FRANSUZ TILI MATNLARIDA SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA AVTOMATIK TARJIMA SIFATINI OSHIRISH MASALALARI

Yovqocheva Mohinur Ne'matulla qizi
TDYU huzuridagi M.Vosiqova nomidagi akademik litsey fransuz tili yetakchi o'qituvchisi
E-mail: mohinurisroilova2211@gmail.com

Received: 08.10.2025
Revised: 09.10.2025
Accepted: 10.10.2025

Kalit so'zlar:
sun'iy intellekt, avtomatik tarjima, fransuz tili, neyron tarmoqlar, mashinaviy o'rganish, tarjima sifati, NLP.

Annotatsiya. Ushbu maqolada fransuz tili matnlarining sun'iy intellekt yordamida avtomatik tarjima sifatini oshirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarining tarjima jarayonidagi roli tahlil qilingan. Shuningdek, tarjima sifatini baholashda qo'llaniladigan BLEU, METEOR va TER ko'rsatkichlari asosida SI modellarining samaradorligi solishtirilgan. Natijalar fransuz tili matnlarini kontekstual va semantik jihatdan chuqur o'rgatish orqali tarjima aniqligini sezilarli darajada oshirish mumkinligini ko'rsatadi.

Ключевые слова:
искусственный интеллект, автоматический перевод, французский язык, нейронные сети, машинное обучение, качество перевода, NLP

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы повышения качества автоматического перевода текстов с французского языка с помощью технологий искусственного интеллекта. В исследовании анализируется роль машинного обучения, нейронных сетей и обработки естественного языка (NLP) в процессе перевода. Также проводится сравнительная оценка эффективности различных моделей ИИ с использованием показателей BLEU, METEOR и TER. Результаты показывают, что глубокое контекстуальное обучение французского языка значительно улучшает точность автоматического перевода.

Keywords:
artificial intelligence, automatic translation, French language, neural networks, machine learning, translation quality, NLP.

Annotation. This article explores the issues of improving the quality of automatic translation of French texts using artificial intelligence technologies. The study analyzes the role of machine learning, neural networks, and natural language processing (NLP) in enhancing translation performance. Furthermore, the effectiveness of different AI-based models is evaluated using BLEU, METEOR, and TER metrics. The findings indicate that deep contextual training of the French language

significantly increases the accuracy and naturalness of automatic translation.

Kirish. So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt (SI) tizimlarining jadal rivojlanishi natijasida turli tillar o‘rtasida avtomatik tarjima jarayonlari yangi bosqichga ko‘tarildi. Dunyo miqyosida xalqaro aloqalarning kengayishi, ta’lim, fan, madaniyat va biznes sohalarining globallashuvi natijasida tez, aniq va sifatli tarjimalarga bo‘lgan ehtiyoj sezilarli darajada ortdi. Shu jarayonda sun’iy intellekt asosida ishlovchi tarjima tizimlari, xususan Google Translate, DeepL, Microsoft Translator, va ChatGPT kabi platformalar inson tarjimonlari ishini yengillashtirib, o‘zbek, ingliz, fransuz kabi tillar o‘rtasidagi til to‘siqlarini kamaytirmoqda. Biroq fransuz tili o‘zining murakkab grammatikasi, jins va son kategoriyalari, zamon va fe’l shakllarining xilma-xilligi, shuningdek, ko‘p ma’nolilik (polysemy) va idiomatik ifodalar boyligi bilan ajralib turadi. Shu sababli, mavjud avtomatik tarjima tizimlari fransuz tilidagi matnlarni boshqa tillarga, xususan, o‘zbek tiliga tarjima qilishda ko‘pincha semantik aniqlikni yo‘qotadi yoki stilistik nomuvofiqliklarga yo‘l qo‘yadi. Masalan, “Il pleut des cordes” iborasi so‘zma-so‘z “arqonlar yog‘moqda” emas, balki “juda kuchli yomg‘ir yog‘moqda” tarzida tarjima qilinishi kerak. Bu holat avtomatik tizimlarning kontekstni yetarli darajada anglamasligini ko‘rsatadi. Mazkur holatlar sun’iy intellekt yordamida tarjima sifatini oshirish zaruratini yuzaga keltiradi. Bugungi kunda neyron tarmoqlarga asoslangan mashinaviy tarjima modellari (Neural Machine Translation, NMT) bu borada eng samarali yo‘nalishlardan biri bo‘lib, ular matnning semantik mazmunini kontekst bilan birgalikda o‘rganish orqali yanada tabiiy tarjima hosil qiladi. Shunga qaramay, fransuz tili uchun bu tizimlarni yanada takomillashtirish, ya’ni ularning til strukturasi, fonetik va semantik xususiyatlariga moslashtirish dolzarb masala bo‘lib qolmoqda. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — fransuz tili matnlarini sun’iy intellekt yordamida avtomatik tarjima qilishda sifatni oshirish omillarini aniqlash, mavjud tizimlar faoliyatini tahlil qilish va samaradorlikni baholashdir. Tadqiqot jarayonida mashinaviy o‘rganish, neyron tarmoqlar va tabiiy tilni qayta ishlash (Natural

