

## SUN'IY INTELLEKT TIZIMIDA OMONIMLARNI TUSHUNISH VA TARJIMA QILISH MUAMMOLARI

**Abdurahmanova Muqaddas Tursunaliyevna**

[Mabduraxmanova20@gmail.com](mailto:Mabduraxmanova20@gmail.com)

filologiya fanlari nomzodi, dotsent, ToshDO‘TAU doktoranti

**Annotatsiya.** Kompyuter lingvistikasi taraqqiyoti natijasida sun'iy intellekt qo'llanadigan yo'nalishlar doirasi ham kengaydi. Shu bois kompyuter lingvistikasiga doir adabiyotlarda sun'iy intellekt kompyuter lingvistikasining bir yo'nalishi sifatida talqin qilingan. Maqolada sun'iy intellekt tizimida omonimlarni tushunish va tarjima qilish muammolari tahlil qilingan.

**Abstract.** As a result of the development of computational linguistics, the range of areas in which artificial intelligence is used has expanded. Therefore, in the literature on computational linguistics, artificial intelligence is treated as a branch of computational linguistics. The article analyzes the problems of understanding and translating homonyms in an artificial intelligence system.

**Аннотация.** В результате развития компьютерной лингвистики расширился и спектр направлений, в которых используется искусственный интеллект. Поэтому в литературе по компьютерной лингвистике искусственный интеллект трактуется как раздел компьютерной лингвистики. В статье анализируются проблемы понимания и перевода омонимов в системе искусственного интеллекта.

**Kalit so'zlar:** *Sun'iy intellekt, semantika, modellashtirish, ChatGPT, Prolog tili, omonim.*

*Sun'iy intellekt* – bu oxirgi o'n yillikda turli fan sohalari, jumladan, kompyuter lingvistikasida faol qo'llanayotgan tushunchalardan biridir. Sun'iy intellekt fanlararo soha hisoblanadi, keyingi yillarda kompyuter lingvistikasi bilan yonma-yon istifoda etilmoqda. Sun'iy intellekt integrativ xususiyatga ega bo'lib, uning turli ko'rinish va usullaridan bir qator sohalarda foydalaniladi. Kompyuter lingvistikasi nutqni va matnlarni tadqiq qilishning kompyuter usullarini taqdim etar ekan, psixologiya, mantiq, sotsiolingvistika kabi fanlar qatorida sun'iy intellekt ko'rinishlarini ham qamrab oladi.

Virtual qomus hisoblangan Wikipedia sahifalarida sun'iy intellektga (artificial intelligence) shunday ta'rif berilgan: “Sun'iy intellekt – insonning aqliy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan masalalarni, xususan, fikrlash, nutq mazmunini anglash, ma'lumotlarni umumlashtirish kabilarni yechishga yo'naltirilgan kompyuter yoki robot imkoniyatidir. Bu termin mazkur xususiyatlarga ega tizimlarni ishlab chiqish bilan bog'liq kompyuter texnologiyalarining bir bo'limiga nisbatan ham

ishlatilmoqda”.<sup>13</sup> Sun'iy intellekt bo'yicha tadqiqotlar olib borgan olim Jon Makkarti shunday yozadi: “Sun'iy intellekt – intellektual mashinalar, intellektual kompyuter dasturlarini yaratish texnologiyasi va u haqidagi fan. Intellektual sistema strukturasi uch asosiy blokni o'z ichiga oladi: bilimlar bazasi, masalani yechuvchi tizim va intellektual interfeys”<sup>14</sup>. Bu ta'riflardan kelib chiqib, sun'iy intellekt fan, soha yoki yo'nalish emas, “kompyuter texnologiyasi tizimi”, “intellektual faoliyat”, “imkoniyat” sifatida baholash to'g'riroq bo'ladi.

XX asrning 70-yillariga qadar sun'iy intellekt bo'yicha tadqiqotlar kibernetika hamda informatika doirasida olib borilgan. XX asrning 80-90-yillaridan boshlab sun'iy intellekt juda ko'plab fanlarning o'rganish obyektiga aylandi. Jumladan, neyrolingvistika, psixologiya, informatika, neyrofiziologiya, epistemologiya (falsafadagi bilish haqidagi ta'limot), kognitologiya, kognitiv lingvistika, kompyuter lingvistikasi kabi fanlar ham o'z doirasida sun'iy intellekt muammosi bilan shug'ullanadi.

