



Tarjima dasturlarining ishlash prinsipi.

Qodirova Madinabonu

Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti

universiteti tayanch doktoranti

begonammmm@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada mashina tarjimasi yo'nalishlari, ularning o'ziga xos xususiyatlari, o'xshash va farqli jihatlari tasvirlanadi. Mashina yoki avtomatik, kompyuter tarjimasi maxsus kompyuter dasturi yordamida matnlarni bir tildan boshqa tilga tarjima qilishdir. Endi tarjimalarni qurish uchun to'rtta asosiy algoritmgaga asoslangan tizimlar mavjud. Tarjima jarayoni maxsus algoritmni ishga tushirish bilan boshlanadi, bu taqdim etilgan matn ustida bajariladigan ko'rsatilgan operatsiyalarning aniq ketma-ketligidir. Ushbu algoritmi ma'lum bir yo'nalishda (boshlang'ich tildan maqsadli tilga) kerakli til juftligidagi tarjima mosliklarini moslashtirish uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: mashina tarjimasi, RBMT, statistik mashina tarjima, neyron tarmoqlarga asoslangan mashina tarjimasi, tizim xotira, kirish xabari, chiqish xabari.

Mashina tarjimasi deganda bitta tabiiy tildagi matnni boshqa tildagi mazmundagi ekvivalent matnga aylantirish uchun kompyuterda bajariladigan harakat, shuningdek, bunday harakat natijasi tushuniladi¹. Biroq avtomatik tarjima tarixi davomida bu usulning samarasiz ekanligi ma'lum bo'ldi. Shu sababli, bugungi kunda manba tilidagi matnning ma'nosini chuqur tahlil etadigan, undagi subyektivlik, emotsionallik va uslubiy xoslanishlarni aniqlay oladigan dasturlarni yaratish dolzarb vazifa sanaladi²

¹ Скворцова О. В. Проблемы и преимущества автоматизированного и машинного переводов / О. В. Скворцова, Е. В. Тихонова. // Молодой ученый. – 2016. – №9 – С. 1287–1289.

² Дроздова К. А. Машинный перевод: история, классификация, методы. Журнал : СЛОВО МОЛОДЫМ// УДК 81'322.4 Гуманитарные исследования • 2015 • № 3 (7), 156 с



Mashina yoki avtomatik, kompyuter tarjimasi maxsus kompyuter dasturi yordamida matnlarni bir tildan boshqa tilga tarjima qilishdir. Endi tarjimalarni qurish uchun to'rtta asosiy algoritmgga asoslangan tizimlar mavjud³.

Ularning har biri o'z ishlash tizimi va tamoyillariga ega. Birinchi turdagi tizim grammatik qoidalarga asoslanadi⁴. Dastur ma'lumotlar bazasidagi keng qiyosiy lug'at tufayli matnlarni tayyorlash uchun grammatik qoidalar ro'yxati aniqlanadi. Ushbu turdagi tizim eng samarali hisoblanadi, chunki u tarjimaning mavhum talqinini taklif qila olmaydi.

Ikkinchi turdagi tizimlar statistik usullarga asoslangan. Ushbu tizimlar so'z va so'zlarning eng keng tarqalgan shakllari bo'yicha statistik ma'lumotlardan foydalanadi. Bunday tizimlar o'rnatilgan qoidalarga ega emas va tarjimalar sonining ko'payishi bilan tarjimalarning aniqligini oshiradi. Ushbu turdagi tizim kichik jumalarni qo'llashda yaxshi namoyon bo'ladi, lekin umumiy matn butunlay ma'nosiz bo'lib qolishi mumkin⁵.

Ma'lumki, agar xabarlarni izohlash uchun zarur bo'lgan tushuncha tizimlarining modellari tinglovchining xotirasida bo'lmasa, inson o'z ona tilida tuzilgan xabarlarni tushuna olmaydi.

Tarjima jarayonida xabarning ma'nosini qandaydir tarzda tushungan inson tarjimoni "qandaydir tushunilgan" ma'noni yetkazishga harakat qilib, B tilida xabar (chiqish xabari) yaratishga kirishadi. Buning uchun u kirish xabarini izohlashda o'zi (tarjimon!) qo'llaganlariga mos keladigan B tilidagi kontseptsiya tizimlari

³ Марчук Ю.Н. Модели перевода. Модели перевода: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю. Н. Марчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 176 с.

