

RAQAMLI TILSHUNOSLIK: BLINGVIZM VA SUN'IY INTELLEKT O'RTASIDAGI ALOQA

Ruziyeva Madina Ilhom qizi,
Tayanch doktoranti
madinaruziyeva67@gmail.com
ToshDO'TAU

Annotatsiya. Zamonaviy tilshunoslik raqamli texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq holda rivojlanmoqda. Raqamli tilshunoslik, ya'ni tilshunoslikning texnologik va raqamli vositalar yordamida o'rganilishi, so'nggi yillarda juda muhim yo'nalishga aylandi. Bu soha sun'iy intellekt (SI) va blingvizm (inglizcha “blended linguistics”) kabi yangi tushunchalarni o'z ichiga oladi. Su'iy intellektning tilshunoslikdagi ahamiyati hamda blingvizmning bu jarayondagi roli kognitiv tilshunoslik, avtomatik tarjima, nutqni tanib olish va tilni qayta ishlash kabi sohalarda sezilarli tarzda o'sdi. Ushbu maqolada raqamli tilshunoslik, blingvizm va sun'iy intellektning tilshunoslikdagi o'rni, ularning o'zaro aloqasi va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida so'z boradi.

Annotation. Modern linguistics is developing in close connection with digital technologies. Digital linguistics, that is, the study of language through technological and digital tools, has become a highly important field in recent years. This area includes new concepts such as artificial intelligence (AI) and blended linguistics. The significance of artificial intelligence in linguistics, as well as the role of blended linguistics in this process, has notably increased in areas such as cognitive linguistics, machine translation, speech recognition, and natural language processing. This article discusses the role of digital linguistics, blended linguistics, and artificial intelligence in the field of linguistics, their interrelations, and future development prospects.

Аннотация. Современное языкознание развивается в тесной связи с цифровыми технологиями. Цифровая лингвистика, то есть изучение языка с помощью технологических и цифровых средств, в последние годы стала очень важным направлением. Эта область включает в себя такие новые понятия, как искусственный интеллект (ИИ) и блендвизм (от англ. "blended linguistics"). Значение искусственного интеллекта в лингвистике, а также роль блендвизма в этом процессе значительно возросли в таких сферах, как когнитивная лингвистика, автоматический перевод, распознавание речи и обработка языка. В данной статье рассматриваются место цифровой лингвистики, блендвизма и искусственного интеллекта в языкознании, их взаимосвязь и перспективы развития в будущем.

Kalit soʻzlar: raqamli tilshunoslik, sunʼiy intellekt, blingvizm, avtomatik tarjima, nutqni tanib olish, texnologik tilshunoslik, lingvistik innovatsiyalar, zamonaviy lingvistika

Raqamli tilshunoslik – bu tilshunoslikni raqamli vositalar yordamida oʻrganish jarayoni boʻlib, u kompyuterlar, algoritmlar, big data va sunʼiy intellektni qoʻllashni oʻz ichiga oladi. Blingvizm, oʻz navbatida, turli tillarni birlashtirish orqali yangi til tizimlarini yaratishni anglatadi. U tilni avtomatik qayta ishlash, mashinasozlik tarjimasi va nutqni tanib olish tizimlarida keng qoʻllaniladi. Sunʼiy intellekt (SI) va blingvizm oʻrtasidagi aloqalar lingvistik tadqiqotlar uchun yangi imkoniyatlar ochib bermoqda. Quyidagi jadvalda raqamli tilshunoslikning asosiy aspektlari aks ettirilgan:

Aspekt	Tavsif	Misollar
Sunʼiy intellekt	Tabiiy tilni qayta ishlash uchun texnologiyalar	Avtomatik tarjima nutqni tanib olish
Blingvizm	Bir nechta tillarni birlashtirish tizimi	Mashinasozlik tarjimasi turli tillarni birlashtirish
Kognitiv tilshunoslik	Insonning tilni qanday tushunishi va ishlatishi	Tilni qayta ishlash va oʻrganish algoritmlari

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar va sunʼiy intellekt (SI) tilshunoslik sohasida inqilob yasamoqda. Ayniqsa, blingvizm – ikki yoki undan ortiq tillarni bilish fenomeni – va sunʼiy intellekt oʻrtasidagi oʻzaro bogʻliqlik raqamli tilshunoslikning dolzarb yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi.

