

## KORPUS LINGVISTIKASI VA PARALLEL KORPUSLAR TAVSIFI

**Nazira G'anijon qizi Sobirova**  
NamMQI 2-kurs magistranti

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada korpus lingvistikasi, korpus va uning parallel korpus bog`ini haqidagi fikrlar, uning tuzilishi, korpus turlari, token, lemma, stemming haqida so`z boradi. Bugungi kunda korpusning nazariy hamda amaliy ahamiyati o`zbek tilshunosligida tilning mavjud imkoniyatlarini kengroq o`rganishda, tilshunoslikdagi muammoli tomonlarini aniqlash, elektron lug`atlar yaratishda, tilni o`rganishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda, tilda avtomatik tarjima, qidiruv va kompyuter tahlili kabi masalalarni hal qilishda, tilning maxsus sohalar bo`yicha korpusini qurish zarurati mavjudligini ko`rsatadi.

**Kalit so`zlar:** Korpus, korpus lingvistikasi, parallel korpus, tarjima korpus, taqqoslanadigan korpus, segmentlash, mashina tarjimasi, tokenizatsiya, lemmatizatsiya, stemmizatsiya

### ABSTRACT

This article deals with corpus linguistics, ideas about the corpus and its parallel corpus link, its structure, corpus types, tokens, lemmas, stemming. Today, the theoretical and practical significance of the corpus is in the study of the existing possibilities of language in Uzbek linguistics, the identification of problematic aspects of linguistics, the creation of electronic dictionaries, increasing the effectiveness of modern information technology in language learning, automatic translation, search and computer analysis. In solving problems, there is a need to build a corpus of language in specific areas

**Keywords:** Corpus, corpus linguistics, parallel corpus, translation corpus, comparable corpus, segmentation, machine translation, tokenization, lemmatization, stemmization

### KIRISH

XXI asrning global muammolaridan biri tabiiy tillarning milliy xususiyatini saqlab qolishdan iborat. Dunyo tillarining elektron korpuslarini yaratish va rivojlantirishda NLP hamda til texnologiyalariga doir tadqiqotlarni izchil ravishda olib borish dolzarb vazifaga

aylandi<sup>1</sup>. Chet el korpus tilshunosligi sohasida olib borilgan ilmiy, amaliy izlanishlar korpusning nafaqat soʻz bilan ish koʻradigan soha vakillari uchun, balki millat ravnaqi uchun ham kerakli hamda zarur nuqta ekanini isbot etgan.

Davlatimizda ham bugungi kunda amaliy tilshunosligimiz oldida turgan eng muhim masalalardan biri etib – oʻzbek tilining milliy korpusini yaratish siyosat darajasiga koʻtarildi. Xususan, oʻzbek tilini jamiyat hayotida hamda xalqaro miqyosda obroʻ-eʼtiborini oshirish maqsadida, oʻzbek tiliga oid barcha ilmiy, nazariy va amaliy maʼlumotlarni oʻzida jamlagan elektron koʻrinishdagi oʻzbek tili milliy korpusini yaratish, oʻzbek tilini Internet jahon axborot tarmogʻida ommalashtirish, unda munosib oʻrin egallashini taʼminlash, dasturiy mahsulotlarning oʻzbekcha ilovalarini yaratish, oʻzbek tilini oʻrgatuvchi kompyuter dasturlarini keng miqyosda amaliyotga tatbiq qilish, oʻzbek tilidagi matnlar tahririga moʻljallangan kompyuter dasturlarini yaratish ishlari<sup>2</sup> tilshunoslik oldida turgan muhim vazifalar etib belgilab olindi. Amalda bu boʻyicha koʻplab izlanishlar olib borilmoqda.

