

## TIBBIYOT SOHASI TERMINLARINING ONTOLOGIK MODELINI YARATISHDA SINFLAR HAMDA MUNOSABATLAR TAVSIFI

**Zebo Gulboyevna Qodirova**

O'zbekiston milliy universiteti, Kompyuter lingvistikasi yo'nalishi, 1-kurs  
magistranti

[qodirovazebo5450@gmail.com](mailto:qodirovazebo5450@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqola tibbiyot terminlarining ontologik model tahliliga bag'ishlangan bo'lib, unda ontologik lug'at yaratishning dasturiy vositalari va ulardan qanday foydalanish mumkinligi haqida so'z boradi. Shu jumladan, tibbiy terminlarning domain ontologiyasini Protégé texnologiyasida yaratish bosqichlari va amalga oshirish jarayonlari masalasi muhokama qilinadi. Ontologiyada konseptlar o'rtasidagi munosabatlar tadqiqi hamda sinflar tavsifi o'rin olgan.

**Kalit so'zlar:** Ontologiya, NLP, semantik veb, individlar, aksioma, munosabatlar, ma'lumotlar bazasi, OWL, konseptlar, atributlar, iyerarxiya, taksonomiya.

### ABSTRACT

This article is an analysis of the ontological model of medical terms, which discusses the software tools for creating an ontological dictionary and how to use them. In particular, the stages of creation and implementation of the domain ontology of medical terms in Protégé technology will be discussed. Ontology is the study of the relationship between concepts and the description of classes.

**Keywords:** Ontology, NLP, semantic web, individuals, axioms, relationships, databases, OWL, concepts, attributes, hierarchy, taxonomy.

### KIRISH

Ontologiyalarni muayyan sohalarda qo'llash borasida jahonda ko'pgina ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Ontologiyalar semantik veb saytning muhim tarkibiy qismidir. Biroq bu borada O'zbekistonda qilinayotgan ishlar sezilarli darajada emasligi va bu boradagi tadqiqotlar samaradorligini oshirish oldimizda turgan asosiy vazifalardan biridir.

Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) - bu tilning inson talqinini takrorlashga harakat qiladigan sun'iy intellekt tadqiqoti

sohasi. NLP metodologiyasi va texnikasi grammatikani va tildagi soʻzlar oʻrtasidagi konseptual munosabatlarni ilmiy jihatdan ifodalash mumkinligini taxmin qiladi. NLP ning yakuniy maqsadi tilni sunʼiy talqin qilishni amalga oshirish uchun kompyuter mantigʻi tomonidan ishlatilishi mumkin boʻlgan belgilar, munosabatlar va kontseptual maʼlumotlar tizimini aniqlashdir. Oʻzbekistonda sohaviy ontologiya yartilib NLPga yoʻnaltirilganda, neyron sistemalar orqali matnlarni semantik analiz qilish imkoni vujudga keladi. Ontologiyalar lugʻatlar va tezauruslardan farqli holda terminlar oʻrtasidagi konseptual, semantik munosabatlar asosiga quriladi. Ontologiyani qurish jarayoni dastlab semantik munosabatlarga asos boʻluvchi sinflarni aniqlashdan boshlanadi. Ontologiyalarni yartish Protégé texnologiyasi muhitida amalga oshiriladi.

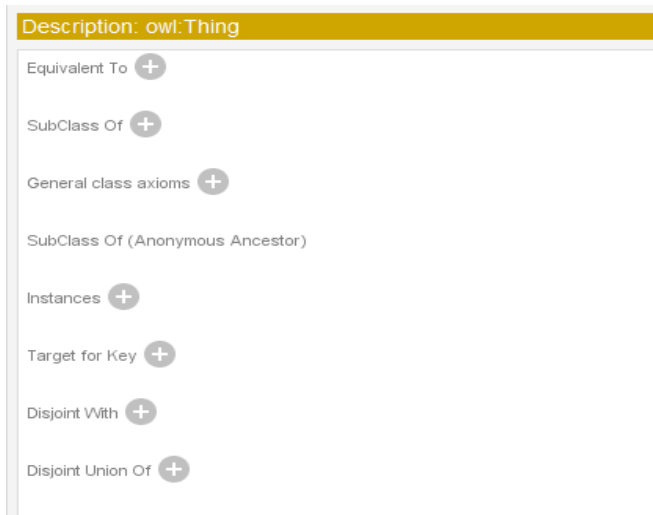
Protégé qanday muhit? [1, 11-12.]

