

O'ZBEK TILIDA MOSLASHUV YO'LI BILAN BIRIKKAN SO'Z BIRIKMALARINI MODELLASHTIRISH MASALASI

Abdullayeva Oqila Xolmo'minovna,
Filologiya fanlari falsafa doktori (PhD)
abdullayevaoqila@gmail.com
ToshDO'TAU doktoranti DSc

Nizomova Fotima Bo'rixo'ja qizi,
Kompyuter lingvistikasi yo'nalishi talabasi
nizomovaf44@gmail.com
ToshDO'TAU

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'zbek tilida moslashuv yo'li bilan birikkan so'z birikmalarining nazariy asoslari tahlil qilindi. Moslashuvli so'z birikmalari ikki yoki undan ortiq so'zning o'zaro grammatik va semantik jihatdan bog'lanishidan iborat bo'lib, ular tilning morfologik va sintaktik qoidalari asosida hosil qilinishi ta'riflandi. So'z birikmalarida so'zlar o'rtasidagi kelishik, son va egalik kabi grammatik munosabatlar aniq ifodalanishi qayd etildi. Shuningdek, maqolada bunday so'z birikmalarini modellashtirishning qoidalar asosidagi yondashuvi va grammatik tizimlar orqali amalga oshirilishi tavsiflandi. Moslashuvli so'z birikmasini modellashtirishning kompyuter lingvistikasi sohasidagi ahamiyati va zarurati haqida fikr bildirildi.

Abstract. In this article, the theoretical foundations of word combinations formed through adaptation in the Uzbek language were analyzed. Adapted word combinations consist of two or more words connected grammatically and semantically, and they are formed based on the morphological and syntactic rules of the language. It was noted that grammatical relationships such as agreement, number, and possession between words in word combinations are clearly expressed. Furthermore, the article describes the rule-based approach to modeling such word combinations and their implementation through grammatical systems. The importance and necessity of modeling adapted word combinations in the field of computational linguistics were also discussed.

Аннотация. В данной статье были проанализированы теоретические основы словосочетаний, образующихся через адаптацию в узбекском языке. Адаптированные словосочетания состоят из двух или более слов, связанных грамматически и семантически, и они образуются на основе морфологических и синтаксических правил языка. Было отмечено, что грамматические отношения, такие как согласование, число и принадлежность, между словами в словосочетаниях выражаются явно. Также в статье описан подход моделирования таких словосочетаний на основе правил и их реализация через

грамматические системы. Также была высказана важность и необходимость моделирования адаптированных словосочетаний в области компьютерной лингвистики.

Kalit soʻzlar: *Soʻz birikmasi, moslashuvli soʻz birikmasi, teglash, modellashtirish, sintaktik annotatsiyalash.*

Kirish. Tilshunoslikda soʻz birikmasi tushunchasining mazmuni va ahamiyati koʻplab olimlar tomonidan turli xil yondashuvlar asosida talqin qilingan. Soʻz birikmasi nutqdagi soʻzlarning grammatik va semantik jihatdan oʻzaro bogʻlanib, yaxlit bir tushunchani ifodalashiga asoslanadi. Fortunatov, Peterson, Peshkovskiy kabi jahonda mashhur olimlar soʻz birikmalarining sintaksisdagi asosiy oʻrni va ularning shakllanishiga eʼtibor qaratgan boʻlsalar, Shaxmatov va Vinogradov soʻz birikmasining nominativ funksiyasini va uning gapdan tashqari mavjudlik xususiyatini taʼkidlaydilar.

Nutqda, gapda soʻzlar maʼlum grammatik qoidalar asosida bir-biri bilan bogʻlangan boʻladi. Masalan, uning qizi (gapirdi), yosh bola (yugurdi), (maqsadim-shu) kitobni oʻqimoq, sekin gapirmoq. Misollardagi har bir juft grammatik butunlikni hosil qilgan boʻlib, yaxlit, biroq, oʻz ichida qismlarga boʻlinadigan tushunchani, bir butun tushunchani bildiradi. Bu kompleksdagi-qoʻshilmadagi soʻzlarning aʼloqasi grammatik jihatdan shakllangandir. Ikki yoki undan ortiq mustaqil soʻzdan tuzilib, bir grammatik butunlik, semantik yaxlitlik tashkil qilgan har bir kompleksi soʻz birikmasi sanaladi[1].

Soʻz birikmasi narsa, belgi yoki harakatni yakka holda emas, balki ikki va undan ortiq soʻzlarning oʻzaro aloqaga kirishuvi orqali ifodalaydi, deya taʼrif berish bilangina chegaralanadi [2].

