

O‘ZBEK TILIDA SEMANTIK IQTISOD VA PROMPT DISTILLASH TAMOYILLARINING LINGVISTIK TAHLILI

Xabibullayeva Gavharxon Nosirjon qizi,

University of Business and Science

Til va adabiyot ta’limi kafedrası

PhD, stajyor-o‘qituvchi

E-mail: gavharnodirbek1991@gmail.com

Annotatsiya. Maqola tadqiqoti lingvopromptologiyaning fundamental qonunlaridan biri – semantik iqtisod tamoyilini o‘zbek tili materialida asosida tadqiq etishga bag‘ishlangan. Ishda “ko‘p gapirish emas, to‘g‘ri gapirish” konsepsiyasi doirasida o‘zbekcha promptlarni lisoniy optimallashtirish, ya’ni minimal so‘z sarfi orqali sun‘iy intellektdan maksimal darajadagi aniq va sifatli natijani olish usullari ilmiy asoslanadi.

Kalit so‘zlar: *Kompyuter lingvistikasi, sun‘iy intellect, semantik iqtisod, distillash, prompt, lingvistik model, til tezamkorligi, leksik filtratsiya, sintaktik soddalashtirish, semantik zichlashtirish.*

Abstract. *This article is devoted to the investigation of one of the fundamental principles of linguo-promptology – the principle of semantic economy – based on Uzbek language material. Within the framework of the concept “not speaking much, but speaking accurately,” the study scientifically substantiates the methods of linguistic optimization of Uzbek-language prompts, namely, achieving maximally precise and high-quality results from artificial intelligence through minimal lexical expenditure.*

Keywords: *computational linguistics, artificial intelligence, semantic economy, distillation, prompt, linguistic model, linguistic efficiency, lexical filtration, syntactic simplification, semantic compression.*

Аннотация. *Настоящая статья посвящена исследованию одного из фундаментальных принципов лингвоpromptологии – принципа семантической экономии – на материале узбекского языка. В рамках концепции «говорить не много, а точно» в работе научно обосновываются методы лингвистической оптимизации узбекоязычных промптов, то есть способы получения максимально точных и качественных результатов от искусственного интеллекта при минимальных языковых затратах.*

Ключевые слова: *компьютерная лингвистика, искусственный интеллект, семантическая экономия, дистилляция, промпт, лингвистическая модель, языковая эффективность, лексическая фильтрация, синтаксическое упрощение, семантическая компрессия.*

Kirish. Kompyuter lingvistikasi algoritmik tizimlar hamda inson va elektron hisoblash mashinalari o‘rtasidagi tabiiy til asosidagi muloqotni ta’minlash masalalarini o‘rganadi. Insoniyat dastlab murakkab arifmetik hisob-kitoblarni soddalashtirish maqsadida elektron qurilmalarni yaratdi. Keyinchalik ushbu texnologiyalar nafaqat matematik amallarni bajarish, balki inson tafakkuri bilan bog‘liq ayrim muammolarni ham yecha olishi mumkinligi aniqlandi. Natijada katta hajmdagi faktik ma’lumotlar bazasi shakllantirildi, maxsus kompyuter dasturlari ishlab chiqildi hamda bilimlarni qayta ishlashga mo‘ljallangan sun‘iy tillar yaratildi. Mazkur jarayonlar “sun‘iy intellekt” nomi bilan ataluvchi yangi ilmiy yo‘nalishning rivojlanishiga zamin yaratdi. Hozirgi davrda sun‘iy intellekt sohasidagi ko‘plab nazariy ishlanmalar amaliyotga keng tatbiq etilmoqda. Jumladan, murakkab mexanik operatsiyalarni avtomatlashtirish, tasvir va obrazlarni

aniqlash hamda ularni tahlil qilish kabi vazifalar muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, AQSh va boshqa texnologik rivojlangan davlatlarda sun'iy intellekt bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar amaliy samaradorlikka erishgani bilan ahamiyatlidir. Ushbu sohaning muhim yo'nalishlaridan biri tabiiy tilni kompyuter vositasida anglash va qayta ishlash masalasi bo'lib, bu bevosita kompyuter lingvistikasining tadqiqot obyektini tashkil etadi. Shuningdek, elektron hisoblash mashinalarining boshqa texnik qurilmalarni boshqarish imkoniyatiga egaligi kompyuter lingvistikasining amaliy ahamiyatini yanada oshirdi. Zamonaviy lingvistik dasturlar va intellektual tizimlar yordamida inson murakkab texnik obyektlarni ovozli buyruqlar yoki tabiiy tildagi matnlar orqali boshqarish imkoniga ega bo'lmoqda. Shu bois kompyuter lingvistikasi til, inson tafakkuri va texnologiyalar integratsiyasini ta'minlovchi muhim fan sohasi sifatida e'tirof etiladi.

