
Ontologik lug'atlar tuzishda leksikografik tamoyillarning ahamiyati: axborot texnologiyalari terminlari misolida

Abdullayeva Shaxnoza Raximjon qizi

shakhnozaa40@gmail.com

PhD,

O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti

Annotatsiya *Ushbu maqolada ontologik lug'atlar tuzish jarayonida leksikografik tamoyillarning nazariy va amaliy ahamiyati tahlil qilib chiqiladi. Shuningdek, ularning semantik tuzilishi, konseptual aloqalari va tizimlashtirish jaroyida yuzaga keladigan turli xil muammolar axborot texnologiyalari terminlari misolida ko'rib chiqiladi. Ontologik va klassik izohli lug'atlar o'rtasidagi farq ham aynan mana shundan iborat, ya'ni ontologik lug'atlarda terminlar o'rtasidagi semantic, ierarxik va paradigmatic munosabatlar aniqlanadi va bu bilimlar bazasi sifatida qaraladi. Maqolada, shuningdek, leksikografik tamoyillarning ontologik lug'atlar tuzishdagi o'rni, ya'ni aniqliligi, tizimliliigi, konseptual yaxlit ekanligi va foydalanuvchiga yo'naltirilganligi ochib beriladi. Tahlillar axborot texnologiyalari terminlari misolida olib borildi va ular shuni ko'rsatdiki, ontologik lug'atlar faqatgina lingvistik vosita emas, balki kompyuter lingvistikasi, sun'iy intellekt va mashina tarjimai uchun ham semantik asosdir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ontologik lug'atlar yaratishda zamonaviy leksikografik yondashuvlar foydalanilsa, foydalanuvchilar uchun bu terminologik aniqlik, ilmiy mantiqiylik va qulaylik garovi bo'lib xizmat qiladi va ontologik lug'atlarning qay darajada samarador ekanligi bevosita leksikografik yondashuvlar bilan bog'liq bo'lib, ularsiz ilmiy va nazariy natijaga to'laqonli erishish ehtimoli kam.*

Kalit so'zlar *Ontologik lug'atlar, leksikografik tamoyillar, axborot texnologiyalari terminlari, semantika, terminologiya, standardlashtirish, tizimlashtirish*

Значение лексикографических принципов при создании онтологических словарей: на примере терминов информационных технологий

Абдуллаева Шахноза Рахимжон кизи

shakhnozaa40@gmail.com

PhD,

Узбекский государственный университет

мировых языков

Аннотация *В данной статье анализируется теоретическое и практическое значение лексикографических принципов в процессе составления онтологических словарей. Рассматриваются их семантическая структура, концептуальные связи, а также различные проблемы, возникающие в процессе систематизации, на примере терминов информационных технологий. Отличие онтологических словарей от классических толковых заключается именно в том, что в них выявляются семантические, иерархические и парадигматические отношения между терминами, и они рассматриваются как база знаний. В статье также раскрывается роль лексикографических принципов в создании онтологических словарей, а именно их точность,*

системность, концептуальная целостность и ориентация на пользователя. Анализ, проведённый на материале терминов информационных технологий, показал, что онтологические словари являются не только лингвистическим инструментом, но и служат семантической основой для компьютерной лингвистики, искусственного интеллекта и машинного перевода. Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование современных лексикографических подходов при создании онтологических словарей обеспечивает терминологическую точность, научную логичность и удобство для пользователей, а эффективность онтологических словарей напрямую связана с лексикографическими подходами, без которых маловероятно достижение полноценного научного и теоретического результата.

