

**O'ZBEK TILIDAGI GAPLARNI INTELEKTUAL TAXLIL QILUVCHI VA
AVTOMATIK TARZDA MATEMATIK MODELINI QURUVCHI LINGVISTIK
PROTRESSORNI YARATISH**

Ismoilov Usmonjon Islomjon O'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

*«Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar» fakultetining 1-bosqich
magistranti*

Annotatsiya: *Matnlar va ularga ishlov berish masalasi sun'iy tafakkur sohasidagi masalalar majmuasiga kiradi. Bu majmuaga kiruvchi masalalarni hal qilish muammosi ancha murak-kabdir. Komp'yuter lingvistikasi, xususan o'zbek tilidagi matnlarga ishlov berish masalalariga davlat va soha mutaxassislari tomonidan endi e'tibor qaratilmoqda. Shu nuqtai nazardan, o'zbek tili bo'yicha amalga oshiriladigan dasturiy ishlov tizimlarini yaratish va ularni amaliyotdagi turli masalalarga, jumladan komp'yuter tarjimasini tizimlarida foydalanish, juda dolzarbdir.*

Kalit so'zlar: *kompyuter lingvistikasi, matematik model, kengayuvchi kirish tili, o'zbek tilidagi gaplar, intellektual sintez, lingvistik protsessor*

Kompyuter lingvistikasi (KL) – bir nechta sohalarni birligidan tashlik topgan. Ular tilshunoslik, sun'iy intellekt (Artificial Intelligence), semiotika, kibernetika, ehtimollar nazariyasi, informatika va boshqalar. Inson fikrlash va fikrini og'zaki yoki yozma ravishda chiroyli bayon qila bilishi juda katta ahamiyatga ega ekani hammaga ma'lum. Fikrni bayon qilish u yoki bu til orqali amalga oshirilishini hisobga olsak, tilning roli qay darajada kattaligini tushunamiz. Tilni o'rganish, tilga o'rgatish, boshqa tillar bilan qiyoslash masalalarining samaradorligini oshirish tilshunoslik (lingvistika) fanining asosiy vazifalaridandir. Jadal rivojlanayotgan fan-texnika davrida juda katta hajmdagi axborot ustida tezlik bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu jarayonni boshqarishda inson imkoniyatlari (xotira, tezlik) chegaralangan. Samaradorlikni oshirishning yagona yo'li kompyuterdan foydalanishdir. O'zbek tili kabi boy, keng va chuqur rivojlangan til masalalarini kompyuterda yechish darajasiga olib chiqish ingliz tiliga qaraganda katta hajmda ish bajarishni talab qiladi. Demak, lingvistika+matematika+kompyuter birligida ishlashimiz lozim.

Tizimning asosiy vazifasi: Dissertatsiya O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.10.2020 yildagi PF-6084 "Mamlakatimizda o'zbek tilini yanada rivojlantirish va til siyosatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmonida ko'tarilgan vazifalar bilan hamohang. O'zbek kompyuter lingvistikasida mashina tarjimasiga oid tadqiqotlarning yetarli emasligi sababli o'zbek tilidan xorijiy tilga va aksincha tarjima dasturi uchun o'zbek tilining lingvistik ma'lumotlar bazasini yaratish zarur.

1952 yilda mashina tarjimasini bo'yicha birinchi konferentsiya bo'lib o'tdi, uni mantiqchi va matematik J. Bar-Hillel. Shunday qilib, MIP muammolari kibernetika

tadqiqotlari markazida bo'ldi. Va birinchi navbatda, bu soha matematiklar, matematikdasturchilar va tilshunoslarni qiziqtirdi. Bundan kelib chiqadiki, o'zbek va ingliz tillarining formal grammatikasi asosida lingvistik ta'minot, tarjima algoritmi, gap strukturalarning matematik modellarini yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning davomida maqsadga erishish uchun ketma ketliklar asosida ish yuritish ko'zda tutilgan.

- matnni avtomatik tahlil va tahrir qilishning afzalliklarini ko'rsatish;
- lingvistik modul tushunchasini yoritish;
- avtomatik tahrirlovchi dasturlar va ularning vazifalarini ko'rsatish;
- matnlarni kompyuter yordamida tahrir qilish jarayonlarini tahlil etish;
- dasturning lingvistik ta'minotini yaratish yo'llarining optimal variantlarini tanlashdir.

O'zbek tili tizimining fonetikadan diskursgacha bo'lgan darajalari, gapdagi asosiy birliklar, fonem va belgilar darajasi, sintaktik va morfologik darajalar, leksik tizim, so'z shakllari va leksemalar, «ma'no↔matn» nazariyasi, gaplarning mantiqiy-lingvistik va matematik modellari, lingvistik prosessor, grafematik tahlil va gapni bo'laklash, tokenlash kabi kategoriyalar bilan ishlash hamda tabiiy tillarga ishlov beruvchi kengayuvchi kirish tilini o'rganish va foydalanish zarur bo'ladi.

O'zbek tilida berilgan ixtiyoriy gapni intellektual tahlil qiluvchi va avtomatik ravishda shu gapning matematik modelini tuzuvchi lingvistik prosessor yaratiladi. O'zbek tilidagi har bir gapning matematik modeli tabiiy tillarga ishlov beruvchi kengayuvchi kirish tilida yoziladi.

