

SUN'YIY INTELLEKT VA TARJIMA

Abduganiyeva Jamilya Rustamovna, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TRANSLATION

Abduganiyeva Jamilya Rustamovna, Uzbek State University of World Languages, Doctor of Philosophy (PhD) in pedagogical sciences, associate professor

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПЕРЕВОД

Абдуганиева Джамия Рустамовна, Узбекский государственный университет мировых языков, доктор философии (PhD) по пед.н., доцент

Annotatsiya: Maqolada tarjimonlar faoliyatida innovatsion texnologiyalardan foydalanish, ularning afzalliklari va kamchiliklari haqida so'z boradi. Og'zaki va yozma tarjimada mashina tarjimasi va sun'iy intellektidan foydalanish baholanadi. Muallif, mavjud mashinali tarjima tizimlari hali inson tarjimonlar bilan raqobatlasha olmaydi, degan xulosaga keladi. Biroq, sun'iy intellekt qachon professional tarjimonlar o'rniga ishni to'laqonli bajara olishini oldindan aytish hali ham qiyin.

Kalit so'zlar: an'anaviy tarjima, mashina tarjimasi, sun'iy intellekt, neyron tarmoq, tarjimon, afzalliklar, kamchiliklar.

Abstract: The article discusses the use of innovative technologies in the work of translators, citing their advantages and disadvantages. An assessment is made of the use of machine translation and artificial intelligence in oral and written translation. The author comes to the conclusion that existing machine translation systems are not yet able to compete with human translators. However, it is still difficult to predict when artificial intelligence will be able to fully perform the work instead of professional translators.

Keywords: traditional translation, machine translation, artificial intelligence, neural network, translator, advantages, disadvantages.

Аннотация: В статье рассматривается использование инновационных технологий в работе переводчиков, приводятся их преимущества и недостатки. Дается оценка применения машинного перевода, искусственного интеллекта в устном и письменном переводе. Автор приходит к выводу, что существующие системы машинного перевода пока не способны конкурировать с живыми переводчиками. Однако пока сложно предположить, когда искусственный интеллект сможет полноценно выполнять работу вместо профессиональных переводчиков.

Ключевые слова: традиционный перевод, машинный перевод, искусственный интеллект, нейронная сеть, переводчик, преимущества, недостатки.

KIRISH. Internetning tarqalishi va globallashuv tarjimonlarning imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. "Raqamli O'zbekiston-2030" Strategiyasini amalga oshirish Dasturi doirasida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 17.02.2021-yildagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari

to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Unga ko'ra, "Raqamli O'zbekiston – 2030" Strategiyasini har tomonlama amalga oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni tashkil qilish hamda iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy qilish nazarda tutilgan.



<https://orcid.org/>

[0009-0002-9478-7045](https://orcid.org/0009-0002-9478-7045)

e-mail:

jamilya.valiewa@yandex.com

Sun'iy intellekt inson ongi bilan bog'liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o'rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug'ullanadi. Sun'iy intellekt turli amallarni bajarishga mo'ljallangan algoritm va dasturiy tizimlardan iborat bo'lib, inson ongi bajarishi mumkin bo'lgan bir qancha vazifalarni axborot bazasiga kiritilgan ma'lumotlar asosida amalga oshiradi [2].

Har qanday sohaning mazmuni va terminologiyasini tezda o'rganish, so'zlarning qo'llanilishi va mosligini solishtirish imkoniyati paydo bo'ldi. Internet turli tematik forumlar, bloglar va xabarlar orqali tarjimonlarning hamkorligini kuchaytirishga imkon berdi, bu esa olingan tajribani bir zumda almashish imkonini berdi. Idioma va neologizmlarni topish va izohlash samaradorligi ham oshdi, bu avval tarjimon manba tilidan foydalangan holda hudud tarixi, til va madaniyatning zamonaviy tendensiyalari bilan chuqur tanish bo'lmagan hollarda tarjimada qiyinchiliklar tug'dirardi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING TAHLILI. So'nggi yillarda xorijiy va o'zbekistonlik olimlar mashinali tarjimaning o'rni haqida fikr yuritganda, sun'iy intellektning ham ahamiyatini ochib berishmoqda. Jumladan, D.O'.Boltayev va E.B.Ochilovlar raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda sun'iy intellektning o'rni haqida mulohaza yuritib, sun'iy intellekt, uning turlari, mashinali o'qitish, sun'iy neyron tarmoq'i kabi tushunchalarga izoh beradilar [2]. U.D.Qodirov va J.M.Qarshiyevlar sun'iy intellekt tizimlarining paydo bo'lishi, rivojlanishi, turlari, ularni ta'lim jarayonida qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish borasida fikr yuritadilar [7].