Ключевые слова Онтологические словари, лексикографические принципы, термины информационных технологий, семантика, терминология, стандартизация, систематизация

The Importance of Lexicographic Principles in Compiling Ontological Dictionaries: The Case of Information Technology Terminology

Abdullayeva Shaxnoza Raximjon qizi

shakhnozaa40@gmail.com

PhD,

Uzbekistan State World Languages University

Annotation *This article analyzes the theoretical and practical significance of lexicographic principles in the process of compiling ontological dictionaries. It also examines their semantic structure, conceptual relations, and the various challenges that arise in the process of systematization, using information technology terminology as an example. The difference between ontological and classical explanatory dictionaries lies precisely in this: in ontological dictionaries, semantic, hierarchical, and paradigmatic relations among terms are identified and treated as a knowledge base. The article further reveals the role of lexicographic principles in compiling ontological dictionaries, namely precision, systematicity, conceptual integrity, and user orientation. The analysis, conducted on the basis of information technology terminology, shows that ontological dictionaries are not only linguistic tools, but also serve as a semantic foundation for computational linguistics, artificial intelligence, and machine translation. The results of the study indicate that applying modern lexicographic approaches in the creation of ontological dictionaries ensures terminological clarity, scientific consistency, and user-friendliness. Furthermore, the efficiency of ontological dictionaries is directly linked to lexicographic approaches, without which achieving comprehensive scientific and theoretical outcomes is less likely.*

Keywords *Ontological dictionaries, lexicographic principles, information technology terminology, semantics, terminology, standardization, systematization*

Kirish

Bugungi kunda globallashuv va raqamli transformatsiya jarayonida axborot texnologiyalari jadal rivojlanmoqda, ma'lumotlar bazasi kengaymoqda va sun'iy intellekt hayotimizning har jabhasiga kirib kelmoqda. Ana shunday tezkor rivojlanish jarayonida terminologiya, shuningdek, to'g'ri va izchil tuzilgan lug'atlarning ahamiyati katta bo'lishi tabiiydir. Ma'lum bir lug'at tuzishda leksikografik tamoyillar va ontologik strukturalar o'rtasidagi munosabatlar esa bunday lug'atlarning samaradorligini ta'minlaydi. Ontologik lug'atlar oddiy izohli lug'atlardan o'zida so'zning ma'nosi bilan birgalikda, uning boshqa terminlar bilan bo'lgan semantik aloqalarini ham ko'rsatib berishi bilan farq qiladi (Gruber, 1993).

Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, mashina tarjimai, semantik veb sohalari rivojlanishi natijasida, oxirgi paytlarda, terminologiyaning yangi tizimlarini shakllantirishga ehtiyoj paydo bo'ldi. Aynan ontologik lug'atlarni tuzishdan ko'zlangan maqsad esa – bilimlar bazasini shakllantirish va uni kompyuter tizimlari uchun qayta ishlashga tayyorlashdir va shu yerda tilshunoslik va informatika yo'nalishlari o'zaro birlashadi. Bu jarayonda leksikografik tamoyillarning o'rniga keladigan bo'lsak, ular lug'atlarning sifatli tuzilishi, uning foydalanuvchilari uchun qulaylik yaratib berish uchun metodologik asos bo'lishdir (Hartmann & James, 2001).

So'nggi yillarda axborot texnologiyalari terminlari soni jadallik bilan oshib bormoqda, ularning soni ko'paygani sari ularning ma'nolari ham o'zgarib ketmoqda va turli tillar aynan bir termini turlicha ifodalanoqda. Shuning uchun ham ontologik lug'atlar tuzishda leksikografik tamoyillarning ahamiyatini aynan axborot texnologiyalari terminlari misolida ko'rib chiqish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu maqolada ko'rib chiqiladigan asosiy vazifalar bu:

- Ontologik lug'atlar va ularning an'anaviy lug'atlardan farqlari;
- Leksikografik tamoyillarning ontologik lug'atlar tuzishda qanday qo'llanilishi;
- Axborot texnologiyalari terminlari misolida bu tamoyillarning amaliy ahamiyati nimalarda ko'rinishi.

Metodologiya

Ushbu tadqiqot kompleks metodologik yondashuv asosida olib borildi.

1. Adabiyotlarni tahlil qilish

Dastavval, ontologiya, terminologiya va leksikografiya masalalariga oid xalqaro va mahalliy manbalar ko'rib chiqildi. Gruber (1993) ilgari surgan "ontologiya" tushunchasi, Faber (2012)ning kognitiv yondashuvi, Navigli (2009) tomonidan olib borilgan so'z ma'nosini aniqlash, ya'ni word sense disambiguation tadqiqoti asos sifatida olindi va o'zbek tilshunosligida Alimov (2020), G'aniyeva (2021) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilib chiqildi.

