

ISSN 2181-922X

LANGUAGE & CULTURE

UZBEKISTAN O'ZBEKISTON

UZBEKISTAN

TIL VA MADANIYAT

KOMPYUTER
LINGVISTIKASI

2024 Vol. 3 (6)

www.compling.tsuull.uz

ISSN 2181-922X

O‘ZBEKISTON

TIL VA MADANIYAT

KOMPYUTER LINGVISTIKASI

2024 Vol. 3 (6)

compling.tsuull.uz

Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti

Bosh muharrir:

Botir Elov

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shahlo Hamroyeva

Mas'ul kotib:

Oqila Abdullayeva

Tahrir kengashi

Shuhrat Sirojiddinov (O'zbekiston), Eshref Adali (Turkiya), [Viktor Zaxarov] (Rossiya), Vladimir Benko (Slovakiya), Ayrat Gatiatullin (Tataristan), Rinat Gilmullin (Tataristan), Murat O'rxun (Turkiya), Suyun Karimov (O'zbekiston), Abduvali Qarshiyev (O'zbekiston), Muxammadjon Musayev (O'zbekiston), Kamoliddin Shukurov (O'zbekiston), O'tkir Hamdamov (O'zbekiston), Tal'at Zuparov (O'zbekiston), Bahodir Mo'minov (O'zbekiston), Faxriddin Nurullayev (O'zbekiston), Zulxumor Xolmanova (O'zbekiston), Muqaddas Abdurahmonova (O'zbekiston), Elova Dilrabo (O'zbekiston), Ruhillo Alayev (O'zbekiston), Rasuljon Atamuratov (O'zbekiston), Malika Abdullayeva (O'zbekiston), Mannon Ochilov (O'zbekiston), Xolisa Axmedova (O'zbekiston), Zilola Xusainova (O'zbekiston), Uldona Abdurahmonova (O'zbekiston).

Jurnal haqida ma'lumot

“O'zbekiston: til va madaniyat. Kompyuter lingvistikasi” seriyasi – Oliy attestatsiya komissiyasi ilmiy nashrlar ro'yxatidagi “O'zbekiston: til va madaniyat” akademik jurnalining ilovasi hisoblanib, unda professor-o'qituvchilar, doktorantlar, stajor-tadqiqotchilar, mustaqil izlanuvchilar, magistrantlarning kompyuter lingvistikasi, jumladan, tabiiy tilga ishlov berish (NLP), o'zbek tilining formal grammatikasi, korpus lingvistikasi, mashina tarjimasi, nutqni qayta ishlash tizimlari, intellektual tizimlar, kompyuter leksikografiyasi hamda lingvistik ontologiyalar kabi sohalarga oid tadqiqotlari nashr qilinadi.

Jurnal ilovasi bir yilda to'rt marta chop etiladi.

O'zbek, turk, rus va ingliz tillarida yozilgan maqolalar qabul qilinadi.

Jurnalda kitoblarga yozilgan taqrizlar, adabiyotlar sharhi, konferensiyalar hisobotlari va tadqiqot loyihalari natijalari ham e'lon qilinadi.

Mualliflar fikri tahririyat nuqtayi nazaridan farq qilishi mumkin.

“O'zbekiston: til va madaniyat. Kompyuter lingvistikasi” seriyasi 2023-yildan chiqa boshlagan.

Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti. O'zbekiston, Toshkent, Yakkasaroy tumani, Yusuf Xos Hojib ko'chasi, 103-uy.

E-mail: kompling@navoiy-uni.uz

Website: kompling.tsuull.uz

Alisher Navo'i Tashkent State University of the Uzbek Language and Literature

Chief editor: Botir Elov
Deputy editor-in-chief: Shahlo Hamroyeva
Responsible secretary: Oqila Abdullayeva

Editorial board

Shukhrat Sirojiddinov (Uzbekiston), Eshref Adali (Turkiye), [Viktor Zakharov] (Russia), Vladimir Benko (Slovakia), Ayrat Gatiatullin (Tataristan), Rinat Gilmullin (Tataristan), Murat Orhun (Turkey), Suyun Karimov (Uzbekistan), Abduvali Karshiyev (Uzbekistan), Mukhammadjon Musayev (Uzbekistan), Kamoliddin Shukurov (Uzbekistan), O'tkir Hamdamov (Uzbekistan), Tal'at Zuparov (Uzbekistan), Bahadir Mo'minov (Uzbekistan), Fakhridin Nurullayev (Uzbekistan), Zulkhumor Kholmanova (Uzbekistan), Muqaddas Abdurakhmonova (Uzbekistan), Elova Dilrabo (Uzbekistan), Ruhillo Alayev (Uzbekistan), Rasuljon Atamuratov (Uzbekistan), Malika Abdullayeva (Uzbekistan), Mannon Ochilov (Uzbekistan), Kholisa Akhmedova (Uzbekistan), Zilola Khusainova (Uzbekistan), Uldona Abdurakhmonova (Uzbekistan).

