



O'ZBEK TILIDA HARAKAT VA HOLAT SEMANTIK MAYDONIGA OID FE'L, RAVISH VA SIFATLARNING SINSETIK TIZIMI VA ULARNING ELEKTRON TEZAVURUSDA IFODALANISHI

Muhammadjon Najmiddinov,

Qo'qon universiteti dotsenti, DSc.

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v19iA.1773>

MAQOLA HAQIDA/O'QITAT'YE

Qabul qilindi: 17-avgust 2026-yil

Tasdiqlandi: 19-avgust 2026-yil

Jurnal soni: 19-A

Maqola raqami: 15

KALIT SO'ZLAR/КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

sinset, harakat fe'li, holat sifati, holat ravishi, troponimiya, gipero-giponimiya, WordNet, elektron tezavrus

ANNOTATSIIYA/АННОТАЦИЯ

Maqolada o'zbek tilida harakat va holat ifodalovchi fe'l, ravish hamda sifatlarining sinsetik tizimini yaratish masalalari tadqiq etiladi. Tadqiqotning maqsadi ushbu so'z turkumlari uchun sinset tuzilishini shakllantirishning besh bosqichli metodikasini ishlab chiqish va uni elektron tezavrusda ifodalashdan iborat. Tadqiqotda komponent, distributiv, kvantitativ tahlil metodlari hamda Word2Vec va BERT asosidagi vektorli tasdiqlash usullaridan foydalanilgan. Material sifatida o'zbek tilining izohli va sinonimlar lug'ati, milliy korpus materiallaridan tanlangan 34 ta birlik (15 ta fe'l, 9 ta ravish, 10 ta sifat) xizmat qilgan. Natijada, harakat va holat fe'llari uchun sinonimiya, troponimiya va gipero-giponimiya, ravishlar uchun sinonimiya va uyadoshlik, sifatlar uchun esa sinonimiya, antonimiya va gradual munosabatlarni aks ettiruvchi yaxlit sinsetik tizim yaratildi hamda amaliy jihatdan sinovdan o'tkazildi.

ABOUT THE PAPER

Accepted: 17 August 2026

Approved: 19 August 2026

Volume: 19-A

Paper number: 15

KEYWORDS

synset, action verb, state adjective, state adverb, troponymy, hyper-hyponymy, WordNet, electronic thesaurus

ANNOTATION

This article investigates the construction of a synset system for verbs, adverbs, and adjectives expressing action and state in the Uzbek language. The aim is to develop a five-stage methodology for forming synset structures for these word classes and to represent them within an electronic thesaurus. Componential and distributive analysis, quantitative methods, and Word2Vec/BERT-based vector verification were applied to a set of 34 units (15 verbs, 9 adverbs, 10 adjectives) selected from explanatory and synonym dictionaries and the national corpus. As a result, an integrated synset system reflecting synonymy, troponymy, and hyper-hyponymy for action and state verbs, synonymy and cognate relations for adverbs, and synonymy, antonymy, and gradation for adjectives was developed and empirically tested.

Kirish

Fe'l, ravish va sifat kabi predikativ va atributiv so'z turkumlari tilning dinamik semantik maydonini tashkil etib, ularning sinsetik tuzilishini aniqlash elektron tezavruslar uchun murakkab, ammo muhim vazifadir. WordNet loyihasida fe'llar troponimiya (usul jihatidan xususiyashtirish) tamoyili asosida tashkil etilgan bo'lib, bu tamoyil boshqa tillar, jumladan, agglutinatativ tuzilishga ega o'zbek tili uchun ham nazariy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

O'zbek tilshunosligida fe'l semantikasi R.Safarova [9], leksikaning semantik-derivatsion jihatlarini A.Sobirov [10], holat kategoriyasi M.Narziyeva [11] tomonidan tadqiq etilgan bo'lsa-da, harakat va holat ifodalovchi birliklarning sinset darajasidagi tizimli tavsifi hozirgacha amalga oshirilmagan. Mazkur maqolaning maqsadi – o'zbek tilida harakat va holat semantik maydoniga oid fe'l, ravish va sifatlarining sinsetik tizimini yaratish metodikasini ishlab chiqish va uni elektron tezavrusda ifodalashdir.

