



## O'ZBEK VA QOZOQ TILLARINING QISQACHA QIYOSIY TADQIQI

Allaberdiev Bobur Baxtiyorovich

1. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

[allaberdiev\\_91@mail.ru](mailto:allaberdiev_91@mail.ru)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6967564>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada o'zbek va qozoq tillari qisqacha solishtirilib, qo'shimchalar qo'shilishi orqali so'zlarning shaklini o'zgarishi qaralgan, so'zning asosi ajratilib, asos va qo'shimcha alohida tarjima qilinganda yaxshiroq natijaga erishilishi mumkinligi yoritilgan va ikki tilning bir-biridan farqli va o'xshash jihatlari ko'rib, farqli jihatlarni umumiy strukturaga keltirish modellari tavsiya etilgan.

**Kalit so'zlar:** morfologik, kompyuter modeli, affiks, intellektual tizimlar, semantika, kompyuter lingvistikasi, mashinaviy tarjima, elektron lug'at, polisillabik, lingvo-matematik, morfotaktika, morfofonika.

## A BRIEF COMPARATIVE STUDY OF UZBEK AND KAZAKH LANGUAGES

Allaberdiev Bobur

1. National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

[allaberdiev\\_91@mail.ru](mailto:allaberdiev_91@mail.ru)

**Abstract:** In this work the Uzbek and Kazakh languages are briefly compared, discussed the changes in the shape of words by adding suffixes. It is explained that the better result can be obtained when the base and the suffix of a word are translated separately. Different and unique aspects of the two languages have been considered and models have been proposed to bring these differences between the two languages into a common structure.

**Keywords:** morphological, computer model, affix, intellectual systems, semantics, computer linguistics, machine translation, electronic dictionary, polysyllabic, lingvo-mathematics, morphotactics, morphophonics.



**O'zbek tili.** O'zbek tili — Oltoy tillari oilasining turkiy tillar turkumiga kiruvchi tildir. Ushbu til O'zbekiston Respublikasining davlat tili hisoblanadi. O'zbek adabiy tili tarixi quyidagi davrlarni o'z ichiga oladi:

Miloddan oldingi davrlardan to X asrlargacha bo'lgan davr. Bu davrdagi til fanda qadimgi turkiy til deb yuritiladi. Qadimgi xalq og'zaki ijodi namunalari, O'rxun-Enasoy yodgorliklari (VI—VII asrlar) shu tilda yaratilgan.

**Qozoq tili.** Qozoq xalqining ona tili, Qozog'iston Respublikasining davlat tili. G'arbiy turkiy tillarning qipchoq guruhiga kiruvchi qozoq tili arab-fors tillaridan ko'p so'z o'zlashtirmagan, turkiy til kategoriyalarini o'zida chuqur saqlaydigan, shuningdek, dialektal xususiyatlari zaif monolit tillardan biridir.

**Tovush hodisalari.** Ma'lumki, o'zbek tilida qattiq undosh **k, q** tovushlari unli bilan boshlangan qo'shimchalar bilan qo'shib, so'z oxirida qattiqlashadi, so'z oxirida esa- **g, g'** tovushlari paydo bo'ladi. Bu o'zgarish yozuvda ham, talaffuzda ham hisobga olinadi. Masalan: tilak+ing=tilaging, yurak+im=yuragim, kubok+i=kubogi, bek+i=begi; tayoq+i=tayog'i, qoshiq+i=qoshig'i kabi. Lekin ko'p bo'g'inli o'zlashma so'zlarga va bir bo'g'inli ba'zi so'zlarga egalik qo'shimchasi qo'shilganda **k, q** tovushi aslida aytiladi va yoziladi: ishtirok - ishtiroki, erk - erki, huquq - huquqim, ravnaq - ravnaqi kabi.

