

## SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARI YORDAMIDA O'ZBEK TABIIY TILINI TUSHUNISHNING AHAMIYATI

**Sulaymonova Fozila Mo'minjon qizi**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent  
Axborot Texnologiyalari universiteti magistranti  
[sulaymonovaf24@gmail.com](mailto:sulaymonovaf24@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tabiiy tilni tushunishning zaruriyati haqida fikr yuritilgan va hozirgi kunda o'zbek tabiiy tilini tushunishning dolzarbligi ko'rsatib berilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, mashinali o'qitish algoritmlari, chuqur neyron tarmoqlar, tabiiy tilni tushunish (NLU – natural language understanding), tabiiy tilni qayta ishlash (NLP – natural language processing).

### ABSTRACT

This article discusses the necessity of understanding the natural language with the help of artificial intelligence algorithms and shows the relevance of understanding Uzbek natural language today.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning algorithms, deep neural networks, natural language understanding (NLU), natural language processing (NLP).

**KIRISH.** Muloqot ming yillar davomida insoniyat hayoti, sivilizatsiya va globallashuvning muhim jihati bo'lib kelgan. Sun'iy intellekt sohasida muloqot tillarini raqamli texnologiyalar fonida o'rganish dolzarblik kasb etadi. Sohadagi ko'plab tadqiqotlar asosan ingliz, ispan, yapon yoki xitoy tillariga qaratilgan bo'lib, o'zbek tabiiy tilini tushunish bo'yicha hal qilinishi kerak bo'lgan vazifalar talaygina. Biz olib borayotgan tadqiqot bu boradagi izlanishlarning bir qismi sanaladi.

Tabiiy tilni tushunish - bu matn yoki nutq yordamida jumlar ko'rinishidagi kiritishni tushunish uchun kompyuter dasturidan foydalanadigan sun'iy intellektning bir bo'limi. NLU inson va kompyuter o'zaro ta'sirini ta'minlaydi. Bu, masalan, ingliz, o'zbek va rus tillari kabi inson tilini tushunish, kompyuterlarga kompyuter tillarining rasmiylashtirilgan sintaksisiz buyruqlarni tushunish imkonini beradi. NLU shuningdek, kompyuterlarga odamlar bilan o'z tillarida qayta aloqa qilish imkonini beradi. NLU ning asosiy maqsadi jamoatchilik bilan nazoratsiz muloqot qila oladigan

chat va ovozi botlarni yaratishdir. Amazon, Apple, Google va Microsoft kabi ko'plab yirik IT kompaniyalari va startaplarda NLU loyihalari amalga oshirilmoqda.

NLU tabiiy tilni qayta ishlashning (NLP) kichik to'plami hisoblanadi. NLP hujjat matnini tahlil qilish va tushunishga harakat qiladi, NLU esa tabiiy tildan foydalangan holda kompyuter bilan dialogni amalga oshirishga imkon beradi. Ikkalasi ham inson tilini tushunsa-da, NLU grammatik qoidalarga asoslanmay muloqot qiluvchi odamlar bilan ham gaplasha oladi va ularning maqsadlarini aniqlaydi. So'zlarni tushunish va ma'noni talqin qilishdan tashqari, NLU noto'g'ri talaffuz yoki tushurib qoldirilgan harflar va so'zlar kabi insoniy xatolarga qaramay ma'noni tushunish uchun dasturlashtirilgan.

Tabiiy tilni tushunish qanday ishlaydi? NLU inson nutqini tuzilgan ontologiyaga – semantika va pragmatik ta'riflardan iborat ma'lumotlar modeliga qisqartirish algoritmlaridan foydalangan holda ma'lumotlarning ma'nosini aniqlash uchun tahlil qiladi. NLUning ikkita asosiy tushunchasi - mazmun va obyektning tanish. Mazmunni aniqlash - bu kiritilgan matnda foydalanuvchining kayfiyatini va maqsadini aniqlash jarayoni. Bu NLU ning birinchi va eng muhim qismidir, chunki u matnning ma'nosini belgilaydi. Obyektning tanish - bu xabardagi obyektlarni aniqlashga, so'ngra ushbu obyektlar haqidagi eng muhim ma'lumotlarni olishga qaratilgan NLUning o'ziga xos turi. Obyektlarning ikki turi mavjud: nomli obyektlar va sonli obyektlar. Nomlangan obyektlar odamlar, kompaniyalar va joylar kabi toifalarga guruhlangan. Raqamli obyektlar raqamlar, valyutalar va foizlar ko'rinishida bo'ladi.

NLU algoritmlarining bir necha turlari mavjud, jumladan:

- Qoidalarga asoslangan algoritmlar: Ushbu algoritmlar matndan ma'lumot olish uchun oldindan belgilangan qoidalardan foydalanadi. Ular til nisbatan tuzilgan va bashorat qilinadigan holatlarda yaxshi ishlaydi, lekin murakkab yoki strukturalanmagan ya'ni shakllantirilmagan tabiiy til bilan ishlaganda to'liq samara bermaydi va shuningdek, ushbu qoidalarni yaratish ko'p vaqt talab qiladi.

