

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

TIBBIY ATAMALARNI TUR VA SINFLARGA AJRATISHDA ONTOLOGIK TAMOYILLAR

Zebo Qodirova¹

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonda tibbiy terminologiya yuzasidan olimlar tomonidan amalga oshirilgan ishlar va ularning natijasida yaratilgan tibbiy terminologik izohli va tarjima lug'atlar tavsiflangan.

Dunyoda turli fan sohalari terminologik tizimida zamonaviy yondashuvlar nuqtayi nazaridan tadqiq etgan, xususan, tibbiy terminologiyani ontologik tamoyillar asosida tasnif etgan yirik loyihalar o'rganilgan. Asosiy qismda tibbiy terminologik tizimdagi ayrim sinflar aniqlangan va sinflar o'rtasidagi semantik munosabatlar ifodasi misollar orqali ko'rsatilgan. Ontologik tamoyillar asosida tibbiy terminologik tizim tavsiflari iyerarxik, taksonomik, mantiqiy munosabatlar asosida namunalar bilan izohlangan.

Kalit so'zlar: *ontologik tamoyillar, domenga xos ontologiya, ko'p domenli ontologiya, iyerarxik munosabat, taksonomik munosabat, Part_of, is_a.*

Kirish

Tibbiy atamalar tizimini tur va sinflarga ajratish tibbiy bilimlarni taqdim etish va sog'liqni saqlash ma'lumotlari tizimlarida semantik aniqlik, izchillik va o'zaro muvofiqlikni ta'minlaydi. Ontologik tamoyillardan foydalanish tibbiy atamalarni ularning o'ziga xos xususiyatlari va munosabatlari asosida asosiy turlarga va sinflarga ajratish imkonini beradi.

Bu kunga qadar tibbiyot sohasi terminlari ananaviy lug'at shaklida tuzilgan, tarjima lug'atlar yaratish borasida bir qator olimlar tomonidan izlanish olib borildi va yutuqlarga erishildi. 1999-yilda Y.X.To'raqulov muharrirligida chop etilgan "Ruscha-lotinchao'zbekcha tibbiy terminlar lug'ati"da tibbiyot sohasiga oid terminlar alifbo tartibida keltirilgan, ularning o'zbekcha muqobillari va

¹Qodirova Zebo Gulboyevna – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Kompyuter lingvistikasi va amaliy tilshunoslik kafedrasida o'qituvchisi.

E-pochta: qodirovazebo5450@gmail.com

ORCID: 0009-0006-6509-7255

izohlari berilgan. 2003-2008-yillarda nashr etilgan A.Qosimovning to'rt jilddan iborat "Tibbiy terminlar izohli lug'ati" nashr etilgan bo'lib, I jildda faqat o'zbekcha bir leksemali terminlar [Qosimov, 2003. 472], II jildda rus tili orqali Yevropa tillaridan o'zgarishsiz kirib kelgan terminlar [Qosimov, 2003. 568], III jildda o'zbekcha affiksalar orqali yasalgan terminlar [Qosimov, 2008. 576], IV jildda ham faqat o'zbekcha terminlar [Qosimov, 2008. 480] o'z aksini topgan. 2011-yilda A.Usmonxo'jayev, V.Y.Avakov, E.I.Basitxonova hammuallifligida "Katta tibbiy etimologik lug'ati (ruscha-lotinchacha o'zbekcha) nashr qilindi [Usmonxo'jayev, Basitxonova, Avakov, To'raxonova, 2011. 326]. Shu yili A.Usmonxo'jayev, E.I.Basitxonova, H.Nazirov, M.S.Turaxanova hammuallifligida ikki jildli "Tibbiy terminlar ensiklopedik lug'ati" 20000 dan ortiq terminlar va tushunchalarni izohlashga qaratilgan. Shuningdek, A.Usmonxo'jayev, O'.Abilov, M.Turaxanova hammuallifligida 2022-yilda 10000 dan ortiq termin va tushunchani qamrab olgan "Tibbiy atamalar lug'ati" chop etilgan [Usmonxo'jayev, Abilov, To'raxonova, 2022. 400]. Bundan ko'rinadiki, tibbiy birliklarni ananaviy leksikografik nuqtayi nazardan tadqiq etishga qaratilgan ishlar amalga oshirilgan.

