

2. Russell SJ, Norvig P. Sun'iy intellekt: zamonaviy yondashuv. Prentice Hall. Englewood Cliffs, NyuJersi. 1995-yil. 3-bet.
3. Inoyatova, D. (2024). Boshlang'ich ta'limda o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish. University Research Base, 103-107.
4. Inoyatova, D. (2024). Boshlang'ich sinf o'quvchilarining hissiy intellektini oshirishda kitob o'qishning ahamiyati. University Research Base, 130-134.

SUN'IY INTELLEKT VA TILSHUNOSLIK

*Sunatov Jo'rabek Turg'unbek o'g'li,
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM assistent o'qituvchisi.*

*Zikrillayeva Farangiz Baxtiyor qizi,
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM talabasi.*

*Husenova Madina Muxsin qizi,
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM talabasi.*

*Sanayeva Mahliyo Rauf qizi,
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM talabasi.*

Annotatsiya

Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining tilshunoslikka integratsiyasi va ularning asosiy yo'nalishlari o'rganilgan. Tabiiy tilni qayta ishlash, avtomatik tarjima, nutqni tahlil qilish, matn generatsiyasi kabi sohalaridagi ilg'or SI texnologiyalari tahlil qilinadi hamda ularning imkoniyatlari, afzalliklari va mavjud muammolari yoritiladi.

Kalit so'zlar. Sun'iy intellekt, tilshunoslik, tabiiy tilni qayta ishlash, avtomatik tarjima, nutqni tahlil qilish.

Аннотация

В статье рассматривается интеграция технологий искусственного интеллекта в лингвистику и ее основные направления. Будут проанализированы передовые технологии искусственного интеллекта в таких областях, как обработка естественного языка, автоматический перевод, анализ речи и генерация текста, а также подчеркнуты их возможности, преимущества и текущие проблемы.

Ключевые слова. Искусственный интеллект, лингвистика, обработка естественного языка, машинный перевод, анализ речи.

Annotation

This article examines the integration of artificial intelligence technologies into linguistics and their main directions. Advanced AI technologies in areas such as natural language processing, automatic translation, speech analysis, and text

generation are analyzed, and their capabilities, advantages, and current problems are highlighted.

Keywords. Artificial intelligence, linguistics, natural language processing, machine translation, speech analysis.

Sun'iy intellekt (SI; inglizcha: artificial intelligence, AI) – inson intellektiga taqlid qilishga qodir bo'lgan mashinalar yaratishga qaratilgan fan va texnologiya sohasi.

Bugungi kunda keng qo'llanilib kelinayotgan sun'iy intellekt texnologiyalariga aqlli veb-qidiruv tizimlari (masalan, YouTube Search), tavsiya tizimlari (YouTube, Amazon va Netflix), tabiiy tilni tushunish (Google Assistant, Siri va Alexa), o'zini-o'zi boshqaradigan avtomobillar (masalan, Waymo) va boshqalarni misol qilish mumkin[1,156].

Alan Turing sun'iy intellekt sohasida olib borilgan ilk tadqiqot muallifi bo'lgan. Sun'iy intellektga 1956-yili mustaqil fan sohasi sifatida asos solingan. Shu yilning yozida Dartmouth kollejida o'tgan anjumanda John McCarthy „sun'iy intellekt“ atamasini birinchi marta ishlatgan va tarixga mazkur atama muallifi o'laroq kirgan. Sun'iy intellekt bo'yicha tadqiqotlar XX asr o'rtalaridan beri qilinib kelinsa-da, unga nisbatan ommaviy qiziqish 2012-yilda chuqur o'rganuv boshqa sun'iy intellekt metodlaridan ustunligini namoyon etganda hamda 2017-yilda transformer arxitekturasida erishilgan yutuqlar ortidan keskin ortgan. 2020-yillar boshlarida mazkur soha gurkirab rivojlanib, ko'plab shirkatlar, universitetlar va laboratoriyalar sun'iy intellekt sohasida sezilarli yutuqlarga erishib kelishmoqda[2,194].