Rus va ingliz tillari boʻyicha korpus lingvistikasi turli sohalar kesimida V.Zaxarov, A.Sedov, A.Baranov, R.Potapova, V.Rikov, U.Frensis, N.Leontyeva, V.Martin, S.Kubler, A.Laurens, E.Etwell, S.Hunston, L.Boizou, McKenney, J.Grafmiller, J.Grieva, N.Grumbach, S.Hansson, K.McAuliffe, M.Malberg, P.Milin, A.Murakami, R.Peych, A.Shembri, P.Tompson, B.Vinter, G.Linch kabi xorijiy olimlar<sup>3</sup> tomonidan hamda Turkologiyada korpusshunoslik (korpus lingvistikasi) sohasi boʻyicha ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Turk tili boʻyicha Aksan, Deniz, Zeyrek, Kemal Oflazer, Umut Oʻzge Bular; uygʻur tili boʻyicha Yusup Aibaidulla, Kim-Teng Lua; boshqird tili boʻyicha I.A.Buskunbaeva, Z.Sirazitdinov; hakaz tili boʻyicha Sheymovich, tatar tili boʻyicha J.Suleymanov, A.Gatiatullin, O.Nevzorova, R.Gilmullin, B.Hakimov; qrimtatar tili boʻyicha L.Kubedinova hamda tuva tili boʻyicha Salchak kabi olimlarning ishlari diqqatga sazovor<sup>4</sup>. Oʻzbek olimlaridan B.Mengliyev, Sh.Shahobiddinova, Z.Xolmanova, S.Karimov, N.Abduraxmonova, L.Raupova, Sh.Hamroyeva, M.Abjalova, G.Toirova, G.Ikromova, J.Djumabayeva, G.Ergasheva, A.Eshmoʻminovlar ilmiy ishlar qilishgan. Oʻzbek tili milliy korpusining konseptologiyasi B.Mengliyev rahbarligidagi olimlar jamoasi tomonidan ishlab chiqilmoqda<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Abduraxmonova N. *Oʻzbek tili elektron korpusining kompyuter modellari (monografiya)* / Toshkent: Muharrir, 2021, 202 b.

<sup>2</sup>Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 21-oktabrdagi “Oʻzbek tilining davlat tili sifatidagi nufuzi va mavqeyini tubdan oshirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PF-5850-son

<sup>3</sup>Abdurakhmonova N. *Kompyuter lingvistikasi (darslik)* / Globe edit publishing, 2020, 395 b.

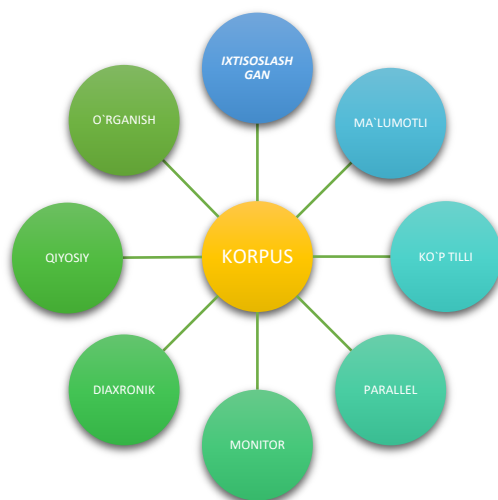
<sup>4</sup>Abduraxmonova N. *Oʻzbek tili elektron korpusining kompyuter modellari (monografiya)* / Toshkent: Muharrir, 2021, 202 b.

<sup>5</sup>Abduraxmonova N. *Oʻzbek tili elektron korpusining kompyuter modellari (monografiya)* / Toshkent: Muharrir, 2021, 202 b.



**Tildagi barcha katta-yu kichik jihatlarni korpus o`zida jamlovchi elektron xazinadir.** Matnlar korpusini yaratishda turli me`yorlar mavjud. Korpuslar berilganlar bazasining turlariga(*og`zaki,yozma*), matnlarning tiliga (*rus,nemis,turk...*), matn tarjimalarining parallelligiga( ikki tillik, uch tillik), uslubiga(*so`zlashuv,badiiy,rasmiy,ilmiy,publitsistik*), bazadan foydalanish imkoniyatiga (*ochiq,yopiq*), geografik holatiga(*faqat bir davlatga mansub yoki va h.k.*) qarab tuziladi.