Kengaytirilgan kirish tilidagi maxsus belgilar va elementlaridan foydalanib, o'zbek tilida gaplarning yasalishi uchun quyidagi umumiy matematik model yaratamiz

$$E2(Y,N,M,G,P,C,U,G1,F) (\downarrow \$1-h13]Y[i] \oplus Sh39,1-h28] Nh39 \$[h38,1-h27]Mh38 \oplus \$h42,1-h43] Gh42) V (\$[h38,1-h27]Mh38 \oplus \downarrow \$[h39,1-h28] Nh39 \oplus \downarrow \$[h44,1-h45] Ph44 \oplus \$[h42, 1-h43] Gh42 \oplus \downarrow Sh40,1-41) Ch40) V (\$1h38,1-h27]Mh38 \oplus \$[h40,1-411 Ch40 \oplus \$[h39,1-h28] N[h39] \oplus \downarrow \$[h44.1-h45]P[b44] \oplus \$[h40,1-41] C[h40] \oplus \$[h38,1-h27] M[h38] \oplus \$[b40,1-411]C[h40] \oplus \$[h42,1-h43]G[h42]) V (\$1,1-9]U, \$1h40,1-41) C[h40] \oplus \$[h39,1-h28]N[h39] \oplus \$[h42,1-h43] G[h42]) V (\$1.1-9]U, \$[h38,1-h27]M[h38] \oplus \$[h39,1- h28] N[h39] \oplus \$[h42,1-h43] G[h42] \oplus (\$1,1-h13) Y, Sh40.1-41) C[h40] \oplus \$[h42,1-b43]G[h42])) V (\$[h39,1- h28] N[h39] \oplus \$[h38,1-h27] M[h38] \oplus \$[h40,1-411 C[h40] \oplus \$[h44,1-h45]P[h44] \oplus \$[h42,1-h43] G[h42]) V (+\$ h13) Y, S[h40],1-41]C[h40] \oplus $.1-12]G1, $42,1-h43] Gh42) V $,1-9]U[j] \oplus \$[h38,1-h27]M[h38] \oplus $[U, 1-h1,2]G[j] S[h40],1-41] Ch40 \$[h42,1-h43] Gh42) V (+\$5,1-9]U; \$[h38,1-h27]M138 \$[h44,1- h4s] Ph44 \$[h40,1-41] Ch40 \$[h42,1-h43] Gh42 \$[39,1-h28]Nn39) V (+\$1.1-9]U; S[h39,1-h28]N39 \$[h38,1-h27]Mp38 \$[h40,1-41] Ch40 \$44,1-h45]Ph44 \oplus \$[h42,1-h43] Gh42) V \downarrow \oplus \$[1-9]U, \oplus \$[h38,1-h27]Mn38 \oplus $44,1-h45] Ph44 \oplus \$[h40,1-41]Ch40 \oplus \$[h42,1-h43] Gh42) V (+\$1,1-13]Y; \oplus \$[h38,1-h27]Mh38 \oplus $[1-12]GI, Sh42,1-h43] Gh42) V (\$[h40,1-41] Ch40 \oplus $[138, 1-h27]Mp38 \oplus \$[h39,1-h28]Nh39 \oplus \$[h42,1-h43] Gh42)V (\$, 1-9]U[j] \oplus \$[h37,1-26]Fh37 \oplus$$

\downarrow [h40,1-41]Ch40 \oplus [h42,1-43]G42) V (S,1-9jU; [h40,1-41]Ch40 \oplus \downarrow [h37,1-26]Fh37 \oplus \downarrow [h44,1-h45]Ph44 \oplus \downarrow [h40,1-41] Ch40 \oplus [h42,1-h43] Gh42) V ([h44,1-h4s] Ph44 \oplus [h40,1-41] Ch40 \oplus [h37,1-26]Fh37 \oplus [h42,1-643] Gh42) V ([h38,1-h27]Mh38 \oplus [1-h13]Y[i] \oplus [h40,1-41] Ch40 \oplus [h37,1-26] Fh37 \oplus [h44,1-h45] Ph44 \oplus [h40,1-41] Ch40 \oplus [h42,1-h43] Gh42) V ([i,1-h13]Y[i] \oplus [h39,1-h28]N[h39] \oplus \downarrow [h38,1-h27]M[h38] \oplus [h40,1-41] C[h40] \oplus [37,1-26] F[h37] \oplus [h44,1-h4s] P[h44] \oplus [h40,1-41] C[h40] \oplus [h42,1-h43] Gh42) V ([1-131Y[i] \oplus [h39.1-h28]N[h39] \oplus [h49.1-h43]C[h40] \oplus [h42,1-h43] G[h42])

Bu yerda So'roq gaplarning yasalishi kursatilgan. E2(Y,N,M,G,P,C,U,G1,F) bu yerda E2- So'roq gaplar, qavs ichidagilar So'roq gap uchun kerak bo'ladigan so'zlar turkumi.

\downarrow [i-h13]Y[i] shunga o'xshaganlar gaplarning matematik modellari formulasidir.

FOYDALANILGA ADABIYOTLAR:

1. Хакимов М.Х. Технология многоязыкового моделируемого компьютерного переводчика. Монография//Lambert. Academie Publishing, 2019, 176 с.
2. Khakimov M.X. Processing of the Uzbek language by technology the multi-language modeled computer interpreter// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology/Vol. 6, Issee 3, March 2019, p. 3619-3623
3. Khakimov M.X., Sirojiddinov Z.Sh. Computer algorithmization in multi-language modelled translator technology// Modern problems of applied mathematics and information technologies Al-Kharizmi 2021, p.23
4. Khakimov M.X., Omonov A.A. Computer algorithmization of models of english sentences in translator system// Modern problems of applied mathematics and information technologies Al-Kharizmi 2021, p.22