Blingvizm ikki yoki undan ortiq tillarni mukammal bilish va ulardan faol foydalanish qobiliyatidir. Bu fenomen kognitiv neyrobiologiya, psixolingvistika va sotsiolingvistika sohalarida muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, blingvizm inson miyasining moslashuvchanligi va lingvistik koʻnikmalarni qayta ishlash qobiliyatini aks ettiruvchi muhim hodisalardan biridir. Soʻnggi tadqiqotlar shuni koʻrsatmoqdaki, koʻp tilli insonlar: kognitiv moslashuvchanlikka ega boʻlib, muammolarni hal qilish qobiliyati yuqori boʻladi. Sunʼiy intellekt til oʻrganish jarayonini osonlashtirish va optimallashtirishga qaratilgan texnologik yondashuvlarni taqdim etadi. Masalan, neyron tarmoqlar asosida qurilgan tarjima tizimlari blingvistik jarayonlarga taʼsir koʻrsatmoqda. Sunʼiy intellekt asosida ishlab chiqilgan lingvistik modellar, xususan, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) tizimlari, blingvizmga oid muammolarni hal qilish va uni chuqur oʻrganishda katta imkoniyat yaratmoqda. Quyidagi texnologiyalar bunga misol boʻla oladi: Nevrologik tarmoqlarga asoslangan tarjima tizimlari (masalan, Google Translate, DeepL) blingvistik jarayonlarni modellashtirishga yordam beradi. Til modeli asosidagi sunʼiy intellekt (masalan, ChatGPT, BERT, T5) bir nechta tilda fikrlash va muloqot

qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun qo'llaniladi. Tilni avtomatik aniqlash va o'rganish tizimlari (masalan, Duolingo, Babbel) ikki tillilik jarayonlarini kuchaytiradi.

Blingvizm va sun'iy intellekt o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik. Sun'iy intellekt inson miyasi kabi ko'p tillilik bilan bog'liq jarayonlarni tushunishga harakat qilmoqda. Ushbu bog'liqlikni quyidagi jihatlarida ko'rish mumkin:

- Ko'p tillilikka moslashish – SI modellarining mashinaviy o'rganish orqali turli tillarni o'zlashtirish qobiliyati blingvizm prinsiplariga o'xshaydi.

- Interferensiya va kod almashtirish modellarining yaratilishi – SI lingvistik interfeyslar orqali bir tildan ikkinchisiga o'tish jarayonlarini tushunishga yordam beradi.

- Til o'rganishda yordamchi vosita sifatida – SI asosidagi vositalar insonlarning blingvistik malakalarini rivojlantirish uchun ishlatiladi.

Kelajakda SI asosida rivojlanayotgan lingvistik tadqiqotlar quyidagilarga yo'l ochishi mumkin: Xususan, dunyoning rivojlangan mamlakatlarida barcha tillarni qamrab oluvchi universal tarjima tizimlari yaratilishi boshlangan. Bilingv shaxslar uchun moslashtirilgan til o'rgatuvchi sun'iy intellekt vositalari ishlab chiqiladi. Til o'rganish jarayonlarini tezlashtirishga xizmat qiluvchi interaktiv modellar yaratiladi. Ko'p tilli sun'iy intellekt yordamida yanada tabiiy va kontekstga mos muloqot tizimlari ishlab chiqiladi.

Blingvizm va sun'iy intellektning rivojlanishi raqamli tilshunoslikda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Sun'iy intellekt lingvistik jarayonlarni modellashtirish orqali blingvizm fenomenini chuqur o'rganishga va insonning kognitiv ko'nikmalarini yaxshilashga yordam beradi. Kelajakda ushbu ikki sohaning uyg'unlashuvi natijasida til o'rganish jarayoni yanada rivojlanib, yangi texnologik yutuqlarga yo'l ochiladi.