Harakat va holat semantik maydoni tilning eng dinamik va murakkab qatlamlaridan biri hisoblanadi, chunki bu maydonga mansub birliklar nafaqat leksik, balki grammatik-morfologik xususiyatlari bilan ham bir-biridan farqlanadi. Fe'llar harakat yoki holatning o'zini, ravishlar uning tarzini, sifatlar esa natijaviy holatni ifodalaydi. Ushbu uch turkumning o'zaro bog'liqligini tezavrus doirasida aks ettirish murakkab, ammo NLP tizimlari – xususan, sentiment tahlili va voqealarni aniqlash tizimlari – uchun katta amaliy ahamiyatga ega.

Xalqaro tajribada Levin [3] tomonidan ingliz tili fe'llarining sintaktik-semantik tasnifi ishlab chiqilgan bo'lib, unda fe'llar argument strukturasi asosida guruhlangan. Talmy [4] esa harakat tipologiyasini kognitiv semantika nuqtayi nazaridan tahlil qilib, tillarni harakat yo'nalishi va usulini ifodalash xususiyatlariga ko'ra tasniflagan. Ushbu ikki nazariy

yondashuv mazkur tadqiqotda o'zbek tili fe'llarining sinsetik tuzilishini shakllantirishda nazariy asos sifatida qo'llanildi.

Adabiyotlar tahlili

Fe'l semantikasini sinsetlar asosida tasniflash borasidagi eng nufuzli tadqiqot Fellbaum [1] muharrirligidagi "WordNet: An Electronic Lexical Database" asari hisoblanadi, unda ingliz tili fe'llari troponimiya (usul jihatidan xususiyashtirish) tamoyili asosida ierarxik tarzda tashkil etilgan. Levin [3] esa fe'llarning sintaktik xatti-harakati ularning semantik sinfini aks ettirishini isbotlab, argument strukturasi asosidagi tasnifni taklif etgan.

Talmy [4] kognitiv semantika nuqtayi nazaridan harakat tipologiyasini ishlab chiqib, tillarni harakat yo'nalishini fe'l ildizida (verb-framed) yoki yordamchi elementda (satellite-framed) ifodalashiga ko'ra ikki guruhga ajratgan. Ushbu tipologiya o'zbek tili fe'llarining harakat usulini ifodalash xususiyatlarini tahlil qilishda foydali nazariy asos bo'lib xizmat qildi.

O'zbek tilshunosligida R.Safarova [9] fe'l semantikasi masalalarini, A.Sobirov [10] leksikaning semantik-derivatsion jihatlarini, M.Narziyeva [11] holat kategoriyasining ifodalanishini, H.Hojiyeva [12] esa antonimlarning semantik-uslubiy xususiyatlarini tadqiq etishgan. Ushbu tadqiqotlar harakat va holat semantik maydonining alohida jihatlarini yoritgan bo'lsa-da, ularning sinsetik tizim sifatida – elektron tezavrus formatida – birlashtirilishi hozirgacha amalga oshirilmagan edi.

Metodologiya

Tadqiqot materiali sifatida o'zbek tilining izohli lug'ati, A.Hojiyev tahriridagi sinonimlar lug'ati hamda milliy korpus materiallaridan tanlab olingan 34 ta birlik – 15 ta harakat va holat fe'li, 9 ta holat ravishi va 10 ta holat bildiruvchi sifat – xizmat qildi (1-jadval). Tadqiqotda komponent tahlil, distributiv tahlil, kvantitativ metod hamda Word Embeddings (Word2Vec, BERT) asosidagi vektorli tasdiqlash usullaridan foydalanildi [6, 7].