Qozoq tilida, o'zbek tilida bo'lgani kabi, undoshlar ham repressiv ovozga ega. **к, к', п** tovushlari unli bilan boshlangan qo'shimchalar bilan qo'shib, so'z oxirida qattiqlashadi, so'z oxirida esa- **р, р', б** (ba'zan **у**) tovushlari paydo bo'ladi. Bu o'zgarish yozuvda ham, talaffuzda ham hisobga olinadi. Masalan: тарақ+ым=тарағым, күрек+i= күрегі, доп+ы=добы va hokazo.

**Turkiy tillarda bo'g'in tizimining umumiy tavsifi:** bo'g'inlar soni unli bilan belgilanadi; bo'g'inni tashkil etuvchi unli tovushlar qo'sh keluvchi undoshlarning akustik ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi; bo'g'in tovushlarning bir yoki bir nechta birikmasidan iborat; so'zlar ham bir bo'g'inli, ham ko'p bo'g'inli bo'ladi; so'zdagi tovushlar soniga ko'ra bo'g'in tuzilishi bir tovushli, ikki tovushli, uch tovushli, to'rt tovushli; turkiy tillarga xos avlodning strukturaviy tiplari V, CV, VC, CVC, VCC, CVCC modellaridan iborat; bo'g'in boshidagi undosh bo'g'in oxiridagi undoshdan kuchliroq talaffuz qilinadi; konyunktivada undosh tovushlar turli xil ohang bilan talaffuz qilinadi; bo'g'in hosil bo'lishida, bo'g'in yaxlitligini saqlashda urg'u va undoshlik qonuni, undosh tovushlarning o'zlashtirilishi muhim ahamiyatga ega.

Turkiy tillarning asl tabiatining bu ustun belgilari, turkiylar hayotidagi lingvokontaktologik jarayonlar natijasida hosil bo'lgan fonetik, morfologik, leksik xususiyatlar, masalan, turkiy

tillarning avlod tuzilishida ham o'z izini qoldirgan. Turkiy tillar bo'g'in tuzilishiga ko'ra to'rt guruhga bo'linadi:

V- bir unlidan yasalgan bir bo'g'in:

CV-unli bilan tugaydigan ochiq bo'g'in:

VC, VCC - unlilardan undoshlarga o'tiladigan yopiq bo'g'inlar:

CVC, CVCC - undosh bilan boshlanib, undosh bilan tugagan yopiq bo'g'in:

**O'zbek va qozoq alifbolarini solishtirish.** Bu ikki turkiy tilning alifbosini tuzilishi, asosan, arab alifbosidan kelib chiqqan. O'zbek va qozoq tilining o'xshash jihati shundaki, ikki tilda ham lotin, ham krill alifbolari mavjud. O'zbek va qozoq alifbolarining qiyoslanishi 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval – O'zbek va qozoq alifbolarini solishtirish

№	O'zbek alifbosi (lotin)	O'zbek alifbosi (krill)	Qozoq alifbosi (haripbay Altynbek)	Qozoq kirill alifbosi
1.	A	A	A	A
2.	B	Б	B	Б
3.	D	Д	D	Д
4.	E	Э	E	Е
5.	F	Ф	F	Ф
6.	G	Г	G	Г
7.	H	Ҳ		
8.	I	И	I	И
9.	J	Ж	<b>Zh</b>	<b>Ж</b>
10.	K	К	K	К
11.	L	Л	L	Л
12.	M	М	M	М
13.	N	Н	N	Н
14.	O	О	O	О
15.	P	П	P	П
16.	Q	Қ	Q	Қ
17.	R	Р	R	Р
18.	S	С	S	С
19.	T	Т	T	Т
20.	U	У	U	У

21.	V	B	V	B
22.	X	X	Kh	X
23.	Y	Й	J	Й
24.	Z	З	Z	З
25.	O'	Ў	Oe	Ө
26.	G'	Ғ	Gh	Ғ
27.	Sh	Ш	Sh	Ш
28.	Ch	Ч		
29.	Ng		Ng	Ң
30.		Ы	Y	Ы
31.		E	Ae	Ә
32.		Y	Ue	Ү
33.		Ё		
34.		Ю		
35.		Я		
36.		Ь		
37.		Ц		
38.			W	У

