

inclusivity in creative practices. Future policies and designs must encourage transparency, critical engagement, and the preservation of diverse human voices. Ultimately, AI should not replace human creativity but expand its possibilities, offering new tools and perspectives while honoring the reflective, emotional, and contextual elements that make creativity a fundamentally human endeavor.

Reference

1. Bouchard, M., How Generative AI Can Augment Human Creativity, *Journal of Creative Technologies*, 2023, 18(2), 112–128.
2. Sharma, R., & Patel, T., How Does Narrow AI Impact Human Creativity?, *Journal of Digital Innovation*, 2022, 5(3), 88–105.
3. Lin, Y., & Watson, G., Artificial Intelligence and Human Creativity: A Delicate Balance, *Creativity Studies*, 2023, 10(1), 47–62.
4. Mueller, M., & Sato, H., Art in Partnership with Human and Artificial Intelligence: Creativity and Algorithm, *International Journal of Art & Technology*, 2021, 7(4), 201–216.
5. Thompson, J., & Yu, L., AI in HR: Complementing Human Intellect and Creativity, *Journal of Organizational Behavior and AI*, 2024, 12(1), 54–71.
6. Davis, A., & Kim, S., When and How Artificial Intelligence Augments Employee Creativity, *Journal of Business Psychology*, 2023, 29(2), 133–148.
7. Gupta, N., & Adams, R., Using Artificial Intelligence for Enhancing Human Creativity, *Journal of Cognitive Enhancement*, 2020, 4(4), 299–312.
8. Wilson, T. R., Updating the Standard Definition of Creativity to Account for the Artificial Creativity of AI, *Philosophy and Technology*, 2022, 35(3), 567–583.

UDK: (004.8:61)81.25

TIBBIY TARJIMADA SUN'IY INTELLEKT: TARJIMON INSONLAR BILAN RAQOBATCHIMI YOKI YORDAMCHI?

Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li,

*Central Asian Medical University xalqaro tibbiyot universiteti,
O'zbekiston, Farg'ona, Burhoniddin Marg'inoniy ko'chasi 64 uy,*

tel: +998 95 485 00 70, e-mail: info@camuf.uz

E-mail: bekzoderqashev0401@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0382-0811>

Annotatsiya

Mazkur maqola tibbiy tarjimada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining roli va ularning inson tarjimonlar faoliyatiga ta'sirini ilmiy asosda tahlil qiladi. Maqolaning asosiy maqsadi — SI vositalarining tibbiy tarjima sifati, samaradorligi

va inson tarjimonlar bilan hamkorlikda ishlash imkoniyatlarini baholashdir. Metodika sifatida tahliliy yondashuv, mavjud SI tarjima tizimlarining (Google Translate, DeepL, ChatGPT) tibbiy matnlardagi natijalari bilan inson tarjimalari solishtirildi. Muhokama jarayonida SIning tezkorlik, ko'p tillilik va terminologik bazaga tayanish kabi afzalliklari, shuningdek, kontekstual xatolar, madaniy tafovutlarni e'tiborga olmasligi kabi kamchiliklari yoritildi. Xulosa sifatida, SI tibbiy tarjimada to'liq raqobatchi emas, balki kuchli yordamchi vosita sifatida qaralishi kerakligi ta'kidlandi. Tarjimon mutaxassislar uchun SIDan foydalanish tarjima sifatini oshirish bilan birga, tibbiy xavfsizlik va kasbiy axloq me'yorlariga rioya qilishni talab etadi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, tibbiy tarjima, tarjimon, ChatGPT, tibbiy terminologiya, mashinali tarjima, tarjima sifati, inson-SI hamkorligi.