Sun'iy intellekt tizimlarini yaratish muammosiga uch xil asosiy yondashuvni ajratib ko'rsatish mumkin [Рассел, 2006]:

- quyi (inglizcha *Top-Down AI*), semiotik yondashuv – ekspert tizimlari, bilimlar bazasi, mantiqiy hukm chiqarish tizimi, yuqori darajadagi psixik jarayonlar (tafakkur, nutq, emotsiya, ijod kabi)ning imitatsiyasi va analogi bo'lgan tizimlarni yaratish;

- yuqori (inglizcha *Bottom-Up AI*), biologik yondashuv – neyron tarmoqlarini o'rganish, biologik unsurlarga asoslangan holda intellektual salohiyatni modellashtirish va neyrokompyuter yoki biokompyuterlarni yaratish;

- gibrid tizimli yondashuv – semiotik va biologik yondashuvning sintezi bo'lgan umumlashtirish. Mazkur yondashuvlardan tashqari, simvolli, mantiqiy, agentga yo'naltirilgan yondashuvlar ham mavjud. Simvolli yondashuv, asosan, simvolik mantiq qoidalarini tizimga tatbiq etish bilan bog'liq bo'lib, bu ko'proq tizim qoidalarini ishlab chiqishda, hisoblashda (hukmning chin yoki yolg'onligini baholashda) samara beradi. Mantiqiy yondashuv predikatlar tilidan foydalanish asosida sun'iy intellekt tizimini bilimlar bazasining mantiqiy modellari bilan ta'minlash uchun ximat qiladi. 1980-yilda Prolog nomli mantiqiy programmashtirish tizimi va tili yaratildi. Prolog tilida yozilgan bilimlar bazasi faktlar naborini hamda mantiqiy xulosa chiqarish qoidalarini belgilaydi. Agentga yo'naltirilgan yondashuv (yoki intellektual, ratsional agentlardan foydalanishga asoslangan yondashuv) 1990-yillarda rivojlandi. Unga ko'ra, intellekt – bu qo'yilgan masalani hisoblash qismi (rejalashtirish qismi), xolos. Bunda intellekt masalani to'laqonli yechish uchun atrofdagi tizimlar munosabatga kirisha oladigan qo'shimcha intellektual (ratsional) agentga ehtiyoj sezadi.

<sup>13</sup> [http://www.wikipedia.org/wiki/artificial\\_intelligence.html](http://www.wikipedia.org/wiki/artificial_intelligence.html)

<sup>14</sup> <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.html>

Sun'iy intellekt tizimi insonning ijodiy tafakkurini modellashtirishni ham o'z ichiga oladi. Shu bilan bog'liq ravishda san'at asarlarini avtomatik tarzda yaratish jarayonini aks ettirgan “mashina ijodi” tushunchasi yuzaga keldi. Bugungi kunda ijodni to'la modellashtirishga erishilgani yo'q, lekin bu sohada sezilarli yutuqlar qo'lga kiritilgan. Jumaladan, kompyuter yordamida musiqalar yaratilishi, treker-dasturlar, sintezatorlar, sekvensorlar yordamida bir turdagi melodiylar va tovushlar generatsiyasi oqibatida elektron musiqalarning yaratilishi, matnning avtomatik generatsiyasi yordamida she'rlar, ertaklar – umuman matnlar yaratilishi, rasmlar generatsiyasi va kompyuter grafikasi yordamida kino va o'yinlarning yaratilayotganligi (ayniqsa, strategiya va harbiy manyovrlarga asoslangan kompyuter o'yinlari) mashina ijodiga misol bo'la oladi.

Sun'iy intellekt tizimi doirasida tatbiq etilgan loyihalar (eksperimentlar) sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- Deep **Blue** tizimi – IBM kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan shaxmat bo'yicha superkompyuter. Deep Blue 1997-yil 11-mayda shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparov ustidan g'alaba qozondi. “Deep Blue” nomi “Deep Thought” (“Chuqur mulohaza, tafakkur” ma'nosini anglatadi) loyihasiga aloqadordir.

- MYCIN tizimi – bir qator kasalliklarga to'g'ri tashxis qo'yishni ta'minlaydi.

- 20Q – “20 savol” klassik o'yini asosida yaratilgan loyiha bo'lib, u sun'iy intellekt bo'yicha o'tkazilgan dastlabki tajribalardan biridir. Bu o'yin muallifi Robin Byorgenerdir. Bunda foydalanuvchidan biror obyektни toppish so'raladi, so'ng foydalanuvchiga 20 ta savol beriladi, berilgan javoblardan kelib chiqqan holda o'sha narsa topiladi. Ayniqsa, bu tizim internet paydo bolgandan so'ng juda mashhur bo'ldi.