O'zbek va qozoq tillaridagi unlilar 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval – O'zbek va qozoq unlilar

Til	Unli tovushlar soni	Unli tovushlar
O'zbek	6	a, e, i, o, o', u
Qozoq	9	a, ә, e, ы, i, o, ө, ұ, ү

**O'zbek va qozoq tillarning morfologiyasi.** Morfologik tahlilni avtomatlashtirish tabiiy tilning so'z tuzilmalari va so'z yasashining rasmiy tuzilmalarini aniqlash, shuningdek, uning strukturaviy nazariyasi va kompyuter modelini yaratish bilan bog'liq masalalarni hal qilish imkonini beradi. Chunki morfologik tahlil axborotni izlash, bir tildan ikkinchi tilga mashina tarjimasi, savollarga semantik javoblar, avtomatik qaror qabul qilish, xulosalarni tekshirish kabi intellektual tizimlarni yaratishda foydalaniladi.

O'zbek tili oltoy tillari oilasining turkiy tillar turkumiga [1], qozoq tili esa turkiy tillarning qipchoqlar guruhiga kiradi [2]. Lekin ular umumiy turkiy tillarga xos aglyutinatv xususiyatga ega. Bu xususiyat har bir o'zak so'zga affikslarni (qo'shimchalar va bog'lanishlar) birlashtirib, yangi so'z hosil qilish yoki turli so'z yasash qobiliyati bilan tavsiflanadi. Bu yerda qo'shimchalar so'zning semantikasini (ma'nosini) o'zgartirib, yangi so'z hosil qiluvchi semantik turkumga, qo'shimchalar



esa soʻzning faqat tuzilishini oʻzgartiruvchi tuzilma turkumiga kiradi. Turkiy tillarning bu xususiyati ularning morfologik qoidalarini osongina rasmiylashtirish imkonini beradi.

Turkiy tillarning morfologik pozitsiyalarini rasmiylashtirish va morfologik tahlil qilish boʻyicha koʻplab tadqiqotlar oʻtkazildi. Oʻzbek tili uchun morfologik tahlil ishlari uzoq vaqt davom etgan va bu boʻyicha juda samarali ishlar olib borilgan va olib borilmoqda. Jumladan, kompyuter lingvistikasi muammolarini ishlab chiqish A.Q.Poʻlatov va M.X.Xakimovlar yordamida mashinaviy tarjima yaratishda yuzaga keluvchi muammolar, oʻzbek tili uchun rasmiy grammatik tasvirlashni matematik modellari, ingliz va oʻzbek tillarining solishtirish kabi ilmiy izlanishlar olib borilgan [3]. Sh.A.Nazirov tomonidan turkiy tillar uchun elektron lugʻatlarni shakllantirish masalasi davlat amaliyoti loyihalari doirasida ishlab chiqarilgan [4]. M.M.Aripov va shogirdlari A.M.Norov, Gʻ.R.Matlatipov va S.Gʻ.Matlatipovlar tomonidan oʻzbek tili fonetikasi va morfologiyasi sohasida bir qator ilmiy ishlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlarda oʻzbek tilidagi polisillabik soʻzlar uchun avtomat boʻgʻin ajratish va koʻrish usullari hamda algoritmlari, lingvo-matematik modellari yaratilgan [5], oʻzbek tili morfologiyasining morfotaktika va morfofonika ilovalari asosida Prolog mantiqiy dasturlash tili yordamida oʻrganilgan va UzMORPP morfologik instrumenti ishlab chiqilgan[6].

