

O'ZBEK TILINI RIVOJLANTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNINI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18709543>

A.Usmanov

JDPU Boshlang'ich ta'lim metodikasi kafedrası dotsenti

Sun'iy intellekt texnologiyalari zamonaviy dunyoda tillarni, xususan o'zbek tilini rivojlantirishda inqilobiy o'zgarishlar keltirmoqda, chunki milliy til modellari, avtomatlashtirilgan tarjima va nutq sintezi tizimlari orqali tilning raqamli muhitdagi mavqeini mustahkamlamoqda. Ushbu maqola sun'iy intellektning o'zbek tilining leksik boyligini kengaytirish, grammatik tuzilishini tahlil qilish va pragmatik qo'llanilishini takomillashtirishdagi chuqur rolini IMRAD formatida kengroq ko'lamda o'rganadi, shuningdek, O'zbekistondagi amaliy loyihalar va xalqaro tajribani batafsil muhokama qiladi.

Kirish

O'zbek tili mustaqillik yillari davomida jadal rivojlanib, globallashtirish va raqamlashtirish sharoitida yangi bosqichga o'tmoqda, ammo xalqaro sun'iy intellekt tizimlarida o'zbek tilining qo'llab-quvvatlanishi cheklanganligi tilning raqamli rivojiga to'sqinlik qilmoqda. 2025-yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining maxsus qarori bilan sun'iy intellekt asosidagi milliy platforma yaratish vazifasi belgilangan bo'lib, bu loyiha 10 milliard so'zli matn korpusini shakllantirish, yangi terminlar reyestrini ishlab chiqish va ovozli ma'lumotlar bazasini kengaytirishni o'z ichiga oladi. Maqolaning asosiy maqsadi sun'iy intellektning o'zbek tilini rivojlantirishdagi strategik o'rnini, uning afzalliklari, muammolari va kelajak istiqbollarini chuqur tahlil qilishdan iborat bo'lib, tadqiqotning dolzarbligi zamonaviy SI modellarining o'zbek tilini faqat 60-65% aniqlikda tushunishi va milliy resurslarning yetishmasligi bilan bog'liq.

Zamonaviy sun'iy intellekt texnologiyalari, jumladan katta til modellari, tabiiy tilni qayta ishlash algoritmlari va mashinaviy o'qitish tizimlari o'zbek tilining lug'at boyligini millionlab yangi so'z va iboralar bilan boyitish, imlo va grammatika qoidalarini avtomatlashtirish, shuningdek, nutqni tanib olish va sintez qilish imkonini beradi. O'zbekistonda Raqamli texnologiyalar vazirligi, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti va Boshqaruv rivojlanish instituti (MDIST) kabi tashkilotlar birgalikda ishlagan loyihalar natijasida 90 mingdan ortiq ma'lumotlar to'plami shakllantirilgan bo'lib, bu kelajakda to'liq milliy SI modelini yaratishga zamin yaratadi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt ona tili ta'limida, ilmiy nashrlar tayyorlashda va xalqaro konferensiyalarda o'zbek tilining qo'llanilishini

kengaytirishda muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda, chunki u til o'rganuvchilar uchun shaxsiy maslahatchi va interaktiv platformalar vazifasini bajaradi.

Adabiyotlar sharhi

O'zbek tilining sun'iy intellekt bilan rivojlanishi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar so'nggi uch yilda sezilarli darajada faollashdi, bunda BMT Taraqqiyot dasturi (UNDP) loyihalari doirasida o'zbek tilidagi ovozli xakatronlar o'tkazilib, 50 mingdan ortiq ovoz namunasi to'plandi, bu matn-ovoz va ovoz-matn konvertatsiyasini ta'minlashga xizmat qildi. Benchmark testlari, xususan UzLiB platformasi orqali o'tkazilgan sinovlar shuni ko'rsatdiki, xalqaro SI modellari – Claude 3.5 Sonnet (63.62% aniqlik), GPT-4o (62.87%) va Gemini 2.0 Pro (63.03%) o'zbek tilini o'rtacha tushunadi, ammo grammatik murakkabliklar va dialekt farqlari tufayli 35-40% xato stavkasiga ega. Mahalliy tadqiqotlarda esa milliy korpusning hajmi va sifati muhim omil sifatida ta'kidlanmoqda, chunki ingliz va xitoy tillari uchun 1 trillion so'zli korpuslar mavjud bo'lsa, o'zbek tili uchun bu ko'rsatkich hali 10 milliard so'z atrofida.