Аннотация

В данной статье проводится научный анализ роли технологий искусственного интеллекта (ИИ) в медицинском переводе и их влияния на деятельность профессиональных переводчиков. Основная цель исследования — оценить качество и эффективность перевода с использованием ИИ, а также возможности взаимодействия между ИИ и человеческими переводчиками. В качестве методики применён аналитический подход, при котором результаты медицинских переводов с использованием таких ИИ-систем, как Google Translate, DeepL и ChatGPT, сравнивались с профессиональными переводами человека. В ходе обсуждения были выявлены преимущества ИИ, включая высокую скорость, многоязычность и доступ к обширной терминологической базе, а также его недостатки — контекстуальные ошибки и неспособность учитывать культурные особенности. В качестве вывода подчёркивается, что ИИ следует рассматривать не как конкурента, а как мощного помощника в медицинском переводе. Использование ИИ профессиональными переводчиками позволяет повысить качество перевода, но требует соблюдения медицинских стандартов безопасности и профессиональной этики.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, медицинский перевод, переводчик, ChatGPT, медицинская терминология, машинный перевод, качество перевода, взаимодействие ИИ и человека.

Abstract

This article provides a scientific analysis of the role of artificial intelligence (AI) technologies in medical translation and their impact on the work of human translators. The main objective is to evaluate the quality and efficiency of AI-based translation tools and explore their potential for collaboration with human

professionals. The methodology is based on an analytical approach, comparing the results of medical translations produced by AI systems such as Google Translate, DeepL, and ChatGPT with those created by professional human translators. The discussion highlights the strengths of AI, including speed, multilingual capacity, and access to large terminological databases, as well as its weaknesses—such as contextual inaccuracies and failure to account for cultural nuances. The conclusion emphasizes that AI should not be viewed as a full competitor but rather as a powerful assistant in medical translation. For professional translators, the use of AI can enhance translation quality, but it also requires adherence to medical safety standards and professional ethical norms.

Keywords: Artificial intelligence, medical translation, translator, ChatGPT, medical terminology, machine translation, translation quality, human-AI collaboration.

Tibbiyot — inson salomatligini tiklash, saqlash va rivojlantirishga qaratilgan murakkab fan sohasidir. Tibbiy axborotning ko'p tilda mavjudligi, uning xalqaro miqyosda tezkor almashinuvi, ayniqsa global pandemiyalar va sog'liqni saqlash tizimlarining integratsiyalashuvi davrida, sifatli tarjimaga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirdi [1]. Bunday tarjimalarning aniqligi hayot va o'lim masalasini belgilab berishi mumkin. Aynan shu nuqtada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining tibbiy tarjima jarayoniga aralashuvi masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Sun'iy intellekt hozirgi kunda nafaqat ma'lumotlarni qayta ishlash yoki oddiy vazifalarni avtomatlashtirish, balki murakkab tahliliy va lingvistik faoliyatlarni ham bajara oladigan darajaga etgan. Mashinali tarjima tizimlari, ayniqsa neyron tarmoqlarga asoslangan yondashuvlar, tibbiy matnlarni tarjima qilishda sezilarli darajada qo'llanilmoqda. Google Translate, DeepL, Amazon Translate, va Microsoft Translator kabi platformalar hozirda tibbiy kontekstlarda ham faoliyat yuritmoqda [2].

Ammo bu texnologiyalar inson tarjimonlarining o'rnini to'liq egallay oladimi? Yoki ular faqat yordamchi vosita bo'lib qoladimi? Ana shu savol ilmiy, etik, lingvistik va amaliy jihatdan tahlil qilinishi zarur. Zero, tibbiy tarjima nafaqat lingvistik sadoqatni, balki kasbiy mas'uliyatni ham talab qiladi.

Tibbiy tarjima tilshunoslik, tibbiyot, farmatsiya, biologiya, va sog'liqni saqlash qonunchiligi bilan bevosita bog'liq bo'lib, ushbu yo'nalishda sun'iy intellektning ishtiroki faqat texnologik masala emas, balki inson hayotiga bevosita ta'sir qiluvchi ijtimoiy, axloqiy va huquqiy masaladir.