Qozoq tilining birinchi morfologik analizatori 2009 yilda ishlab chiqilgan boʻlib, protsessual usulga asoslangan. Protsessual usul tabiiy tilning morfologik bilimlarini oldindan tizimlashtirishni va alohida soʻz birikmalarida morfologik maʼlumotlarga egalik qilish algoritmlarini ishlab chiqishni nazarda tutadi [7, 8]. Qozoq tilining protsessual morfologik analizatori quyidagi bosqichlardan iborat boʻlgan: hozirgi soʻz yasalihi asosini belgilash, uni aniqlash, soʻz yasalihi boʻyicha tegishli morfologik maʼlumotlarini roʻyxatga olish. Bu usulni amalga oshirish xotiraning kichik hajmini egallaydi, lekin morfologik tahlil vaqti soʻz yasalihi (uning tarkibiy qismlari), boʻlinishi va uygʻunlashtirish protsedurasidan foydalanish hisobiga koʻpayadi[8]. Morfologik analizatorning ikkinchi versiyasi 2012-yilda ishlab chiqilgan va rasmiy morfologik qoidalarga asoslanadi[9]. Oxirgi versiyalari ontologik modellar va gipergraflardan foydalanishga asoslangan [10-11]. Boshqa tadqiqot guruhlari oʻzlarining morfologik analizatorlarini ishlab chiqdilar[12-16].

Oʻzbek va qozoq tillaridagi har bir soʻz turkumining oʻzgarish tizimini taʼminlovchi oʻziga xos soʻz yasovchi qoʻshimchalar va birikmalarga ega.

Turkiy tillarda eng koʻp qoʻllaniladigan leksik-semantik sohalardan biri otdir. Otlarga koʻplik qoʻshimchalari qoʻshilishi ularning birlik va koʻplik guruhlariga boʻlinishiga asos boʻladi. Oʻzbek va qozoq tillarining koʻplik shakllari 1.3-jadvalda keltirilgan.

1.3-jadval – Oʻzbek va qozoq tillarining koʻplik shakllari.

Oʻzbek	Qozoq	Oʻzbekcha misol	Qozoqcha misol
--------	-------	-----------------	----------------



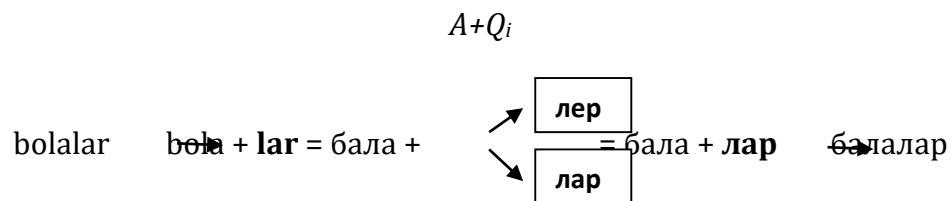
-lar, -lari	-лар, -лер	bola-lar	бала-лар, үй-лер
-miz, -imiz		vazifa-miz, kitob-imiz	
-ngiz, -ingiz		vazifa-ngiz, kitob-ingiz	
	-дар, -дер		ғалым-дар, өзен-дер
	-тар, -тер		ат-тар, шөп-тер

Ko'plik qo'shimchalari ikki tilda farq qilgani uchun bir necha marotaba tekshirish amalga oshiriladi.

Ko'plik holatini umumiy strukturasi quydagi formula orqali ifodalash mumkin:

A-so'z asosi

Q-ko'plik qo'shimchasi



Kelishik qo'shimchalari otning gapdagi boshqa so'zlar bilan bog'lanishini, gap tarkibidagi grammatik vazifasini ta'minlaydi. Otlarning gapdagi vazifasi birlik yoki ko'plik, tobe yoki hokim, so'z brikmasi bilan grammatik aloqani ta'minlash va boshqalar. O'zbek va qozoq tillarining kelishik qo'shimchalari 1.4-jadvalda keltirilgan.

1.4-jadval – O'zbek va qozoq tillarning kelishik qo'shimchalari.