Sun'iy intellekt – intellektual mashinalar, intellektual kompyuter dasturlar yaratish texnologiyasi va bu haqidagi fan. Intellektual sistema strukturasi 3 asosiy blokni o'z ichiga oladi: bilimlar bazasi, masalani yechuvchi tizim va intellektual interfeys. Sun'iy intellekt insondagi intellekt tushunchasining aynan imitatsiyasi emas, balki inson intellektual faoliyatining ko'plab qirralarini o'z ichiga olgan, modellashtirilgan tizimlar texnologiyasi demakdir. Ayni shu ma'noda “artificial intelligence” terminini birinchi marta Jon Makkarti 1956 yilda Darmut universitetidagi konferensiyada qo'lladi [3;154].

Tadqiqot metodologiyasi. Sun'iy intellektga doir izlanishlar XX asrning 40-yillarida boshlangan. Sun'iy intellekt muammosiga bag'ishlangan tadqiqotlarning eyforiyasi davrida “Mashina fikrlay oladimi?”, “Mashina o'z yaratuvchisidan aqlliroqmi?” sarlavhalarida maqolalar e'lon qilindi. “Mashina fikrlay oladimi” (1950) sarlavhali maqolaning muallifi ingliz olimi Alan Tyuring mashina imkoniyatini insonning aqllilik darajasi bilan qiyoslash protsedurasini ishlab chiqdi, bu “Tyuring testi” deb nomlanadi. Ushbu empirik test g'oyasi 1950 yilda “Mind” falsafiy jurnalida “Hisoblash mashinalari va tafakkur” (Computing Machinery and Intelligence) nomli maqolasida e'lon qilindi. Bu testdan ko'zlangan maqsad sun'iy tafakkurning inson tafakkuriga yaqin kelishi mumkinligini aniqlash hisoblanadi. Bunga ko'ra inson bir kompyuter va bir inson bilan o'zaro munosabatga kirishadi. Savollarga javob berish asosida u kim bilan (inson bilanmi yoki kompyuter dasturi bilanmi) gaplashayotganini aniqlashi lozim bo'ladi. Kompyuter dasturining vazifasi esa insonni xatoga yo'l qo'yishiga, noto'g'ri tanlov qabul qilishiga majbur qildirish sanaladi. Barcha ishtirokchilar bir-birini ko'rmaydilar [3;122].

Sun'iy intellekt tizimi doirasidagi tabiiy tilli interfeys, ekspert tizimlari, neyron tarmoqlar, lingvoanalizatorlar, gapiruvchi avtomatlar – barchasi kompyuter asosida modellashtirish natijasi hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Lingvistik model tushunchasi struktur tilshunoslikning E.Sepir, L.Blumfeld, R. Yakobson, N.Xomskiy, Z.Harris, Ch.Hokket kabi namoyandalari qarashlari asosida shakllandi. Lingvistik model taraqqiyoti XX asming 60-70-yillariga (matematik va kibernetik lingvistika rivojlana boshlagan davrga) to'g'ri keladi [4;46].

Sun'iy intellektda lisoniy tejamkorlik tamoyili J.Zipf va A.Martine asarlarida inson kognitiv faoliyati mahsuli sifatida o'rganilgan bo'lsa, zamonaviy lingvopromptologiyada bu tamoyil sun'iy intellekt modellarining texnik quvvatini optimallashtirishning asosiy mexanizmiga aylandi. O'zbek tilshunosligida A.Nurmonov va N.Mahmudovlar tomonidan asoslangan nutqiy tejamkorlik qarashlari bugun o'zbekcha promptlarni distillash uchun nazariy baza bo'lib xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar. Abdulhamid Nurmonov “O'zlikni so'zdan topgan olim” maqolasida “Nizomiddin Mahmudovning ilk tadqiqoti o'zbek tilida ellipsis hodisasini yoritishga bag'ishlandi. Yosh tadqiqotchi bu muammo bo'yicha izlanish olib borar ekan, nutqiy jarayonda mazmuniy tuzilish bilan shakliy tuzilish doimo bir-biriga muvofiq kelavermasligini, inson doimo kam kuch sarflab, ko'proq natijaga erishishga intilishi (Y.D.Polivanov), ana shunday intilish sintaktik birliklarning shakl va mazmun munosabatida yaqqol namoyon bo'lishining guvohi bo'ldi” [1; 274] – deb keltirib o'tadi.