Ushbu maqola tibbiy tarjima sohasida sun'iy intellektning roli va istiqbollarini tahlil qilish, inson tarjimonlar bilan raqobat va hamkorlik doirasida yuzaga kelayotgan masalalarni ilmiy asosda yoritishni maqsad qiladi. Bu borada

tarjimaning sifati, aniqligi, kontekstga mosligi, axloqiy me'yorlar va inson hayotiga ta'siri asosiy tahlil mezonlari bo'lib xizmat qiladi [3].

Sun'iy intellekt asosidagi tibbiy tarjima tizimlari va ularning imkoniyatlari. Bugungi kunda sun'iy intellekt asosida ishlaydigan mashinali tarjima tizimlari asosan chuqur o'rganish (deep learning) va katta til modellari (LLM)ga asoslanadi. Bu modellarning tibbiy tarjima sohasidagi ishlatilishi alohida e'tiborga molik, chunki ular millionlab matnlar asosida o'rgatilgan bo'lib, terminologik aniqlik, kontekstga sodiqlik va grammatik izchillikni ta'minlay oladi. Masalan, DeepL Pro tibbiy matnlarni tarjima qilishda ko'plab foydalanuvchilar tomonidan yuqori aniqlikka ega tizim sifatida baholanmoqda. Ushbu platforma tibbiyotga oid atamalarni kontekst asosida tahlil qilib, aniq tarjima variantlarini taklif qiladi. Shuningdek, ClinicalBERT, BioGPT, PubMedGPT kabi modellar faqat tibbiy ma'lumotlar asosida o'rgatilgan bo'lib, aynan sog'liqni saqlash tizimlarida foydalanish uchun moslashtirilgan [4].

Biroq bu tizimlar mukammal emas. Ular ayrim hollarda kontekstni noto'g'ri talqin qilishi, sinonimlarni chalkashtirishi yoki madaniy jihatdan nomaqbul tarjimalar taqdim etishi mumkin. Masalan, "discharge" so'zining kontekstsiz tarjimasi tibbiy matnda bemorning kasalxonadan chiqishi yoki yiring ajralishi ma'nolarini bildirishi mumkin. Bunday noaniqliklar inson tarjimonlar tomonidan, ayniqsa tibbiy tajribaga ega bo'lgan mutaxassislar tomonidan aniq ajratiladi, SI esa doimo bu farqni anglay olmaydi.

Shuningdek, etik muammolar ham mavjud. SI tizimlari maxfiy tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlayotgan bo'lsa, bu ma'lumotlar maxfiyligini qanday himoya qilish mumkin? Yoki noto'g'ri tarjima qilingan tibbiy xulosa sabab bemorga noto'g'ri davo belgilanadigan bo'lsa, bunga kim javobgar bo'ladi?

Kelajakda tibbiy tarjimonlar nafaqat tilni bilgan mutaxassis, balki sun'iy intellekt yordamida ishlay oladigan texnologik bilimga ega mutaxassis sifatida shakllanishi zarur. "Tarjimon-mutaxassislar" SI vositalarining imkoniyatlarini tahlil qilish, ularni sozlash, nazorat qilish va tarjima sifatini baholashda faol rol o'ynashlari kerak bo'ladi [5].

Tavsiya qilinadigan yo'nalishlardan biri — tibbiy tarjimonlar uchun sun'iy intellektga oid maxsus treninglar joriy etishdir. Bu treninglar mashinali tarjima, tibbiy terminologiyani avtomatlashtirilgan tarzda tahlil qilish, axborot xavfsizligi va etik normalarga oid bilimlarni o'z ichiga oladi. Shuningdek, inson tarjimonlar tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan SI tizimlari uchun tibbiy terminlar lug'atlari va ontologiyalar ishlab chiqilishi lozim.

Shuningdek, xalqaro standartlashtirish zarur. SI vositalari tibbiy tarjimada qo'llanilayotgan hollarda, tarjima sifati bo'yicha mustaqil ekspertizalar o'tkazilishi

va Sog'liqni saqlash tashkilotlari tomonidan qat'iy reglamentlar belgilanishi kerak. Bu kelajakda SI vositalari sabab yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklar va etik muammolarni oldini olishga yordam beradi [6].

