular murakkab va chiziqli bo‘lmagan bog‘liqliklarni aniqlash imkonini beradi. Ko‘p qatlamli neyron tarmoqlar murakkab modellashtirish vazifalarida keng qo‘llaniladi.

Chuqur o‘rganish. Chuqur o‘rganish ko‘p qatlamli neyron tarmoqlardan foydalanadi. Ushbu texnologiya tasvirlarni qayta ishlash, tabiiy tilni tushunish, nutqni tanib olish va murakkab prognozlash masalalarida qo‘llaniladi.

Gibrid modellashtirish. Gibrid yondashuvda an’anaviy matematik model va sun’iy intellekt modeli birgalikda ishlatiladi. Bu usul fizik qonuniyatlar ma’lum bo‘lgan, ammo tizimning ayrim qismlarini matematik jihatdan aniq ifodalash qiyin bo‘lgan holatlarda foydali hisoblanadi.

Modellashtirish jarayonining bosqichlari

Sun’iy intellekt yordamida model yaratish bir nechta bosqichdan iborat.

1. **Masalani shakllantirish.** Modellashtiriladigan obyekt yoki jarayon, maqsad va kutilayotgan natija aniqlanadi.
2. **Ma’lumotlarni yig‘ish.** Modelni o‘qitish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlar to‘planadi.
3. **Ma’lumotlarni tayyorlash.** Yetishmayotgan yoki xatoli ma’lumotlar qayta ishlanadi, zarur belgilar tanlanadi.
4. **Modelni tanlash.** Masalaning xususiyatiga qarab regressiya, qaror daraxtlari, neyron tarmoq yoki boshqa algoritm tanlanadi.
5. **Modelni o‘qitish.** Tayyorlangan ma’lumotlar asosida model parametrlari optimallashtiriladi.
6. **Modelni baholash.** Modelning aniqligi alohida test ma’lumotlari yordamida tekshiriladi.
7. **Amaliyotga joriy etish.** Yetarli natija beradigan model real jarayonda qo‘llaniladi.

Amaliy qo‘llanilish sohalari

Sun’iy intellekt yordamida modellashtirish turli sohalarda qo‘llanilishi mumkin.

Iqtisodiyotda bozor ko‘rsatkichlarini prognozlash, talabni aniqlash, xarajatlarni modellashtirish va iqtisodiy jarayonlarning turli ssenariylarini tahlil qilish imkonini beradi.

Tibbiyotda diagnostika, kasallik xavfini baholash, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va bemor holatining o‘zgarishini prognozlash kabi vazifalarda foydalaniladi.

Sanoatda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, uskunalarning texnik holatini nazorat qilish va nosozliklarni oldindan aniqlash uchun sun’iy intellekt modellaridan foydalanish mumkin.

Energetikada elektr energiyasiga bo‘lgan talabni prognozlash, energiya iste’molini optimallashtirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ishlab chiqarishini modellashtirish muhim yo‘nalishlardan hisoblanadi.

Ta’limda o‘quvchilarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish va ta’lim natijalarini prognozlashda sun’iy intellekt modellaridan foydalanish mumkin.

Afzalliklari va muammolari

Sun’iy intellekt asosidagi modellashtirishning muhim afzalliklaridan biri - katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanib murakkab bog‘liqliklarni aniqlash imkoniyatidir. Bundan tashqari, bunday modellar yangi ma’lumotlar kelib tushishi bilan qayta o‘qitilishi va takomillashtirilishi mumkin.

Shu bilan birga, ayrim muammolar ham mavjud. Modelning sifati ko‘p jihatdan ma’lumotlarning hajmi, sifati va reprezentativligiga bog‘liq. Noto‘g‘ri yoki bir tomonlama ma’lumotlar model natijalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayrim murakkab neyron tarmoqlarning qarorlarini izohlash ham qiyin bo‘lishi mumkin.

Shuning uchun sun’iy intellekt modelini yaratishda faqat aniqlik ko‘rsatkichiga emas, balki modelning barqarorligi, umumlashtirish qobiliyati, tushuntiriluvchanligi va amaliy qo‘llash shartlariga ham e’tibor qaratish zarur.

Xulosa

Sun’iy intellekt yordamida modellashtirish murakkab jarayonlarni o‘rganish, mavjud ma’lumotlardan yangi qonuniyatlarni aniqlash va kelajakdagi natijalarni prognozlash uchun samarali vositalardan biridir. Mashinaviy o‘qitish, neyron tarmoqlar va chuqur o‘rganish texnologiyalarining rivojlanishi modellashtirish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirmoqda.