- 1) istalgan kompyuterga yuklanishi mumkin
- 2) formalizmga asoslangan diksriptiv mantiq;
- 3) soha doirasida tavsif uchun bir oʻrinli va ikki oʻrinli predikatlardan foydalanishda;
- 4) OWLda ontologiyani erkin import va eksport qilish mumkin. U OWLda loyihani yaratish, tahrirlash, OWL formatdagi ontologiyani oʻchirish uchun foydalaniladi.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ontologiyalar - bu muayyan tizimdagi obyektlar, tushunchalar va boshqa obyektlarni, shuningdek, ular oʻrtasidagi munosabatlarni qanday ifodalashning rasmiy, aniq spetsifikatsiyalari.

Ontologiyadagi bilimlar asosan 5 turdagi komponentlar yordamida rasmiylashtiriladi: sinflar, munosabatlar, funksiyalar, aksiomalar va misollar.



**Sinf tavsifi** – Sinf tavsifi ko‘rinishi sinf muharririning o‘zagi hisoblanadi. Bu tanlangan sinfnig mantiqiy tavsifini Manchester OWL sintaksisi yordamida tahrirlash imkonini beradi. Sinf tavsifi quyida tavsiflangan bir qator bo‘limlarni o‘z ichiga oladi.

**EquivalentTo** – Har bir qatorda joriy tanlangan sinfga ekvivalent bo‘lgan sinf ifodasi mavjud.

**SubClassOf** – joriy tanlangan sinf quyi sinf ekanligining ifodasi. Boshqacha qilib aytganda, har bir qator joriy tanlangan sinfnig yuqori sinfidir.

**General Class Axioms** – Har bir satr o‘z imzosida joriy tanlangan sinfni o‘z ichiga olgan umumiy klass aksiomasini ko‘rsatadi (ya‘ni joriy tanlangan sinfni eslatib o‘tadi).

**Instances** – Har bir satr sinfni tasdiqlash aksiomasida joriy tanlangan sinfga ega bo‘lgan individullarni belgilaydi.

**DisjointWith** – Har bir satr ro‘yxatini belgilaydigan sinf ifodasi, bu sinf ajralib turadigan sinf tavsifini ifodalaydi. Disjoint sinf aksiomasida 2 yoki undan ortiq sinfni o‘z ichiga olishi mumkin.

**Target for Key** – joriy tanlangan sinf misollari uchun kalit vazifasini bajaradigan obyekt va ma‘lumotlar xususiyatlarining aralash ro‘yxatini belgilaydi. *Target for Key* OWL2 (Protégé 5.5) format uchun yangi xususiyat bo‘lib, xususiyatlar to‘plamidan iborat. Muayyan shaxs uchun ushbu xususiyatlarning alohida qiymatlari birgalikda olinganligini anglatadi.

**Disjoint Union Of** – bu sinf DisjointUnion sinf aksiomasida asosiy sinf ekanligini bildiradi.

**SubClassOf (Anonymous Ancestor)** – protégé tanlangan sinfdan oldin yaratilgan katta sinflarni tekshiradi va ularning ushbu bo‘limda ko‘rsatiladigan barcha yuqori sinflarini to‘playdi.