Korpus - kompyuterning ma`lumotlar bazasida saqlanuvchi og`zaki va yozma matnlar majmui . Korpusda yig`ilgan materiallarning aniq yozilgan vaqti, qaysi uslubga mansubligi, qaysi manbaga tegishligi ham batafsil yoritilgan bo`ladi. Foydalanuvchi o`zining qiziqishlariga qarab xohlasin badiiy, xohlasin ilmiy, xohlasin rasmiy yoki publitsistik uslubdagi matnlarga murojaat qila oladi. Bu til o`rganishda, ayniqsa, judayam katta naf keltiradi. Maktab ta`limida dars jarayonida o`quvchilarga bilimlarini mustahkamlashda topshiriqlarni tezkorlik bilan berishda pedagoglarga anchayin qo`l keladi. Korpus qamrovi juda keng, salmoqdorlik darajasi yuqori bo`lgan tizimlashtirilgan kutubxonadir. Foydalanishga qulay, vaqtni ancha tejaydi. Elektron qidiruv tizimi jihatidan boshqa dasturlardan farq qiladi. Korpus bo`yicha qidiruv foydalanuvchiga belgilangan so`zning turli kontekstdagi barcha shakldagi ko`rinishini topib beradi. Lug`atda qaysi o`rinda ekanligini, uning variantlarini aniq ko`rsatadi. Qidirilayotgan so`zning birikish imkoniyatiga ega bo`lgan so`zlar qatorini, denotativ hamda konnotativ ma`nolarini belgilay oladi. So`zdan foydalanish chastotasi yoki statistikasini adibning yozgan asarida tasvirlaydi. Aynan shu so`zdan qaysi davrda qanday qo`llanganlik holatini o`zida aks ettirib bera oladigan zamonaviy taraqqiyot belgisidir.



**O`zbek tilining elektron korpusi** Mahalla va oila ilmiy-tadqiqot institutining JHBL-20-sonli *“Oila, mahalla va gender*



tengligi mavzusida badiiy asarlarning elektron korpusini yaratish” loyihasi doirasida amalga oshirildi<sup>6</sup>. Ushbu elektron korpus dunyo tajribasidan unumli foydalanilgan holda yaratildi.

Parallel korpus lingvistik manbalarning yangi turi sifatida

Elektron korpusning parallel korpus avtonom qismi juda ko`plab kerakli axborotlarni o`zida jamlay olish xususiyati bilan ahamiyatga molikdir. Mashina tarjimasi yo`nalishida yonma – yon taqqoslash uchun maxsus formatlangan ko`p tilli korpuslar mavjud bo`lib, ular tizimlangan parallel korpus deb ataladi.

Parallel matnlar korpusining dastlabki namunasi sifatida 1799-yilda Rozetta shahri yaqinidagi Nil deltasida topilgan mil.av 196-yilga borib taqaladigan, Misr ibodatxonalari tomonidan ikki tilda (yunon va misr) va uchta yozuv tizimida (Misr iyerogliflari va demotik tilda yozilgan ) shoh Ptolomey Vga berilgan sharaflar haqida so`z yuritilgan tosh hisoblanadi .

Parallel korpusning tuzilishi, tarkibi va imkoniyati haqidagi ma`lumotlarni D.O.Dobrovolskiy , Yu.Tao, V.Zaxarov , A.A.Kokoreva , E.P.Sosnina larning ishlarida kuzatamiz .

Parallel korpus, ya`ni asl nusxalar to`plami va ularning tarjimalari tarjimashunoslik, mashina tarjimasi, lingvistika, hisoblash tilshunosligi yoki oddiygina inson tarjimoni manfaati uchun turli yo`llar bilan ishlatilishi mumkin. Hisoblash tilshunosligida tarjima korpuslari mashina tarjimasi uchun, shuningdek, atamalarni ajratib olish, so`z ma`nosini aniqlash va hokazolar uchun 1980-yillarning boshida qo`llanilgan.

Birinchi parallel matnlar sifatida Shveytsariyada nemis, fransuz, italyan tillarida to`plangan qor ko`chkisi haqidagi hisobotlar, Kanada ommaviy axborot vositalari ingliz, fransuz tillarida berilgan ob-havo ma`lumotlari 1980-yillarning oxiri 1990-yillarning boshlarida paydo bo`lgan. Dastlabki elektron resurslardan biri Kanada Hansard bo`lib, u dastlab jummalarni moslashtirishni amalga oshirish uchun ishlatilgan (Gale & Church 1991), bu vazifa hozirda tarjima xotiralari kabi ilovalarning standart xususiyati hisoblanadi. Bundan tashqari, parallel korpuslar ko`p tilli grammatik indüksion, avtomatik leksikografiya va turli tillarda ma`lumot olish va tilni qayta ishlashda boshqa ko`plab vazifalar uchun ma`lumotlar bazasi sifatida ishlatiladi . Ushbu yillarda yaratilgan loyihalarning barchasidan oxirgi maqsad mashina tarjima tizimini yaratish bo`lgan.