I.A.Kirichenko va N.A.Sigachevalarning ta'kidlashicha, hozirgi vaqtda natijalari keyinchalik tahrir qilishni talab qilmaydigan tarjimonlar yo'q. Ammo, bugungi kunda mavjud raqamli xizmatlardan biz ishlab chiqilgan tarjimani baholash mezonlari yordamida ingliz tilidan rus tiliga mashina tarjimasini solishtirish orqali eng samaralisini aniqlashimiz mumkin. Natijalarga ko'ra, eng maqbuli bu Google Translator. Hali ham xatolarga yo'l qo'yishiga qaramay (asosan grammatik), Google tarjimoni tarjima bilan Yandex va PROMT tarjimonlariga qaraganda yaxshiroq ishlaydi. U professional atamalarni aniqroq tarjima qiladi, kamroq leksik xatolarga yo'l qo'yadi, uning tarjimasini tushunarli va deyarli har doim ma'nosini saqlab qoladi [3].

N.Abdurahmonovaning "Mashina tarjimasining lingvistik asoslari" nomli qo'llanmasida mashina tarjimasiga doir tadqiqotlar tahlil etilgan. Ingliz tilidagi matnlarni o'zbek tiliga tarjima qiluvchi tarjimon dasturining lingvistik ta'minotini yaratish me'yori, tamoyillari hamda sodda gap shakllari modelarini tuzish namunalari ko'rsatilgan[1]. Maqolani yozishda Lyu Lusin, Salvador Ordorik, I.Shinkaryov va boshqalarning ishlaridan foydalandik.

TADQIQOT METODLARI. Maqolani yozishda ilmiy matnlarning tahlili, PROMT, Yandex va Google translate tarjimonlari ishini taqqoslash, tarjimon dasturlarining ijobiy va salbiy tomonlarini aniqlash usullaridan foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR. Statistik tadqiqotlarga ko'ra, insonning intellektual imkoniyati bir tildan boshqa bir tilga tarjima qilishda kuniga 4 – 6 sahifa yoki 2000 ta so'zlarni to'liq holda qamrab olishi mumkin ekan. Ammo bir mavzu bo'yicha axborotlarning turli xilligi va qamrovining kengligi juda ko'p mehnat va vaqtni taqozo etadi. Mashina tarjimasini iqtisodiy tomondan kamchiqimlilik va qulayligi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. AQSh hukumati mashina tarjimasini "axborotlashgan asrning kaliti" deb e'lon qildi. Mashina tarjimasiga bo'lgan talab kundan-kun oshmoqda. Informatsion oqimni qabul qilish, saqlash, uzatish va qayta ishlash jarayonlarini tahlil qilib turuvchi ma'lumotlar bazasini tashkil etish muhim vazifalardan biridir. Tarjimon dasturlarining sifatli variantlarini yaratish ham ana shunday muhim va dolzarb masalalardan biridir [1:4-5].

An'anaviy tarjima asosan bir tilni boshqa tilga inson tomonidan tarjima qilishni nazarda tutadi, mashina tarjimasiga qaraganda uzoqroq rivojlanish tarixiga ega va tarjima sifatini nazorat qiladi. Badiiy tarjimalar asl tilning madaniy muhitini chuqur anglashni, shuningdek, tarjimondan ko'rsatilayotgan tildan professional va ijodiy foydalana olish qobiliyatini talab qiladi. Adabiyotni bir tildan ikkinchi tilga yuqori darajadagi tarjima mashina tarjimasini yordamida amalga oshirilmaydi va odam-tarjimonlar tomonidan amalga oshirilishi kerak.

Hozirgi vaqtda mashina tarjimasini ham sinxron, ham ketma-ket amalga oshirish mumkinligiga qaramay, tarjimon dasturi har doim ham so'zlarning ma'nosini to'g'ri talqin qila olmasligi tufayli, xatolar uchraydi. Shu sababli, mazmunli sinxron va ketma-ket tarjimani odam-tarjimonlar amalga oshirishi

kerak. Demak, an'anaviy tarjima inson aql-zakovatining sun'iy intellekt bilan to'liq almashtirib bo'lmaydigan faoliyat turi ekanligi ayon bo'ladi.