2. Qiyosiy tahlil

Ontologik lug'atlar an'anaviy lug'atlardan tushunchalarning semantik munosabatini ham ko'rsatishi bilan farqlanishi sababliham, an'anaviy izohli lug'atlar, tarjima lug'atlari va ontologik lug'atlar strukturalari solishtirildi.

Misol uchun terminologik birliklarning ta'rifi va strukturasini olsak:

- **An'anaviy lug'at:**
 - *Server* – "Ma'lumotlarni saqlovchi va foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatuvchi kompyuter."
 - *Bulutli texnologiya* – "Ma'lumotlarni internet orqali saqlash va qayta ishlash tizimi."
- **Ontologik lug'at:**
 - *Server* → [Ob'ekt]
 - Aloqador: *Mijoz (client)*
 - Funksiya: *Ma'lumotni uzatish, saqlash*
 - Hierarxik: *Kompyuter qurilmasi* turiga kiradi
 - *Bulutli texnologiya* → [Jarayon/Metodologiya]

- Aloqador: *Ma'lumotlar markazi*
- Funksiya: *Masofadan ishlash imkoniyati*
- Hierarxik: *Virtualizatsiya texnologiyasi* ga tegishli

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, ontologik lug'atlar terminlarni faqat ta'riflabgina qolmasdan, balki uni boshqa tushunchalar bilan *munosabatlar tarmog'i* orqali bog'laydi.

Sinonimiya va variantlarning ifodalanishi

- **An'anaviy lug'at:**
 - *Kompyuter tarmog'i = Kompyuter seti*
 - *Bulutli hisoblash = Cloud computing*
- **Ontologik lug'at:**
 - *Kompyuter tarmog'i* (asosiy atama)
 - Sinonim: *Kompyuter seti*
 - Inglizcha: *Computer network*
 - Aloqador tushuncha: *Server – Mijoz arxitekturasi*

Sinonimiya va variantlarning ifodalanishidan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, ontologik lug'at sinonimlarni *bir tugunga birlashtiradi*, shu bilan izlash va ma'lumot qayta ishlashni samarali qiladi.

Hierarxik tizim va darajalar

- **An'anaviy lug'at:**
 - *Dastur – "Kompyuterda bajariladigan buyruqlar to'plami."*
- **Ontologik lug'at:**
 - *Dastur → yuqori daraja tushunchasi*
 - Pastki darajalar: *Ilova dastur* (Application software), *Tizim dasturi* (System software)
 - Aloqador tushunchalar: *Algoritm, Platforma*

3-solishtirishimizdan xosil bo'lgan xulosa shuki, ontologik lug'atlar terminlarni *hierarxik model* orqali joylashtirib, tur va subturlarini ko'rsatadi.

Amaliy misollar: O'zbek va ingliz terminlari qiyosi

- *Sun'iy intellekt* (AI)
 - **An'anaviy lug'at:** oddiy ta'rif: "Inson intellektini imitatsiya qiluvchi tizim."
 - **Ontologik lug'at:**

- Aloqador: *Mashinali o'rganish* (*Machine Learning*)
 - Aloqador: *Chuqur o'rganish* (*Deep Learning*)
 - Hierarxik: *Kompyuter fanlari* tarkibiy qismi
 - Funksiya: *Avtomatik qaror qabul qilish*
 - *Blokcheyn* (Blockchain)
 - **An'anaviy lug'at:** "Ma'lumotlarni zanjir ko'rinishida saqlash texnologiyasi."
 - **Ontologik lug'at:**
 - Aloqador: *Kriptovalyuta*
 - Aloqador: *Smart-kontrakt*
 - Hierarxik: *Ma'lumotlar bazasi texnologiyasi*
 - Funksiya: *Tarqoq ma'lumot saqlash*
- Xulosa qilish mumkinki, ontologik lug'atlar atamalarni kengroq bilim grafida joylashtiradi, oddiy lug'at esa uni izolyatsiyada beradi.