- Via Volce – nutqni tovush orqali tanish tizimi.

- RoboCup – futbol bo'yicha robotlar turniri.

“Sun'iy intellekt tizimini baholash bo'yicha ikki xil nuqtayi nazar mavjud: 1) sun'iy intellektни inson tafakkuridan ko'ra kuchliroq, deb baholash. Ushbu qarash tarafdorlari sun'iy intellekt inson intellektiga qaraganda ko'proq operatsiyalarni qisqa muddatlarda bajarishi mumkin, deb hisoblaydilar; 2) sun'iy intellekt inson tafakkuridan, intellektidan kuchsiz. Bu yo'nalishdagi olimlarning fikricha, sun'iy intellektning imkoniyatlari cheklangan bo'ladi, u faqat dasturiy ta'minot asosida muayyan sohalarida ishlaydi, lekin u bilish qobiliyatining, tafakkurning barcha qirralarini qamrab ololmaydi. Buni Jon Syorl tomonidan o'tkazilgan “Xitoy uyi” nomi bilan mashhur bo'lgan semantik eksperiment ham tasdiqlaydi. Olim bu tajribasini 1980-yilda “*Minds, Brains and Programs*” (“Tafakkur, miya va programmalar”) nomli maqolasida e'lon qildi. J.Syorlning fikricha, kompyuter sintaktik qoidalarni algoritm nazariyasi orqali formallashtira oladi, lekin semantika, tafakkurni to'la modellashtirishga dasturlar ojizlik qiladi [Searle, 1980]. Xuddi shu pozitsiyada turgan olimlardan yana biri Rodjer Penrouz o'zining “Qirolning yangi aqli” kitobida tafakkurni formal tizimlar asosida mutlaq

modellashtirishning imkoni yo'qligini bayon qilgan [Penrouz, 2005].

Sun'iy intellekt yo'nalishidagi tadqiqotlar sirasiga ekspert tizimlari yoki neyron tarmoqlari bo'yicha olib borilgan amaliy tadqiqotlar ham kiradi. Mazkur ikki yo'nalishga nisbatan “kompyuter intellekti” («computer intelligence») termini ishlatilmoqda, bunda inson tafakkurini global modellashtirish jarayoni hamda murakkab masalalarni operativ tarzda yechishga mo'ljallangan avtomatlarning yaratilishi tushuniladi.

Internet tizimida keng qo'llanayotgan sun'iy intellektlardan biri ChatGPT nomli sun'iy intellekt bo'lib, GPT (Generative Pre-trained Transformer) arxitekturasiga asoslangan OpenAI tomonidan ishlab chiqilgan katta til modelidir. Bu sun'iy intellekt tabiiy til modellari asosida insonning fikrlash tarziga muvofiq javoblar tizimini yaratish uchun mo'ljallangan. Bu sun'iy til insonlar bilan muloqot qilish, suhbatlashish imkonini beradi. ChatGPT internetdagi ingliz tilidagi matnlarning katta hajmdagi ma'lumotlar bazasiga asoslanadi, jarayonning bir necha bor takrorlanishi natijasida tilning xususiyatlari va tuzilmalarini o'rganish, til xususiyatlarini o'zlashtirish va inson bilimi, madaniyatini chuqur tushunish imkonini beradi. ChatGPT:

- 1) AI (sun'iy intellekt) modeli hisoblanadi;
- 2) keng ko'lamli savollarga javob beradi;
- 3) turli mavzularga oid ma'lumot bera oladi;
- 4) inson bilan muloqot qila oladi;
- 5) doimiy ravishda rivojlanib boradi va takomillashtiriladi;
- 6) insonga ma'lumot olishda yordam beradigan, muammolarni hal qilish va o'zaro yanada samarali muloqot qilishda yordam beradigan kuchli vositadir.

Amalda qo'llanish jarayonida ChatGPT foydalanuvchilardan ko'proq ma'lumot va fikr-mulohaza oladi.

ChatGPTga ingliz tilidagi 100ta omonimni topish vazifasi yuklanganda, topshiriq deyarli xatosiz bajariladi. Sun'iy intellekt ingliz tilidagi omonimlarning ma'nosini farqlab, bir-biriga oppozitsiya holatida ajratib beradi:

Here are 100 examples of homonyms in English:

- 1) bank (financial institution) – bank (river bank); 2) bear (animal) – bear (to carry); 3) bow (bend forward) – bow (for arrows); 4) can (able to) – can (container); 5) close (nearby) – close (shut); 6) date (fruit) – date (day/month/year); 7) fair (just) – fair (carnival); 8) file (folder) – file (tool); 9) lead (metal) – lead (to guide); 10) lie (untruth) – lie (to recline).