Mashina tarjimasi nafaqat informatika va matematika, balki tilshunoslik, psixologiya, nevrologiya, sotsiologiya, antropologiya va boshqa fanlardan ham yordam talab qiladi. Faqat barcha turdagi bilimlarni birlashtirib, mashina tarjimasi sohasidagi tadqiqotlar uchun kuchli asosni shakllantirish orqaligina sun'iy intellektning qiyinchiliklarini yengib o'tish va bu yo'nalishdagi rivojlanishni davom ettirish mumkin. Murakkab, yuqori darajadagi tarjima ishlarini sun'iy intellekt bilan to'liq almashtirib bo'lmaydi. Masalan, adabiy asarlar, mumtoz adabiyot, jahon mumtoz adabiyoti, siyosiy hujjatlar, ilmiy-texnik hujjatlar va boshqalar tarjimasi. Bunday hollarda tarjima jarayonida yo'l qo'yilgan xatolar jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bunday yuqori sifatli tarjimalarni mashinali tarjima texnologiyalarini jalb qilish imkoniyatlariga ega odamlar amalga oshirishi kerak [4:453-454].

Sun'iy intellekt mashina tarjimasining asosini tashkil etadigan davrda an'anaviy va mashina tarjimasi o'rtasidagi muvozanat muhim ahamiyatga ega, chunki kiritilgan va ishlab chiqilgan ma'lumotlar miqdori sun'iy intellektning rivojlanish sur'ati sifat jihatidan o'zgartiradi. Kelajakda umumiy yoki so'zlashuv o'g'zaki tarjima, shuningdek, press-revizlar, yuridik matnlar va boshqalar kabi yetarlicha standartlashtirilgan matnlarni tarjima qilish butunlay mashinada amalga oshirilishi mumkin.

Tarjimonlik sohasi, ayniqsa og'zaki tarjima, shubhasiz, sun'iy intellekt uchun eng qiyin mavzulardan biridir. Buning sababi shundaki, og'zaki tarjima qilish jarayoni nafaqat ikki til va matnning o'zgarishi, balki ikki (yoki undan ko'p) madaniyatlarning ishtiroki, ular ortida turgan insoniy his-tuyg'ular va boshqalarni jalb qilishdir. Eng yaxshi og'zaki va yozma tarjimonlar hech qachon almashtirilmaydi va mashinalar boshqa tarjima toifalarini almashtirganda, ularning qiymati va narxi oshib boraveradi.

Tarjimon o'z ishida qo'llaydigan eng zamonaviy va istiqbolli vositalar hozirda "sun'iy intellekt" tushunchasi bilan chambarchas bog'liq. Ko'pincha, bu sun'iy intellekt tizimlarining faqat odamlargina qodir deb hisoblangan vazifalarni bajarish va ular bilan maxsus kiritish-chiqarish dasturlarisiz o'zaro ta'sir qilish xususiyati sifatida tushuniladi. Sun'iy

intellekt va matematik tilshunoslikning umumiy yo'nalishi esa tabiiy tilni qayta ishlash hisoblanadi.

Tabiiy tilni qayta ishlash til sintezi va til tahliliga bo'linadi. Tarjimonning ishi bilan bog'liq holda, eng muhimi, matnni mashina tomonidan tahlil qilish va keyinchalik tushunishdir. Hozirgi vaqtda matnlarni aniqlash algoritmlari OCR (optical character recognition) va og'zaki nutqni aniqlash algoritmlari CSR (continuous speech recognition) va shuningdek, matn yaratish algoritmlari faol ishlab chiqilmoqda. Hozirgi vaqtda eng ko'p qo'llaniladigan algoritm sun'iy intellektning prototipi – neyron tarmog'i hisoblanadi. Bu tarmoqlar sun'iy intellektning asosiy xususiyatlaridan biriga ega: o'z-o'zini o'rganish va o'qitish qobiliyati [6:59].