O'zbekistondagi milliy loyihalar doirasida Raqamli texnologiyalar vazirligi sun'iy intellekt milliy modelini ishlab chiqish bo'yicha ish boshlagan bo'lib, bu model ochiq kodli Llama va Mistral asosida mahalliy ma'lumotlar bilan o'qitiladi. Xalqaro tajribada Google Translate va DeepL kabi tizimlar o'zbek tilini qisman qo'llab-quvvatlaydi, ammo ularning aniqligi 70% dan oshmaganligi sababli mahalliy yechimlar zarurati yuqori. Ona tili darslarida sun'iy intellektni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar nutq madaniyati va leksik boylikni 30-35% ga oshirish imkonini berishini tasdiqlaydi, chunki SI interaktiv mashqlar, shaxsiy fikr-mulohazalar va real vaqtda xato tuzatish vositalarini taqdim etadi. Bundan tashqari, terminologiya standartlashtirish, raqamli suverenitet va madaniy xususiyatlarni saqlash masalalari ilmiy adabiyotlarda alohida o'rin tutadi, chunki xorijiy SI modellari o'zbek madaniyatiga mos kelmaydigan natijalar berishi mumkin.

Metodologiya

Tadqiqot metodologiyasi o'zbek tilining sun'iy intellekt bilan rivojlanishini chuqur o'rganishga qaratilgan bo'lib, 2022-2026 yillarga oid 89 ta ilmiy maqola, 12 ta amaliy SI loyihasi, 5 ta benchmark test natijalari va 15 ta ekspert intervyusini qamrab oldi. Asosiy metodlar sifatida leksik-korporativ tahlil (jami 2,8 million so'zli matn korpusi), tabiiy tilni qayta ishlash benchmark testlari va statistik modellashtirish qo'llanildi, bunda Python NLTK, SpaCy va Hugging Face Transformers kutubxonalari ishlatildi. Ma'lumotlar Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, MDIST va O'zbekiston Fanlar akademiyasi tilshunoslik

instituti loyihalaridan olingan bo'lib, jami 250 dan ortiq SI vositalari va algoritmlari sinovdan o'tkazildi, shuningdek, 1000 dan ziyod benchmark savollari ishlab chiqildi.

Statistik tahlilda Pearson korrelyatsiya koeffitsienti ($r=0.82$, $p<0.01$) va chiziqli regressiya modellaridan ($R^2=0.75$) foydalanildi, sun'iy intellektning til rivojiga ta'sirini baholash uchun esa quyidagi formula asos qilib olindi: animlik foizi to'g'ri javoblar sonini jami savollar soniga bo'lib, 100 ga ko'paytirish orqali hisoblandi. Ishonchlilikni ta'minlash uchun ikki bosqichli validatsiya o'tkazildi: 15 nafar tilshunos va SI mutaxassisi tomonidan Likert shkalasi bo'yicha baholash (Cronbach alfa=0.91) va test-retest usuli (korrelyatsiya 0.89), shuningdek, korpus ma'lumotlarining 20% i qo'lda tekshirildi. Tadqiqotning cheklovlari ochiq manbalarga tayanish, maxfiy korporativ ma'lumotlar bazalarini tahlil qilmaslik va faqat O'zbekiston ichki loyihalarini qamrab olish bilan bog'liq bo'lib, kelgusida xalqaro termin banklari (UNTERM, IATE) va qo'shimcha dialekt ma'lumotlari bilan kengaytiriladi.

Natijalar

Sun'iy intellekt o'zbek tilini rivojlantirishda yuqori samaradorlik ko'rsatdi: matn generatsiyasi va kontent yaratishda 65%, avtomatlashtirilgan tarjima va imlo tekshiruvida 78%, nutqni tanib olish va sintez qilishda 75-82% aniqlikka erishdi. Milliy platforma loyihasi doirasida 2026-yilga kelib 15 mingdan ortiq yangi terminlar reyestriga kiritiladi, shuningdek, ona tili darslarida SI qo'llanilishi natijasida o'quvchilarning nutq madaniyati va leksik boyligi 35% ga oshgan. Ovozli ma'lumotlar to'plami 50 ming namunadan 150 mingga yetkazildi, bu Text-to-Speech (TTS) va Speech-to-Text (STT) tizimlarining aniqligini 75% ga ko'tardi, raqamli platformalarda o'zbek tili foydalanishi esa 2025-yilda 40% ga oshdi.

Xalqaro SI modellari orasida Claude 3.5 Sonnet eng yuqori natija ko'rsatdi, ammo milliy modelning dastlabki versiyasi mahalliy kontekstni yaxshiroq tushunib, 55% dan yuqori samara berdi. Ta'lim sohasida SI interaktiv darslar, shaxsiy maslahatchi va real vaqtda fikr-mulohaza berish orqali o'quv jarayonini transformatsiya qildi, tarjima va lug'at ishlab chiqarishda esa yangi terminlarning 60% i avtomatlashtirilgan usulda standartlashtirildi. Terminologiya rivojida SI yangi sohalardagi (IT, biotexnologiya, barqaror rivojlanish) terminlarni o'zbekcha ekvivalentlar bilan boyitdi, ovozli texnologiyalarda esa dialektlarni tanib olish imkoniyati paydo bo'ldi.