<sup>6</sup> Abdurahmonova N. O`zbek tili elektron korpusining kompyuter modellari (avtoreferat). Toshkent: OOO`` AKTIV PRINT`, 2021, 72 b.

Parallel korpuslar tarjimashunoslik va qarama-qarshi tilshunoslikda markaziy o‘rin tutadi. Ko‘pgina parallel korpuslarga foydalanish oson konkordanserlar orqali kirish mumkin, bu esa tillararo hodisalarni o‘rganishni sezilarli darajada osonlashtiradi. Anarbayev Orzubek Raxmanovich parallel korpusga quyidagicha fikr beradi: „... Parallel korpus madaniyatlararo muloqot keng yoyilgan hozirgi davr uchun muhim voqelik hisoblanadi. Parallel korpuslar orqali turli til muhitidagi, madaniyatlaridagi universalialar hamda tillarning o‘ziga xos mental xususiyatlari, realiya va lakunar birliklarni aniqlash mumkin bo‘ladi. Parallel matnlar korpusi avtomatik tarjima rivoji uchun ham xizmat qiladi, kompyuter leksikografiyasining taraqqiyotini ta‘minlaydi. Parallel matnlar korpusi yordamida konkordanser dasturlar ishlab chiqiladi va turli xil ixtisoslik lug‘atlari tuzish imkoniyati yuzaga keladi. Darhaqiqat, korpuslar yaratilishi, eng avvalo, leksikografiya sohasi uchun katta ahamiyatga ega. Zamon aksi tilning lug‘atida namoyon bo‘ladi. Doimiy ravishda „o‘zib“ boradi. Tilning qay darajada boyligini yaqqol ko‘rsatadigan oynasi – bu uning lug‘ati. Lug‘at tarkibining ko‘pligi uning qadrini oshiradigan omil sanaladi. Bunday korpuslar ham til o‘rgatish uchun boy materiallar manbai hisoblanadi. Bundan tashqari, parallel korpuslar statistik mashina tarjimasi tizimlari uchun o‘quv ma‘lumotlari sifatida xizmat qiladi.

Parallel korpus bu – tarjima qilingan matnlar juftligidir. Tarjimashunoslikda asosiy e‘tibor tarjimalarni asl matnlardan ajratib turadigan xususiyatlarni aniqlashga qaratilgan. Ushbu o‘zgartirishlar ma‘lum bir tarjima vazifasi yoki tarjima juftligi uchun individual bo‘lishi mumkin, lekin ular tarjima matnining keng ko‘lamli lingvistik xususiyatlariga ko‘ra tarjimalarni tarjima qilinmagan matnlardan farq qiladigan odatiy xususiyatlarni aniqlashtirishi mumkin. Bu izlanishlar korpus tarjimalarning o‘ziga xos xususiyatlarini empirik tarzda aniqlashning aniq usuli bo‘lib, 1990-yillardan beri Beyker (1993; 1996), Johansson & Ebeling (1996) va yaqinda Hansen (2003) tomonidan; Teich (2003 yil); Mauranen & Kujamäki (2004) va Hansen-Schirra, Neumann & Steiner (2012) tomonidan qo‘llanilgan. Bundan tashqari, parallel korpuslar tarjimini o‘qitish va professional tarjima sozlamalarida ma‘lumotnoma sifatida ishlatiladi, chunki ular tarjima yechimlariga (masalan, tarjima xotiralari) tez va interaktiv kirish imkonini beradi.

Liverpul universitetida 2009-yilgi Korpus tilshunosligi konferensiyasi bo‘lib o‘tadi, unda parallel korpuslar bilan ishlaydigan tilshunoslar va tarjimashunoslik talablari, korpusdan o‘z maqsadlari uchun foydalanish asboblari hamda korpus interfeysi bilan bog‘liq masalalar muhokama qilinadi. Ushbu konferensiya Lankaster universitetida 2003-