Demak, qiyosiy tahlil ko'rsatadiki, ontologik lug'atlar nafaqat ta'riflash, balki axborot texnologiyalari terminlarini semantik modellashtirish, konseptual bog'lash va bilim grafi qurish imkonini beradi.

Natijalar

Tahlillar asosida quyidagi natijalarga erishildi:

Aniqlik tamoyili

Ko'plab axborot texnologiyalari terminlari metaforik ma'noga ega. Masalan:

- *bug* – dasturdagi xato,
- *virus* – zararli dastur,
- *cloud* – masofaviy hisoblash tizimi.

Ontologik lug'atlarda bunday terminlarga aniq semantik ta'rif berilgan bo'ladi. Aks holda, ularning mashina tarjimasida yoki bilimlar bazasida noto'g'ri talqin qilinishi ehtimoli yuqori.

Tizimlilik tamoyili

Ontologik lug'atlarda terminlar *ierarxik daraxt* ko'rinishida joylashtiriladi. Bu esa foydalanuvchilarga nafaqat alohida terminni, balki uning butun tizimdagi o'rnini ko'rish imkonini beradi. Masalan:

Axborot texnologiyalari

└─ *Aparat ta'minoti* (*hardware*)

/ └─ Protsessor
/ └─ Xotira
/ └─ Saqlash qurilmalari
(SSD/HDD)
└─ Dasturiy ta'minot (software)
└─ Operatsion tizimlar
└─ Ilovalar

Standartlashtirish

ISO/IEC 2382:2015 standarti asosida terminlarni izchil qo'llash kerak. Masalan, inglizchada *database* deb ataladigan termin o'zbekchada "ma'lumotlar bazasi" tarzida qat'iy mustahkamlanishi kerak.

Ko'p tillilik

Ontologik lug'atlarda terminlar bir nechta tillarda berilishi lozim. Masalan:

- *Cloud computing* – bulutli hisoblash (o'zbek),
- *Firewall* – xavfsizlik devori (o'zbek),
- *Artificial intelligence (AI)* – sun'iy intellekt (o'zbek).

Natijada, milliy va xalqaro ilmiy hamkorlik yengillashadi.

Muhokama

Natijalardan shuni ko'rish mumkinki, ontologik lug'atlar samaradorligi bevosita *leksikografik tamoyillarga*: aniqlik, tizimlilik, standartlashtirish va ko'p tillilikka tayanadi. Axborot texnologiyalari (AT) terminlari son jihatdan ko'pligi sababli, an'anaviy lug'atlardan farqli ravishda munosabatlar tarmog'ini ifodalovchi ontologik yondashuv zarur bekanligini ko'rsatdi.

Leksikografik tamoyillarning ontologiya bilan uyg'unlashuvi

Aniqlik va izchillik – har bir termin uchun *genus-differentia* tamoyili asosida ta'rif berish (misol uchun, *SaaS – Cloud Service ning bir turi bo'lib, tayyor ilovani internet orqali taqdim etadi*).

Tizimlilik – iyerarxiya (IT → Software → Application → WebApp) va kompozitsiya (System → has Component → Module) orqali bilimlarni tartiblash.

Standartlashtirish – ISO/IEC terminlari bilan moslash, RFC protokollari nomenklaturasini qabul qilish.

Ko'p tillilik – `rdfs:label@uz/@en`, `skos:altLabel` bilan normativ (preferred) va variant (alt) nomlarni boshqarish.

Misol (termin "Firewall")

- Leksikografik: "tarmoqni filtrlaydigan qurilma/dastur".
- Ontologik: $\text{Firewall} \sqsubseteq \text{NetworkSecurity} \sqcap \exists \text{protects. NetworkSegment} \sqcap \forall \text{operatesAt.}\{\text{Network/Transport}\}; \text{WAF} \text{ esa } \text{ApplicationSecurity}$ qatlamida va mitigates OWASPTop10Risk. Shunday qilib, bir nomga yaqin ikki konsept qatlamga ko'ra farqlanadi.