Moslashuv yoʻli bilan birikkan soʻz birikmalari taʼrifi va tavsifi

Moslashuv (tilshunoslikda) - tobe (bogʻliq) aloqaning bir turi boʻlib, bunda birikmaning tobe qismi oʻz shaklini hokim qismning shakliga moslaydi, shu bilan hokim qismga bogʻlanadi. Hokim qismning shakli oʻzgarishi bilan tobe qism ham maʼno jihatdan shu shaklga mos boʻlgan shaklni oladi. Oʻzbek tilida moslashuv aloqasi, asosan, qaratqich-qaralmish va ega-kesim aloqasida koʻrinadi va bu moslik shaxs va son jihatidan boʻladi, yaʼni qaratqich yoki ega qaysi shaxs-sonni bildirsa, qaralmish yoki kesim xuddi shu shaxs-sonni bildiruvchi shaklda boʻladi: *men yozyapman, sen yozyapsan, u yozyapti, biz yozyapmiz, siz yozyapsiz, ular yozishyapti. Mening ukam, sening ukang, uning ukasi.*

Hokim qism (qaratqich yoki ega) 3-shaxsni bildiruvchi otlardan ifodalanganda, hokim va tobe qism sonda moslashishi ham, moslashmasligi ham, yaʼni hokim qism koʻplik son, tobe qism birlik son shaklida boʻlishi mumkin: *sozandalar keldilar (kelishdi) yoki sozandalar keldi.* Ega 3-shaxsdagi shaxs bildirmaydigan soʻzlardan boʻlganida, ega koʻplik, kesim esa birlik shaklida qoʻllanadi, yaʼni son jihatdan moslashish boʻlmaydi: *gullar ochildi.* Soʻz birikmalari

tarkibidagi soʻzlarning grammatik bogʻlanishida moslashuvning oʻrni haqida ham olimlar tamonidan alohida fikr mulohazalar bildirilgan[3].

Teg – Kompyuter yordamida matn tahlilini amalga oshirish jarayonini tezlashtirish va osonlashtirishga xizmat qiluvchi shartli belgi yoki maxsus kod. Teglar bir necha turlarga boʻlinadi: semantik teg, sintaktik teg va grammatik teg. Grammatik teg, shuningdek, PoS (Part of speech) tegging nomi bilan ham mashhur.

POS teglash – bu berilgan gapdagi har bir soʻzshaklga uning turkum (ot, feʼl, sifat, son, ravish yoki olmosh)ga mansubligini belgilash (teglash) vazifasidir. POS teglash tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing, NLP)ning asosiy vazifalaridan biri boʻlib, pipeline konveyerining muhim bosqichi hisoblanadi [4].

Modellashtirish – Kompyuter lingvistikasida tabiiy tilni modellashtirish inson faoliyati davomida axborot almashinuvida foydaniladigan va ushbu faoliyatga asosan doimiy oʻzgarib boradigan koʻp bosqichli belgilar tizimi bilan bogʻliq jarayondir. Maʼlumotlarni tahlil qilish uchun anʼanaviy vositalar, metodologiyalar va koʻnikmalardan foydalanish uchun berilgan matnni strukturlangan formatga oʻtkazish lozim. Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing, NLP) platformasi moslashuvchan, mustahkam va samarali komponentlar toʻplamini taqdim etadi [5].

1-jadval. Universal va oʻzbek tilidagi POS teglar roʻyxati

T/r	Teg	Oʻzbek tilidagi teg	Maʼnosi oʻzbekcha misollar
1	N	N	Ot (<i>N</i>) olma (<i>apple</i>)
2	V	VB	Feʼl (<i>V</i>) yugurmoq (<i>run</i>)
3	ADJ	JJ	SIFAT (<i>Adjective</i>) qizil/katta (<i>red/large</i>)
4	NUM	NUM	SON (<i>Numeral</i>) besh (<i>five</i>)
5	ADV	RR	RAVISH (<i>AdV</i>) tez (<i>fast</i>)
6	PRON	P	OLMOSH (<i>ProN</i>) bu (<i>this</i>)
7	AUX	II	KOʻMAKCHI (<i>Auxiliary</i>) bilan (<i>with</i>)
8	CONJ	C	BOGʻLOVCHI (<i>Conjunction</i>) va (<i>and</i>)
9	PART	Prt	YUKLAMA (<i>Particle</i>) faqat (<i>only</i>)
10	MOD	MD	MODAL (<i>Modal</i>) darhaqiqat (<i>actually</i>)
11	IMIT	UH	TAQLID (<i>Imitation</i>) kuk-kuk (<i>imitation of hen</i>)
12	INTJ	UV	UNDOV (<i>Interjection</i>) Urmeta! (<i>when you win</i>)