Dunyoda turli sohaviy terminologik tizimlarni zamonaviy yondashuvlar nuqtayi nazaridan tadqiq etishga qaratilgan, xususan, tibbiy terminologiyani ontologik tamoyillar asosida tasnif etgan SNOMED CT [Bio Portal, 2024.], ICD va UMLS [nlm.nih.gov/research/umls] kabi qator yirik loyihalar yaratilgan.

Ontologiyalarni domen tarkibiga ko'ra ikkita guruhga bo'lish mumkin:

Domenga xos tibbiy ontologiyalar

Ushbu ontologiyalar kasalliklar, muolajalar, anatomiya yoki farmatsevtika kabi tibbiy bilimlarning muayyan sohalariga qaratiladi:

Masalan: Kasallik ontologiyasi (Disease Ontology (DO)) [Bio Portal, 2024.]

- kasalliklar va tibbiy holatlar, ularning munosabatlari va atributlarini toifalarga ajratishga e'tibor beradi.

Anatomik ontologiya (FMA) [Bio Portal, 2024.]

FMA - bu inson anatomiyasi haqidagi aniq deklarativ bilimlarning izchil to'plamini ifodalovchi domen ontologiyasi

Ko'p domenli tibbiy ontologiyalar

Ushbu ontologiyalar bilimlarni bir nechta domenlar bo'yicha birlashtiradi, bu esa fanlararo munosabatlarni o'zaro muvofiqlashtiradi.

1. SNOMED CT (Tibbiyotning tizimlashtirilgan nomenklaturasi - Klinik atamalar): Kasalliklar, simptomlar va davolash usullari o'rtasidagi munosabatlar bilan klinik atamalarning keng qamrovli iyerarxiasini taqdim etadi.

2. ICD (Kasalliklarning xalqaro tasnifi):

- kasalliklarni tasniflash va kodlash uchun ontologik tamoyillardan foydalanadi.

3. UMLS (Yagona tibbiy til tizimi):

- UMLS bu kompyuter tizimlari o'rtasida o'zaro ishlashni ta'minlash uchun ko'plab sog'liqni saqlash va biotibbiyot lug'atlari va standartlarini birlashtirgan fayllar va dasturlar to'plamidir.

Tibbiyotda ontologiya tibbiy bilimlarning, jumladan, tushunchalar, obyektlar va ularning munosabatlarini ma'lum bir sohada rasmiy ifodalanishini anglatadi. Ontologiya tibbiyot mutaxassislari, tadqiqotchilar uchun umumiy lug'atni taqdim etadi, bu esa tibbiy ma'lumotlarni izchil talqin qilish va ulardan samarali foydalanish imkonini beradi.

Asosiy qism

I qadam. Tibbiy terminologik tizimda asosiy sinflarni aniqlash.

Ontologiyada sinflar xususiyatlarni birlashtiradigan guruhlar yoki obyektlar to'plamini ifodalaydi. Sinf ontologiyaning asosiy qurilish bloklari bo'lib, ma'lum bir sohadagi tushunchalarni aniqlash uchun ishlatiladi. Tibbiyot sohasi terminologik tizimida asosiy sinflarni aniqlash tibbiy bilimlarni to'g'ri va izchil ifodalash zarurati bilan bog'liq. Asosiy sinflarni aniqlash soha bilimlari va iyerarxik munosabatlarni o'z ichiga oladi. Asosiy sinflar tibbiyot sohasidagi eng fundamental tushunchalarni ifodalashi kerak.

Masalan: *Kasalliklar* konsepti asosiy sinf hisoblanadi. Kasalliklar sinfi tarkibida tibbiyotning ichki sohalarini klassifikatorida mavjud barcha kasalliklar (*1-jadval*) ma'lum guruhlariga ajratiladi.