Qiyosiy tahlildan kelib chiqqan amaliy xulosalar

An'anaviy lug'atlarda *ta'rifga urg'u* berilsa, ontologik lug'atlarda esa *aloqalarga e'tibor* qaratiladi. Shuningdek, qiyosiy tahlil natijalari shuki, AT terminlarini izlash, tarjima qilish, yoki savol-javob tizimlarida qo'llashda aynan *aloqalar* (is A, part of, used for, depends on) hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Ko'p tillilik va normallashtirish (o'zbek tili misolida)

O'zbek tilida *ekvivalent tanlash* (masalan, *firewall* → *xavfsizlik devori*, *cloud computing* → *bulutli hisoblash*), *variantlarni boshqarish (sun'iy intellekt vs AI)*, va *transliteratsiya* (GPU, Docker, Kubernetes) tizimli qoidalarni talab qiladi.

Amaliy siyosat:

- `preferredLabel@uz`: "xavfsizlik devori";
- `altLabel@uz`: "fayrvol";
- `exactMatch@en`: "firewall".

Shunda foydalanuvchi qaysi variantdan foydalansa ham, graf bir xil konseptga yo'naltiradi.

Integratsiya: MT, qidiruv, QA va ta'lim

Mashina tarjimasini (MT): polisemik terminlar ontologiyasi bilan *sense disambiguation* yaxshilanadi. Masalan, *port* kontekstiga qarab *TCP porti* yoki *fizik port* tarjimasini tanlanadi.

Semantik izlash: "SaaS misollarini ko'rsat" yoki "Graph DB nima uchun ishlatiladi?" kabi savollar graf asosida bevosita javoblanadi.

QA tizimlari: kompetensiya savollari to'g'ridan-to'g'ri savol-javob formatiga aylanadi.

Ta'lim: iyerarxik xaritalar (Cloud, DB, Security) murakkab mavzularni vizual o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Muhokama bo'limi natijalari shuni yana bir bor ko'rsatadiki, AT terminlari uchun ontologik lug'at - bu shunchaki izohlar to'plami emas, balki qaror qabul qilishni yengillashtiruvchi, mashina va inson uchun birdek tushunarli, tekshiriladigan va kengaytiriladigan bilim infratuzilmasidir. Leksikografik tamoyillar esa bu infratuzilmaning barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi; ontologik modellashtirish esa uni amaliy tizimlarga (MT, QA, semantik qidiruv, ta'lim) ulab beradi.

Xulosa va takliflar

Ushbu maqolada ontologik lug'atlar tuzishda leksikografik tamoyillarning ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilindi: axborot texnologiyalari terminlari misolida. Tadqiqot davomida lug'atshunoslik va ontologiya kesishgan nuqtalarda yuzaga keladigan nazariy hamda amaliy masalalar qisman yoritib berildi. Axborot texnologiyalari sohasi doimiy ravishda yangilanib turganligi sababli terminlarning semantik modellashtirilishi va tizimli tartibga solinishi dolzarb masaladir.

Xulosa

1. *Leksikografik tamoyillarni ontologik lug'atlarda qo'llash* – terminlarni faqat izohli shaklda emas, balki ularning semantik, ierarxik va konseptual aloqalari bilan birgalikda taqdim etish imkonini beradi. Natijada, foydalanuvchilar uchun yanada kengroq bilim maydoni yaratiladi.

2. *Amaliy kuzatuvlar* shuni ko'rsatdiki, an'anaviy lug'atlarda terminlarning faqat qisqa ta'riflari berilgan bo'lsa, ontologik lug'atlarda ularning boshqa terminlar bilan aloqasi (masalan, "algoritm" – "ma'lumotlar tuzilmasi" – "dasturlash tili") aniq va vizual tarzda

ko'rsatiladi. Bu ta'lim jarayonida ham, ilmiy tadqiqotlarda ham samaradorlikni oshiradi.