Kelishiklar	O'zbek	Qozoq	O'zbek	Qozoq	O'zbek	Qozoq
	Savollar		Qo'shimchalar		Misol	
Bosh kelishik	kim? nima?	кім? не?			ака, уу	ағаш, үй
Qaratqich kelishik	kimning? nimaning?	кімнің? ненің?	-ning	-тың, -тің, -дың, -дің,	ака- ning, уу- ning	ағаш- тың, үй-дің



				-НЫҢ, -НИҢ		
Jo'nalish kelishigi	Kimga? Nimaga?	кімге? неге?	-ga, -ka, -qa	-қа, -ке, -ға, -ге, -на, -не, -а, -е	aka-ga, uy-ga	ағаш-қа, үй-ге
Tushum kelishigi	Kimni? Nimani?	кімді? нені?	-ni	-ты, -ті, -ды, -ді, -ны, -ні, -н	aka-ni, uy-ni	ағаш-ты, үй-ді
O'rin-payt kelishigi	Kimda? Nimada?	кімде? неде?	-da	та, -те, -да, -де, -нда, -нде	aka-da, uy-da	ағаш-та, үй-де

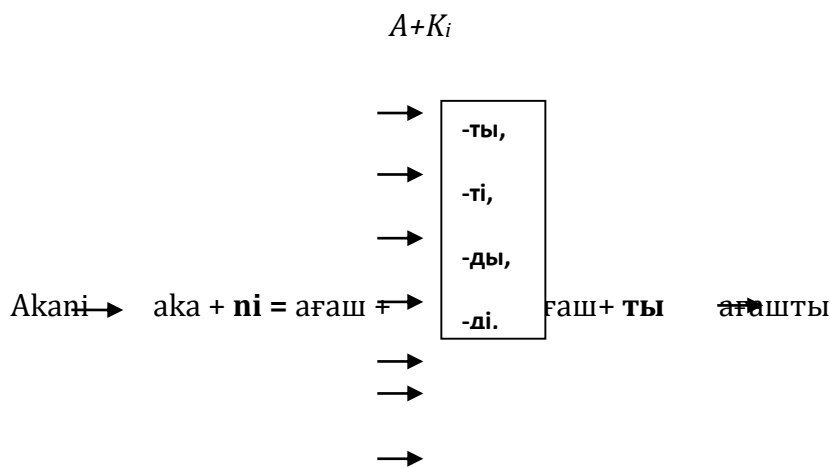


Chiqish kelishigi	Kimdan? Nimadan?	kimnen? nedен? қайдан?	-dan	-тан, -тен, -дан, -ден, -нан, -нен	aka-dan, uy-dan	ағаш-тан, үй-ден
-------------------	---------------------	------------------------------	------	---	--------------------	---------------------

Kelishik qo'shimchalari o'zbek tilidan qozoq tilida ko'proq shakllari mavjud. Shu sababli so'z ma'nosini aniq bayon qilish uchun bir necha marotaba tekshirishlar amalga oshirilishi kerak.

Umumiy stukturasi quyidagidek belgilaymiz:

K= kelishik qo'shimchasi



Barcha otlar lug'aviy ma'nosiga ko'ra bir xil qo'shimchaga ega bo'lavermaydi, qarindoshlik, jins, yosh kabi individual xususiyat va sifatlarni ifodalovchi so'z turkumigina bo'ladi. Kishilik olmoshlari leksik semantik jihatdan ma'lum so'z kategoriyasidir hamda grammatik xususiyatlariga ko'ra, turli affikslar bilan ifodalangan, kishilik olmoshlarining ba'zi fonetik variantlarini hisobga olmaganda, hozirgi o'zbek tilida, deyarli, aynan qo'llanmoqda.

O'zbek va qozoq tilida kishilik olmoshlarining ot so'z turkumi bilan bog'lanishi 1.5-jadvalda keltirilgan.