J. Ibragimov oʻzining “Oʻzbek tili matnlarida soʻzlarning bevosita (kontakt) va bilvosita (distant) birikuvchanligini dastlabki dasturiy modellashtirish” maqolasida oʻzbek tilidagi matnlar tarkibidagi birikmalarni modellashtirishda umumeʼtirof etilgan ramzlardan foydalanganligini aytib, quyidagicha misollar keltiradi. *Ustodning muborak koʻzoynaklarini taqib, xalqimning oʻtmishiga qaradim* gapida 1) *oʻtmishiga qaradim* - N + SFN + V + SFv. Bunda N - OT, SFN - otning sintaktik shakllari, V – feʼl, SFv – feʼlning sintaktik shakllari. *Oʻtmishiga qaradim* kabi birikmalar tipik modelining submodelini quyidagicha berish mumkin boʻladi:

N + SG + PS_{aff} + Acc_{CS}_{aff} + V + TS_{aff} + Shs_{aff}. Bunda Not, SG - birlik, PS_{aff} - egalik shakli, Acc_{CS}_{aff} - jo'nalish kelishigi, V – fe'l, TS_{aff} (zamon shaklini inglizcha “Tense” so'zi asosida shu ramz orqali ifodalashga qaror qildik), ShS_{aff} - shaxs - son shakli (shaxs - son shaklini shunday ifodalashga qaror qildik). 2) *taqib qaramoq* - V + V + SFv. Bunda V – fe'l, V- fe'l, SFv – fe'lning sintaktik shakllari. 3) *xalqimning o'tmishiga qaradim* - N^d + SFN + Nk + SFN + V + SFv 4) *ustodning ko'zoynaklari* - N + SFN + N + SFN Bunda N + OT, SFN - otning sintaktik shakllari, N + ot, SFN - otning sintaktik shakllari. 5) *muborak ko'zoynaklari* - ADJ + N + PS_{aff}. Bunda ADJ + sifat, N + ot, SFN - otning sintaktik shakllari [6].

Bundan tashqari S.Nazarova o'zining “Birikmalarda so'zlarning erkin bog'lanish omillari” nomli tadqiqotida ism+ism qolipli so'z birikmalarning modelini ishlab chiqqan.

- 1) [ot qaratqich kelishigi → ot egalik qo'shimchasi = ot qaratuvchi + ot qaralmish]: kitobning varag'i;
- 2) [ot qaratqich kelishigi → sifat egalik qo'shimchasi = ot qaratuvchi + sifat qaralmish]: daraxtning mo'rti;
- 3) [sifat qaratqich kelishigi → ot egalik qo'shimchasi = sifat qaratuvchi + ot qaralmish]: gulning/qizilining hidi;
- 4) [sifat qaratqich kelishigi → sifat egalik qo'shimchasi = sifat qaratuvchi + sifat qaralmish]: olmaning/kattasining chuchugi;
- 5) [ot_{turdosh} qaratqich kelishigi → sifat egalik qo'shimchasi = ot qaratuvchi + son qaralmish]: gulning bittasi. [7].

O'zbek tilidagi so'z birikmalarini tegrash va modellashtirishda moslashuvli so'z birikmasini namuna qilib olaylik, har bir qoidaga mos bo'lgan quyidagi teg va madellarni yana bir namuna sifatida keltirib o'tsak.

Nazariyalarda so'z birikmasining ikki qismini tobe va hokim qism deb nomlashgan. Moslashuvli so'z birikmasida esa bu ikki qismga qaratuvchi va qaralmish deb ham nomlashadi. Har ikki qismni nazariyasi va turkumiga ko'ra otli va fe'lli birikmalariga bo'lib o'rganish an'anaviy tilshunoslikda juda ommalashgan.

Biz namunaviy teg va modellarimizni qaratuvchi va qaralmish terminlaridagi qoidalardan foydalangan holda ishlab chiqishni tanladik.

1. **Qoida:** Qaratuvchi kishilik olmoshi bilan ifodalanganida qaralmishga shu olmoshga mutanosib nisbatlovchi qo'shiladi.