Quyidagi jadvalda blingvizm va sun'iy intellekt o'rtasidagi bog'liqlik yoritiladi:

Xususiyatlar	Blingvizm	Sun'iy intellekt
O'rganish usuli	Tajriba asosida	Ma'lumotlar asosida
Moslashuvchanlik	Juda yuqori	Modelga bog'liq
Tilni tushunish	Kontekstga bog'liq	Ma'lumotlar bazasiga bog'liq

Sun'iy intellektning blingvistik kompetensiyaga ta'siri. Til o'rgatuvchi dasturlar, avtomatik tarjima tizimlari va tovushli yordamchilar blingvistik kompetensiyani rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Masalan, GPT va DeepL kabi tizimlar real vaqtda tarjima qilish imkoniyatini beradi. Blingvizmning inson kognitiv

tizimiga ta'siri Nevropsixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, blingv shaxslarning miyasi monolingv (bitta tilni biladigan) shaxslarga nisbatan moslashuvchanroq bo'ladi. Blingvistik jarayonlar, xususan, dorsolateral prefrontal korteks va anterior singulat korteksning faoliyatini kuchaytiradi. Ushbu jihat sun'iy intellekt modellarini ko'p tillilikka moslashuvchan qilish uchun ishlatilishi mumkin.[1]

Sun'iy intellekt va lingvistik modellar. Transformer modellar tabiiy tilni qayta ishlash sohasida inqilob qildi. Ushbu model bir nechta tillarda ishlashga moslashgan bo'lib, tarjima, so'z tushunish va nutq sintaksisini qayta ishlashda yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda. Multilingvistik o'qitish uchun Meta AI tomonidan yaratilgan M2M-100 modeli bir nechta tillarni bir vaqtning o'zida tarjima qilish qobiliyatiga ega bo'lib, u 100 dan ortiq tillarni o'z ichiga oladi. [2]

Sun'iy intellekt yordamida blingvizmni modellashtirish. Google Brain tadqiqotlari sun'iy intellekt yordamida inson miyasi kabi kod almashtirish va interferensiya jarayonlarini tushunish va simulyatsiya qilishga harakat qilmoqda. Duolingo va boshqa til o'rgatish platformalari adaptive learning metodikasidan foydalangan holda, sun'iy intellekt yordamida blingvizmga oid pedagogik usullarni taklif qilmoqda.[3]

Blingvizm SI uchun katta imkoniyatlar ochadi: ko'p tillilikka asoslangan tarjima tizimlarini yaxshilaydi. Til o'rganish platformalari uchun moslashuvchan darsliklar yaratadi. Ovozli yordamchi tizimlarni turli tillarda faol ishlashga moslaydi. Kognitiv SI modellarida inson miyasi faoliyatini chuqurroq tushunishga xizmat qiladi.

Blingvizm va sun'iy intellekt o'rtasidagi aloqani quyidagi jadval orqali aniqroq tushunamiz:

№	Asosiy jihatlar	Tavsif
1	Sun'iy intellektning lingvistik modellari	Transformer modellar ikki tillilik jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi.
2	Blingvizm va kognitiv jarayonlar	Blingv shaxslarning miyasi ko'proq moslashuvchan bo'lib, bu lingvistik qobiliyatlarni rivojlantiradi.
3	Ikki tillilik va tarjima tizimlari	Google Translate va M2M-100 kabi modellar blingvizm asosida ishlaydi.
4	Kod almashtirish va interferensiya	Blingvizmda kuzatiladigan kod almashtirish jarayonlari SI yordamida modellashtirilmoqda.
5	Kelajakdagi istiqbollar	Kelajakda SI yordamida real vaqtda tarjima qiluvchi ko'zoynaklar va smartfon ilovalari ishlab chiqilishi mumkin. Masalan, Google Glass tarjima funksiyasi kabi.

Raqamli tilshunoslik, blingvizm va sun'iy intellekt bo'yicha amaliy takliflar:

1. Bilingval bolalar uchun sun'iy intellekt yordamida o'quv platformalarini ishlab chiqish. SI asosida tillarni o'rgatadigan mobil ilovalar va veb-platformalar yaratish. Bilingval bolalar uchun maxsus moslashtirilgan interaktiv darslik va mashqlar tizimini ishlab chiqish.

2. Til o'rganuvchilar uchun sun'iy intellekt asosidagi moslashuvchan tarjima tizimlarini rivojlantirish. SI yordamida matnlarni kontekstga qarab mos tarjima qilish tizimlarini takomillashtirish. O'zbek tilini ingliz, rus va turk tillari bilan bog'laydigan avtomatik tarjima tizimlarini rivojlantirish.