1.5-jadval – O‘zbek va qozoq tilida kishilik olmoshlarining ot so‘z turkumi bilan bog‘lanishi

Shaxs	O‘zbek	Qozoq	O‘zbek	Qozoq	O‘zbek	Qozoq
	Olmosh		Qo‘shimchalar		Misol	
1-shaxs birlik	Men	Мен	-man	-мын, -мін, -бын, -бін, -пын, -пін	Men bolaman	Мен баламын
2-shaxs birlik	Sen	Сен	-san	-сын, -сің	Sen bolasan	Сен баласың
3-shaxs birlik	U	О			U bola	Ол бала
1-shaxs ko‘plik	Biz	Біз	-miz	-мыз, -міз, -быз, -біз, -пыз, -піз	Biz bolamiz	Біз баламыз
2-shaxs ko‘plik	Siz	Сіз	-siz	-сыз, -сіз	Siz bolasiz	Сіз баласыз
3-shaxs ko‘plik	Ular	Олар	-lar	-лар	Ular bolalar	Олар балалар
2-shaxs ko‘plik		Сендер		- сыңдар, -сіңдер		Сендер баласыңда р



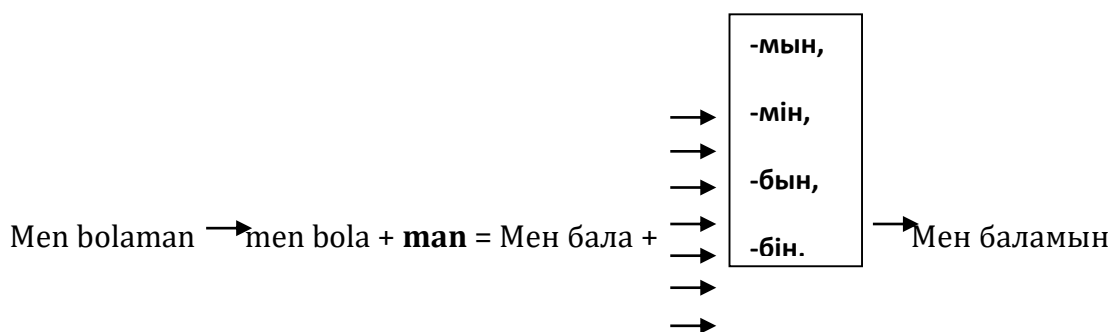
2-shaxs ko'plik		Сіздер		-сіздер, -сыздар		Сіздер баласызда р
-----------------	--	--------	--	---------------------	--	--------------------------

Kishilik olmoshlarini o'zbek tilidan ko'ra qozoq tilida ko'p shakillari mavjut. Shu sababli qo'shimchasiga qarab bir necha marotaba qidirish amalga oshiriladi. Umumiy strukturasi quydagicha:

*O*=olmosh

*Ko*=kishilik olmoshi qo'shimchasi

$$O + A + Ko_i$$



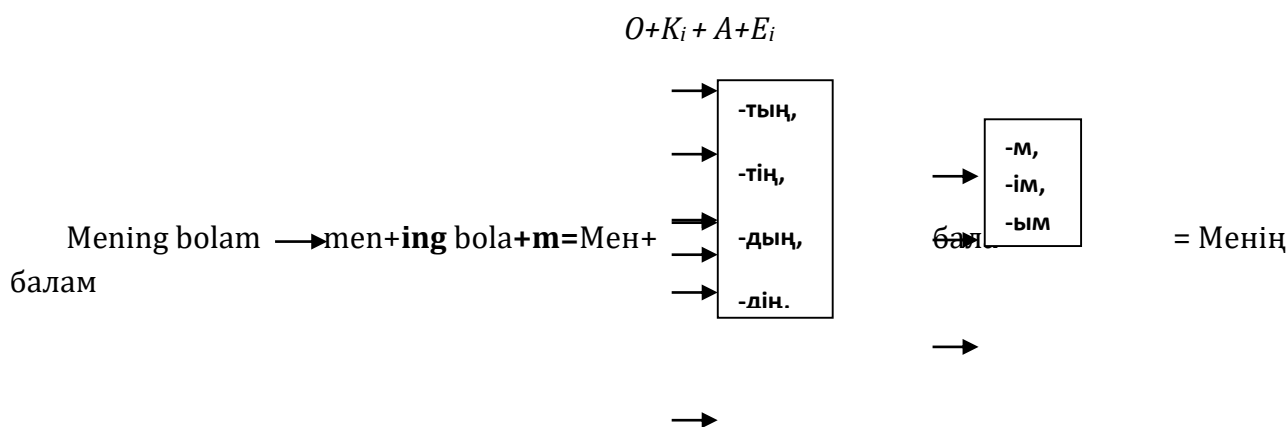
Muayyan obyektga egalik huquqini uch tomondan biriga ifodalash egalik qo'shimchasi bilan ifodalanadi. U asosan ot qo'shimchasi bo'lsa-da, ot vazifasini bajaradigan va shuning uchun substantivlashgan barcha so'zlarga bog'lanadi. O'zbek va qozoq tillarining egalik qo'shimchalari 1.6-jadvalda tasvirlangan.