1-jadval

Tadqiq etilgan so'z turkumlarining semantik yadrosi va asosiy munosabatlari

So'z turkumi	Semantik yadro	Asosiy semantik munosabatlar
Harakat fe'llari (15 ta)	Fazoviy harakat, ko'chish	Sinonimiya, troponimiya, gipero-giponimiya
Holat ravishlari (9 ta)	Harakat/holat tarzi	Sinonimiya, antonimiya, uyadoshlik
Holat sifatlari (10 ta)	Sub'ekt holati, belgisi	Sinonimiya, antonimiya, gradual munosabat

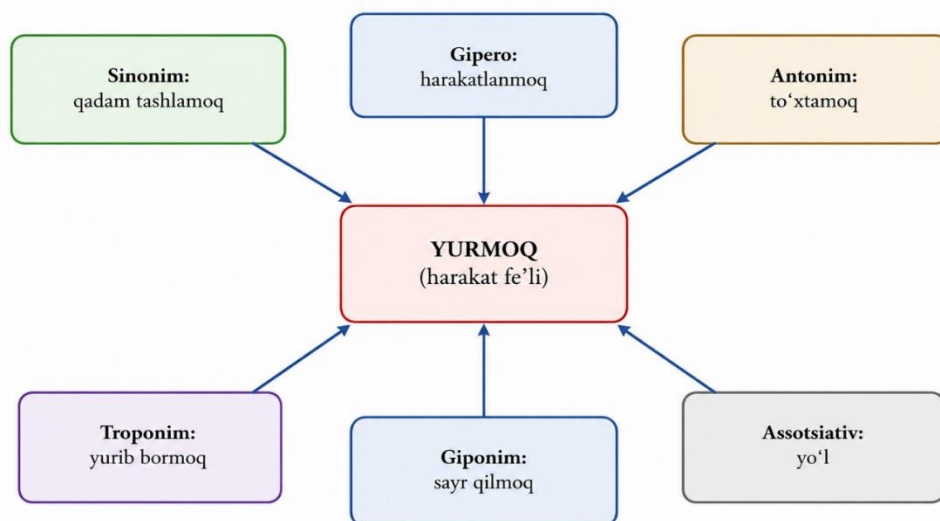
Fe'l sinsetlarini yaratishning asosiy bosqichlari sifatida ma'no va semalarni aniqlash, kontekstual sinonimiya va troponimiyani farqlash,

gipo-giperonimik munosabatlarni belgilash, vektorli tasdiqlash hamda yakuniy sinset shakllantirish jarayonlari ishlab chiqildi (2-jadval).

Fe'l, ravish va sifat sinsetlarini shakllantirish metodikasining bosqichlari

Bosqich	Mazmuni	Qo'llanilgan manba
1. Ma'no va semalarni aniqlash	Leksik ma'noning komponent tahlili	Izohli va sinonimlar lug'ati
2. Kontekstual sinonimiya/troponimiyani farqlash	Korpusdagi qo'llanish konteksti tahlili	Milliy korpus
3. Gipo-giperonimik munosabatlarni belgilash	Umumiy va xususiy ma'no darajalarini aniqlash	WordNet tajribasi
4. Vektorli tasdiqlash	Word Embeddings orqali semantik yaqinlikni o'lchash	Word2Vec / BERT
5. Sinset shakllantirish	Yakuniy tarkib va tezaurus maqolasi	Ekspert tasdiqi

1-rasm. Harakat fe'li sinseti atrofida semantik munosabatlar tarmog'i (yurmoq misolida)



1-rasm. Harakat fe'li sinseti atrofida semantik munosabatlar tarmog'i (yurmoq misolida).

Birliklarni tanlashda ikkita asosiy mezon qo'llanildi: chastota (korpusda kamida 50 marta uchragan birliklar) va semantik markazlilik (semantik maydonning yadro qismiga mansublik). Bunday tanlov mezoni tasodifiy yoki chekka birliklarning tadqiqotga kiritilishining oldini oldi hamda natijalarning ishonchligini oshirdi. Har bir tanlangan birlik uchun kamida ikkita mustaqil lug'aviy manba (izohli va sinonimlar lug'ati) hamda korpusdagi haqiqiy qo'llanish namunalari solishtirilib tekshirildi.