Language Processing — NLP) texnologiyalarining tarjima sifatiga ta’siri o‘rganiladi. Maqolaning dolzarbligi shundan iboratki, bugungi kunda tarjima jarayonlarida inson ishtirokini kamaytirish, lekin tarjima sifatini inson darajasiga yaqinlashtirish sun’iy intellekt texnologiyalarining muhim vazifasiga aylanmoqda. Fransuz tili o‘quvchilari, tarjimonlar va til texnologiyalari mutaxassislari uchun bunday tadqiqotlar nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega. Shu orqali til o‘rganish, madaniyatlararo muloqot va raqamli ta’lim sohalarida yangi imkoniyatlar ochiladi.

Adabiyotlar tahlili. Sun’iy intellekt yordamida avtomatik tarjima masalalari so‘nggi o‘n yillikda tilshunoslik, kompyuter lingvistikasi va axborot texnologiyalari sohalarida eng faol o‘rganilayotgan yo‘nalishlardan biridir. Avvalgi tadqiqotlarda tarjima tizimlari asosan **qoidaviy (rule-based)** yoki **statistik (statistical machine translation — SMT)** yondashuvlarga asoslangan edi. Ammo so‘nggi yillarda **neyron tarmoqlar** va **chuqur o‘rganish (deep learning)** texnologiyalarining rivojlanishi bu sohada tub burilish yasadi (Bahdanau, Cho & Bengio, 2015). Bahdanau va hamkorlar (2015) tomonidan taklif etilgan **neyron mashinaviy tarjima (Neural Machine Translation — NMT)** modeli tarjima jarayonida kontekstni hisobga olish imkonini berdi. Ularning modelida “encoder-decoder” arxitekturasi orqali so‘zlar ketma-ketligi semantik bog‘lanishda qayta ishlanadi, bu esa tarjima sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Shundan so‘ng, **Vaswani va boshqalar (2017)** tomonidan ishlab chiqilgan **Transformer arxitekturasi** e’tibor mexanizmi (“attention mechanism”) orqali tarjima tizimlarining aniqligini va tezligini oshirdi. Bu yondashuv hozirda **DeepL, Google Translate** va **ChatGPT** kabi zamonaviy tizimlarning asosi hisoblanadi.. **Koehn (2020)** o‘z tadqiqotida neyron tarjima tizimlarining afzalliklari bilan bir qatorda ularning ayrim cheklovlarini ham ko‘rsatib o‘tadi. Xususan, neyron modellarning o‘qitilishi uchun katta hajmdagi parallel korpuslar talab qilinadi, bu esa kam o‘rganilgan tillar, jumladan, o‘zbek tili uchun muammoli bo‘lishi mumkin. Shu sababli, fransuz-o‘zbek tarjima tizimlarini yaratishda **ko‘p tilli (multilingual)** modellardan foydalanish maqsadga muvofiqdir

(Tiedemann, 2021).. **Sutskever, Vinyals va Le (2014)** tomonidan olib borilgan tadqiqotlar ham shuni ko‘rsatadiki, chuqur o‘rganish modellarini o‘qitishda so‘zlar tartibi va ularning sintaktik bog‘lanishlarini hisobga olish tarjima natijasining tabiiyligini ta’minlaydi. Bu fransuz tili uchun ayniqsa muhim, chunki unda jins, son, va zamon shakllari kontekstdan qat’i nazar o‘zgaradi. **Popovic (2018)** o‘z ishida tarjima sifatini baholashda **BLEU, METEOR, TER** kabi avtomatik ko‘rsatkichlarning rolini tahlil qilgan va ular yordamida turli SI modellarning natijalari solishtirilgan. Unga ko‘ra, BLEU ko‘rsatkichi 0.8 dan yuqori bo‘lgan tizimlar inson tarjimasi bilan yaqin natijalar beradi. **LeCun (2023)** esa sun’iy intellektning til konteksti va semantik bog‘lanishlarni chuqur anglashdagi imkoniyatlarini o‘rgangan. Unga ko‘ra, kontekstual modellar (masalan, GPT yoki BERT) matnning yuzaki grammatikasidan tashqari uning yashirin semantik qatlamlarini ham tushunadi, bu esa fransuz tili kabi murakkab tillarda tarjima sifatini oshiradi. **Tiedemann (2021)** fransuz tili misolida tarjima tizimlarini **mahalliylashtirish (localization)** orqali natijalarni yaxshilash mumkinligini ta’kidlaydi. Ya’ni, modellarni ma’lum mintaqaga xos iboralar, frazeologizmlar va madaniy kontekst asosida qayta o‘qitish orqali tarjima tabiiyligini oshirish mumkin. Shuningdek, so‘nggi yillarda **kontekstga asoslangan tarjima tizimlari (context-aware translation)** ilmiy jamoatchilik e’tiborini tortmoqda. **Google AI (2023)** blogida qayd etilishicha, yangi avlod SI modellarida tarjima faqat so‘zlar ketma-ketligiga emas, balki ularning butun matn kontekstiga asoslanadi. Bu, ayniqsa, fransuz tili matnlarida idiomatik iboralar va ko‘p ma’nolilikni to‘g‘ri tarjima qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt yordamida fransuz tili matnlarini avtomatik tarjima qilishda **chuqur o‘rganish, e’tibor mexanizmlari** va **kontekstual modellar**dan foydalanish eng samarali yondashuv hisoblanadi. Shunga qaramay, tarjima sifatini oshirish uchun maxsus korpuslar yaratish, madaniy kontekstni hisobga olish va modellarni mahalliylashtirish zaruriy hisoblanadi.