3. *Qiyosiy tahlil* jarayonida ingliz, rus va o'zbek tilidagi axborot texnologiyalari terminlari o'rtasida ko'plab semantik tafovutlar mavjudligi aniqlandi. Masalan, "cloud" termini ingliz tilida texnologik metafora bo'lsa, rus tilida "облако" (bevosita tarjima), o'zbek tilida esa "bulutli texnologiya" shaklida qo'llanadi. Ontologik lug'at tuzishda bunday farqlarni hisobga olish terminlarning to'g'ri talqin qilinishini ta'minlaydi.

4. Ontologik lug'atlar – faqat lingvistik emas, balki ko'p tarmoqli bilim manbai sifatida ham xizmat qiladi. Ular sun'iy intellekt, mashina tarjimasini, semantik veb va bilimlar bazasini tuzishda tayanch manba bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Takliflar

1. *Milliy axborot texnologiyalari terminlarining ontologik lug'atini yaratish* – zamonaviy ilmiy va amaliy ehtiyojlardan kelib chiqqan holda o'zbek tilida yagona ontologik lug'at ishlab chiqish lozim. Bu lug'at terminlarni tizimli tasniflaydi va xalqaro terminologik muvofiqlashuvni ta'minlaydi.

2. *O'zbek tilidagi terminologiyani xalqaro standartlarga uyg'unlashtirish* zarur. Bu jarayonda ISO va IEEE terminologik standartlari asosida maxsus komissiyalar tuzish lozim.

3. *Semantik tahlil va modellashtirishni ta'lim dasturlariga joriy qilish* foydali bo'ladi. Bu nafaqat tilshunoslik, balki informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishidagi talabalarga ham ko'p qirrali bilim beradi.

4. *Qiyosiy tadqiqotlarni kengaytirish*: o'zbek, ingliz va rus tillaridan tashqari turk, koreys va yapon tillaridagi IT terminologiyasini ham ontologik tahlil qilish milliy terminologik fondni boyitadi.

5. *Ilmiy hamkorlikni kuchaytirish*: ontologik lug'atlar yaratishda lingvistlar, IT mutaxassislari, faylasuflar va tarjimonlarning hamkorligi zarur. Bu esa lug'atlarning mukammalligini ta'minlashi muqarrar.

6. *Amaliy dasturlar*: yaratiladigan ontologik lug'atlar asosida mashina tarjimasini,

avtomatik matn tahlili va sun'iy intellektga tayangan bilim qidiruv tizimlari ishlab chiqilishi mumkin. Masalan, ontologik lug'at asosida ishlovchi intellektual tarjimon dasturi terminlarni kontekstdan kelib chiqib to'g'ri tarjima qilishi mumkin.

Umumiy xulosa qiladigan bo'lsak, ontologik lug'atlar o'zbek tilidagi axborot texnologiyalari terminlarini tizimlashtirish, ularni global ilmiy muhitga uyg'unlashtirish va milliy terminologik siyosatni mustahkamlashda strategik ahamiyatga egadir.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Alimov, R. (2020). *Tilshunoslikda ontologik yondashuv: nazariya va amaliyot*. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Faber, P. (2012). *A Cognitive Linguistics View of Terminology and Specialized Language*. De Gruyter Mouton.
3. G'anieva, D. (2021). "Ontologik lug'atlar va ularning lingvistik xususiyatlari." *Filologiya masalalari*, 4(2), 56–64.
4. Gruber, T. R. (1993). A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 199–220.
5. Hartmann, R. R. K., & James, G. (2001). *Dictionary of Lexicography*. Routledge.
6. ISO/IEC 2382:2015. *Information technology – Vocabulary*. International Organization for Standardization.
7. Navigli, R. (2009). Word Sense Disambiguation: A Survey. *ACM Computing Surveys*, 41(2), 1–69.
8. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi. (2022). *Axborot texnologiyalari terminologiyasi bo'yicha me'yoriy hujjatlar to'plami*. Toshkent.
9. Sager, J. C. (1990). *A Practical Course in Terminology Processing*. John Benjamins.
10. Temmerman, R. (2000). *Towards New Ways of Terminology Description*. John Benjamins.