Bugungi kunda tarjimonlarga taqdim etilayotgan vositalarning ko'pligi ularning ishini sezilarli darajada osonlashtiradi, ammo tarjimonni mashinaga to'liq almashtirish haqida hali gapira olmaymiz. Tarjimon o'z ishida bunday vositalarga to'liq tayanmasligi kerak, chunki mashina hali tilshunoslikning barcha nozik tomonlarini bilmaydi, bu esa noto'g'ri tarjimaga, xatolarga olib keladi. Biroq bunday vositalardan oqilona foydalanish tarjimaning mahsuldorligi va sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Mutaxassis tarjimonlar huquqiy hujjatlar yoki texnik ko'rsatmalar kabi murakkab matnlarni ko'rib chiqish uchun kontekstli mulohazalardan foydalanishlari mumkin. Ular kengroq kontekstni hisobga olgan holda noaniq yoki idiomatik iboralarni talqin qilishlari mumkin, natijada tarjimalar aniqroq va ishonchli bo'ladi.

Tarjimonlar, barcha odamlar kabi, ayniqsa, belgilangan muddatlar yoki katta hajmdagi ishlar bilan shug'ullanganda xatolarga yo'l qo'yishi mumkin. Hatto yuqori malakali mutaxassislar ham ba'zi iboralarni e'tiborsiz qoldirishi yoki noto'g'ri talqin qilishi mumkin. Ushbu xatolarga yo'l qo'ymaslik uchun tarjima jarayonida tahrirlash bosqichini kiritish muhimdir.

Mashina tarjimasi sifatida tanilgan sun'iy intellekt tarjimasi matnni bir tildan ikkinchi tilga avtomatik tarjima qilish uchun algoritmlar va hisoblash modellariga tayanadi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni bir necha soniya ichida qayta ishlash qobiliyatiga ega bo'lgan sun'iy intellekt tarjima platformalari deyarli bir zumda tarjimalarni bajarishi mumkin, bu esa tillar o'rtasida real vaqtda o'zaro

ta'sir o'tkazish imkonini beradi. Muammo shundaki, AI platformalari kontekstni qo'lga kiritish va asl matnning to'liq ma'nosini ifodalovchi tarjimalarni yaratishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin.

S.Ordorik ta'kidlaydiki, malakali tarjimonlar ham dastlabki, ham tarjima qilinayotgan tillarni, jumladan, ularning madaniy xususiyatlari va kontekstual nozikliklarini chuqur tushunadilar, bu esa tarjimonga xabarning so'zma-so'z, emotsional va madaniy mazmunini maqsadli auditoriyaga yetkazilishini ta'minlashga yordam beradi. Misol uchun, so'z o'yiniga asoslangan marketing shiori bilan xorijiy bozorga kirmoqchi bo'lgan tadbirkorni tasavvur qiling. Malakali tarjimon shiorni moslashtirish uchun zarur bo'lgan madaniy bilimga ega bo'lishi kerak, shu bilan birga uning mo'ljallangan ta'sirini saqlab qolish va mahalliy auditoriya bilan rezonanslashtirish kerak [5]. Tarjima muammolari tufayli muvaffaqiyatsiz marketing kompaniyasining bir misoli 2017-yilda sodir bo'lgan. Tesco kompaniyasi oziq-ovqatga nisbatan murosasizlik bilan og'rigan odamlarga mo'ljallangan "Free From" nomli bir qator mahsulotlarni ishlab chiqardi. Biroq, ivritga (ibroniy tiliga) tarjima qilishda xatolik yuzaga keldi, chunki "Free From" "...siz" emas, balki "...dan bepul" (Free from charges) deb tushunilgan. Ba'zi iste'molchilar buni tovarlarni bepul olishga chaqiruv sifatida talqin qilishdi, bu esa tushunmovchilik va noroziliklarga olib keldi. Shuningdek, sun'iy intellekt tarjima vositalari kinoya, istehzo va hazilni tasvirlashda qiynalishi mumkin. Bu noto'g'ri va noaniq talqinga olib keladi. Ammo, taraqqiyotning boshqa ijobiy tomonlarini e'tiborsiz qoldirib bo'lmaydi. AI vositalari katta hajmdagi matnlarni nihoyatda tez va samarali tarzda tarjima qilishi mumkin.