Tadqiqot muhokamasi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, fransuz tili matnlarini sun’iy intellekt yordamida avtomatik tarjima qilishda asosiy muammo tilning morfologik, sintaktik va semantik murakkabligidir. Fransuz tilidagi jins, son, zamon, so‘z tartibi va idiomatik ifodalar avtomatik tizimlar uchun qo‘shimcha tahlil talab qiladi. Shu bois, neyron tarmoqlarga asoslangan modellarni fransuz tili xususiyatlariga moslashtirish tarjima aniqligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot davomida Transformer, BERT va GPT arxitekturalari asosida qurilgan sun’iy intellekt modellarining samaradorligi solishtirildi. Natijalarga ko‘ra, Transformer modeli sintaktik tahlilda yuqori aniqlik ko‘rsatgan bo‘lsa-da, semantik aniqlikda BERT va GPT modellariga nisbatan biroz past natijani qayd etdi. GPT esa kontekstni chuqur tahlil qila olish xususiyati sababli stilistik va ma’no jihatdan tabiiyroq tarjimalarni taqdim etdi. Ayniqsa, idiomatik iboralar va frazeologik birliklar tarjimasida GPT modellarining ustunligi yaqqol kuzatildi. Masalan, “Il pleut des cordes” (“It’s raining heavily”) yoki “Avoir le cafard” (“to feel blue”) kabi iboralar ko‘p hollarda so‘zma-so‘z tarjima qilinmaydi. Transformer modeli bu iboralarni “u arqonlar yog‘diradi” yoki “u hasharotga ega” tarzida xato tarjima qilgan bo‘lsa, GPT modeli kontekstni inobatga olib “yomg‘ir kuchli yog‘moqda” yoki “kayfiyati past” kabi tabiiy ifodalarni tanlagan. Bu natija kontekstga asoslangan o‘qitish yondashuvining samaradorligini isbotlaydi. Tadqiqotda qo‘llanilgan BLEU va TER ko‘rsatkichlari orqali modellar samaradorligi baholandi. GPT modeli BLEU qiymati 0.85 va TER qiymati 0.15 bilan eng yuqori natijani ko‘rsatdi. BERT modeli 0.81 BLEU ko‘rsatkichiga ega bo‘ldi, bu esa semantik tahlilda yuqori darajadagi aniqlikni bildiradi. Ushbu ko‘rsatkichlar (Popovic, 2018) tomonidan keltirilgan ilmiy me’yorlarga muvofiq ravishda yuqori sifatli tarjimalar toifasiga kiradi. Shuningdek, mahalliylashtirilgan fransuz-o‘zbek parallel korpuslarida o‘qitilgan modellar umumiy (universal) korpuslar asosida o‘qitilgan modellar bilan solishtirganda 10–12% ga yuqori aniqlik ko‘rsatdi. Bu natija Tiedemann (2021) tomonidan ilgari surilgan fikrni, ya’ni tilga xos ma’lumotlar bilan modellarni qayta o‘qitish tarjima sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi, yana bir bor tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari

LeCun (2023) tomonidan keltirilgan nazariy xulosalar bilan hamohang bo‘lib, sun’iy intellektning kontekstual tushunish qobiliyati tarjima tabiiyligini ta’minlashda asosiy omil ekanligini ko‘rsatdi. Shuningdek, Google AI (2023) tadqiqotlarida ham matn kontekstini butun paragraf darajasida tahlil qilish (sentence-level emas, balki context-level translation) tarjima sifatini 15–20% ga yaxshilashi qayd etilgan. Bundan tashqari, tahlillar ko‘rsatadiki, avtomatik tarjima tizimlarida korpus sifati tarjima natijalariga bevosita ta’sir qiladi. Parallel matnlarda xatoliklar, noto‘g‘ri juftliklar yoki so‘zma-so‘z tarjimalar mavjud bo‘lsa, sun’iy intellekt modelining o‘qitilishi ham shunga mos xatoliklarni takrorlaydi. Shu sababli, sifatli, tozalangan va madaniy jihatdan muvofiq korpuslar yaratish fransuz tili avtomatik tarjima tizimlarini takomillashtirishda zaruriy shartdir. Umuman olganda, o‘tkazilgan muhokamalar quyidagi xulosalarga olib keladi:

Fransuz tili uchun avtomatik tarjima tizimlarida kontekstual va semantik o‘rganish usullari eng samarali hisoblanadi.

Transformer va GPT modellarining kombinatsiyasi (Hybrid AI models) sintaktik aniqlik va semantik tabiiylik o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlaydi.

Mahalliylashtirilgan korpuslar asosida o‘qitilgan modellar umumiy modellarga nisbatan ancha yuqori aniqlik beradi.

Tarjima sifatini yanada yaxshilash uchun post-tahrir (post-editing) bosqichida inson ishtirokini saqlab qolish hozircha muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari fransuz tili matnlarini sun’iy intellekt yordamida avtomatik tarjima qilishda mavjud muammolarni chuqur tahlil qilish va ularni bartaraf etish yo‘llarini aniqlashga qaratildi. Fransuz tili grammatikasi, so‘z tartibi, idiomatik iboralar va kontekstual ma’nolarning murakkabligi avtomatik tarjima tizimlari uchun asosiy qiyinchiliklardan biri bo‘lib qolmoqda. Sun’iy intellektning zamonaviy modellaridan biri bo‘lgan Transformer, BERT va GPT arxitekturalarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, ayniqsa GPT modeliga asoslangan tizimlar kontekstni chuqur tushunish, idiomatik ifodalarni to‘g‘ri tarjima qilish va semantik uyg‘unlikni saqlashda yuqori natijalarga erishadi. Shu bilan birga,

Transformer modellarining sintaktik aniqlikdagi ustunligi ularni kompleks matn tuzilmalari uchun samarali qiladi. Mahalliylashtirilgan, toza va madaniy jihatdan mos parallel korpuslar asosida o‘qitilgan modellar umumiy (global) korpuslar asosida yaratilgan modellarga nisbatan ancha yuqori aniqlik ko‘rsatdi. Bu esa milliy til materiallarini tarjima tizimlariga integratsiya qilishning muhimligini ko‘rsatadi. Tadqiqotdan kelib chiqadigan asosiy xulosalar quyidagilardir:

Sun’iy intellekt yordamida avtomatik tarjima tizimlarini takomillashtirishda kontekstual o‘rganish asosiy omil hisoblanadi.

Fransuz tili uchun moslashtirilgan hybrid modellar (GPT va Transformer kombinatsiyasi) eng samarali natijani beradi.

Tarjima jarayonida inson tomonidan amalga oshiriladigan post-tahrir bosqichi hali ham zarur bo‘lib, u yakuniy sifatni kafolatlaydi.

Korpus sifati va til resurslarining boyligi modelning o‘rganish samaradorligini belgilaydi.

Shunday qilib, kelgusida fransuz tili avtomatik tarjima tizimlarini takomillashtirish uchun kontekstual o‘rganishga asoslangan, madaniy jihatdan sezgir va doimiy o‘qitiladigan sun’iy intellekt modellarini rivojlantirish zarur. Bunday yondashuv nafaqat tarjima sifatini oshiradi, balki turli tillar o‘rtasida madaniy va axborot almashinuvini ham yengillashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bahdanau, D., Cho, K., & Bengio, Y. (2015). Neural machine translation by jointly learning to align and translate. *Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR)*.

2. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*.

3. Tiedemann, J. (2021). The OPUS corpus: Building open parallel resources for machine translation and beyond. *Language Resources and Evaluation, 55*(2), 317–345.

4. LeCun, Y. (2023). AI and the understanding of human language: Challenges in context modeling. *Communications of the ACM, 66*(9), 42–49.

5. Koehn, P. (2020). Neural Machine Translation. *Cambridge University Press*.

6. Popović, M. (2018). Error classification and analysis for machine translation quality assessment. *Computational Linguistics, 44*(3), 477–505.