2-jadval. 1-qoida bo'yicha modellashtirish

T/r	Namuna gaplar	O'zbek tilidagi POS tegging modeli	Ingliz tilidagi POS tegging modeli	Moslashuvli so'z birikmasining umumiy belgilanishi

1.	Mening uyim	P _{ning} +N _{im}	P+N	SB _{mos}
2.	Mening uylarim	P _{ning} +N _{lar} _{im}	P+N	SB _{mos}
3.	Sening uying	P _{ning} +N _{ing}	P+N	SB _{mos}
4.	Sening uylaring	P _{ning} +N _{lar} _{im}	P+N	SB _{mos}
5.	Uning uyi	P _{ning} +N _i	P+N	SB _{mos}
6.	Uning uylari	P _{ning} +N _{lar} _{im}	P+N	SB _{mos}
7.	Bizning uyimiz	P _{ning} +N _{im}	P+N	SB _{mos}
8.	Bizning uylarimiz	P _{ning} +N _{im}	P+N	SB _{mos}

2. **Qoida:** Qaratuvchi ot leksema bilan, boshqa turkum leksemalarining ot tabiatli turi, shuningdek otlashib kelgan holati bilan ifodalanganida qaralmishga III shaxs nisbatlovchisi qo'shiladi:

3-jadval. ot leksema bilan ifodalanishi:

T/r	Namuna gaplar	O'zbek tilidagi POS tegging modeli	Ingliz tilidagi POS tegging modeli	Moslashuvli so'z birikmasining umumiy belgilanishi
1.	Uyning devori	N _{ning} +N _i	N+N	SB _{mos}
2.	Uylarning devori	N _{lar} _{ning} +N _i	N+N	SB _{mos}
3.	Uyning devorlari	N _{ning} +N _{lar} _i	N+N	SB _{mos}
4.	Uylarning devorlari	N _{lar} _{ning} +N _{lar} _i	N+N	SB _{mos}

4-jadval. olmoshning ot turlari bilan ifodalanishi:

T/r	Namuna gaplar	O'zbek tilidagi POS tegging modeli	Ingliz tilidagi POS tegging modeli	Moslashuvli so'z birikmasining umumiy belgilanishi
1.	Kimning kitobi	P _{ning} +N _i	P+N	SB _{mos}
2.	Kimning kitoblari	P _{lar} _{ning} +N _{lar} _i	PRON+PRON	SB _{mos}
3.	Allanarsaning sharpalari	P _{ning} +N _{lar} _i	PRON+N	SB _{mos}
4.	Allanarsalarning narsalari	P _{lar} _{ning} +N _{lar} _i	PRON+N	SB _{mos}

5-jadval. ikki va undan yuqori miqdorni anglatadigan miqdor son,
shuningdek, hamma kabi leksema bilan ifodalanishi:

T/r	Namuna gaplar	O'zbek tilidagi POS tegging modeli	Ingliz tilidagi POS tegging modeli	Moslashuvli so'z birikmasining umumiy belgilanishi
1.	O'ning yarm + i	NUM _{ning} +Num _i	NUM+Num	SB _{mos}
2.	Hammaning fikr + i	P _{ning} +N _i	PRON+N	SB _{mos}

Xulosa. Moslashuvli so'z birikmalarini umuman olganda so'z birikmasini (moslashuv, boshqaruv, bitishuv) teglash va modellashtirishning kompyuter lingvistikasi sohasidagi ahamiyati tilni avtomatik qayta ishlashda, balki uni aniq va to'g'ri tushunishda ham katta rol o'ynaydi. Har bir grammatik qoidani va tuzilmani modellashtirish, kompyuter tizimlariga tilni yanada samarali o'rganish va foydalanish imkonini beradi. Shu bois, so'z birikmalarini teglash va modellashtirish masalalari kompyuter lingvistikasi sohasida dolzarb bo'lib, NLP dasturlarini ishlab chiqish va rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Фортунатов Ф. Ф. О преподавании грамматики русского языка в средней школе. Избранные труды Т. II. М., 1957, с. 451.
2. Anorbekova A., Mirzayeva Sh. Hozirgi o'zbek adabiy tili. – Toshkent, 2011. – B.171
3. Sobirjonova M. Moslashuvli so'z birikmasi haqida ba'zi mulohazalar. - Toshkent, 2022.
4. Elov B.B. Xudayberganov N.U. O'zbek tili korpusi matnlarini pos teglash usullari: <file:///C:/Users/User/Downloads/elov-b.b.-xudayberganov-n.u.-ozbek-tili-korpusi-matnlarini-pos-teglash.pdf>
5. Большакова Е.И., Воронцов К.В., Ефремова Н.Э., Клышинский Э.С., Лукашевич Н.В., Сапин А.С. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и анализ данных: учеб. пособие — М.: Изд-во НИУ ВШЭ, 2017. - 269 с.
6. Ibragimov J. O'zbek tili matnlarida so'zlarning bevosita (kontakt) va bilvosita (distant) birikuvchanligini dastlabki dasturiy modellashtirish. // *Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot nomli ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya materiallari*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7515431>
7. Nazarova S. Birikmalarda so'zlarning erkin bog'lanish omillari: filol. fan. nomz.... diss. avtoreferat. – Toshkent: 1997. – B.26.