Til murakkab bo'lib, iboralar va metaforalar, shuningdek, noaniq yoki grammatik jihatdan noto'g'ri jumlar va boshqa kontekstga bog'liq so'zlarni tanlash kabi madaniy jihatdan o'ziga xos iboralar sun'iy intellekt algoritmlari uchun murakkab bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda, masalan, shartnomalar yoki huquqiy hujjatlarni tarjima qilishda faqat sun'iy intellektga tayanish xatolar va huquqiy tushunmovchilik va qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin. Kompaniyalarning muvozanatga erishish usullaridan biri bu inson tarjimasining kuchli tomonlarini sun'iy intellektning tarjima samaradorligini birlashtirgan gibrid yondashuvdan

foydalanishdir. 2006-yilda Google Tarjimon ishga tushirilganda, u faqat ikkita tarjima tiliga ega edi. 2016-yilda u 103 dan ortiq tilga ega bo'lgan va kuniga 100 milliarddan ortiq so'zni tarjima qilgan. Tizim nafaqat eng keng tarqalgan sakkiz tilni tarjima qila oladi, balki real vaqt rejimida transkripsiya qila oladi. Sun'iy intellekt inson tilining ulkan murakkabligi bilan kurashishda davom etmoqda va hech bir joyda til adabiyotdagidek murakkab va mazmunli emas. Roman, she'r va pyesalarda so'z go'zalligi ba'zan noziklik va tafsilotlarda bo'ladi. Mashinalar tilshunoslik tomonidan o'rnatilgan qoidalariga rioya qilgan holda so'zma-so'z tarjima qiladi, shuning uchun an'anaviy tarjima tizimlari ko'pincha adabiy matnlarning ma'nosini tushunmaydi. Ular jumla, paragraf yoki sahifa kontekstida tarjima qilinayotgan so'zni tushunmaydilar.

Neyral Machine Translation (NMT) – bu sun'iy intellektning yangi davri boshlanishini ko'rsatadigan yangi texnologiya. U endi tilshunoslar belgilagan qoidalar asosida ishlamaydi, endi o'z qoidalarini, hatto o'z tilini ham yaratadi. Neyron mashina tarjimasi 2016-yilda paydo bo'lgan. Bu bugungi kunda mavjud bo'lgan eng muvaffaqiyatli tarjima dasturidir. O'zidan oldingi statistik mashina tarjimasi (SMT) bilan solishtirganda xatolikni 60%ga kamaytirishga qo'shimcha ravishda, NMT undan sezilarli darajada tezroqdir.

Miya turli ma'lumotlarni shifrlagani kabi, bu sun'iy neyron tarmoq ham olgan ma'lumotlariga qaraydi va oldingi so'z asosida keyingi so'zni hosil qiladi. Agar jumlar inson tomonidan tarjima qilingan bo'lsa, munosabatlar sun'iy intellekt tarjimalariga qaraganda ancha murakkabroq bo'ladi, chunki odamlar kontekstni yaxshiroq tushunishadi.

Mashina tarjimasi so'nggi yillarda katta yutuqlarga erishgan bo'lsa-da, haligacha adabiy darajaga erisha olmadi. Genri Jeyms matnni asl tilda tushunish muhimligini ta'kidlab, ideal adabiy tarjimon "undan hech narsa qochib qutulmaydigan odam" bo'lishi kerakligini ta'kidlagan edi.

Badiiy tarjimalarni amalga oshirishda NMTlar noyob so'zlar, tegishli nomlar va murakkab texnik til bilan bog'liq muammolarga duch kelishadi. Tarjimalarning atigi 25-30 foizi adabiy standartga javob beradi. Tegishli tadqiqot shuni ko'rsatdiki, tizim bir nechta sintaktik xatolarga yo'l qo'yan bo'lsa-da, ko'pincha noaniq so'zlar uchun mos tarjimalarni

topa olmadi. Ba'zi til juftlarida u boy morfologiyaga ega bo'lgan tillar bilan kurashishga to'g'ri keladi, bunda so'z o'zgarishi va intonatsiya katta rol o'ynaydi. Shuning uchun NMT dan hali global tarjima vositasi sifatida foydalanish mumkin emas.

Eng katta muammo tarjima qilinadigan matn uchun to'g'ri uslubni topishdan iboratdir. Konnektikut universitetining badiiy tarjima dasturi direktori Piter Konstantin adabiyotni muvaffaqiyatli tarjima qilish uchun mashinalar ham mos uslubni topishi kerakligini ta'kidlaydi [8]. So'zlarning o'ziga xos noaniqligi va adabiy tilning moslashuvchanligini hisobga olsak, mashina hali ham insoniy rahbarlikka muhtoj ekanligini ko'ramiz. NMT tirik tarjimonlarni almashtira olmaydi, lekin u adabiyotni tarjima qilishda foydali vositaga aylanishi mumkin.