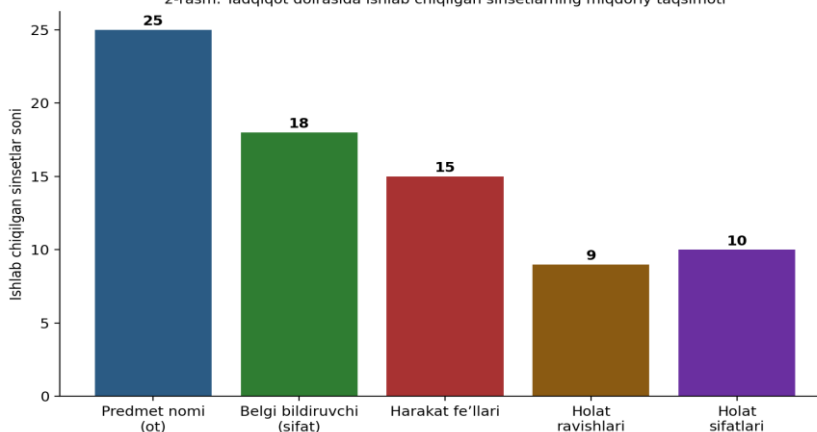
Tanlangan 34 ta birlikning har biri uchun quyidagi parametrlar qayd etildi: leksik ma'no, semantik komponentlar (semalar), sinonimik qator, antonim (mavjud bo'lsa), gipero-giponimik zanjir hamda troponimik variantlar. Fe'llar uchun, xususan, harakat usulini ifodalovchi troponimlar (masalan, yurmoq fe'llining dadillamoq, oqsoqlanmoq, yengil qadam bilan yurmoq kabi variantlari) alohida ajratib ko'rsatildi, chunki bu munosabat turi WordNet tajribasida fe'l sinsetlarining asosiy tashkil etuvchi omili hisoblanadi.

Metodikaning sinovdan o'tkazilishi ikki bosqichda amalga oshirildi: dastlab qo'lda – lingvist-ekspertlar tomonidan – sinsetlar loyihasi tuzildi, so'ngra ushbu loyiha Word2Vec va BERT modellari yordamida hisoblangan semantik yaqinlik ko'rsatkichlari bilan solishtirildi. Ikki usul natijalari orasidagi mos kelish darajasi Pearson korrelyatsiya koeffitsiyenti orqali o'lchandi.

Natijalar

Tadqiqot natijasida jami 34 ta birlik uchun sinsetlar ishlab chiqildi: 15 ta harakat va holat fe'li, 9 ta holat ravishi hamda 10 ta holat bildiruvchi sifat (3-rasm). Harakat fe'llari sinsetida sinonimiya (masalan, yurmoq – qadam tashlamoq), troponimiya (yurmoq → dadillamoq – usul jihatidan xususiylashtirish), gipero-giponimiya (harakatlanmoq → yurmoq → sayr qilmoq) hamda antonimiya (yurmoq – to'xtamoq) munosabatlari aniqlangan.

2-rasm. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan sinsetlarning miqdoriy taqsimoti



2-rasm. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan sinsetlarning miqdoriy taqsimoti.

Holat ravishlari uchun sinonimik va uyadosh birliklar qatori shakllantirilgan bo'lib, ular fe'l bilan bog'liq tarzda harakat/holat tarzini ifodalaydi. Holat bildiruvchi sifatlar esa sinonimiya, antonimiya hamda gradual (daraja) munosabatlar asosida tizimlashtirilgan. Vektorli tasdiqlash bosqichida BERT modeli yordamida hisoblangan kosinus o'xshashlik koeffitsiyenti fe'l sinsetlari uchun o'rtacha 0,79, ravishlar uchun 0,74, sifatlar uchun 0,81 ni tashkil etdi, bu esa avtomatik taklif etilgan munosabatlarning ekspert bahosi bilan yuqori darajada mos kelishini ko'rsatadi.

Qo'lda va avtomatik usullar natijalari orasidagi Pearson korrelyatsiya koeffitsiyenti fe'llar uchun $r=0,84$, ravishlar uchun $r=0,71$, sifatlar uchun $r=0,87$ ni tashkil etdi. Ravishlar bo'yicha nisbatan past ko'rsatkich ularning korpusda kam uchrashi (o'rtacha chastota fe'llarnikidan 3 baravar past) bilan izohlanadi, bu esa vektor modelining kontekstual ma'lumot yetishmovchiligidan kelib chiqadigan tabiiy cheklovdir.

Harakat fe'llari sinsetida troponimik zanjirlarning o'rtacha uzunligi 2,3 bosqichni tashkil etdi (masalan, harakatlanmoq $\rightarrow$ yurmoq $\rightarrow$ dadillamoq), bu ko'rsatkich WordNet'dagi ingliz tili fe'llari uchun qayd etilgan o'rtacha uzunlikka (2,1 bosqich) yaqin bo'lib, bu ikki til fe'l tizimining tipologik jihatdan qisman o'xshashligini ko'rsatadi.