Ushbu soha [Homosapiensning](#) aql-zakovati shu qadar aniq tasvirlanishi mumkinki, uni hatto aqlli mavjudotlarning asosiy xususiyati bo'lgan mashina tomonidan modellashtirish mumkin degan taxminga asoslanadi. Falsafa bo'limida Dartmut taklifiga qarang. Bu esa aqlning tabiati va sun'iy mavjudotlarni yaratish axloqi haqidagi falsafiy savollarni, qadim zamonlardan beri afsona, fantastika va falsafada o'rganilgan savollarni keltirib chiqaradi. Sun'iy intellektga optimizm bilan qaraladi. Optimizm dastlabki sun'iy intellekt tadqiqotchilarining bashoratlarida mavjud edi (qarang: SI tarixidagi optimizm, shuningdek, Rey Kurzveyll kabi zamonaviy transhumanistlarning fikrlashlarida). Ammo inqirozlarni ham boshdan kechirdi. Inqirozlarni 1966-yilda ALPAC e'lonida, 1970-yilda perseptronlarning etishmasligi, 1973-yilda Lighthill e'lonida va 1987-yilda lisp mashinalari bozorining rivojlanishida ko'rish mumkin. Hozirgi vaqtda sun'iy intellekt texnologiya sanoatining muhim qismiga aylandi va kompyuter fanidagi ko'plab eng qiyin muammolarga echim taklif qiladi. Sun'iy intellekt tadqiqotlari yuqori texnologiyali va ixtisoslashgan soha bo'lib, u ko'pincha bir-biri bilan aloqa

qila olmaydigan kichik sohalarga „chuqur“ bo‘linadi. Ixtisoslashgan muammolarni hal qilish, ixtisoslashgan muassasalar, individual tadqiqotchilar ishi va juda turli xil vositalardan foydalanish va sun‘iy intellektni qanday amalga oshirish kerakligi haqidagi uzoq vaqtdan beri mavjud bo‘lgan fikr farqlari atrofida kichik sohalar paydo bo‘ldi. SIning zamirida fikrlash, bilish, rejalashtirish, o‘rganish, muloqot qilish, his qilish, obyektlarni boshqarish va harakatlantirish qobiliyati kabi ko‘nikmalar to‘plami mavjud. Umumiy razvedka (yoki „kuchli SI“) sanoatning uzoq muddatli maqsadlaridan biridir[3,28].

Bugungi kunga kelib sun‘iy intellekt tushunchasi juda keng qamrovli tushunchaga aylanib bormoqda. Masalan, mobil qurilmangizdagi dasturlar: Google, lug‘atlar, turli xil o‘yinlar va hokazolar ham sun‘iy intellektga yaqqol misol bo‘la oladi. Zamonaviy sun‘iy intellekt bu o‘z atrof-muhitini idrok eta oladigan va o‘z maqsadlariga muvaffaqiyatli erishish imkoniyatlarini maksimal darajada oshirish uchun harakat qila oladigan, ma’lumotlarni o‘rganadigan va tahlil qiladigan tizimdir[4,75].

Faqat hozirda ularning qamrovi kichikroq bo‘lib, ma’lum bir yo‘nalishdagina sizga yordam bera oladi. Ya’ni bajarmoqchi bo‘lgan amallaringiz turiga qarab tegishli dasturdan foydalanasiz.

Sun‘iy intellekt foydali bo‘lishi uchun u qo‘llanilishi kerak. Uning haqiqiy qiymati faqat amalda bo‘ladigan ma’lumotlarni taqdim etganda amalga oshirilishi mumkin. Agar biz sun‘iy intellektni inson miyasi nuqtai nazaridan o‘ylaydigan bo‘lsak, unda sun‘iy intellekt texnologiyalari qo‘llar, ko‘zlar va tana harakatlariga o‘xshaydi – bu bizga miya g‘oyalarini hayotga tatbiq etish imkonini beradi. Quyida eng ko‘p qo‘llaniladigan va eng tez rivojlanayotgan sun‘iy intellekt texnologiyalari keltirilgan[5,330].