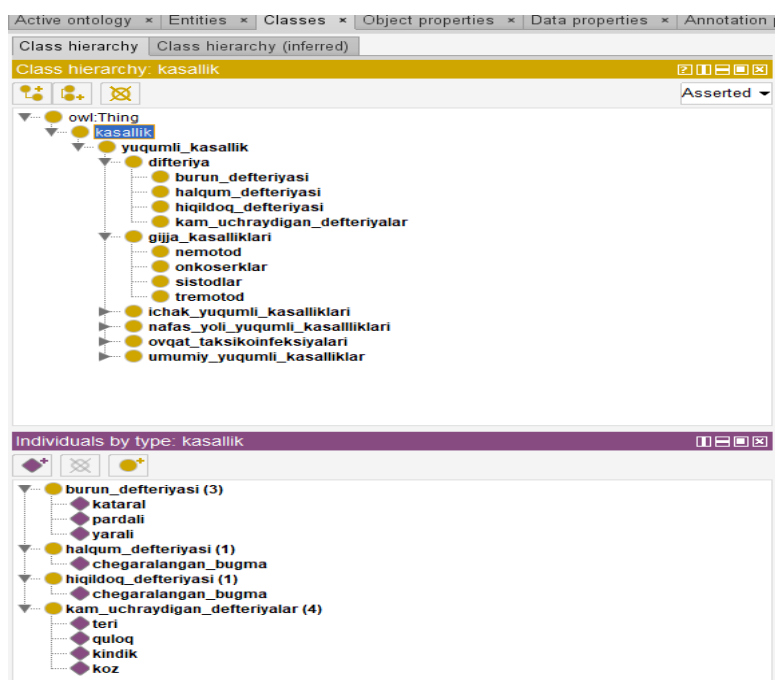
Quyida (1-rasm) *kasallik* -> *yuqumli kasallik* -> *difteriya* = *gijja*  
*kasalliklari* = *ichak yuqumli kasalliklari* va boshqa. Bunda *yuqumli kasalliklar* (sinf uchun) *subClassOf* sifatida *kasallik* sinfi keltirilgan.

*Ichak\_yuqumli\_kasalliklari*, *nafas\_yo‘li\_yuqumli\_kasalliklari*, *Ovqat\_taksiko\_infeksiyalari*, *umumiy\_yuqumli\_kasalliklar* sinflari esa teng pazitsiyadagi *SubClasslar* deya talqin etilgan.

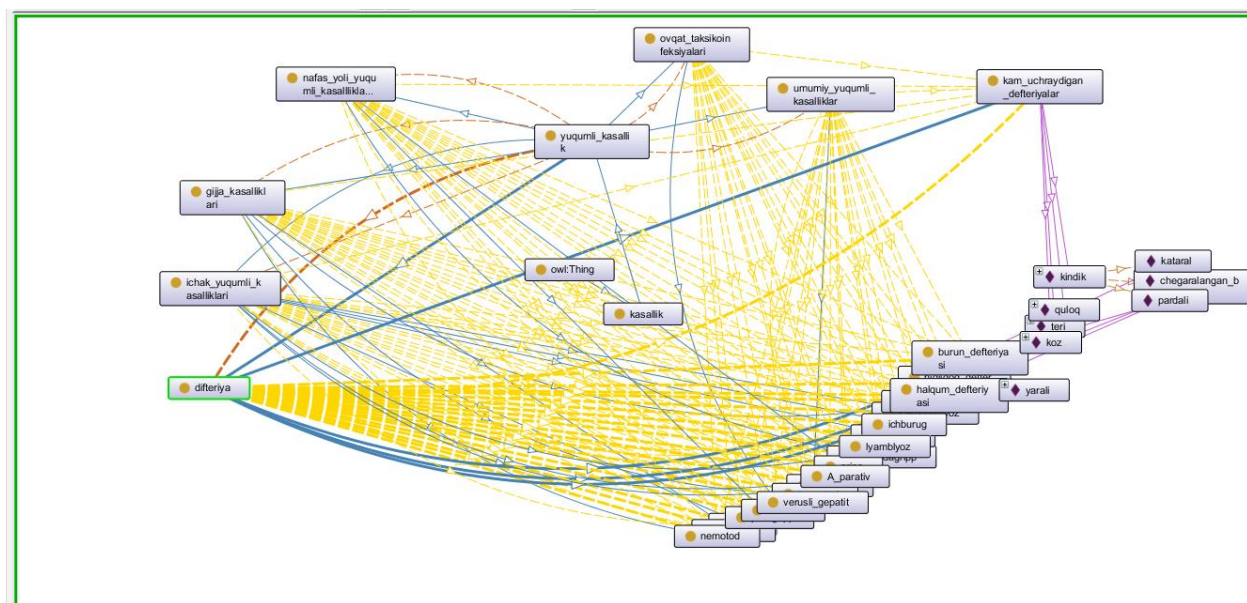
Ontologiyada asosiy sinflar (1-rasm) aniqlangan sinfnig tarkibiy qismlari esa *individuals by class* oynasida o‘z ifodasini topadi.