1.6-jadval – O'zbek va qozoq tillari egalik qo'shimchalari

Shaxs	O'zbek	Qozoq	O'zbek	Qozoq	O'zbek	Qozoq
	Olmosh		Qo'shimchalar		Masalan	
1-shaxs birlik	Mening	Менің	-m, -im	-М, -ім, -ым	Mening bolam	Менің балам
2-shaxs birlik	Sening	Сенің	-ng, -ing	-ң, -ің, -ың	Sening bolang	Сенің балаң
3-shaxs birlik	Uning	Оның	-i, -si	-сі, -сы, -і, -ы	Uning bolasi	Оның баласы
1-shaxs ko'plik	Bizning	Біздің	-miz, -imiz	-іміз, -ымыз	Bizning bolamiz	Біздің баламыз
2-shaxs ko'plik	Sizning (hurmat )	Сіздің	-ing, -ingiz	-ңыз, -ңіз, -ыңыз, -іңіз	Sizning bolangiz	Сіздің балаңыз
3-shaxs ko'plik	Ularning	Олардың	-i, -si, -lari	-сі, -сы, -і, -ы	Ularning bolalari	Олардың балалары
2-shaxs ko'plik		Сендердің		-ң, -ің, -ың		Сендердің балаларың
2-shaxs ko'plik		Сіздердің		-ңыз, -ңіз,		Сіздердің балаларыңыз

				-ЫҢЫЗ, -ИҢІЗ		
--	--	--	--	-----------------	--	--

Egalik qo'shimchalarining shakillari o'zbek tilidan ko'ra qozoq tilida ko'p. Umumiy strukturasi:  $E=egalik\ qo'shimchasi$



### Xulosa:

O'zbek va qozoq tillarini kompyuterda qayta ishlashning ontologik modellari ikki turkiy tilni qiyosiy o'rganishda muhim qadamdir. O'xshash o'zbek va qozoq tillarining morfologiyasi, sintaktik tuzilishi va ma'nolarini o'rganish natijalari va ularni taqqoslash, shubhasiz, mashina tarjimasini tizimlari va tabiiy tillarni qayta ishlash tizimlarini ishlab chiqish uchun foydali bo'ladi.

O'zbek va qozoq tillarining grammatikasini o'rganish va ular o'rtasidagi o'xshashlik va farqlarni aniqlashdan maqsadimiz ushbu natijalardan tilni avtomatlashtirish sohasida foydalana olishdir. Tillar o'rtasidagi o'xshashliklar bir til orqali ikkinchi tildagi kamchiliklarni to'ldirishga yordam beradi. Hamkorlik orqali tilning o'ziga xos xususiyatlariga qarab bir tilda amalga oshirilmaydigan yondashuvni ikkinchi tilda amalga oshirishga imkon berad. Ikki til tarjimon tizimi muammolarini hal qilish uchun ishlatilishi mumkin, masalan, ta'lim tizimlarida, ma'lumot qidirish tizimlarida, savol-javob tizimlarida, mashina tarjimasida, matnni avtomatik ravishda tarjima qilishda, shuningdek, axborot va ma'lumot tizimlari va boshqa turkiy tillar morfologik, sintaktik qoidalarning ontologik modellarini yaratishda foydalanish mumkin va ulardan foydalanish rejalashtirilmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. J.I.Xolmuradova. O'zbek tili. Toshkent – 2019 – 173 bet.