Information about the magazine

"Uzbekistan: language and culture. "Computer Linguistics" series is an appendix of the academic journal "Uzbekistan: Language and Culture" in the list of scientific publications of the Higher Attestation Commission, in which computer linguistics, including natural language processing (NLP) of professors-teachers, doctoral students, intern-researchers, independent researchers, master's students, researches related to formal grammar of the Uzbek language, corpus linguistics, machine translation, speech processing systems, intelligent systems, computer lexicography and linguistic ontologies are published.

The magazine supplement is published four times a year.

Articles written in Uzbek, Turkish, Russian and English languages are accepted.

The journal also publishes book reviews, literature reviews, conference reports, and research project results.

The opinion of the authors may differ from the editorial point of view.

"Uzbekistan: language and culture. "Computer Linguistics" series has been published since 2023.

Tashkent State University of Uzbek Language and Literature named after Alisher Navoi. Yusuf Khos Hajib street, 103, Yakkasaray district, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: kompling@navoiy-uni.uz

Website: kompling.tsuull.uz

MUNDARIJA

Talat Zuparov

Word2vec metodi orqali matnlarni raqamlashtirish va mashinali o'qitish usullari orqali qayta ishlash.....6

Umidjon Yodgorov

O'zbek tili frazemalarining morfologik shakli va variantlari tadqiqiga an'anaviy va korpus tahlili yondashuvi.....29

Go'zal Erkinjonova

Fe'l so'z turkumiga oid birliklarning leksik-grammatik xususiyati.....49

Botir Elov, Maftuna Baratova

Pos (part of speech) teglash usullari.....62

Zebo Qodirova

Tibbiy atamalarni tur va sinflarga ajratishda ontologik tamoyillar.....78

Gulira'no Nuriddinova

Tabiiy tilni qayta ishlashda eganing modellari.....90

Botir Elov, Maftuna Ahmedova

N-gramlar asosida imloni tuzatish tizimini ishlab chiqish.....101

Mavluda Urazaliyeva

Audiomatnlarni korpusga kiritish muammolari tahlili.....115

CONTENT

Talat Zuparov

Digitization of texts using the word2vec method and processing through machine learning techniques.....27

Umidjon Yodgorov

The traditional and corpus-based approach to the study of morphological forms and variations of uzbek phraseology.....46

Go'zal Erkinjonova

Lexical and grammatical characteristics of verbal word class units.....60

Botir Elov, Maftuna Baratova

Pos (part of speech) tagging methods.....76

Zebo Kodirova

Ontological principles in the division of medical terms into types and classes.....88

Gulira'no Nuriddinova

Models of subject in natural language processing.....100

Botir Elov, Maftuna Ahmedova

Development of a spell correction system based on n-grams.....113

Mavluda Urazaliyeva

Analysis of problems in incorporating audio texts into a corpus.....124

FE'L SO'Z TURKUMIGA OID BIRLIKLARNING LEKSIK-GRAMMATIK XUSUSIYATI

Go'zal Erkinjonova¹

Annotatsiya. Jahon tilshunosligida tez suratlarda rivojlanib borayotgan kompyuter lingvistikasi yo'nalishida tabiiy tilni qayta ishlash, mashina tarjimasini, korpus lingvistikasi kabi sohalari ham jadal rivojlanib bormoqda. Tilshunoslikda ham kompyuter lingvistikasi sohasida ham korpus birliklari, morfologik, sintaktik, semantik teglash, ular uchun lingvistik ba'za yaratish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Fe'l so'z turkumi tilimizning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Uning boy leksik va grammatik xususiyatlari tilning ifoda imkoniyatlarini kengaytiradi.