№	Sinflar (classes)	Sinf namunalari (subclasses)	Xususiyatlar (attributes)
1	Kasalliklar	infeksion kasalliklar; ko'z kasalliklari; teri kasalliklari; xirurgik kasalliklar; qon-tomir kasalliklari; nerv sistemasi kasalliklari...	kasallik nomi, kasallik sababi, simptomlari, holati, belgilari, davolash usullari...
2	Simptom (kasallik belgisi)	infeksiya, boshog'rig'i, isitma, yo'tal, darmonsizlik, charchoq...	jiddiylik, davomiylik...
3	Anatomik birlik	Bosh, yelka, ko'krak, bel, oyoq, qo'l, yurak, jigar, oshqozon, buyrak...	Part_of, is_a, has_a, Munosabatlar...

Sinf namunalari ham o'z tarkibiga nisbatan *subsinf* darajasini oladi. Masalan, Ko'z kasalliklari (classes) – *ko'z soqqasi, qovoq, konyuktiv, ko'z yoshi a'zolari va ko'z kosasi kasalliklari*. Yaqindan va uzoqdan *ko'rolmaslik, ko'z astigmatizmi* (subclasses) va boshq.

Ko'z kasalliklari *tug'ma va hayotda orttirilgan, yuqumli va yuqumsiz, o'tkir va surunkali, bitta yoki ikkala ko'zda uchrovchi* (attributes) tarzida ifodalanadi.

II qadam. Sinf tasniflari o'rtasida semantik munosabatlarni aniqlash.

Semantik munosabatlar tushunchalarni bog'lash orqali ontologiyaning asosini tashkil etadi. Terminologiyada polisemiya va sinonimiya hodisalarining mavjud bo'lishi ayrim tadqiqotchilar tomonidan ma'qullanmaydi. Biroq shunga qaramasdan, qator terminologik sistemalarda muayyan narsa-buyum yoki tushunchani ifodalashda ba'zan ikki yoki undan ortiq sinonim(dublet)lardan foydalanish ko'zga tashlanadi. M.Mirtojiyev fikrlariga ko'ra, so'zlar semantik jihatdan qaralganda, ma'no bir xilligi va ma'no qarama-qarshiligi nuqtayi nazaridan sinonim, antonim kabi guruhlarga bo'lib tadqiq etiladi.

Sinonimiya – bu bir xil (yoki deyarli bir xil) ma'noga ega bo'lgan, ammo grafik ifodalanishi turlicha bo'lgan so'zlar o'rtasidagi semantik munosabatlardir. Boshqacha qilib aytganda, sinonimiya leksik birliklar orasidagi semantik ekvivalentlik deb aytishimiz

mumkin. Ushbu turdagi semantik munosabatga ega bo'lgan juftliklar sinonimlar deyiladi.

Sinonimlar ma'no tushunchasiga nisbatan ikki xil bo'ladi. 1) so'zlarning ma'no munosabati aynan bir xillikka asoslangan sinonimlar, ya'ni absolyut sinonimlar; 2) so'zlarning ma'no munosabati bir xillikka asoslangan sinonimlar ya'ni semantik sinonimlar.

Absolyut sinonimlarda so'zlar ma'nosi aynan bir xillikka asoslanadi va tilshunoslikda absolyut sinonimlar deb ataladi. Bunday sinonimlarda ma'noda farqlanish deyarli kuzatilmaydi. Aslini olganda bu turdagi sinonimlar kam uchraydi. Absolyut sinonimlikning asosiy sharti tarkibidagi birliklar asosan bitta qatlamga (sheva, dealekt, adabiy til) mansub bo'lishni nazarda tutadi. Absolyut sinonimlar ko'proq terminologik tizimda mavjud sinonimlarga nisbatan qo'llaniladi.

M.Mirtojievning fikrlariga ko'ra, o'zlashma termin bilan o'z qatlam leksikasiga oid so'zlar o'rtasida absolyut sinonim tarkib topishi mumkin.