OpenAI loyihasi tomonidan ishga tushirilgan ChatGPT generativ sun‘iy intellektidir. U matnli javoblarni yaratishda qo‘l keladi va oddiy suhbatlardan tortib murakkab muammolarni hal qilishgacha bo‘lgan turli xil echimlarni taklif qila oladi. Quyida ChatGPT haqida qisqacha:

ChatGPT’ning xususiyatlari:

1) Ko‘p tillarda suhbat qura olish: GPT nafaqat ingliz, balki boshqa tillarda ham suhbat qura oladi, tillar ro‘yxatida o‘zbek tili ham mavjud;

2) Kreativ javob berish: ChatGPT kontent uchun takrorlanmas matnlar yoza oladi, ularga hatto hikoya va she’rlar ham kiradi;

3) Kodlar bilan ishlay olish: Sun‘iy ong dasturchilarga kodlari bilan ishlashda yordam berishi, kodlardagi xatolarni topishi, ularni formatlashi mumkin;

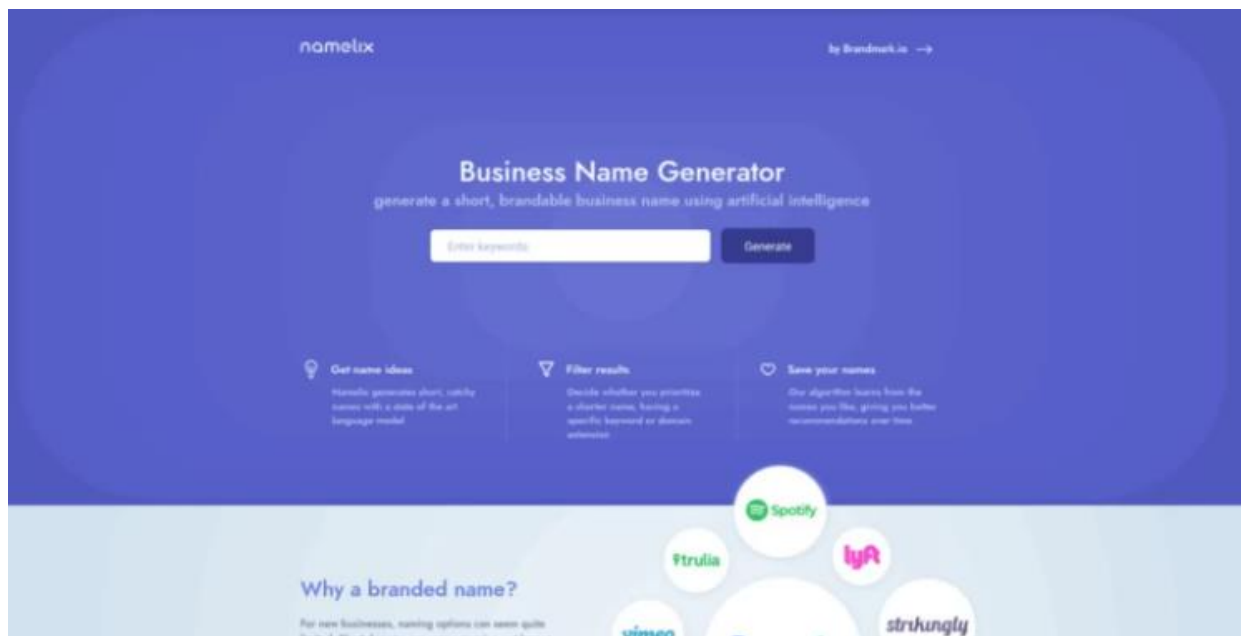
4) Ma’lumot izlash: GPT o‘zining kundan kunga kengayib borayotgan ma’lumotlar bazasi orqali siz izlayotgan narsani topib bera oladi[6,60].

Namelix

Namelix – bu yangi biznes yoki brendni nomlash kabi vazifalarni soddalashtirish uchun mo'ljallangan sun'iy intellekt texnologiyasi. Ilg'or algoritmlar sababli Namelix qisqa va esda qolarli nomlarni yaratishga ixtisoslashgan. Tadbirkorlar, startaplar va marketologlar uchun juda mos bo'lgan ushbu vosita bozorda ajralib turadigan o'ziga xos nom topish muammosiga ijodiy echim taklif etadi.

Namelixning xususiyatlari:

- 1) Noyob nomlar: Namelix noyob va jozibali biznes nomlarini yaratish uchun eng zamonaviy sun'iy ong modellaridan foydalanadi;
- 2) Filtrlar tizimi: Foydalanuvchilar mukammal nomni qidirishda nom uzunligini belgilashi, kalit iboralarni kiritishi yoki domen kengaytmasini sozlashlari mumkin.



1-rasm. Namelix interfeysi

Fliki.

Fliki – sun'iy intellekt yordamida video yaratishni soddalashtiradigan innovatsion dastur. U matnni sun'iy ong ovozlari bilan jozibali video kontentga aylantirish uchun mo'ljallangan bo'lib, kontent yaratuvchilar, marketologlar va o'qituvchilar uchun ajoyib echim hisoblanadi.