Kalit so'z: *fe'l, fe'l zamonlari, fe'l nisbat shakllari, fe'l teglar tizimi.*

Kirish

Fe'l so'z turkumi o'zbek tilining eng murakkab grammatik kategoriyalardan iborat turkumlaridan biri hisoblanadi. Fe'l ish-harakatni, mavjudlikni, holatni va munosabatni zamon nuqtayi nazaridan aniqlagan holda jarayon tarzida voqelik bilan bog'laydi. Aynan ana shu xususiyati bilan fe'l undan yasalgan otdan farq qiladi. Fe'lning umumiy grammatik ma'nosi ish-harakat va holatni jarayon sifatida ifodalash. O'zbek tilidagi fe'l leksik grammatik xususiyatiga ko'ra ikkiga bo'linadi:

- a) mustaqil fe'l
- b) nomustaqil fe'l

Mustaqil fe'l lug'aviy ma'no asosidagi harakatni ifodalaydi, shu sababli gapda biror bo'lak vazifasida keladi, biror so'zni boshqarib yoki biror so'z tomonidan boshqarilib keladi.

Nomustaqil fe'l bevosita lug'aviy ifodali harakat ma'nosiga ega emas. Masalan, *qaror qildi, ishlayotgan ekan* birligi oldida turgan

¹Erkinjonova Go'zal Baxtiyor qizi - Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti Kompyuter lingvistikasi fakulteti 1-kurs magistranti.

E-pochta: uzbekistan-24@mail.ru

so'zning lug'aviy ma'nosini yo yangilagan yoki modifikatsiya qilgan.

Adabiyotlar sharhi

Jahon tilshunosligida tilshunoslik bilan bog'liq masalalarni ham raqamlashtirish dolzarb masalalarga aylangan. "Xususan, o'tgan asrning 60-yillarida mazkur jarayon jadallashdi, XXI asr boshlarida o'zida millionlab so'zlarni aks ettiruvchi yuzlab til korpuslari paydo bo'ldi" [Hamroyeva, 2018]. Natijada so'z turkumlarini teglash, ularni modellarini ishlab chiqish muhim bo'lib qoldi. Bu masala kompyuter lingvistikasining mashina tarjimai, matnning avtomatik tahlili kabi amaliy yo'nalishlarda muhim ahamiyatga ega.

V.Gumboldt fe'l so'z turkumi yuzasidan tadqiqotida flektiv va agglutinatív tillarda fe'l asosiga zamon shakllarining qo'shilishidagi umumiy va farqli jihatlar haqida ma'lumot beradi [Gumboldt, 1984. 199-213]. Bu kabi qiyosiy-tarixiy yondashuvlar tilshunoslikning mustaqil fan sifatida shakllanishi uchun asos bo'ldi va fe'l zamon kategoriyasining keyingi tadqiqi tilshunoslikdagi turli maktab va yo'nalishlarning maqsad va vazifalariga bog'liq holda amalga oshirildi.

A.Hojiyevning "Fe'l" nomli monografiyasida fe'l yasalishi, fe'lga xos grammatik kategoriyalar haqida to'liq ma'lumot keltirilgan

A.G'ulomovning "Fe'l" nomli risolasida o'zbek tilshunosligida fe'lning zamon kategoriyasi sinxron formal-tavsifiy metod asosida atroflicha tadqiq etiladi [G'ulomov, 1954. 19-38].

D.Elova "Fe'l grammatik shakllarining uslubiy xoslanishiga ko'ra lingvistik annotatsiyalash masalasi xususida" nomli maqolasida fe'l so'z turkumi kategoriyalarini uslubiy xoslanganligi haqida muhim ma'lumotlar berilgan [Elova, 2022. 84-94].

Sh.Hamroyeva "O'zbek tili morfologik analizatorining lingvistik ta'minoti" mavzusidagi dissertatsiyasida o'zbek tili morfoanalizatori uchun grammatik kategoriyalarni o'zbek tili qonuniyatlari asosida qat'iy belgilash lozimligini ta'kidlab, o'zbek tilidagi 11ta grammatik kategoriyani, fe'l kategoriyasini ham ko'rsatib o'tadi [Hamroyeva, 2021. 150]. Dissertatsiyada morfologik razmetka, morfoanalizatorlarning lingvistik ta'minoti yuzasidan ma'lumotlar keltirilib, bu yo'nalishdagi tadqiqotlarning umumiy tamoyillari belgilab beriladi. Zero, har bir kategoriya grammatik shakllarining qo'llanishida o'ziga xosliklar bo'lib, ularning alohida-alohida chuqur tadqiq etilishi, korpusda mukammal tavsiflanishi morfoanalizatorlarning ham mukammallashishiga sabab bo'ladi.