yilda Korpus tilshunosligi konferensiyasida o'tkazilgan "Multilingual Corpora: lingvistik talablar va texnik istiqbollari" seminari bilan chambarchas bog'liq va uning davomi edi. Muhokamada Volk, sintaktik darajada annotatsiya, moslashtirish va so'rovlarga e'tibor qaratish kerakligini ta'kidlaydi. Fantinuoli esa konferensiya tarjimonlariga ishining barcha bosqichlarida yordam beradigan InterpretBank dasturiy ta'minotining dizaynini tasvirlaydi. U Boot Cat mexanizmiga asoslanib, qidiruv so'zlari to'plamini berilgan domenga xos hujjatlar uchun Internetdan yig'adi, ular bo'yicha atamalarni ajratib oladi va qo'shimcha resurslardan foydalanadi. Vikipediya, ikki tilli onlayn lug'atlar, ta'riflar, tarjimalar, birikmalar va kontekstdagi kalit so'zlar haqida ma'lumot chaqiradi. Barcha modullar tarjimonlarning o'ziga xos ehtiyojlariga moslashtirilgan bo'lib, tayyorlash uchun zarur bo'lgan vaqtni qisqartiradi va tarjimon paytida samarali qidirish imkonini beradi. OPUS korpusi tayyorgarlik bosqichida ekanini aytadi.

Parallel korpusda tarjima o'zgarishlarini aniqlash tarjimashunoslik nuqtai nazaridan asosiy vazifadir. Tarjimashunoslikda ham, qarama-qarshi tilshunoslikda ham ko'p tilli korpuslar yaqinda tarjima hodisalarini, ya'ni tarjima o'zgarishlarini yoki tarjima xususiyatlarini o'rganish uchun, shuningdek, o'rtasidagi kontrastiv farqlarni o'rganish uchun foydalanilgan. Shunday korpuslardan biri ingliz-german CroCo korpusidir. Korpus tarkibiga ingliz va nemis asl nusxalari va ularning nemis va ingliz tillariga tarjimalari kiradi. Shunday qilib, u ham taqqoslanadigan, ham parallel korpus sifatida ishlatilishi mumkin. Har bir tarjima yo'nalishlari har bir bo'limda jami 31250 so'zdan iborat bo'lgan kamida 10 ta matndan iborat 8 ta janrda aks ettirilgan. CroCo Corpus taxminan bir million so'zni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, ro'yxatdan o'tmagan neytral ma'lumot korpusi 17 ta janrdan 2000 ta so'z namunalarini o'z ichiga olgan nemis va ingliz tillari uchun kiritilgan. Shunday qilib, korpus o'xshash va parallel qismdan iborat. Janrlar jihatidan siyosiy insholar, badiiy matnlar (badiiy adabiyot), o'quv qo'llanmalari, ilmiy-ommabop matnlar, korporativ muloqot, tayyorlangan nutqlar, turizm varaqalari va veb-saytlar (WEB)ni o'z ichiga oladi. Unda tobora murakkab so'rovlarni, shu jumladan bir nechta izoh va moslashtirish qatlamlarida ishlaydigan so'rovlarni boshqarish va Java-ga asoslangan annotatsiya vositalarini korpusga qo'llash uchun o'z amaliy dasturlash interfeysi (API) yaratilgan. Ular ingliz-nemis tillari juftligida tarjima xususiyatlarini o'rganish uchun dolzarbligi sababli tanlangan.

Jahon tilshunoslik manzarasi *o'zbek tilshunosligida* ham parallel korpuslar yaratilishi asosiy masala ekanligiga turtki bo'ldi. Matnlarni avtomatik tarzda me'yorlashtirish jarayoni

morfologik tahlil qilish bilan bog`liq, bunda *tokenizatsiya, lemmatizatsiya, stemmizatsiya* usullaridan foydalaniladi.