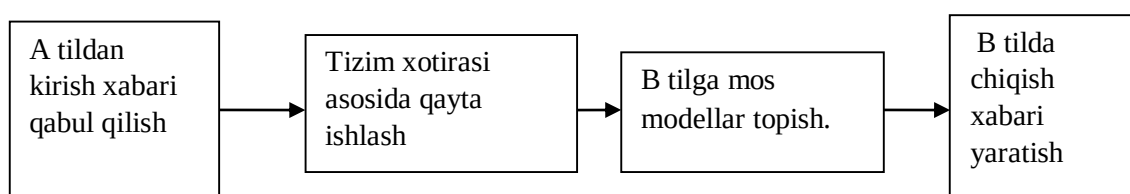
⁴ Скворцова О. В. Проблемы и преимущества автоматизированного и машинного переводов / О. В. Скворцова, Е. В. Тихонова. // Молодой ученый. — 2016. — №9 — С. 1287–1289.

⁵ Акбаева Х.Б., Хамрохужаева С.Т., ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ПЕРЕВОДОВЕДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА. // ILM-FAN VA INNOVATSIYA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI in-academy.uz/index.php/s. — T: 2021. С. — 24-29.



modellarini topishi kerak⁶. Mashina tarjimasi tizimi ham ana shu prinspga asoslangan holda ishlaydi. U dastlab manba tilidan olingan matnni o'z xotirasida mavjud belgilar tizimi sifatida talqin qiladi va ushbu tarjima xotirasidan tarjima qilish maqsad qilingan tilning modellariga mos birliklarni tanlaydi. Agar ushbu bosqichlardan biror qismida xatolik uchrasa yoxud ma'lumotlar yetarli bo'lmasa tarjima muvaffaqiyatsiz amalga oshadi.

Tarjimaning umumiy nazariyasi quyidagi tizimga asoslanadi:



Mashina tarjimasi muammosini o'rganishning ba'zi texnologiyalari va usullari doimiy ravishda boshqalar bilan almashtirildi⁷. Dastlab qoidalarga asoslangan mashina tarjimasi o'rnini statistik mashina tarjimasi g'oyalari, asrimiz boshlaridan esa asta-sekin neyron tarmoqlarni rivojlantirish, tarjima xotirasi va doimiy yangilanishga bo'lgan yondashuvlar egallab kelmoqda⁸. Mashina tarjimasi texnologiyasini chuqurroq o'rganish jarayonida ma'lum bo'ldiki, tarjima bu shunchaki so'zlarni transkodlash emas. Unda yuzaga keladigan muammolarni matnning semantik mazmunini avtomatlashtirilgan tarzda tasvirlash hamda manba matn tegishli bo'lgan mavzu sohasi tushunchalari haqida ma'lumotga ega bo'lish orqali bartaraf etish mumkin⁹.

⁶ Ильин Д. В., Ильин В. А. Машинный перевод: суть задачи. // Russian Academy of science. Москва, 2014.

⁷ Сокирко А. Будущее машинного перевода / А. Сокирко. // Компьютерра. – 2002. – № 21. – . С. 15.

⁸ Батуев А. А. Системы машинного перевода: сравнение качества перевода и возможностей их использования (на примере технической документации в металлургической отрасли) Магистерская Диссертация, Екатеринбург: 2021. С. – 23.

⁹ Кенжаев А. Д. Машинный перевод: история и современность / А. Д. Кенжаев. // Иностранные языки и регионоведение. – 2014.



Tarjima jarayoni maxsus algoritmni ishga tushirish bilan boshlanadi, bu taqdim etilgan matn ustida bajariladigan ko'rsatilgan operatsiyalarning aniq ketma-ketligidir. Ushbu algoritmi ma'lum bir yo'nalishda (boshlang'ich tildan maqsadli tilga) kerakli til juftligidagi tarjima mosliklarini moslashtirish uchun mo'ljallangan¹⁰.