Turk tilidagi 100ta omonimni ajratish so'ralganda ayrim xatolarga yo'l qo'ygan holda ma'lumot beradi:

- 1) banka (finansal kurum) – banka (nehir kenarı); 2) baş (vücut bölümü) – baş (başlamak); 3) bay (erkek) – bay (koy); 4) beyaz (renk) – beyaz (un); 5) can (yaşam) – can (kutu); 6) dava (mahkeme olayı) – dava (çanta); 7) değişim (farklılaşma) – değişim (para bozdurma); 8) düş (hayal) – düş (düşmek); 9) el (vücut bölümü) – el (ölçü birimi); 10) ev (konut) – ev (işareti).

O'zbek tilidagi 100ta omonimni ajratish so'ralganda butunlay xatoga yo'l qo'yadi: 1) qal'a – fortress (himoya qal'asi), qal'a – palace (qasr); 2) boshi – beginning (nimaningdir boshlanishi), boshi – head (tana a'zosi); 3) oq (rang) – white, oq – learn (o'qimoq); 5) qo'ziq – ear (quloq), qo'ziq – ankle (tovon); 6) ko'z – eye, ko'z – spring (bahor, sakrash); 7) to'q – round (aylana shaklidagi jarayon), to'q – straight (to'g'ri); 8) qulupnay – milkmaid (sutga bog'liq), qulupnay – type of shoe (oyoq kiyim turi); 9) tosh – stone, tosh – weight (og'irlik); 10) qiziqtirg'u – curiosity (любопытство), qiziqtirg'u – type of bird (вид птицы); yurak – heart, yurak – pear (nok).

ChatGPTning o'zbek tilidagi omonimlarni ajratishda unlilarni farqlamasligi kuzatiladi: *qo'sh* so'zini *qush* bilan almashtiradi: *qo'shquloq* – type of bird. Ko'p ma'noli so'zlarni ham omonim sifatida ajratish hollari uchraydi: boshi – beginning (nimaningdir boshlanishi), boshi – head (tana a'zosi).

O'zbek tilida omonim sifatida ajratilgan 100ta shakldosh juftlikdan bor-yo'g'i uchtagina ChatGPT tomonidan to'g'ri tanlangan: ko'k – blue, ko'k – sky (osmon); qo'y – sheep; qo'y – put; qo'y – sheep, qo'y – fire.

Sun'iy intellektda o'zbek tilidagi muloqot kam bo'lgani uchun, o'zbek tilidagi ma'lumotlar bazasi kam o'zlashtirilgani bois ChatGPT o'zbek tilidagi omonimlarni farqlay olmadi.

Avtomatik tarjimada samaradorlikning yuqori bo'lishiga tabiiy tillarning ayrim jihatlari – polisemiya (ko'p ma'nolilik), omonimlik, frazeologizmlar, idiomalar, paremlar, troplar to'sqinlik qiladi. Shularni istisno qilganda, hozirda avtomatik tarjima yo'nalishida yuqori samaradorlikka erishilgan. Hatto hozirda faqat avtomatik tarjima yo'nalishiga bag'ishlangan saytlar ham yaratilgan. Bu avtomatik tarjimaning keng qamrovda taraqqiy etayotgan yo'nalishlardan ekanligini ko'rsatib turibdi [Xolmanova, 2020].

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Рассел С. Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / Artificial Intelligence: a Modern Approach /Пер. с англ. и ред. К.А.Птицына. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2006. – С.8.
2. Po'latov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi. –T., 2007. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. –T., 2011.
3. Xolmanova Z. Kompyuter lingvistikasi. –Toshkent, 2020. –B.140.
4. Searle J.R. Minds, brains, and programs // Behavioral and Brain Sciences. 1980. - P.417- 437
5. Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики. - М.: УРСС, 2005. - P.14.
6. [http://www.wikipedia.org/wiki/artificial\\_intelligence.html](http://www.wikipedia.org/wiki/artificial_intelligence.html)
7. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.html>
8. [http://www.wikipedia.org/wiki/artificial\\_intelligence.html](http://www.wikipedia.org/wiki/artificial_intelligence.html)