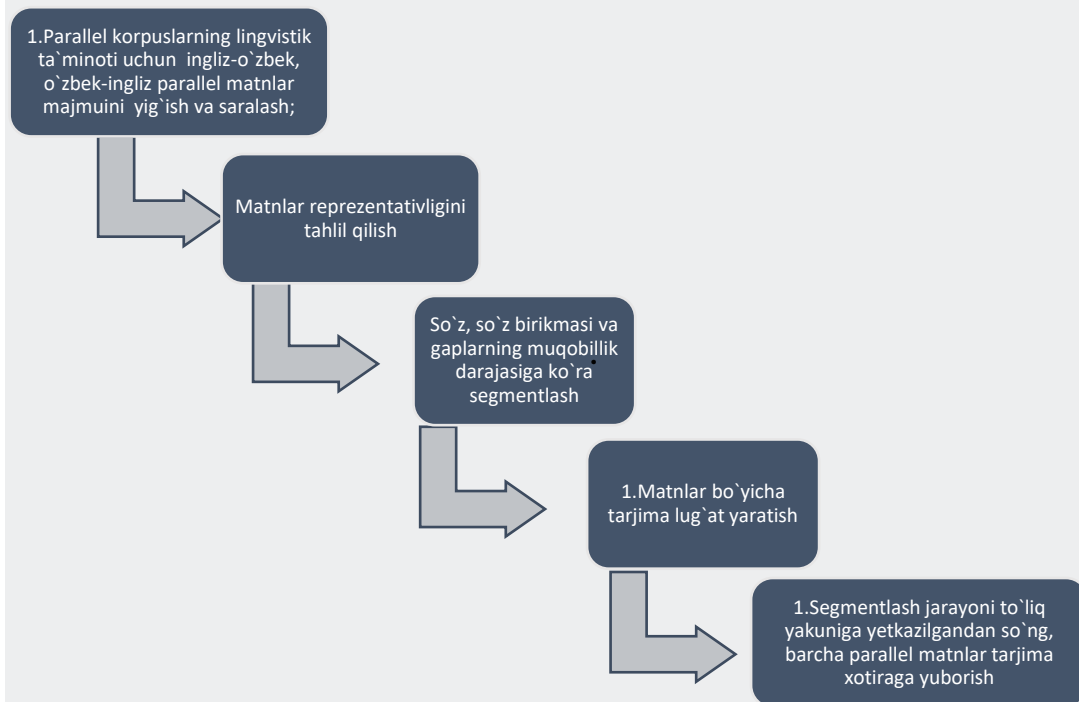
**Tokenlash** – tabiiy tildagi nutq birliklari alohida tarzda grammatik ma`nolarga ajratib beriladi, so`zshakllari aniqlanadi.

**Lemmalash** –so`zshakllarning dastlabki qismi, ya`ni lug`atdagi ko`rinishi aniqlanadi. So`zlar asos va qo`shimchalarga ajratilib, morfema ko`rinishiga keltiriladi.

**Stemming** – so`zning o`zak qismi aniqlanadi.

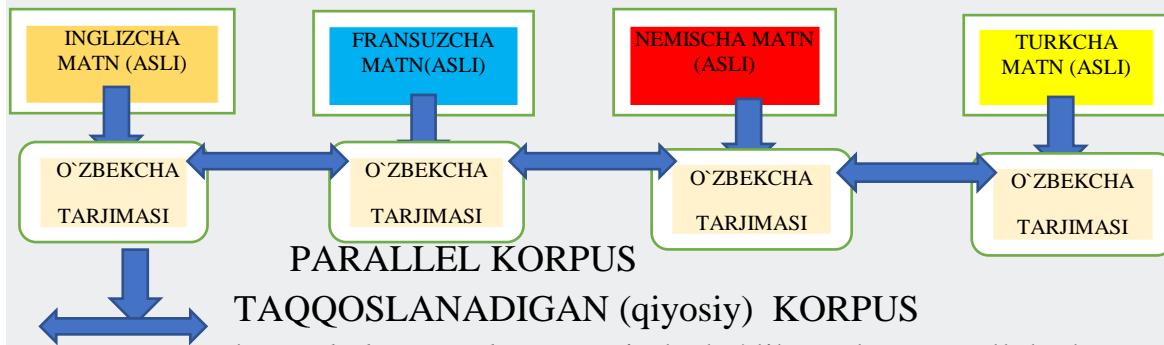
Tokenizatsiya	Lemmatizatsiya	Stemmizatsiya
Women`s	women/`s	Woman
ayollarning	ayol-lar-ning	Ayol

Parallel matnlardan foydalanish uchun eng birinchi bo`lib, matn segmentlarini (iboralar, yoki jumalarni) identifikatsiyalash va matn turlari va janrlarini o`zaro moslashtirish, muvofiqlashtirishimiz kerak. Buni *bosqichma-bosqich* amalga oshirish tartibimiz quyidagicha:



Matnlarni tahlil qiluvchi avtomatik analizatorni yaratishda ,avvalo, elektron morfologik lug`at yaratiladi. Morfologik tahlil natijasida so`z turkumlariga oid statistik natija olinadi. Shu tarzda

leksemalarning katta mantiqiy bazasi yuzaga keltirildi. Morfologik tahlil sintaktik tahlil uchun ham muhimdir. *Tillarning leksik birliklarining semantikasini aniqlashda parallel korpus ko'pri vazifasini o'taydi.*