Sh.Hamroyeva, O'.Xoliyorov, G.Abdualimovalar tomonidan

tuzilgan "Fe'l shakllari lug'ati"da zamon kategoriyasi haqida ma'lumot keltirilgan [Hamroyeva, 2021.19].

1962-yilda A.Sulaymonov, A.Hojiyev, J.Jo'rayevalar hammuallifligida "Fe'l zamonlari" nomli kitob chop etdi. [Sulaymonov va boshqalar, 1962. 168].

Hamroyev I.A. "Fe'l so'z turkumini modellashtirish" maqolasida fe'lni modellashtirish va uning algoritmi haqida bir muncha ma'lumotlar bergan.

Asosiy qism

Fe'l anglatgan ma'nosiga ko'ra qator guruhlarga bo'linadi.

Harakat fe'li jonli va jonsiz predmetga xos harakatni ifodalaydi.

Nutq fe'li insonning gapirish bilan bog'liq harakatini ifodalaydi (gapirmoq, so'zlamoq).

Holat fe'li inson tabiatiga xos jismoniy va ruhiy holatni o'z ichiga oladi (esankiramoq, yig'lamoq)

Tafakkur fe'li sirasiga insonning fikrlash qobiliyati bilan bog'liq holatni o'z ichiga oladi (o'ylamoq).

Munosabat fe'li erkalamoq, suymoq kabilar.

Natijali faoliyat yasamoq, qurmoq kabilar.

1-chizma. Teglar tizimi

№	Lug'aviy ma'noga ega/ ega emasligiga ko'ra teglar tizimi	
1.	Harakat fe'li	VBAc (Action)
2.	Nutq fe'li	VBSp (Speech)
3.	Holat fe'li	VBCon (Condition)
4.	Tafakkur fe'li	VBTh (Thinking)
5.	Munosabat fe'li	VBAtt (Attitude)
6.	Natijali faoliyat	VBRes (Result)

Grammatik kategoriya o'z ostida birlashtirgan shaklning semantik, morfologik, sintaktik tabiatiga asoslanadi.

Fe'l o'ziga xos yasalish tizimiga ega. Asosan affiksatsiya va kompozitsiya usulida yasaladi. Affiksatsiya usuli keng qamrovli fe'l bo'lmagan so'zdan fe'l yasaladi. Kompozitsiya usuli qo'shma fe'l va juft fe'l yasaydi.

2-chizma. Fe'l yasovchi qo'shimchalar

a:	Fe'l
an:	Fe'l
i:	Fe'l
illa:	Fe'l
ik:	Fe'l
ir//ur:	Fe'l
ira:	Fe'l
y//ay:	Fe'l
ka:	Fe'l
la:	Fe'l
lan:	Fe'l
lash:	Fe'l
lat:	Fe'l
lashtir:	Fe'l
ol:	Fe'l
r//ar:	Fe'l
ra:	Fe'l
si:	Fe'l
sin:	Fe'l
sit:	Fe'l
sira:	Fe'l
t//it//ot:	Fe'l
chi//shi:	Fe'l
q//iq:	Fe'l
qar//g'ar// qir:	Fe'l

Qo'shma fe'l tarkibiga ko'ra ikkiga bo'linadi. a) ism+fe'l b) fe'l+fe'l (tartibga solmoq, olib bermoq).

Juft fe'l grammatik shakliga ko'ra ikki guruhga bo'linadi. a) biri ravishdosh shaklida, ikkinchisi boshqa shaklda (yelib-yugurmoq) b) har ikki qismi bir xil shaklda (aralashib-quralashib).

Takror fe'l bir fe'lning ikki marta takrorlanishi orqali hosil qilinadi.

3-chizma

Sodda fe'l	VBD
Qo 'shma fe'l	VBComp
Juft fe'l	VBCpl
Takror fe'l	VBRep

Fe'l anglatgan harakat va holatning obyektga munosabati turlicha. *O'timli fe'l* tushum kelishigidagi so'zni boshqarib keladi, biror predmetga o'tgan harakatini, predmetga qaratilgan va unda biror o'zgarish yuzuga keltiradigan harakat va holatni bildiradi. *O'timsiz fe'llar* tushum kelishigidagi so'zni boshqarib kela olmaydi, odatda, boshqa narsaga o'tmagan bajaruvchining o'zida qolgan harakatni bildiradi. Quyidagicha teglanadi.