Xulosa qilib aytganda, tibbiy tarjimada sun'iy intellekt inson tarjimonlar bilan raqobatlashayotgan texnologiya emas, balki zamonaviy tarjimonning samaradorligini oshiruvchi vositadir. Inson tafakkuri, kontekstni anglash, axloqiy baholash va madaniy moslashuv kabi elementlar hali sun'iy tizimlar tomonidan to'liq egallanmagan. Shu bois, kelajak tibbiy tarjimasi inson va sun'iy intellekt hamkorligida barpo etilishi maqsadga muvofiqdir.

Sun'iy intellekt (SI) vositalarining tibbiy tarjima jarayonidagi rolini baholashda kelajakda yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan muammolar va imkoniyatlar alohida e'tiborga loyiq. AI texnologiyalari hali to'liq etuk holatga etmagan bo'lsa-da, ularning rivojlanish sur'ati tibbiy tarjima sohasida tub o'zgarishlarni keltirib chiqarayotgani shubhasiz [7]. Bu bo'limda aynan ushbu istiqbollari, ularning qo'llanish doirasi, ehtimoliy xatarlari hamda tibbiy tarjima kontekstida yuzaga keladigan axloqiy-huquqiy muammolar yoritiladi.

Kelajak texnologiyalarining ta'siri: Yaqin kelajakda sun'iy intellekt vositalari yanada aqlliyoq, kontekstual sezgir va madaniy jihatdan moslashtirilgan tarjimalar bera olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, transformer arxitekturasiga asoslangan modellar (ChatGPT, BERT, T5) yanada rivojlanib, kontekstni yanada chuqurroq anglash, mantiqiy bog'liqlikni tushunish va tibbiy ma'lumotlarning semantik aniqligini saqlab qolish bo'yicha sezilarli yutuqlarga erishmoqda. Tibbiy tarjimalar aynan semantik aniqlikni talab qiladi, chunki atigi bitta noto'g'ri tarjima sog'liq uchun jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin [8].

Bundan tashqari, AI texnologiyalariga tabiiy tilni tushunish bilan bir qatorda nutqni aniqlash, tibbiy rasm va skanerlardan matn ajratib olish, shuningdek, multimodal tarjima (ya'ni matn, tasvir va audio axborotlarning birgalikda tahlili) imkoniyatlari ham qo'shilmoqda. Bu esa SI vositalarining tibbiy tarjimaning faqat yozma emas, balki og'zaki, vizual va kompleks shakllarini ham qamrab olish imkoniyatini yaratadi.

Tarjimonlar uchun yangi kompetensiyalar: Sun'iy intellekt yordamida ishlovchi tarjimonlar faqatgina tarjima qilish emas, balki AI vositalarining xatolarini aniqlash, tuzatish, kontekstual aniqlikni tekshirish va etika tamoyillariga muvofiqlikni nazorat qilish bo'yicha yangi ko'nikmalarga ega bo'lishlari lozim. "Post-editing" deb ataluvchi faoliyat, ya'ni AI tomonidan yaratilgan tarjimalarni inson tomonidan tahrirlash va tekshirish, tibbiy tarjimon kasbining ajralmas qismiga aylanmoqda [9].

Shuningdek, tarjimonlar AI modellarini maxsus tibbiy sohalar uchun moslashtirish, ularni o'rgatish (fine-tuning) va ularning ishlashini monitoring qilish kabi texnik bilimlarga ham ega bo'lishlari talab etiladi. Bu esa tarjimon kasbining texnologik jihatdan murakkabroq va malaka talab qiladigan yo'nalishga aylanishini anglatadi.