Flikining xususiyatlari:

- 1) Oson boshqaruv: Fliki oddiy yozuv muharrirni taklif etadi, bu video yaratishni ijtimoiy tarmoqdagi yozishmalar kabi osonlashtiradi;
- 2) Tezkor kontent yaratish: Sun'iy ong foydalanuvchilarga bir necha daqiqa ichida video yaratish imkonini beradi.

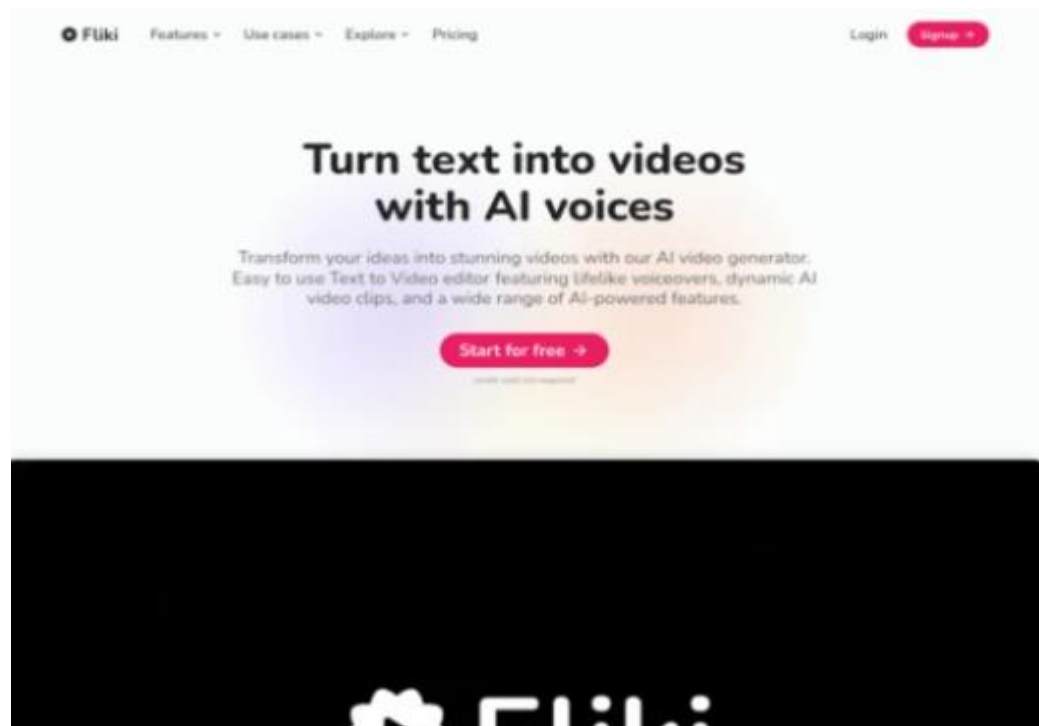
Sun'iy intellektning asosiy jihatlari

1) **Mashinani o'qitish** (Machine Learning) — tajriba asosida o'zlashtirsa bo'ladigan tizimlarni yaratish usullarini o'rganadigan sun'iy intellekt bo'limi.

2) **Nutq bilan ishlash** (Natural Language Processing) — bu soha inson bilan tabiiy tilda muloqot qila oladigan tizimlarni yaratishga qaratilgan.

3) **Kompyuterning ko'rishi** (Computer Vision) — soha kompyuterlarning rasm va videolarni tanib olish hamda tahlil qilishga imkon beruvchi usullarni ishlab chiqishga qaratilgan.

4) **Robototexnika** sohasida sun'iy intellektdan turli sharoitlarda ishlashga qodir avtonom tizim va robotlar yaratiladi[7,88].



2-rasm. Fliki interfeysi

Sun'iy intellekt (SI) — informatikaning insonga xos aqlni talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan kompyuter tizimlari va modellarini yaratishga bag'ishlangan sohasi. Inson aql-idrokidan farqli o'laroq sun'iy intellekt faoliyatni avtomatlashtiradigan, tajriba asosida o'rganadigan va obrazlarni ajrata oladigan vosita va tizimlarni yaratishga intiladi.