4-chizma

o'timli fe'l	VBTran (Transitive)
o'timsiz fe'l	VBIntran (Intransitive)

Nisbat shakli umumiy grammatik ma'no va oraliq grammatik ma'nosi bir necha nazariy manbada tiklangan va farqlangan. Nisbat kategoriyasi fe'l ifodalagan harakat bilan uning subyeksi va obyeksi orasidagi o'zaro munosabatini ko'rsatadi. *Aniq nisbat* harakatning ega bilan ifodalangan shaxs yoki predmet tomonidan bajarilishini bildiradi. *O'zlik nisbat* subyekt tomonida bajarilib, yana subyektning o'ziga qaytgan harakat va holatni bildiradi. Bunda harakatning bajaruvchisi, harakat qaratilgan predmet bir shaxsning o'zi bo'ladi. *Majhul nisbat* harakatning subyektiga emas, balki harakatning o'ziga va uning obyektiga ko'proq e'tibor beriladi. Majhul nisbatda harakatning subyeksi noma'lum bo'ladi. *Birgalik nisbat* ikki va undan ortiq subyekt tomonidan birgalikda bajariladigan harakatni bildiradi. *Orttirma nisbatda* fe'llar vosita bilan bajarilgan harakatni bildiradi. Harakatni bajarishda, subyektdan tashqari yana boshqa shaxsning ishtirok etganligi anglatiladi.

5-chizma

1)	aniq	-Ø	
2)	o'zlik	-n/in	REFL
		-l/il	
3)	majhul	-n/in	PASS
		-l/il	

4)	orttirma	-ar	CAUS
		-ir	
		-giz/ kiz/ qiz/ g'iz/ gaz/ kaz/ qaz/sat	
		-iz	
		-dir/tir	
		-t/it	
5)	birgalik	-sh/ish	RECP

Zamon kategoriyasi fe'l bildirgan harakatning bajarilishini ma'lum vaqtda bo'lishini ifodalaydi. Harakatning bajarilish vaqti bilan nutq payti orasidagi munosabatga qarab fe'l zamonlarga ajratiladi. *O'tgan zamon* nuqt momentida emas, undan oldin sodir bo'lgan voqea hodisani ifodalaydi. *O'tgan zamon* fe'llari quyidagi turlarga bo'linadi. a) aniq o'tgan zamon b) uzoq o'tgan zamon d) o'tgan zamon hikoya shakli e) o'tgan zamon davom shakli f) o'tgan zamon eshitilganlik shakli. *Hozirgi zamon* harakatning nutq so'zlanib turgan paytda bajarilayotganini bildiradi. *Kelasi zamon* nutq paytidan keyin bajariladigan harakatni bildiradi. Kelasi zamon shakllari to'rtga bo'linadi: a) aniq kelasi zamon b) kelasi zamon maqsad shakli c) kelasi zamon gumon shakli d) kelasi zamon lozim shakli.

6-chizma

1.	O'tgan zamon	-di, -gan/ kan/ qan -gan edi/kan edi/qan edi, //-gandi/ kandi/ qandi, - gan ekan/ kan ekan/ qan ekan, //-ganakan/ kanakan/ qanakan, -gan emish/ kan emish/ qan emish, //-ganmish/ kanmish/ qanmish, -b/ ib, -b edi/ ib edi, //-uvdi/ ovdi, - bdi ekan/ ibdi ekan, -b (shaxs-son) ekan/ ib (shaxs-son) ekan, -r edi/ ar edi, //-rdi/ ardi, -yotgan edi/ ayotgan edi, -yotib edi/ ayotib edi, -guvchi edi, -ydigan edi/ adigan edi, -moqda edi, -moqchi edi.	Tpast
----	--------------	---	-------