- Mashinali o'qitish algoritmlari: Ushbu algoritmlar til ma'lumotlaridagi shakl va munosabatlarni o'rganish uchun statistik modellardan foydalanadi. Ular katta hajmdagi matnlarni o'rganishlari va murakkab tilni boshqarishlari mumkin, ammo noodatiy tabiiy til bilan ishlaganda qiyinchiliklarga duch keladi.

- Chuqur o'rganish algoritmlari: Bular til ma'lumotlaridagi shakl va munosabatlarni o'rganish uchun neyron tarmoqlardan foydalanadigan mashinali o'qitish algoritmlarining kichik to'plamidir. Ular, ayniqsa, ijtimoiy tarmoqlardagi postlar yoki mijozlar sharhlari kabi tuzilmagan ya'ni strukturalanmagan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda samaralidir.

Umuman olganda, NLU algoritmini tanlash foydalanish holatiga va tahlil qilinadigan til ma'lumotlarining tabiatiga bog'liq bo'ladi. Shunday qilib, bizga o'zbek

tili uchun NLU algoritmlaridan qaysi birini tanlab olganda kutilgan natijaga erishish mumkinligini aniqlash masalasi qo'yiladi. Yuqorida berilgan algoritmlardan ko'rinib turibdiki, o'zbek tabiiy tilini tushunishimizda qoidalarga asoslangan algoritmlardan ko'ra mashinali yoki chuqur o'qitish algoritmlaridan foydalanganimiz ma'qul, chunki biz o'rganadigan manba har doim ham grammatik qoidalarga bo'ysungan yoki qandaydir qolipda yozilgan bo'lmasligi mumkin. Shu o'rinda tilning ma'lumotlar bazasi – korpus masalasi o'rinli hisoblanadi. Agar bizda yetarli miqdorda o'zbekcha izohli ma'lumotlar mavjud bo'lsa, tilni tushunish uchun mashinali o'qitish algoritmini tanlashimiz mumkin. NLU uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan mashinali o'qitish algoritmlariga Support Vector Machines (SVM), Naive Bayes va Random Forest misol bo'la oladi. Ushbu algoritmlar tildagi shakl va munosabatlarni o'rganishda belgilangan ma'lumotlar uchun qo'llaniladi. Agar bizda o'zbekcha katta hajmdagi tuzilmagan ma'lumotlar mavjud bo'lsa, chuqur o'rganish algoritmlari yaxshi variant bo'lishi mumkin. Konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN), takroriy neyron tarmoqlari (RNN) va BERT kabi transformatorga asoslangan modellar NLU uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan chuqur o'rganish algoritmlariga misol bo'ladi. Ushbu algoritmlar aniq dasturlashtirilmasdan ma'lumotlardagi shakl va munosabatlarni o'rganishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, ma'lumotlarning mavjudligi va sifati NLU algoritmining muvaffaqiyatida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Agar yetarlicha ma'lumot bo'lmasa yoki ma'lumotlar sifati past bo'lsa, algoritm ishlashi yomonlashishi mumkin.

### **XULOSA.**

Dunyoning bugungi intensiv hayot tarzida sun'iy intellekt yordamida tabiiy tilni tushunish tobora dolzarblashib bormoqda. Ko'plab g'arb tillarini tushunishda olib borilgan tadqiqotlar va ishlab chiqilgan algoritmlar boshqa til oilasiga mansub bo'lgan turkiy tillar, xususan o'zbek tiliga mos kelmasligi tabiiy hol. Demak, ona tilimizni sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tushunish uchun mutlaqo yangi va zamonaviy usullar, algoritmlar zarur. Mazkur vositalarning nazariy va amaliy jihatlarini ishlab chiqish, o'rganish va amaliyotga tadbiq etish dolzarblik kasb etadi. O'zbek tabiiy tilini tushunish algoritmi hamda modellarini ishlab chiqishda katta hajmli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan til korpusini shakllantirish yoki mavjud "Milliy til korpusi" loyhasini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. Yana shuni ta'kidlash kerakki, bu algoritmlarni ishlab chiqishda IT mutaxasislari bilan o'zbek tilshunoslarining hamkorlikdagi faoliyati samarali natijalarni beradi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘XATI

1. Charu C. Aggarwal. Neural Networks and Deep Learning. Springer Cham. 2018. P.520.
2. B. Mengliyev, Sh. Hamroyeva, Sh. G‘ulomova O‘zbek tili lingvistik analizatorlarini yaratish. Ma‘rifat. 2022-yil. 16-mart.
3. <https://monkeylearn.com/blog/natural-language-understanding>