2. Qozoq tili grammatikasi. Fonetika, soʻz yasalishi, morfologiya, sintaksis, Ostona, 2002. – 784 bet.
3. Poʻlatov A.K Kompyuter tilshunosligi. Toshkent: Akademnashr, 2011. 520 b.
4. Nazirov Sh.A., Raxmanov K.S., Mahmudov A.Z Turkiy tillar uchun elektron tarjima yaratishda alifbolarni farqlash muammosi // Fan, taʼlim va ishlab chiqarish integratsiyasining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari toʻplami asosida rivojlantirish muammolari. Qarshi, 2012. B. 71–74.
5. Norov A.. Oʻzbek tilshunosligining kompyuter modellari. Toshkent: Qarshi davlat universiteti, 2020. 45 b.
6. Matlatipov G., Zygmunt V. Representation of Uzbek Morphology in Prolog // Asp. Nat. Lang. Process. / ed. Marciniak M., Mykowiecka A. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. Vol. 5070. P. 83–110.
7. Bekmanova G. T. Some approaches to the problems of automatic inflection and morphological analysis in the Kazakh language // the newsletter of D. Serikbayev East Kazakhstan state technical university – Ust-Kamenogorsk, 2009. – C. 192-197.
8. Sharipbayev, A., Bekmanova, G., Mukanova, A., Buribayeva, A., Yergesh, B., Kaliyev, A.: Semantic neural network model of morphological rules of the agglutinative languages. The 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems The 13th International Symposium on Advanced Intelligent Systems. – Kobe, Japan, 20-24 November 2012, P.1094-1099.
9. Yergesh, B., Mukanova, A., Bekmanova, G., Sharipbay, A., Razakhova, B.: Semantic hyper-graph based representation of Verbs in the Kazakh language. *Computacion y Sistemas*; Volume 18, Issue 3, 1 July 2014. –P. 627-635.
10. Mukanova, A., Yergesh, B., Bekmanova G., Razakhova, B., Sharipbay, A.: Formal models of Verbs in the Kazakh language. *Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies*; Issue 25 (July-December), 2014 (13). – P. 264-273.
11. Zetkenbay, L., Sharipbay, A., Bekmanova, G., Kamanur, U.: Ontological modeling of morphological rules for the adjectives in Kazakh and Turkish languages. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol. 91. No.2, 2016, P. 257-263. ISSN: 1992-8645, E-ISSN: 1817-3195.
12. Kamanur U., Sharipbay A., Altenbek G., Bekmanova G., Zhetkenbay L.: Investigation and use of methods for defining the extends of similarity of Kazakh language sentences. 15th China National Conference, CCL 2016, and 4th International Symposium, NLP-NABD 2016, Yantai, China, October 15-16, 2016, Proceedings, P.153-161.
13. Tukeyev, U., Zhumanov, Zh., Rakhimova, D., Kartbayev, A. Combinational Circuits Model of Kazakh and Russian Languages Morphology. Abstracts of International Conference “Computational and Informational Technologies in Science, Engineering and Education”, pp. 241-242. Al-Farabi KazNU Press, Almaty (2015).
14. Kessikbayeva, G., Cicekli I. Rule Based Morphological Analyzer of Kazakh Language. *Linguistics and Literature Studies* 4(1): 96-104, 2016.
15. Makhambetov, O., Makazhanov, A., Sabyrgaliyev, I., Yessenbayev, Z. Data-driven morphological analysis and disambiguation for Kazakh// *Lecture Notes in Computer Science*



(including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2015, 9041, c. 151-163

16. Toleu, A., Tolegen, G., Makazhanov, A. Character-Aware neural morphological disambiguation// ACL 2017 - 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Proceedings of the Conference (Long Papers), 2017, 2, c. 666-671