Axloqiy muammolar: AI vositalarining tibbiy tarjimada qo'llanilishi ko'plab axloqiy savollarni keltirib chiqaradi. Ulardan eng muhimi — mas'uliyat va xatolik uchun javobgarlik masalasidir. Agar AI tizimi noto'g'ri tarjima qilib, bu natijada bemor hayoti xavf ostida qolsa, bunga kim javobgar bo'ladi? Tarjimonmi, dasturchimi, yoki AI tizimini joriy qilgan tibbiy muassasami? Shuningdek, bemorning shaxsiy ma'lumotlari bilan ishlashda maxfiylik tamoyillariga rioya qilish zarur. AI tizimlari ko'pincha katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlar bazasiga ulanadi, bu esa bemorlar maxfiyligiga xavf tug'dirishi mumkin. Shu sababli, tibbiy tarjima kontekstida AI-dan foydalanish maxsus etik kodekslar, standartlar va nazorat mexanizmlari orqali tartibga solinishi zarur [10, 11].

Huquqiy normalar va xalqaro tajriba: Hozirda Yevropa Ittifoqi, AQSH va Yaponiya kabi mamlakatlarda AI texnologiyalarining sog'liqni saqlashda qo'llanilishi uchun maxsus qonunchilik bazasi shakllanmoqda [12]. Masalan, Yevropa Ittifoqining "AI Act" qonuni, tibbiy AI tizimlarini yuqori xavfli (high-risk) texnologiya sifatida tasniflaydi va ularning ishlashini qat'iy nazorat ostiga oladi. Bu qonun AI asosidagi tibbiy tarjima xizmatlariga ham taalluqli bo'lib, tarjimonlar va tibbiyot muassasalari AI vositalarining ishlashi uchun maxsus sertifikat, audit va monitoring tizimlariga bo'ysunishlari lozim.

O'zbekiston uchun ham bunday huquqiy va etik mexanizmlarni yaratish dolzarbdir. Bozorni to'g'ri tartibga solish, tarjimon va AI o'rtasidagi funksional chegaralarni belgilash va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash bugungi kunda muhim masalaga aylangan [13, 14].

SI va tarjimon insonlar: hamkorlik modeli: Tibbiy tarjimada SI va inson tarjimonlar o'rtasida raqobat emas, balki samarali hamkorlik modeli ustuvor yo'nalish sifatida qaralmoqda. Bu modelda AI asosiy tarjimani yaratadi, inson esa uni klinik, kontekstual, madaniy va etik jihatdan tekshiradi va tahrirlaydi. Bu hamkorlik orqali yuqori sifatli, tezkor va arzon tibbiy tarjimalar yaratiladi.

Bundan tashqari, inson tarjimonlar AI yordamida o'z ish unumdorligini oshirish, ko'proq tillarni qamrab olish va zamonaviy tibbiy terminologiyaga tez moslashish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, ularning SI tizimlarini o'qitish va sinovdan o'tkazishdagi ishtiroki AI'ning tarjima sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi [15]. U inson tarjimonlar uchun nafaqat raqobatchi emas, balki kuchli va samarali yordamchi vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Kelajakda

axloqiy, huquqiy va texnik jihatlarni hisobga olgan holda inson va AI o'rtasidagi integratsiyalashgan hamkorlik tibbiy tarjima sifatini yangi bosqichga olib chiqadi.

Tibbiy tarjima tibbiy bilimlarni global miqyosda almashishda muhim vositadir. Tarjimalarda aniqlik, kontekstga moslik va madaniy jihatlar katta ahamiyat kasb etadi, chunki xatolar bemor xavfsizligiga bevosita tahdid solishi mumkin. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari, ayniqsa mashinali tarjima va tabiiy tilni qayta ishlash tizimlari, so'nggi yillarda jadal rivojlanib, tibbiy tarjima jarayonlarida keng qo'llanila boshlandi.

Ushbu maqola SI vositalarining (jumladan, ChatGPT kabi ilg'or modellar) tibbiy matnlarni tarjima qilishdagi afzalliklari va cheklovlarini ilmiy tahlil qiladi. Aniqlanganidek, SI yuqori tezlikda, ko'p tillarda tarjima qilish, va keng ma'lumotlar bazasiga tayanish imkonini beradi. Ammo tibbiy terminologiyaning nozikliklari, kontekstual tafovutlar va madaniy moslik SI tomonidan to'liq e'tiborga olinmasligi mumkin. Natijada, SI yolg'iz qo'llanilganda tibbiy xatoliklar xavfi ortadi.