Qoidalarga asoslangan mashina tarjimasi (RBMT) tillarning rasmiy grammatikasiga, statistik mashina tarjimasi (SMT) esa statistik ma'lumotlardan foydalanadigan tarjima algoritmiga asoslangan. Tilni tahlil qilish uchun dasturiy tizim bir xil ma'lumotlarni o'z ichiga olgan, turli tillarga mansub minglab parallel matnlarni solishtiradi. Har bir o'rganilgan matn uchun o'ziga xos xususiyatlar ro'yxatini tuzadi. Masalan, kamdan-kam qo'llaniladigan so'zlar va matnda ma'lum bir chastotada uchraydigan maxsus belgilar kabi¹¹.

Tizim tarkibidagi dekoder manba matndan olingan ma'lumotni tarjima qilish maqsad qilingan til uchun to'plangan ma'lumotlarga solishtiradi. U matnning morfologik va sintaktik tahlilini olib boradi va har bir jumla uchun ehtimollikning kamayishiga qarab tartiblangan barcha tarjima variantlarini tanlaydi. Keyin dekoder foydalanish chastotasi uchun til modelidan foydalangan holda barcha qabul qilingan variantlarni baholaydi¹². Keyingi bosqichda esa ehtimollik va chastotaning eng yaxshi kombinatsiyasi bilan jumlani tanlaydi.

Statistik ma'lumotlardan foydalanish mashina tarjimasi tizimlarini til o'zgarishiga qarab o'zgartirishga imkon beradi. Agar odamlar so'zni boshqacha yozishni boshlasalar, tizim yangi matnlar kelishi bilan buni ko'radi. Tarjima sifatini oshirish uchun tizim muntazam yangilanadi va sinovdan o'tkaziladi. Mashina tarjimonalarning ishini sezilarli darajada

¹⁰ Батуев А. А. Системы машинного перевода: сравнение качества перевода и возможностей их использования (на примере технической документации в металлургической отрасли) Магистерская Диссертация, Екатеринбург: 2021. С. – 23.

¹¹ Андреева А.Д. Обзор систем машинного перевода / А. Д. Андреева, И. Л. Меньшиков, А. А. Мокрушин. // Молодой ученый. – 2013. – № 12 (59). – С. 64–66.

¹² Принцип работы машинного перевода [Электронный ресурс] URL: <https://hi-news.ru/eto-interesno/kak-eto-rabotaet-mashinnyj-perevod.html>



osonlashtiradi va tezlashtiradi¹³. Biroq, matnlarni yuqori sifatli mashina tarjimasiga hali erishib bo'lmaydi.

Mashina tarjimasi tizimlari nafaqat matnlar bilan ishlash, balki alohida so'zlarni tarjima qilish uchun ham qo'llanilishi mumkin. Ularda batafsil so'z kartalari va iboralar bilan to'liq huquqli lug'atlar mavjud. Tizim ushbu kartochkalarni statistik ma'lumotlar asosida, til qoidalariga asoslanib tuzadi. Mashina lug'ati uchun u faqat so'zlarning lug'at shakllarini tanlaydi va ifodalarni o'rnatadi. Tizim morfologik va sintaktik tahlilni amalga oshiradi, nutq qismini, so'zning lug'at shaklini aniqlaydi va so'z birikmalarining chegaralarini belgilaydi. Ushbu ma'lumot to'liq bo'lmagan iboralarni filtrlashga yordam beradi. Xatolar va matn terish xatolarining oldini olish uchun mashinani o'rganish texnologiyasiga asoslangan algoritm barcha potentsial tarjima juftlarini tekshiradi va ishonchsizlarini yo'q qiladi¹⁴.

Ma'nosi yaqin bo'lgan tarjimalar sinonimik lug'atlar yordamida tizim bo'yicha guruhlanadi. Ular ko'pincha boshqa tilga xuddi shu tarzda tarjima qilinadigan yoki bir xil so'zlar bilan iboralar hosil qiluvchi so'zlarni o'z ichiga oladi. Natijada, mashina lug'ati har bir so'z va ibora haqida bilishi kerak bo'lgan hamma narsani oladi: uning lug'at shakli, nutq qismi, ma'nolari va sinonimlari. Aniqlik uchun, ba'zi tizimlar parallel matnlardan olingan tarjimalarga misollar qo'shadi¹⁵.