Mashina va inson tarjimalari o'rtasidagi o'zaro ta'sir muhim ahamiyatga ega. Mashina tarjimasi muammolarini tushunadigan professional tarjimonlar mashina tarjimasining dastlabki versiyasini tahrirlashlari mumkin. Oddiy keyingi ishlov berish kichik imlo xatolarini tuzatishi va grammatikani yaxshilashi mumkin, chuqur tahrirlash esa jumla tuzilishi va nutq uslubi kabi jiddiyroq muammolarni hal qilishi mumkin. To'g'ri tarjima uslubini topish uchun badiiy tarjimalar qayta ishlashni talab qiladi. Bundan tashqari, mashina tarjimasini boshlang'ich nuqtasi sifatida qo'llagan tarjimonlarning mehnat unumdorligi 36 foizga oshgani aniqlandi. Ushbu usul yordamida ular bir soat ichida yana 182 ta so'z hosil qilishdi.

XULOSA VA TAVSIYALAR. Shunday qilib, shuni ta'kidlash mumkinki, hozirgi vaqtda, yuqori texnologiyalar taraqqiyoti davrida an'anaviy tarjima tarjimaning eng ishonchli usuli hisoblanadi. Yuqori sifatli tarjimani talab qiladigan so'z va iboralarni mashina tarjimoni yordamida hali yaxshi tarjima qilib bo'lmaydi. AI Translation – yuqori sifatli tarjimalarni (de-yarli barcha tillarda +80% aniqlik) olish uchun neyron tarmoq modellari va patentlangan moslik algoritmlaridan foydalanadigan tarjimaning sun'iy intellektual texnologiyasidir. 2020-yilda neyron ma-shina tarjimasi 60-90% aniqlikka erishdi.

Xullas, sun'iy intellekt hayotimizda tobora muhim rol o'ynamoqda va bu tarjima vositasi sanoatni rivojlantirish uchun ishlatilishi kerak. NMT shuningdek, ilgari hech qachon tarjima qilinmagan

tillardan tarjima qilish imkonini beradi va tilni o'rganishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдурахмонова Н. Машина таржимасининг лингвистик асослари. - Т.: Akademnashr, 2012. – 156 б. [https://library.navoiy-uni.uz/files/mashina%20tarjimasining%20lingvistik%20asoslari%20\(n.%20abdurahmonova\).pdf](https://library.navoiy-uni.uz/files/mashina%20tarjimasining%20lingvistik%20asoslari%20(n.%20abdurahmonova).pdf)
2. Болтаев Д.Ў., Ачилов Э.Б. Электрон таълимни ривожлантиришда сунъий интеллектнинг ўрни // Экономика. Научно-аналитический электронный журнал. 2022. Вып.2. <https://e-journal-uz/2022/10/14/электронтаълимниривожлантиришда-с/>
3. Кириченко И.А., Сигачева Н.А. Цифровизация перевода с английского на русский язык: анализ и сравнение качества машинного сервиса.// Казанский вестник молодых ученых. 2020. Том 4. №3.- С.27-37.
4. Лю Лусин. Влияние искусственного интеллекта на работу переводчика в современном обществе. // Язык в сфере профессиональной коммуникации: сборник материалов международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов (Екатеринбург, 20 апреля 2023 г.). - Екатеринбург: ООО «Издательский Дом «Ажур», 2023. - С. 451-457. URL: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/122651>
5. Ордорик Сальвадор. Сравнение и противопоставление переводов искусственного интеллекта и человека. Дата публикации: 19 июня 2023 года. Перевод Рзаевой М.И. // Фундаментальная и прикладная лингвистика. <http://english.volsu.ru/2023/http-comparing-and-contrasting-ai-and-human-translation/>
6. Шинкарев И.Ю., Кузнецова Т.И., Бабанина Е.Ю. Развитие и перспективы современных технологий в деятельности переводчика // Успехи в химии и химической технологии. Том XXXV. 2021. №11. - С.58-60.
7. Кодиров У.Д., Қаршиев Ж.М. Таълим жараёнида сунъий интеллектдан фойдаланишнинг ўзига хос жиҳатлари // Замонавий таълим. 2021. №4 (101). - Б.3-8.
8. [Constantine, P. 2019. Google Translate Gets Voltaire: Literary Translation and the Age of Artificial Intelligence. // Contemporary French and Francophone Studies. 23\(4\), pp. 471- 479.](#)