SI kasalliklarni diagnostika qilish, aniqlash va yangi dori-darmonlarni ishlab chiqishda ishlatiladi. U ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va qurilishdagi jarayonlarni optimallashtirishda qo'llanadi. Moliya sohasida esa sun'iy intellektdan bozorlarni tahlil qilish, tendensiyalarni taxmin qilish va investitsiya strategiyalarini ishlab chiqishda foydalaniladi. Sun'iy intellekt yordamida avtonom avtomobillar, trafikni boshqarish va marshrutlash tizimlarini yaxshilash mumkin.

SI va Tilshunoslik integratsiyasi sohalari (Sun'iy intellekt - Tilshunoslik)

- Tabiiy tilni qayta ishlash

- Avtomatik tarjima
- Avtomatik matn generatsiyasi
- Nutqni tanib olish
- Sentiment tahlil
- Diskurs tahlili

Sun'iy intellektning bir qancha turlari tilshunoslik bilan bog'liqdir. Ular quyidagilardir[8,125]:

1. Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing - NLP). NLP — sun'iy intellektning eng bevosita tilshunoslik bilan bog'liq sohasi bo'lib, inson tillarini mashinalar orqali tahlil qilish, tushunish, ishlab chiqish va yaratishga qaratilgan. Misollar:

- Matnni tahlil qilish.
- Mashinaviy tarjima (Google Translate, DeepL).
- Nutqni matnga aylantirish (speech-to-text).
- Matndan nutqga aylantirish (text-to-speech).
- Avtomatik xulosa chiqarish (summarization).
- Matn tuzilishini va sintaktik tahlil qilish (syntactic parsing).

2. Kompyuter lingvistikasi (Computational Linguistics). Kompyuter lingvistikasi — sun'iy intellekt va tilshunoslikning kesishma nuqtasida joylashgan ilmiy soha bo'lib, tillarni hisoblash usullari yordamida tahlil qilish bilan shug'ullanadi. Misollar:

- Korpus lingvistikasi.
- Morfologik tahlil va generatsiya.
- Semantik tahlil.
- Sintaktik daraxtlarni yaratish.

3. Mashina o'rganish (Machine Learning - ML). Mashina o'rganish — NLP va tilshunoslikda ma'lumotlar asosida tillarni tushunishga o'rgatish uchun qo'llaniladi. Misollar:

- Matn tasnifi.
- His-tuyg'ularni aniqlash (Sentiment analysis).
- Til modellarini yaratish (GPT, BERT).

4. Nutqni qayta ishlash (Speech Processing). Bu yo'nalish inson nutqini tahlil qilish va mashina orqali qayta ishlash bilan bog'liq. Misollar:

- Nutqni tanib olish (ASR - Automatic Speech Recognition).
- Nutqni sintez qilish (TTS - Text To Speech).
- Dialekt va aksentlarni aniqlash.

5. Semantik tahlil (Semantic Analysis). Matn yoki nutqdagi ma'no, kontekst, pragmatika, va semantik rollarni aniqlash. Misollar:

- Kontekstual tushunish.
- Savol-javob tizimlari (ChatGPT, Siri, Alexa).
- Avtomatik javob beruvchi tizimlar (chatbotlar).

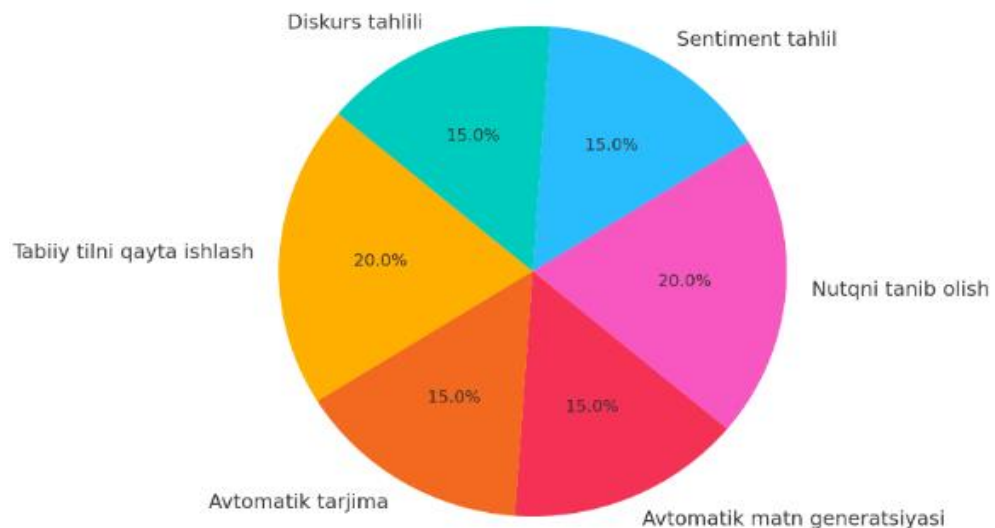
6. Ko'p tillilik va mashinalararo tarjima (Machine Translation - MT).