Hozirgi kunda eng ommalashib borayotgan yondashuv neyron tarmoqlarga asoslangan yondashuvdir. Neyron tizimlarni mashina tarjimasiga joriy etish g'oyasi Google tomonidan yaratilgan o'yin g'oyasiga asoslanadi¹⁶. Bu haqida yuqorida aytib o'tgan edik,

¹³ Гусякова А.В. Информационные технологии и лингвистика XXI века, 2016

¹⁴ Каримова Р. Ф. Системы автоматизированного перевода и машинный перевод. - // Елабужского института К(П)ФУ, 2020.

¹⁵ Принцип работы машинного перевода [Электронный ресурс] URL: <https://hi-news.ru/eto-interesno/kak-eto-rabotaet-mashinnyj-perevod.html>

36 ¹⁶ Kalchbrenner N. Recurrent Continuous Translation Models / N Kalchbrenner, P Blunsom // – In Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural language Processing. – 2013. – P. 1700 – 1709.



Shu o'rinda o'ziga xos statistik mashinadan foydalanish tamoyili asosida ishlaydigan Google Translate tarjima dasturini alohida ta'kidlash joiz. Ushbu dasturning o'ziga xos xususiyati – bu uning grammatik qoidalarni tahlil qilishga emas, balki til mosligini qidirishga asoslangan tarjima usulidir¹⁷. Unda tarjima qilingan matn va foydalanuvchilar tomonidan ilgari kiritilgan so'zlarni o'z ichiga olgan xizmat ma'lumotlarining katta ombori orasidan til yozishmalarini qidirish imkoni mavjud. Ma'lumotlar bazasi sifatida xalqaro tashkilotlarning hujjatlari kabi ishonchli baholangan manbalar tanlab olinadi. Bu ancha qulaylik tug'diradi, chunki, Birlashgan Millatlar Tashkilotining hujjatlari turli tillarda yuritiladi. Ularni ortiqcha tahrirsiz qabul qilish mumkin.

2016 yilda ikki tomonlama takrorlanuvchi neyron tarmoqlari mexanizmi asosida dasturlashtirilgan birinchi mashina tarjimasi tizimlari yaratildi¹⁸. Ularda ikki tilli parallel korpuslardan foydalaniladi, lekin SMTdan farqli o'laroq, ular matritsali hisob-kitoblarga asoslanadi, butun jumlar ustida ishlaydi va yanada murakkab ehtimollik modellarini yaratadi. Natijada gapdagi so'zlar bir-biriga mos keladi va to'g'ri tartibda bo'ladi. Tarjimaning ushbu versiyasi hozirgi vaqtda eng istiqbolli hisoblanadi¹⁹.

Neyron tarmog'i inson va hayvonlarning asab tizimining markaziy asab apparati tuzilishini aniqlaydigan matematik modelga o'xshaydi. Ushbu model o'z-o'zini o'rganishni moslashtira oladigan va cheklaydigan murakkab tizimni yaratishga imkon beradi²⁰.

¹⁷ Нейросетевой перевод: рутина — машине, творчество — человеку [электронный ресурс]: исследование, проведённое компанией PROMT – М. — 2019. — Режим доступа: <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=209160> (дата обращения 16.02.2021).

¹⁸ Машинный перевод [электронный ресурс]: исследование, проведённое А.А. Тараскином. – М. – 2017. – Режим доступа: <https://www.studyenglish.info/article065.php> (дата обращения 16.02.2021).

¹⁹ Худинский М. В. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО И МАШИННОГО ПЕРЕВОДА, Военный университет Министерства обороны Российской Федерации, 2021. 256 с.

²⁰ Морозкина Е.А. Использование информационных технологий для оптимизации процесса перевода / Е.А. Морозкина, Н.Р. Шакирова // Вестник Башкирского университета. — 2012.



Eng zamonaviy mashina tarjimonlari neyron tarmoqlarga asoslangan bo‘lib, ular ilgari o‘rnatilgan parametrlar muhim bo‘lgan vazifalarni samarali bajarishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Кузнецов П. С., Ляпунов А. А., Реформатский А. А. Основные проблемы машинного перевода // Вопр. языкознания. 1956. № 5. С. 40–44.
2. Леонтьева Н. Н. Автоматическое понимание текстов: системы, модели, ресурсы : учеб. пособие. М. : Академия, 2006. 303 с.
3. Дроздова К. А. Машинный перевод: история, классификация, методы. Журнал СЛОВО МОЛОДЫМ, Москва, 2015.
4. www.vas3kblog.com