Kelajakda sun’iy intellekt va an’anaviy matematik modellashtirish usullarini birlashtiruvchi gibrid yondashuvlar yanada muhim ahamiyat kasb etishi mumkin. Bunda modelning aniqligi bilan bir qatorda uning ishonchliligi, tushuntiriluvchanligi va real sharoitda qo‘llash imkoniyati ham asosiy mezonlardan bo‘lib qoladi.

Foydalanish uchun tavsiya etiladigan adabiyotlar

1. **Хўжақулов Т.А., Маликова Н.Т.** *Sun’iy intellekt: o‘quv qo‘llanma.* — Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2020. — 216 b. ISBN: 978-9943-6726-6-6.
2. **Мадрахимов Ш.** *Sun’iy intellekt tizimlari: o‘quv qo‘llanma.* — Toshkent: Metodist, 2023. — 54 b. ISBN: 978-9910-9843-7-2.
3. **Эргашев О.** *Sun’iy intellektni ta’lim tizimiga modellashtirishning ayrim jihatlari.* — Universal xalqaro ilmiy jurnal, 2025. — Б. 60–62. DOI: 10.71337/inlibrary.uz.universaljurnal.101727.
4. **Мусирманов Ш., Эдиқулова М.** *Matematik modellashtirish va sun’iy intellekt. — Инновационные исследования в современном мире: теория и практика,* 2025. — Б. 23–25. DOI: 10.71337/inlibrary.uz.zdit.71199.
5. **Axmedov J.R**. Tizimli tahlil . Darslik. UO`K 303.732. ISBN: 978-9910-9923-1-5. Jizzax. “Ilm nuri print” MChJ, 2023. 266 bet.

6. **Axmedov J.R.** Dasturlash asoslari. O‘quv q‘llanma //“Kreativ fikrlash nashriyot matbaa uyi” UO‘K: 689(086 D-18). ISBN: 978-9910-8173-8-0. 2025-yil. 180 bet

7. **Axmedov J.R., D.I.Kulmuradov, B.B.Toshpulatov.** “Kompyuterli loyihalash (CAD, CAM, CAE). (1-qism)” O`quv qo`llanma. UDK 21474.23 ISBN: 978-9943-9585-7-9. Jizzax. JizPI tipografiyasi. -2023. 166 bet.

8. **Ясницкий Л.Н.** *Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов вузов.* — Москва: Academia, 2005. — 175 с. ISBN: 5-7695-1958-4.

9. **Божич В.И. и др.; под ред. А.И. Галушкина, С.Д. Кулика.** *Нейрокомпьютеры в информационных и экспертных системах.* — Москва: Радиотехника, 2007. — 120 с. ISBN: 5-88070-134-4.

SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI FISHING VA IJTIMOIY MUHANDISLIK HUJUMLARINI ANIQLASH TIZIMLARI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR TAHLILI

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali o‘qituvchisi
Yusupov Begzod Ismoil o‘g‘li
begzody231@gmail.com
O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filliali talabalari
Butunboyev Azizbek O’tkirbek o’g’li
butunboyevazizbek267@gmail.com
Ergashev Po‘latbek Nuriddin o‘g’li
ergashevpolatbek79@gmail.com
Kazakova Shahnoz Janatbek qizi
shahnozkazakova2@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari asosida fishing va ijtimoiy muhandislik hujumlarini aniqlash tizimlari ilmiy-tahliliy nuqtai nazardan yoritilgan. Avvalo, generativ sun'iy intellektning kiberjinoyatchilar tomonidan qanday tarzda hujumlarni murakkablashtirish uchun qo‘llanilayotgani statistik ma'lumotlar asosida ko‘rsatib o‘tilgan. So‘ngra fishingga qarshi kurashda qo‘llaniladigan asosiy mashinaviy o‘qitish (Random Forest, Gradient Boosting, gibrid ansambl modellari), chuqur o‘qitish va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) usullari, shuningdek xulq-atvor tahliliga asoslangan anomaliyalarni aniqlash tizimlari ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan. Turli tadqiqotlarda qo‘lga kiritilgan aniqlik ko‘rsatkichlari (93–99% oralig‘ida) taqqoslangan va ularning amaliy qo‘llanilish sohalari misollar bilan izohlangan.

Kalit so‘zlar: sun'iy intellekt, fishing, ijtimoiy muhandislik, mashinaviy o‘qitish, chuqur o‘qitish, kiberxavfsizlik, deepfake, anomaliyalarni aniqlash, biznes elektron pochtasining buzilishi (BEC).

Kirish: Zamonaviy kiberxavfsizlik sohasida fishing va ijtimoiy muhandislik hujumlari eng keng tarqalgan va eng samarali tahdid turlaridan biri bo‘lib qolmoqda. Jahon iqtisodiy forumining 2026-yilgi Global kiberxavfsizlik hisobotiga ko‘ra,