Inson tillari orasida avtomatik tarjima qilish. Misollar:

- Google Translate.
- DeepL.
- Nevravliy mashinaviy tarjima (NMT).

7. **Generativ sun'iy intellekt (Generative AI).** Til asosida yangi matnlar, dialoglar yoki hikoyalar yaratish. Misollar:

- ChatGPT.
- Jasper AI.
- Ko'p tilli matn generatsiyasi.



3-rasm. SI va Tilshunoslik integratsiyasi sohalari

Sun'iy intellekt texnologiyalari tilshunoslik sohasiga misli ko'rilmagan yangiliklar olib kirmoqda. Ayniqsa, tabiiy tilni qayta ishlash, avtomatik tarjima, nutqni tahlil qilish, matn generatsiyasi kabi yo'nalishlarda inson va mashina o'rtasidagi tillar bo'yicha aloqa deyarli inson darajasiga etmoqda. Biroq, ushbu texnologiyalar hali ham mukammallik darajasiga etmagan va xatoliklar, semantik noaniqliklar va madaniy tafovutlarni tushunish borasida izlanishlarni talab etadi. Kelajakda SI va tilshunoslik integratsiyasi yanada rivojlanib, inson tilini chuqur anglaydigan va unga mos echimlar taklif etuvchi tizimlar yaratilishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Botirovich, X. S. (2024). Raqamli muhitda o'qitish texnologiyalari va modellari. Modern education and development, 11(3), 155-161.

2. Sunatov, J. R., Rustamov, R., & Dustmurodova, M. (2024). Kompyuter lingvistikasida fonetik tahlil jarayoni. *Modern Science and Research*, 3(5), 191-195.
3. Botirovich, X. S. (2024). Kompyuter lingvistikasining bugungi kunda jahondagi ahamiyati. *golden brain*, 2(16), 26-30.
4. Raxmonov, X., & Sunatov, J. R. (2022). O'zbek tili kompyuter lingvistikasi yo'nalishida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar. *computer linguistics: problems, solutions, prospects*, 1(1).
5. Axmedovna, B. S. (2025, February). O'zbekistonda xorijiy tillarning ahamiyati. In *International Educators Conference* (pp. 326-333).
6. Boymurotovna, X. N. (2025, March). Rus tilini o'rganishda sun'iy intellekt va neyron tarmoqlarning roli. In *International Conference on Educational Discoveries and Humanities* (pp. 55-62).
7. Boymurotovna, X. N., qizi Oromova, S. S., Otajonova, K. R., & qizi Uralova, K.J. (2024). Moliya-bank sohasida sun'iy intellekt texnologiyalari. *golden brain*, 2(21), 86-90.
8. Botirovich, X. S. Murodullo o'g, JOT, & Iskandar o'g'li, SB (2024). Python dasturlash tilining kelib chiqishi. *Modern education and development*, 11(3), 120-126.

O'ZBEK TILINING RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAGI O'RNI VA RIVOJI

Murtozaqulova Nafosatxon,
Andijon davlat chet tillari instituti
talabasi.
Ilmiy maslahatchi: Abdullayev
Sirojiddin Shaxsultanovich.

Annotatsiya

Ushbu maqola O'zbek tilining raqamli texnologiyalardagi roli va rivojiga bag'ishlangan. Maqolada tilning raqamli platformalarda qanday rivojlanayotgani, uning ahamiyati va zamonaviy texnologiyalarda, xususan, sun'iy intellekt va avtomatik tarjima tizimlarida o'z o'rnini qanday egallashga qaratilgan izlanishlar ko'rib chiqiladi. O'zbek tili raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashgan holda, ma'lumot almashish va ta'lim tizimlarida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Maqolada tilning rivojlanishi uchun muhim bosqichlar va raqamli infratuzilma yaratish zarurati haqida fikr yuritiladi.