Gapning ikki yoqlama tuzilishga – ichki va tashqi (yuza) tuzilishga ega bo'lishini, har qanday gap ana shu ikki tomonlama tuzilish birliklarining o'zaro munosabatidan tashkil topgan yaxlitlik ekanligini, insonning tejash faoliyati ko'proq yuza tuzilishga daxldorligini angladi. Lisoniy tejamkorlik (til tejamkorligi) qonuni tilshunoslikning fundamental tamoyillaridan biri bo'lib, bu borada jahon va o'zbek tilshunosligida ko'plab tadqiqotlar olib borilgan.

Tejamkorlik borasidagi eng mashhur Jorj Zipf (George Zipf)ning “Minimal kuch sarflash qonuni” muallifi. U inson muloqotda maksimal natijaga eng kam so'z sarfi bilan erishishga moyilligini matematik isbotlagan. SI uchun bu “minimal token orqali maksimal aniqlik” tamoyiliga mos keladi.

Fransuz tilshunosi Andre Martine til tejamkorligi tushunchasini funksional tilshunoslikka olib kirgan. U tejamkorlikni tilning ichki rivojlanish mexanizmi sifatida ko'radi va “axborot uzatish ehtiyoji” bilan “nutq a'zolari charchog'i” o'rtasidagi muvozanat deb tushuntiradi. Strukturalizmning asosi – til elementlarining bir-biridan farqlanishidir (Ferdinand de Sossyur nazariyasi). A.Martine til tizimi qanday qilib minimal vositalar bilan maksimal ma'noni ifodalashini (tejamkorlik tamoyili) tadqiq etadi. Ya'ni, til – bu ortiqcha unsurlardan xoli bo'lgan, har bir belgisi aniq vazifani bajaradigan ixcham tizim sifatida ko'riladi. Kitobda belgining “qiymati” (value) haqida so'z boradi. Til tejamkorligi faqat so'zlarni qisqartirish emas, balki ma'no yukining eng samarali taqsimlanishidir. U kitobida tilning sirtqi qatlamidan ichki qatlamiga o'tish jarayonini tasvirlaydi, bu esa ortiqcha lingvistik unsurlardan voz kechib, eng muhim semantik birliklarni qoldirish (tejamkorlik) jarayoni bilan hamohangdir hamda tilning matematik va kibernetik modellari (ayniqsa 1960-yillardan keyingi davr) haqida ma'lumotlar bor. Bu modellarning asosi – minimal signal bilan maksimal axborot uzatish, ya'ni energetik va lingvistik tejamkorlik hisoblanadi.

Lingvo-promptologiya yoki matnni siqish (distillash) masalasi strukturalistik nuqtai nazardan qaraganda, matnning “yadrosini” topishdir. Tilshunos til tejamkorligini alohida bob sifatida emas, balki tilning ichki mantiqiy intizomi sifatida taqdim etadi. “Tejamkorlik” va “ixchamlik” masalasini ochish bo‘yicha tilning nima uchun va qanday qilib o‘zini-o‘zi ixchamlashtirishini tushunishga yordam beradi.

O‘zbek tilida semantik iqtisod va prompt “distillash” tamoyillarining lingvistik tahlili shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy sun‘iy intellekt tizimlari bilan samarali muloqot qilishda lisoniy tejamkorlik muhim funksional omil hisoblanadi. Tadqiqot davomida aniqlanganki, prompt tarkibidagi ortiqcha sintaktik va semantik birliklarni qisqartirish, axborotning yadroviy qismini ajratib berish hamda minimal lisoniy vositalar orqali maksimal ma‘no ifodalash sun‘iy intellekt javoblarining aniqligi va sifati oshishiga xizmat qiladi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, o‘zbek tilidagi promptlarda semantik distillash jarayoni tilning tabiiy tejamkorlik qonunlari bilan uzviy bog‘liq holda namoyon bo‘ladi. Shuningdek, tadqiqot natijalari o‘zbek tilining sun‘iy intellekt tizimlari bilan integratsiyalashuv imkoniyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, promptlarni lingvistik optimallashtirish, semantik yadroni aniqlash, token iqtisodini ta‘minlash va ma‘no zichligini oshirish kabi jarayonlar kelajakda o‘zbek tilining raqamli lingvistika hamda kompyuter lingvistikasi sohalaridagi amaliy imkoniyatlarini kengaytiradi.