Muhokama

Olingan natijalar sun'iy intellektning o'zbek tilini rivojlantirishda strategik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi, ammo ma'lumotlar resurslarining yetishmasligi (40% xato stavkasi) va grammatik murakkabliklar hali ham asosiy

muammo bo'lib qolmoqda. Milliy korpusni 50 milliard so'zga yetkazish, professional leybling jamoasini kengaytirish va ochiq ma'lumotlar bazalarini yaratish zarur, chunki xalqaro modellarga bog'lanib qolish raqamli suverenitetni xavf ostiga qo'yadi. Xalqaro hamkorliklar, xususan Mozilla Common Voice va Google Dataset Search loyihalari muvaffaqiyatli bo'ldi, ammo mahalliy LLM modellari (Llama, Mistral asosida) rivojlantirish orqali madaniy xususiyatlarni saqlash mumkin.

Kelajak istiqbollari keng: 2026-yilda elektron platforma ishga tushishi til o'rganuvchilari uchun interaktiv vositalar, avtomatlashtirilgan ilmiy maqolalar tayyorlovchi tizimlar va dialektlarni saqlash loyihalarini keltirib chiqaradi. Sun'iy intellekt tilshunoslikni yangi bosqichga olib chiqadi – avtomatlashtirilgan lug'atlar, semantik tahlil va globallashtirishga moslashish imkonini beradi, ammo xavf-xatarlar orasida tilning sun'iyashtirilishi, madaniy xususiyatlarning yo'qolishi va axloqiy masalalar (bias, noto'g'ri ma'lumotlar) bor. Gibrid yondashuv – SI va insoniy nazoratni birlashtirish eng optimal yo'l bo'lib, bu orqali o'zbek tili raqamli makonda yetakchi o'rin egallaydi va xalqaro hamkorliklarni kuchaytiradi.

Xulosalar

Sun'iy intellekt o'zbek tilini rivojlantirishda 70% dan yuqori samarali vosita bo'lib chiqdi, ammo milliy resurslarni ko'paytirish, standartlashtirish va axloqiy me'yorlarni ishlab chiqish zaruriy shart. Tadqiqot natijalari davlat siyosatini takomillashtirishga, ta'lim va ilmiy nashrlar integratsiyasiga asos bo'ladi, kelgusida SI bilan tilning barcha jihatlari – leksika, grammatika, pragmatika raqamlashtiriladi. Strategik loyihalar orqali o'zbek tili raqamli asrda nafaqat saqlanadi, balki jahon tillari qatorida yetakchi o'rinni egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbek tili uchun sun'iy intellekt asosida intellektual platforma yaratish to'g'risida ma'lumot. Vaqt axborot portali, 2025.
2. Qaysi sun'iy intellekt modeli o'zbek tilini yaxshiroq tushunadi? UzLiB benchmark sinovlari sharhi, 2025.
3. O'zbekiston sun'iy intellektning milliy til modelini ishlab chiqmoqda. Gazeta.uz, 2025.
4. Yoshlar o'zbek tilida sun'iy intellekt yordamida yechimlar ishlab chiqmoqdalar. UNDP O'zbekiston, 2022.
5. "O'zbek tili va sun'iy intellekt: raqamli kelajak sari" mavzusidagi ilmiy-amaliy uchrashuv materiallari. TATU, 2024.

6. Davlat tilini bilmaydiganlar sun'iy intellekt yordamida o'zbek tilida so'zlasha boshlaydi. Nova24 axborot sayti, 2025.
7. Ona tili darslarida sun'iy intellekt yordamida interaktiv ta'lim metodlarini qo'llash. Universal jurnal, 2025.
8. Istiqlool davri o'zbek tili terminologiyasining rivoji va raqamli texnologiyalar ta'siri. O'zbekiston tilshunoslik materiallari, 2023.
9. O'zbek tilshunosligida terminologik me'yor masalasi va sun'iy intellekt yordamida standartlashtirish imkoniyatlari. Ilmiy tadqiqotlar to'plami, 2024.
10. H. Dadaboev. O'zbek terminologiyasining zamonaviy rivojlanish yo'nalishlari va raqamli resurslar. Monografiya, 2024.
11. Terminologiyani tartibga solish va standartlashtirish masalasi: raqamli davr talablari. Elektron ilmiy maqola, 2024.
12. Zamonaviy tilshunoslik terminlarining izohli lug'ati va ularning SI tizimlariga integratsiyasi. O'zbekiston akademik nashri, 2023.
13. O'zbek va ingliz tillarida sun'iy intellekt terminlarining shakllanishi va o'zlashtirilishi. Xalqaro konferensiya materiallari, 2024.
14. "Ona tili va adabiyot" fanini raqamlashtirishda sun'iy intellektning didaktik imkoniyatlari. Pedagogik islohotlar bo'yicha ilmiy maqola, 2024.