Korpusda *kalit so'zlar* mavjud bo'lib, ular parallel korpus uchun ahamiyatlidir. Kalit so'zlar ko'p marta qo'llangan, asosiy ma'no ifodalaydi. Ularni matnni qismga ajratish, ajratilgan birliklar ichidan mustaqil ma'no anglatmaydigan birliklarni alohida to'plamga kiritish va ularni kalit so'z sifatida tasniflanadigan birliklar jadvalidan o'chirish orqali shakllantiriladi. Parallel korpuslarda matndagi kalit so'zlarni ajratib olishimiz *ishimizga yengillik* beradi.

## XULOSA

Bugungi kunda korpus vaqt va mehnatni tejaydigan ish quroliga aylanib ulgurdi. Korpusga asoslangan til ta'limi, to'belanish nazariyasiga asoslangan parsing, korpus morfologik analizda FST texnologiyasi mualliflik korpusi milliy korpus yaratishning dasturiy va lingvistik ta'limoti, korpusning morfologik va semantik analizatori, mashina tarjimasining parallel korpuslar asosida neyro texnologiyalarni yaratish, o'zbek tilining ta'limiy korpusini<sup>7</sup>..... shakllantirishga doir nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Parallel korpuslar nafaqat tilshunoslikda, balki tarjimashunoslik, ikki tili lug'atshunoslikda, tillarni qiyoslash zarur bo'lgan sohalarda qo'l keladi. Elektron korpusning **afzalliklaridan** biri - tilda so'zning o'zgarishi, istorizm, neologizm, ma'no kengayishi va torayishi, yangi frazeologizmlarning paydo bo'lishini kuzatish mumkin. Davrlararo tilning boyib borish jarayonini ko'rsatib turuvchi elektron manba bo'lgan til korpuslariga doimiy ravishda yangiliklarning kiritilishi, joylanib turishi inson mehnatini yengillatadi. Kitob shaklidagi lug'atlarga yil o'tgani sari tilda vujudga keladigan o'zgarishlarni kiritish ancha kuch va mablag' sarf etishni talab qiladi. Korpus esa bu muammoni qisqa muddatda, hech qanday xarajatsiz bajarilish imkoniyatini beradi.

<sup>7</sup> uzbekkorpus



Parallel korpuslardan kutilayotgan natija – matnni **to`liq avtomatizatsiya** qilish, bu orqali nafaqat tarjimonlikda, balki mashina tarjimasini uchun ham qo`llashdir. Hozirda qilinayotgan ishlarda bevosita inson faoliyati natijasida statistik yo`l bilan amalga oshiriluvchi mashina tarjimasini texnologiyasi kelgusida yaratish harakatidamiz. Tarjima xotirasini yaratish orqali **google** kabi statistik tarjima texnologiyasi uchun lingvistik bazasifatida mashina tarjimasining **neuro texnologiyasi** ishlab chiqilishiga yordam beradi. Parallel korpuslarning yana bir zarur tomoni – tarjimadagi g`alozliklarga chek qo`yishidir. Internet orqali qilingan tarjimada ko`plab xatoliklar, so`zlarning umuman matn tarjimasiga aloqasi bo`lmagan so`z sifatida o`girib berishi haligacha muammo. Parallel korpus yaratishdan asosiy ko`zlanayotgan maqsadimiz ham samarali, to`g`ri tarjima usullarini ishlab chiqishdir. Parallel korpus orqali tarjima sifati yaxshilanishiga erishiladi.

## REFERENCES

1. Abdurakhmonova N, Tuliyeu U. Morphological analysis by finite state transducer for Uzbek-English machine translation/Foreign Philology: Language. Literature, Education. 2018(3):68.
2. Abdurakhmonova N, Urdishev K. Corpus based teaching Uzbek as a foreign language. Journal of Foreign Language Teaching and Applied Linguistics (J-FLTAL). 2019;6(1-2019):131-7.
3. Abduraxmonova, N. Z. "Linguistic support of the program for translating English texts into Uzbek (on the example of simple sentences): Doctor of Philosophy (PhD) il dis. aftoref." (2018). Abdurakhmonova N. The bases of automatic morphological analysis for machine translation. Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2016;2 (38):12-7.