Semantik veb ni qo‘llashda ontologiyalar muhim qadamdir. Ontologiyalarni semantik vebga yo‘naltirish uchun OWL (Web

Ontology Language) – ontologiya rasmiy tavsif tili ishlab chiqilgan. OWL tili veb-hujjatlarga va ilovalarga xos bo‘lgan sinflar va ular orasidagi munosabatlarni tasvirlash imkonini beradi. OWL avvalgi OIL va DAML+OIL tillariga asoslanadi va World Wide Web konsortsiumi tomonidan tavsiya etilgan. [ 5]



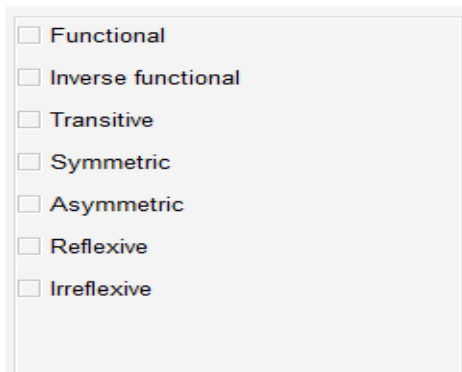
1-rasm. Tibbiyotning ayrim sohalarini bo‘yicha ontologiya.



2-rasm. Ontologiyada sinflar grafiklari tasviri.

Ontologiyaga kiritilgan konseptlar, atributlar o'rtasidagi munosabat semantik maydonni hosil qiladi. Yuqorida (2-rasm) sinf grafiklari tasviri o'z ifodasini topgan.

Konseptlar o'rtasidagi munosabatlar esa quyidagicha;



*Funksional (functional)*- agar tushuncha funksional bo'lsa, unda u tushuncha orqali bog'langan bir nechta obyekt bo'lishi mumkin emas. Masalan, har bir insonning o'z onasi bor. Sonya Jekning onasi, Jek Mariyaning o'g'li bo'lsin. Sonya va Mariya bir xil shaxs bo'lishi kerak deb xulosa qilinadi. Shuni ta'kidlash kerakki, agar Sonya va Mariya turli shaxs bo'lsa yuqoridagi bayonot ziddiyatga olib keladi.

*Teskari munosabat (inverse functional)*- ikki xususiyat bir-biriga mos ravishda teskari bo'lishi mumkin. Masalan, A xususiyat B xususiyatga bog'liq bo'lsa, B xususiyat ham o'z navbatida A xususiyatga aloqadordir.

*Tranzitiv (transitive)*- agar xususiyat tranzitiv bo'lsa, A shaxs B shaxs bilan bog'lanadi. B shaxs esa C shaxs bilan bog'lansa, demak A ham o'z navbatida C bilan aloqada.

*Semmetrik (symmetric)*- agar ikki individ o'rtasidagi munosabat semmetrik bo'lar ekan: Masalan, A shaxs B bilan *aka-singil munosabatida* bo'lsa, B ham A bilan *aka-singil munosabatida* hisoblanadi.

*Assemmetrik (asymmetric)*- agar xususiyat A shaxsni B shaxsga bog'lab tursa, B shaxs ayni shu xususiyati bilan A bilan bog'lana olmaydi.

*Refleksiv (reflexive)*- xususiyat shaxsni o'zi bilan bog'lab turganda refleksiv hisoblanadi. Masalan, Jorj Simoni shaxs sifatida biladi, Jorj boshqa shaxslarni ham bilishi mumkin, Simon ham o'z navbatida bir qancha shaxslarni biladi.