2.	Hozirgi zamon	-yap, -yapti ekan, //-yaptikan, -yapti emish, //-yaptimish, -yap- (shaxs-son) -ekan, -yap- (shaxs-son) - ekan (shaxs-son), -yap - (shaxs-son) – emish, //-yap - (shaxs-son) - mish (shaxs-son), -yotir/ ayotir, -yotir ekan/ ayotir ekan, -moqda, //-moqdamish, -moqda ekan, -yotib/ ayotib, -yotibdi ekan/ ayotibdi ekan, -yotgan ekan/ ayotgan ekan, -yotib (shaxs-son) ekan/ -ayotib (shaxs-son) ekan, -yotgan emish/ ayotgan emish, -ydigan emish/ adigan emish, //-ydiganmish/ adiganmish.	TPres
3.	Kelasi zamon	-y/ a, -ydi ekan/ adi ekan, -ydi emish/ adi emish -ydi emish/ adi emish, //-ydimish/ adimish, -r/ ar, -r emish/ ar emish, //-rmish/ armish, //-rmish/ armish, -r ekan/ ar ekan, //-rkan/ arkan, -moqchi, -moqchi emish, //-moqchimish, -moqchi ekan, -yajak/ ajak, -ydigan/ adigan, -ydigan ekan/ adigan ekan, -y/ ay dedi, -gay/ kay/ qay, gu/ ku/ qu (shaxs-son) dir.	TFut

Mayl kategoriyasi harakat bilan subyekt orasidagi aloqaning voqelikka munosabatini ko'rsatadi. *Xabar mayli* fe'l anglatgan harakat va holatning ma'lum zamonda bajarilishi, ijro etilishi haqida xabar beradi. *Buyruq-istak mayli* so'zlovchining harakatni bajarishga buyurishni va har bir ma'no ottenkasi o'ziga xos intonatsiya bilan xarakterlanadi. *Shartmayli* – saaffiksivashaxs-son qo'shimchalarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Boshqa biror harakat, voqea-hodisaning bajarilishi uchun shart, vosita bo'ladigan harakatni bildiradi. *Maqsad*

mayli –moqchi affiksi orqali yasaladi va subyektni harakatni bajarish maqsadi, niyatini bildiradi.

7-chizma

1)	Xabar mayli	-Ø
2)	Buyruq-istak mayli	-y(in)/ ay(in), -y(in) edi/ ay(in) edi, -y(in) ekan/ ay(in) ekan, -y(in) emish/ ay(in) emish, -Ø(gin/ kin/ qin), -gin edi/ kin edi/ qin edi, -gin ekan/ kin ekan/ qin ekan, -Ø(gin) emish/ kin emish/ qin emish, -sin, -sin edi, -sin ekan, -sin emish, -aylik, -aylik edi, -aylik ekan, -aylik emish, -ing(lar), -ing(lar) edi, -ing(lar) ekan, -ing(lar) emish, -sin(lar), -sin(lar) edi, -sin(lar) ekan, -sin(lar) emish,
3)	Shart mayli	-sa, -sa (shaxs-son) edi, -saydi, -sa (shaxs-son) ekan, -sa (shaxs-son) emish, -sa (shaxs-son) kerak
4)	Maqsad mayli	-moqchi, - moqchi ekan, -moqchi kerak

Shaxs-son kategoriyasi. Fe'l anglatgan harakat-holatning bajaruvchiga bo'lgan munosabatini ifodalaydi. Harakatning bajaruvchisi so'zlovchi, tinglovchi va nutq jarayonida qatnashmagan o'zga shaxs bo'lishi mumkin. Shaxs-sonning uch kategoriyasi bor:

8-chizma

1-tur

Birlik			Ko'plik		
I	-m	Prs1s	I	-k	Prs1p
II	-ng	Prs2s	II	-ingiz	Prs2p
III	0	Prs3s	III	0	Prs3p

2-tur

Birlik			Ko'plik		
I	-man	Prs1s	I	-miz	Prs1p
II	-san	Prs2s	II	-siz	Prs2p
III	-di yoki 0	Prs3s	III	-di (lar) yoki 0	Prs3p

3-tur

Birlik			Ko'plik		
I	-a(y), -a(yin)	Prs1s	I	-a(ylik)	Prs1p
II	-gin	Prs2s	II	-(i)ng	Prs2p
III	-sin	Prs3s	III	-sin(lar)	Prs3p

Fe'lning vazifa shakllari gapda ma'lum bir vazifani bajarishga moslashgan shakllari funksional shakllar hisoblanadi. *Harakat nomi* harakat va holatning nomini bildiradi. Gapda otga xos vazifalarda keladi. *Sifatdosh* narsaning harakat va holat belgisini ko'rsatadi. Sifatlovchi vazifasida keladi. *Ravishdosh* boshqa fe'l anglatgan harakatdan oldin bo'lgan yoki u bilan bir vaqtda bo'lgan harakatni ko'rsatadi, asosiy harakatning bajarilish holatini bildiradi, ergash gapning kesimi va hol vazifasida keladi.