Semantik iqtisod – tilshunoslikda minimal lisoniy vositalar yordamida maksimal darajada axborot yetkazish tushunchasidir. Bu tamoyil o‘zbek tilining agglyutinativ tabiati bilan uzviy bog‘liq.

Kontekstual qisqarish bu – muloqot davomida ma‘lum bo‘lgan ma‘lumotlarni tushirib qoldirish (ellipsis). Bu modellarda tokenlarni tejash va hisoblash quvvatini samarali ishlatish imkonini beradi.

Prompt distillash – bu murakkab va uzun ko‘rsatmalarni (promptlarni) ularning semantik mag‘zini saqlagan holda qisqartirish jarayonidir. Bu jarayon lingvistik nuqtai nazardan parafrazlash va kompressiya usullariga tayanadi.

Distillashning lingvistik usullari:

1. Leksik filtratsiya: Ma‘no yukiga ega bo‘lmagan to‘ldiruvchi so‘zlar, kirish so‘zlari va ortiqcha sinonimlarni olib tashlash.
2. Sintaktik soddalashtirish: Murakkab qo‘shma gaplarni sodda, buyruq maylidagi gaplarga aylantirish.
3. Semantik zichlashtirish: Ko‘p so‘zli tushunchalarni bitta termin yoki tushuncha bilan almashtirish.

O‘zbek tilida promptlarni optimallashtirishda quyidagi lingvistik farqlarga e‘tibor berish lozim:

Shakl	Oddiy prompt	Distillangan (iqtisod qilingan) prompt
Hajm	Uzun, tushuntirish ko‘p. masalan, “Hozir sizdan	Qisqa, konkret terminologik.

	bitta narsa so‘ramoqchi edim. Sun‘iy intellekt haqida hammamiz eshitganmiz, ayniqsa hozirgi zamonda juda mashhur bo‘lib ketdi. Shu sun‘iy intellektning ta‘lim sohasiga qanday foydasi tegishi haqida biror narsa yozib bera olasizmi? Juda qiyin bo‘lmagan, lekin unchalik ham oddiy bo‘lmagan uslubda yozing. Taxminan ikki yuzta so‘z atrofida bo‘lsa yaxshi bo‘lardi. Iloji bo‘lsa, misollar ham qo‘shing.”	Masalan, “AI ning ta‘limdagi foydalari haqida 200 so‘zli ilmiy matn yoz”
Struktura	So‘roq yoki buyruq mayli shaklida	II shaxs buyruq mayli
Natija	Token sarfi yuqori, javob uzoq.	Token sarfi kam, javob aniq.

Oddiy prompt orqali yuqoridagi buyruq asosida quyidagicha natija olish mumkin:

Bugungi kunda sun‘iy intellekt texnologiyalari jamiyatning turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda va ta‘lim tizimi ham ushbu jarayondan chetda qolayotgani yo‘q. Ayniqsa, raqamli ta‘lim muhitining rivojlanishi sun‘iy intellektning o‘quv jarayonidagi ahamiyatini yanada oshirmoqda. Sun‘iy intellekt ta‘lim jarayonini individuallashtirish, o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash hamda o‘qitish sifatini yaxshilashda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Masalan, sun‘iy intellekt asosida ishlovchi elektron platformalar o‘quvchining faoliyatini tahlil qilib, uning bilimiga mos topshiriqlarni tavsiya etadi. Natijada har bir o‘quvchi o‘z imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqib ta‘lim olish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bundan tashqari, virtual yordamchilar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o‘qituvchilarning vaqtini tejab, ularning asosiy e‘tiborini ta‘lim sifati va pedagogik yondashuvlarga qaratishga yordam beradi. Natijada foydalanuvchi "bitta narsa so‘ramoqchi edim", "hammamiz eshitganmiz" kabi jumlar bilan muloqotga kirishmoqda. Bu yerda uslub "neytral" — juda qiyin ham, juda oddiy ham bo‘lmagan, ya‘ni tushunarli va jonli bo‘lishi so‘ralmoqda.

“Distillangan” prompt orqali yuqoridagi buyruq asosida quyidagicha natija olish mumkin: Sun‘iy intellekt (AI) zamonaviy ta‘lim tizimining muhim tarkibiy qismlaridan biriga aylanmoqda. AI texnologiyalari o‘quv jarayonini individuallashtirish, bilimlarni samarali o‘zlashtirish hamda pedagogik faoliyat sifatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, adaptiv ta‘lim platformalari o‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishi va o‘zlashtirish tezligiga mos ravishda topshiriqlarni taqdim etib, shaxsga yo‘naltirilgan ta‘limni rivojlantiradi. Natijada o‘quvchi mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish va tahliliy yondashuv ko‘nikmalarini chuqurroq egallaydi.