*Irrefleksiv (irreflexive)*- agar xususiyat irrefleksiv bo'lsa, unda A shaxsni B shaxs bilan bog'laydigan xususiyat sifatida ta'riflanadi. Masalan, Alisa Bobning onasi, Alisa Bob bo'lmasa onalik xususiyatini olmaydi, Bob ham Alisa bo'lmasa farzandlik xususiyatida bo'la olmaydi.

## XULOSA

Xulosa oʻrnida aytish kerakki, bugungi kunda zamonaviy axborot-texnologiyalari inson hayotiy faoliyatining asosiy shakliga aylanib ulgurdi. Shuning uchun ham yangi termin va atamalarning kirib kelish jarayoni jadallashdi. Tushunchalarning koʻpayishi axborotdan foydalanish imkoniyatiga putur yetkazish ehtimoli bilan ontologik lugʻatlarga ehtiyoj ortadi. Ontologik lugʻatlar maʼlumotdan foydalanish samaradorligini taʼminlash bilan birgalikda, yangi tushuncha va terminlarni eskirmasdan turib foydalanishga taqdim eta olish imkoniyati bilan boshqa terminologik lugʻatlardan farqlidir.

## REFERENCES

1. Цуканова Н. И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, – 2015. – 247 с.
2. Usmonxoʻjayev A., Avakov V. E., Basitxanova E. I. Katta tibbiyot etimologik lugʻat (ruscha-lotincha-oʻzbekcha) Toshkent.: “Noshir” nashriyoti – 2010.
3. Mehrad J., Ahmadasab F. The Study of Thesaural Relationships from a Semantic Point of View. Computer Science International Journal of Information Science and Management Published 21 July 2012
4. Natalya F. Noy and Deborah L. McGuinness, Stanford University, Stanford, CA, 94305. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology.
5. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Web\\_Ontology\\_Language](https://ru.wikipedia.org/wiki/Web_Ontology_Language)
6. Abduraxmonova, N. Z. "Linguistic support of the program for translating English texts into Uzbek (on the example of simple sentences): Doctor of Philosophy (PhD) il dis. aftoref." (2018).
7. Abdurakhmonova N. The bases of automatic morphological analysis for machine translation. Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2016;2 (38):12-7.
8. Monika Rani, Amit Kumar Dhar and O. P. Vyas Semi-Automatic Terminology Ontology Learning Based on Topic Modeling Engineering Applications of Artificial Intelligence, Volume 63, August 2017, Pages 108-125,ISSN 0952 1976,<https://doi.org/10.1016/j.engappai.2017.05.006>.  
(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952197617300891>).
9. Protégé. – URL: <http://protege.stanford.edu> (accessed 10.10.2018).
10. M.Aripov, A.Sharipbay, N.Abdurakhmonova, B.Razakhova. Ontology of grammar rules as example of noun of Uzbek and Kazakh languages. //Abstract of the VI international conference

«Modern problems of applied mathematics and information technology - al-Khorezmiy 2018». – Tashkent, 2018. – P. 37-38.

11. Suleimanov D.Sh., Gatiatullin A.R. Comparative analysis of ontological concepts for description of grammatic categories in different turkic languages // Materials of the XV International Conference on Computer and Cognitive Linguistics TEL-2018. – Kazan, 2018. – P. 373-378. (in russian)

12. A.Sharipbay, D.Kazhymukhan., B. Kuzenbayev. Sentiment analysis of kazakh language based on identifying interjections tonality. // TURKLANG-2018 VI International Conference on Computer Processing of Turkic Languages. Tashkent, 2018. - P. 270-275.. (in russian)

13. A.Gatiatullin, R.R.Gataullin, A.Bashirov. About the development of the semantic and syntactic analyzer of the Tatar sentence. // TURKLANG-2018 VI International Conference on Computer Processing of Turkic Languages. Tashkent, 2018. – P. 263-269.. (in russian)

14. Abdurakhmonova N., Tuliev U. Spell Checking Analysis Of Uzbek Texts Using Djaro Winkler Algorithm // TURKLANG-2018 VI International Conference on Computer Processing of Turkic Languages. Tashkent, 2018.- P. 310-313. (in russian).