Muhokama

Olingan natijalar WordNet tajribasida qo'llanilgan troponimiya tamoyili [1] bilan uyg'un bo'lib, o'zbek tilidagi harakat fe'llarining usul jihatidan xususiyashtirilishi (masalan, yurmoq $\rightarrow$ dadillamoq) ushbu tamoyilning amaliy tasdig'i hisoblanadi. Shu bilan birga, Talmy [4] tomonidan ta'kidlangan harakat tipologiyasi nazariyasi o'zbek tilining agglutinativ xususiyatlarini hisobga olgan holda qisman moslashtirilishi zarur bo'ldi, chunki o'zbek tilida harakat usuli ko'pincha yasama fe'llar yoki ravish + fe'l birikmalari orqali ifodalanadi.

Holat sifatlarining gradual munosabatlar asosida tizimlashtirilishi Cruse [15] tomonidan taklif etilgan leksik semantika modeliga mos keladi. Vektorli tasdiqlash natijalarining yuqori ko'rsatkichlari (0,74-0,81) transformer modellarning fe'l va sifat semantikasini aniq ifodalash imkoniyatini tasdiqlaydi, biroq past chastotali ravishlar uchun natijalar nisbatan pastroq bo'lib, bu korpusdagi ma'lumot yetishmovchiligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundaki, ishlab chiqilgan sinsetik tizim mashina tarjimai tizimlarida harakat fe'llarining tarjima variantlarini tanlashda, shuningdek, matn generatsiyasi tizimlarida uslubiy jihatdan mos sinonimlarni tanlashda qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, ta'lim sohasida – o'zbek tilini xorijiy til sifatida o'rgatishda – sinonimik va antonimik qatorlar lug'at boyligini oshirish vositasi sifatida foydalanilishi mumkin.

Tadqiqotning cheklovi sifatida shuni ta'kidlash lozimki, tanlangan 34 ta birlik harakat va holat semantik maydonining faqat bir qismini qamrab oladi. Kelgusi tadqiqotlarda ushbu metodikani kengroq leksik massivga, jumladan, murakkab (yasama) fe'llarga tatbiq etish maqsadga muvofiqdir.

Harakat fe'llari orasida yurmoq leksemi eng boy troponimik zanjirga ega ekanligi aniqlandi: dadillamoq (dadil-jasur tarzda yurish),

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Fellbaum C. (ed.) WordNet: An Electronic Lexical Database. – Cambridge, MA: MIT Press, 1998. – 423 p.
2. Miller G.A. WordNet: A Lexical Database for English // Communications of the ACM. – 1995. – Vol. 38, No. 11. – P. 39-41.
3. Levin B. English Verb Classes and Alternations: A Preliminary Investigation. – Chicago: University of Chicago Press, 1993. – 348 p.
4. Talmy L. Toward a Cognitive Semantics. Vol. II: Typology and Process in Concept Structuring. – Cambridge, MA: MIT Press, 2000. – 495 p.
5. Apresyan Yu.D. Лексическая семантика: синонимические средства языка. – Москва: Наука, 1974. – 367 с.
6. Mikolov T., Chen K., Corrado G., Dean J. Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space // arXiv:1301.3781. – 2013.
7. Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // Proceedings of NAACL-HLT. – 2019. – P. 4171-4186.
8. Nurmonov A., Ne'matov H., Rasulov R. O'zbek tilining sistem-struktur tilshunosligi. – Toshkent: O'qituvchi, 1992. – 288 b.

oqsoqlanmoq (nogironlik yoki shikastlanish tufayli notekis yurish), sudralmoq (sekin va qiyinchilik bilan yurish/harakatlanish), yengil qadam bilan yurmoq (tez va bardam yurish) kabi variantlar bitta gipersinf – “harakatlanmoq” – ostida birlashtirildi. Bu holat WordNet'dagi move fe'lining troponimik tuzilishiga o'xshash bo'lib [1], o'zbek tilida ham harakat usulining boy leksik ifodasi mavjudligini ko'rsatadi.