Shuningdek, aniqlik, mantiqiylik va terminologiya birinchi o‘ringa chiqadi. Matn qat‘iy talablar asosida (200 so‘z, ilmiy matn) yozilishi kerak. His-tuyg‘ular va ortiqcha kirish so‘zlariga o‘rin yo‘q. Maqsad – muayyan faktlarni tizimlashtirish. Bu matn ehtimol darslik, ilmiy maqola yoki ma‘ruza uchun asos bo‘lishi ko‘zda tutilgan. Bu AI ga berilgan **buyruq**. U quruq va aniq faktlarni talab qiladi.

Xulosa. O‘zbek tilida bitta so‘z tarkibiga qo‘shilgan qo‘shimchalar butun bir gapning ma‘nosini yuklashi mumkin. Masalan, “**Kelolmaganlardandirsiz**” so‘zi o‘z ichiga

sub'ekt, inkor, imkoniyat, o'tgan zamon va taxmin ma'nolarini jamlagan. Shuningdek, o'zbek tili **agglyutinativ** til bo'lgani uchun, prompt distillashda ingliz tili kabi analitik tillardan farqli strategiyalar talab qilinadi:

2-jadval

Egalik va kelishik qo'shimchalari	Ingliz tilidagi predloglar (of, for, in) o'rniga o'zbek tilida qo'shimchalardan foydalanish hamda belgisiz qo'llanishi
Fe'l nisbati:	Majhul yoki ortirma nisbatlardan foydalanish gap qurilmasini ixchamlashtiradi.
Siftdosh yoki harakat nomiga qo'shilgan egalik shakllar	Bunday holatda egalik qo'shimchasi bajaruvchining shaxs-sonni ko'rsatadi
Ravishdosh shakli bilan bog'langan qo'shma gap	Qo'shma gapni sodda gapga aylantirishi mumkin: u yig'lardi va vazifa tayyorlar edi shaklidagi qo'shma gap u yig'laganacha vazifa qilardi.
"Nol" shakllar	Birlik, bo'lishlilik, aniq nisbat kabi qo'shimchasiz grammatik kategoriyalar

Ma'lumki, ingliz tilining sodda gapshakli [**S+VP**] (**S** = Ega, **VP** – fe'lishakl: I come) hamda ot-kesimdan iborat [**S+NP**] (**NP** – ot shakl: I am a student) holida voqealanadi va bundan ko'rinib turibdiki, har bir kesimning oldida uning egasi, zamon va modal ma'noni ishora qiluvchi grammatik ko'rsatkichlarning bo'lishi talab qilinadi. O'zbek tilida esa sodda gapning eng minimal modeli [**WPm**] (**W** – atov birlik, **P** – predikat, **m** – marker: Kel-di-m. Talaba-man) [2;131].

Semantik iqtisod va prompt distillash o'zbek tilidagi muloqotni raqamli formatga moslashtirishning asosiy vositasidir. Bu jarayon tildagi ortiqcha "shovqinni" kamaytirib, sun'iy intellekt bilan muloqotning entropiyasini (noaniqligini) pasaytiradi. Semantik iqtisod va prompt distillash tushunchalari zamonaviy sun'iy intellekt va kompyuter lingvistikasining fundamental yo'nalishlaridan hisoblanadi. O'zbek tili kontekstida bu tamoyillar nafaqat texnik, balki o'ziga xos lingvistik xususiyatlarga ham ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdulhamid Nurmonov. Tanlangan asarlar. "O'zlikni so'zdan topgan olim". 274.
2. Abdurahmonova N. *Kompyuter lingvistikasi. (darslik). Toshkent: Nodirabegim, 2021. B.398*
3. Rahimov. *Kompyuter lingvistikasi asoslari. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2011.*
4. Xolmanova Zulxumor Turdiyevna. *Kompyuter lingvistikasi. – Toshkent: "Asian Book House", 2020. – 198 b.*
5. Хомский Н. Синтаксические структуры / Новое в лингвистике. – М., 1962. – С. 105.
6. Zipf G.K. Human Behavior and the Principle of Least Effort. — Addison-Wesley Press, 1949. — С. 484-490. — 573 с.
7. Francois Dosse, History of Structuralism: The Sign Sets, 1967-Present, University of Minnesota Press.