3. O'zbek tilidagi sun'iy intellekt modellarini rivojlantirish. O'zbek tilidagi nutqni matnga aylantirish va aksincha, matndan nutqqa o'giruvchi texnologiyalarni takomillashtirish. O'zbekcha chatbot va virtual yordamchilarni ishlab chiqish.

4. Sun'iy intellektga asoslangan lug'atlar va til o'rganish vositalarini yaratish. O'zbek va boshqa tillar uchun AI asosida ishlaydigan interaktiv lug'atlar ishlab chiqish. Bilingvistik kompetensiyani oshirish uchun sun'iy intellekt asosida adaptiv til o'rgatish tizimlarini yaratish.

5. Tilshunoslik tadqiqotlari uchun sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish. O'zbek tilida matn tahlil qilish va semantik analiz tizimlarini yaratish. Sun'iy intellekt yordamida o'zbek tilining grammatik va sintaktik xususiyatlarini chuqurroq tadqiq qilish.

6. O'zbek tilshunoslari va IT mutaxassislari o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish. Oliy ta'lim muassasalari va IT kompaniyalari o'rtasida qo'shma loyihalar tashkillashtirish. Sun'iy intellekt va lingvistika bo'yicha tadqiqot markazlarini tashkil etish.

7. Bilingval shaxslarning til qobiliyatini baholash va rivojlantirish uchun sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish. Talabalar va til o'rganuvchilar uchun AI asosida ishlaydigan diagnostika testlarini yaratish. O'zbek tilida avtomatik esse baholash tizimini ishlab chiqish.

Sun'iy intellekt tizimlarining tilga oid modellari bilingvizmga asoslanadi. Bu modellar inson miyasi kabi ikki yoki undan ortiq tilda ma'lumotni qabul qilish, qayta ishlash va uni kontekstga mos holda ifodalashga harakat qiladi.[4] Ayniqsa, neyron tarmoqlar asosida qurilgan mashina tarjimasini va ko'p tilli til modellari (masalan, ChatGPT, Google Translate, M2M-100, NLLB-200) bilingvizm mexanizmlarini chuqur o'rganish va undan amaliy foyda olish imkonini beradi.[5] Shuningdek, bilingvizmni o'rganish orqali SI tizimlari inson kognitsiyasini yanada chuqurroq anglay boshlaydi. Bu esa turli tillarda ishlovchi foydalanuvchilar uchun intellektual yordamchilarni, ko'p tilli ta'lim resurslarini, tilni avtomatik aniqlash, tarjima, nutq tanish, til korreksiyasi va boshqa xizmatlarni rivojlantirishga turtki bo'ladi. O'zbek

tilshunosligi uchun bu soha alohida dolzarbdir. Chunki sun'iy intellekt asosida o'zbek tilini rivojlantirish, uni ko'p tilli tizimlarga integratsiya qilish, korpuslar yaratish va avtomatik tarjima vositalarini ishlab chiqishda bilingvizmga oid yondashuvlar katta imkoniyatlarni taqdim etadi.[6] Shu bois, bu yo'nalishdagi ilmiy izlanishlar nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham yurtimizda dolzarb bo'lib borayotgan sun'iy intellekt sohasiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bialystok, E. Bilingualism: The Good, the Bad, and the Indifferent. Bilingualism: Language and Cognition, 2009- 12(1), 3-11. [https://doi.org/ 10.1017/S1366728908003477](https://doi.org/10.1017/S1366728908003477)
2. Fan, A., Bhosale, S., Schwenk, H., Ma, X., El-Kishky, A., Goyal, N., & Edunov, S. 2020.
3. Johnson, M., Schuster, M., Le, Q. V., Krikun, M., Wu, Y., Chen, Z., ... & Dean, J. (2017). Google's Multilingual Neural Machine Translation System: Enabling Zero-Shot Translation. Transactions of the Association for Computational Linguistics, 5, 339-351. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00065 Press.
4. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS). <https://arxiv.org/abs/1706.03762>
5. OpenAI. (2023). GPT-4 Technical Report.
6. Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti ilmiy jurnali. (2021). Sun'iy intellekt va lingvistik model tizimlari.