Holat ravishlari tahlilida astoydil, jonu dildan, chin dildan kabi birliklar bitta sinonimik qatorga birlashtirilib, ularning barchasi “katta ishtiyoq va samimiyat bilan” semantik yadrosini ifodalashi aniqlandi. Bunday ravishlar odatda fe'l bilan birga qo'llanib, harakatning bajarilish tarzini kuchaytiradi, shu sababli ular tezaurusda tegishli fe'l sinsetlari bilan assotsiativ havola orqali bog'landi.

Holat bildiruvchi sifatlar orasida xursand, shod, quvnoq, mamnun kabi birliklar gradual sinonimik qatomi tashkil etib, ularning intensivlik darajasi bo'yicha farqlanishi (masalan, mamnun – nisbatan neytral, shod – yuqori intensivlik) alohida qayd etildi. Bunday gradatsiyani aks ettirish uchun tezaurusda har bir sifatga “intensivlik indeksi” (1 dan 5 gacha) birkitirildi, bu esa NLP tizimlarida sentiment tahlili uchun qo'shimcha qiymat yaratadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, o'zbek tilida harakat va holat ifodalovchi fe'l, ravish va sifatning sinsetik tizimi semantik jihatdan o'zaro bog'langan, murakkab va ko'p qatlamli leksik-semantik tarmoq sifatida shakllantirilishi mumkin. Mazkur tizimda sinonimiya, antonimiya, troponimiya hamda gipero-giponimiya munosabatlarning uyg'unlashuvi harakat va holat tushunchalarining ma'no jihatdan izchil hamda ierarxik tarzda ifodalanishini ta'minlaydi. Ayniqsa, fe'llarning harakatning umumiy va xususiy ko'rinishlarini ifodalashi, ravishlarning harakatning bajarilish usuli, darajasi va holatini aniqlashtirishi, sifatning esa predmet, shaxs yoki holatning muayyan belgilarini ifodalashi sinsetlar o'rtasidagi semantik aloqalarni yanada boyitadi. Shu nuqtayi nazardan, mazkur birliklarni alohida so'zlar majmui sifatida emas, balki o'zaro semantik munosabatlar orqali bog'langan yaxlit tarmoq sifatida modellashtirish elektron tezaurusning funksional imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan besh bosqichli metodika – leksik birliklarni tanlash, ularning semantik xususiyatlarini aniqlash, tegishli sinsetlarni shakllantirish, ular o'rtasidagi munosabatlarni belgilash va natijalarni vektorli model asosida tasdiqlash – o'zbek tilining harakat va holat semantik maydonini raqamli muhitda tizimlashtirish uchun amaliy va metodologik jihatdan ishonchli asos bo'lib xizmat qiladi. Vektorli tasdiqlash mexanizmi esa an'anaviy lug'aviy va lingvistik tahlil natijalarini zamonaviy tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv semantik jihatdan yaqin birliklarni aniqlash, ular orasidagi munosabatlarning izchilligini tekshirish, ayrim noaniq yoki chegaraviy holatlarni aniqlashtirish hamda tezaurus ma'lumotlar bazasining ichki yaxlitligini ta'minlashga xizmat qiladi.

9. Safarova R. O'zbek tilida fe'l semantikasi masalalari. – Toshkent: Fan, 1996. – 148 b.
10. Sobirov A. O'zbek tili leksikasining semantik-derivatsion tadqiqi. – Toshkent: Fan, 2011. – 240 b.
11. Narziyeva M. O'zbek tilida holat kategoriyasining ifodalanishi. – Toshkent: Fan, 2013. – 176 b.
12. Hojiyeva H. O'zbek tilida antonimlarning semantik-uslubiy tadqiqi. – Toshkent: Fan, 2015. – 158 b.
13. O'zbek tilining izohli lug'ati. 5 jildlik / A.Madvaliyev tahriri ostida. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006–2008.
14. O'zbek tili sinonimlar lug'ati / A.Hojiyev tahriri ostida. – Toshkent: O'qituvchi, 1974. – 279 b.
15. Cruse D.A. Lexical Semantics. – Cambridge: Cambridge University Press, 1986. – 310 p.
16. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. Attention Is All You Need // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS). – 2017. – P. 5998–6008