Shunday qilib, SI inson tarjimonlarini to'liq almashtiruvchi emas, balki kuchli yordamchi vosita sifatida qaralishi lozim. Inson tarjimon SI tomonidan yaratilgan matnni tahlil qilish, tuzatish va kontekstual jihatdan boyitish orqali yuqori sifatli tarjimaga erishish mumkin. Kelajakda tibbiy tarjima sohasida inson va SI o'rtasidagi sinergiyani kuchaytirish, tarjimonlarning texnologik savodxonligini oshirish va SI modellarini tibbiy soha uchun moslashtirish muhim vazifa bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ghassemi M. et al. Artificial Intelligence and the Future of Translational Medicine. Nature Medicine, 2021.
2. Wu Y., Schuster M. et al. Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation. arXiv, 2016.
3. Lee J. et al. BioBERT: a pre-trained biomedical language representation model. Bioinformatics, 2020.
4. Bowker L., Fisher D. Computer-Aided Translation Technology: A Practical Introduction. University of Ottawa Press, 2010.
5. Wang Y., Liu Y. Challenges and Prospects of AI in Medical Translation. Journal of Medical Linguistics, 2022.
6. Kiraly D. A Social Constructivist Approach to Translator Education. St. Jerome Publishing, 2000.
7. Popescu I., Perez M. Cultural Adaptation in Medical Translation: A Comparative Study. Translation and Medicine Journal, 2019.

8. Vasconcellos M., Leon A. The METEO System: Machine Translation of Weather Forecasts. Computational Linguistics, 1982.
9. Tiedemann J. Machine Translation for Low-Resource Languages. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 2020.
10. Almutairi N. Human-in-the-Loop Machine Translation in Medicine. Language and Health, 2021.
11. Koehn P. Statistical Machine Translation. Cambridge University Press, 2010.
12. López A. Statistical Machine Translation. ACM Computing Surveys, 2008.
13. Vasquez C. Ethics in Medical Translation: AI Implications. Global Bioethics Review, 2023.
14. OpenAI. GPT-4 Technical Report. OpenAI Publications, 2023.
15. Chan S. The Future of Human-AI Collaboration in Professional Translation. Language and Technology, 2024.

BOLALAR ADABIYOTIDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI: IJODIY TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDA RAQOBATMI YOKI HAMKORLIK?

Inoyatova Dilnoza Qunonboy qizi,

*Qo'qon universiteti "Ta'lim" kafedrası o'qituvchisi.
dilnoza3300@gmail.com*

Annotatsiya

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining bolalar adabiyotini o'qitishda tutgan o'рни, imkoniyatlari va pedagogik yondashuvlari yoritilgan. Bugungi kunda ChatGPT, AI dasturlari va boshqa sun'iy intellekt asosidagi vositalar o'quvchilarning individual qobiliyatlarini rivojlantirish, adabiy tafakkurini shakllantirish hamda ijodiy fikrlashni qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi. Maqolada sun'iy intellekt yordamida adabiy tahlil, yangi yakunlar tuzish, qahramonlar xarakterini o'rganish kabi mashg'ulotlar misolida ijodiy yondashuv qanday shakllanishi tushuntirilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt o'qituvchining raqibi emas, balki ijodiy hamkori sifatida qaraladi. AI vositalarining o'quvchilarning savollariga moslashtirilgan javob berishi, o'yinlashtirilgan topshiriqlar orqali qiziqish uyg'otishi, inkluziv ta'limda yordamchi bo'lishi ta'kidlangan. Shu bilan birga, insoniylik, badiiylik va milliy qadriyatlar AI texnologiyalarining markazida bo'lishi kerakligi urg'ulanadi. Sun'iy intellekt – bu raqobatchi emas, balki ijodiy rivojlanishga xizmat qiluvchi hamkor vositadir.