9-chizma

1)	Holat ravishdoshi	-b/ib	RRM (manner)
		-gancha/ kancha/ qancha	
	Payt ravishdoshi	-gudek/ kudek/ qudek	RRT (time)
		-gach/ -kach/ qach	RRP (purpose)
Maqsad ravishdoshi	-guncha/ kuncha/ -quncha		
2)	O'tgan zamon sifatdoshi	-gani/ -kani/ qani/ -gali	PastP (past participle) PresP (present participles) FutP (future participles) OtherP
	Hozirgi zamon sifatdoshi	-gan/ kan/ qan	
	Kelasi zamon sifatdoshi	-yotgan/ ayotgan	
	Sifatdosh boshqa turi	-r/ar	
		-guvchi/ uvchi/ vchi	
		-gulik/ g'lik/ rlik	
		-gur/ kur/ qur/ g'ur	
3)	Harakat nomi	-moq	Verbal N(noun)
		-sh/ish	
		-v/uv	

Bo'lishsizlik va bo'lishlilik kategoriyasi. Fe'lning bo'lishli shakli harakatning bajarilishi haqida tasdiqni bildirsa, bo'lishsiz shakli harakatning bajarilishi haqida inkorni bildiradi. Bo'lishsizlik maxsus grammatik vositalar orqali hosil bo'ladi. 1) –ma affiksi fe'l

shakllarida inkor ma'nosini bildiruvchi asosiy morfologik ko'rsatgich hisoblanadi. 2) emas yordamchisi orqali inkor ifoda etiladi. 3) yo'q so'zi bilan hosil qilinadi 4) na...na inkor yuklamasi orqali hosil bo'ladi.

10-chizma

Bo'lishli fe'l	XY
Bo'lishsiz fe'l	XNOT

Ko'makchi fe'llar o'zbek tilida butunlay ko'makchi fe'lga aylangan (mustaqil ma'nosini yo'qotib, faqat ko'makchi fe'l sifatida qo'llanadigan) birorta fe'l yo'q. Ayrim mustaqil fe'llar ko'makchi fe'l vazifasida ham qo'llanadi (boshla, yot, ol, ber, et). Ko'makchi fe'llar asosiy yetakchi fe'lga -(i)b, -a, -y ravishdosh yasovchilari orqali birikadi: yoza oldi, yozib oldi.

To'liqsiz fe'l - edi, ekan, emish, emas, esa kabilar hisoblanadi. To'liqsiz fe'l mustaqil ma'noga ega emas. O'zi harakat bildira olmasligi sababli fe'llarga xos bo'lishsizlik, daraja, zamon kabi ma'nolarga va ma'noni ifodalovchi formalarga ega bo'la olmaydi.

1	Ko'makchi fe'l	VHB
2	To'liqsiz fel	VBNotF
3	Yetakchi fe'l	VBL
4	Ko'makchi fe'lli so'z qo'shilmasi	KFSQ

Xulosa

Tilshunoslik bilan kompyuter lingvistikasi bevosita bog'liq bo'lganligi sababli fe'lning leksik-grammatik xususiyatlarini o'rganish, uni korpus lingvistikasida tadqiq etish muhim hisoblanadi. Tildagi umumiy qoidalarni o'rgangan holda, fe'l modellarini elektronlashtirish morfoanaliz uchun muhim sanaladi. O'zbek tili milliy korpusi uchun fe'lni modellashtirish, uning qoidalarni ishlab chiqish muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Elov B., Hamroyeva Sh., Abdullayeva O., Uzakova M. O'zbek tilida POS tegging masalasi: muammo va takliflar / Uzbekistan: Language and Culture. Applied philology. 2022/2(5). – 51-68-b.
- Elova D. Fe'l grammatik shakllarining uslubiy xoslanishiga ko'ra lingvistik annotatsiyalash masalasi xususida.
- Hamroyeva Sh., Xoliyoyorov O., Abdualimova G. O'zbek tilining fe'l shakllari lug'ati. ("kiymoq" fe'li misolida) I jild. – Termiz, 2021. – B. 19.

<https://ucrel.lancs.ac.uk/papers/ClawsWordTaggingSystemRG87.pdf>

<https://uznatcorpara.uz/>

<https://www.ijournal.uz/index.php/jartes/article/download/1528/2259/1702>

<https://www.sketchengine.eu/penn-treebank-tagset/>

А. Ғуломов, М. Асқарова Ҳозирги ўзбек адабий тили, Ўқитувчи
нашриёти

А.Ҳожиёв “Феъл” Ўзбекистон ССР Фан нашриёти, Тошкент-1973

Ғуломов А. Феъл. – Тошкент: Фан, 1954. – Б. 19–38

Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию. – Москва:
Прогресс, 1984. – С. 199–213.

Сулаймонов А., Ҳожиёв А., Жўраева Ж. Феъл замонлари. –
Тошкент, 1962. – 168 б.

Ўзбек тили грамматикаси. Ўзбекистон ССР Фан нашриёти

Ҳамроева Ш. Ўзбек тили муаллифлик корпусини тузишнинг
лингвистик асослари: Бухоро, 2018. – Б. 3.

LEXICAL AND GRAMMATICAL CHARACTERISTICS OF VERBAL WORD CLASS UNITS

Go'zal Erkinjonova¹

Abstract. In global linguistics, the field of computational linguistics, which is rapidly developing, includes areas such as natural language processing, machine translation, and corpus linguistics, all advancing at a significant pace. In both linguistics and computational linguistics, issues such as creating corpus units, morphological, syntactic, and semantic tagging, and establishing a linguistic database for these processes are among the pressing challenges.

The verb, as a part of speech, is one of the most essential components of our language. Its rich lexical and grammatical features enhance the expressive capabilities of the language.

Key words: *verb, verb tenses, verb voice forms, verb tag system*

References

- A.Xojiyev "Fe'l" O'zbekiston SSR Fan nashriyoti, Toshkent-1973
- Elov B., Hamroyeva Sh., Abdullayeva O., Uzaqova M. O'zbek tilida POS tegging masalasi: muammo va takliflar / Uzbekistan: Language and Culture. Applied philology. 2022/2(5). – 51-68-b.
- Elova D. Fe'l grammatik shakllarining uslubiy xoslanishiga ko'ra lingvistik annotatsiyalash masalasi xususida.
- G'ulomov A. Fe'l. – Toshkent: Fan, 1954. – B. 19–38.
- G'ulomov A., Asqarova M. Hozirgi o'zbek adabiy tili, O'qituvchi nashriyoti.
- Gumboldt V. Izbrannie trudi po yazikoznaniyu. – Moskva: Progress, 1984. – S. 199–213.
- Hamroyeva Sh. O'zbek tili mualliflik korpusini tuzishning lingvistik asoslari: Buxoro, 2018. – B. 3.
- Hamroyeva Sh., Xoliyoyorov O., Abdualimova G. O'zbek tilining fe'l shakllari lug'ati. ("kiymoq" fe'li misolida) I jild. – Termiz, 2021. – B. 19.

¹Erkinjonova Go'zal Baxtiyor qizi - Master of degree. Alisher Navo'i Tashkent State University of Uzbek Language and Literature.

E-mail: uzbekistan-24@mail.ru

<https://ucrel.lancs.ac.uk/papers/ClawsWordTaggingSystemRG87.pdf>

<https://uznatcorpara.uz/>

<https://www.ijournal.uz/index.php/jartes/article/download/1528/2259/1702>

<https://www.sketchengine.eu/penn-treebank-tagset/>

O'zbek tili grammatikasi. O'zbekiston SSR Fan nashriyoti

Sulaymonov A., Hojiyev A., Jo'rayeva J. Fe'l zamonlari. – Toshkent, 1962. – 168 b.

Jurnal 2017-yil 26-oktyabrda O'zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligi tomonidan 0936-raqam bilan ro'yxatdan o'tgan.

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi tomonidan filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalari chop etilishi lozim bo'lgan ro'yxatga kiritilgan (30.10.2021. № 308/6).

Tahririyatga kelgan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Manzil: Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Yusuf Xos
Hojib ko'chasi 103-uy.
Telefonlar: +99871 281-45-11, +99871 281-41-93.
Website: compling.tsuull.uz
E-mail: kompling@navoiy-uni.uz

Bosishga **.**.*-yilda ruxsat etildi.
Bichimi 70x100 1/16, Ofset bosma. "Cambria" garniturasida.
Shartli b.t. 7,51. Nashr b.t. 7,62.

"O'zbekiston: til va madaniyat" jurnali tahririyatida tayyorlandi va sahifalandi.
"YASHNOBOD NASHR" bosmaxonasida chop etildi.
Adadi 300 nusxa. Buyurtma №2.
Bosmaxona manzili: Toshkent shahar Yashnobod tumani,
58-a harbiy shaharcha.