2-jadval

№	O'zlashma termin	O'z qatlam leksikasiga oid so'z
1	Avtomatiya	O'z-o'zidan harakatga kelish
2	Agglyutinatsiya	Bir-biriga yopishib qolish
3	Adaptatsiya	Moslashish
4	Animiya	Kamqonlik
5	Anomaliya	Notekislik
6	Gipergedroz	Ko'p terlash
7	Gipesteziya	Teri sezuvchanligining pasayishi
8	Gipomneziya	Xotiraning pasayishi
9	Orbita	Ko'z kosasi
10	Glossit	Tilning yallig'lanishi

Semantik sinonimlar absolyut sinonimlardan farqli ravishda, aynan bir xil ma'noli so'zlar emas, balki o'zaro yaqin ma'noli so'zlar deb ta'riflash maqsadga muvofiq.

<i>kasallik, betoblik, xastalik;</i>
<i>animiya, kamqonlik;</i>
<i>belongi, bel og'rig'i, lyumbago;</i>
<i>botkin kasalligi, verusli gepatit, yuqumli sariq kasallik;</i>
<i>brutselliyoq, mal'ta isitmasi, qora oqsoq;</i>

venerik kasalliklar, tanosil kasalligi, zuhroviiy kasallik, (OITS);
giyohvandlik, narkomaniya, bangilik.

I.Ermatov terminologik tizimda sinonimlik munosabati asosan ikki tushuncha o'rtasida yuzaga kelishini qayd etgan. Muallif sinonim birliklar uslubiy bo'yog'i, ma'no darajasiga ko'ra mushtarak lisoniy qiymat hosil qilishini takidlaydi. Ikki tushuncha o'rtasida absolyut sinonimlik (2-jadval) yuzaga keladi.

Tibbiyot terminlari sinonimlar tizimidan quyida (3-jadval) misol keltirildi. Ayrim terminlarda bir vaqtning o'zida sinonimlik hamda omonimlik hodisasi kuzatildi va jadvalda ma'nolari raqamlab berildi. *Falaj* terminida *Shol* atamasi bilan sinonimlik hamda *Falaj* terminida ichki omonimlik hodisasi ham ifodalanadi.

1) ixtiyoriy harakatlar qilish qobiliyatining batamom yo'qolishi;

2) nerv sistemasi shikastlanishi tufayli a'zoning biror funksiyasi yo'qolishi yoki faoliyati to'xtashi, mushaklar innervatsiyasi buzilishi sabab bo'ladi. Terminologik tizimda terminlarning shakldoshligi alohida xususiyat kasb etadi. Terminologik tizimda omonimlikning ikki ko'rinishi mavjud:

a) tashqi omonimlik;

b) ichki omonimlik.

I.Ermatovning fikrlariga ko'ra [Ermatov, 2022. 29], terminologik tizimdagi tashqi omonimlik deganda, shakldosh lug'aviy birliklardan birining umumxalq tiliga, boshqasining terminologik tizimga mansubligini; ichki omonimlikda esa shakldoshlik xususiyatiga ega lug'aviy birliklar har ikkisining ham terminologik tizimga xosligini nazarda tutmoqda.

3-jadval

Termin	Sinonimi	Izohi
Falaj	Shol	1) ixtiyoriy harakatlar qilish qobiliyatining batamom yo'qolishi; 2) nerv sistemasi shikastlanishi tufayli a'zoning biror funksiyasi yo'qolishi yoki faoliyati to'xtashi, mushaklar innervatsiyasi buzilishi sabab bo'ladi.
Oqsoqlik	Cho'loqlik	oyoq arteriyalari kasalligining simptomi. Yurishni qiyinlashtiradigan og'riq sezgisi, og'irlik, uvishib qolish bilan ifodalanadi, oyoqlar harakatidagi simmetriya buziladi

Autonom nerv tizimi	Vegetativ nerv tizimi	Odam va umurtqali hayvonlar nerv sistemasining bir qismi; Vegetativ nerv tizimining tolalari barcha ichki a'zolarining silliq muskullariga tarqalib, ular faoliyatini kishi ixtiyorisiz (avtonom holda) boshqarib turadi.
Addison kasalligi	Bronza kasalligi	Buyrak usti bezi po'stloq qavati faoliyatining buzilishi oqibatida kelib chiqadigan kasallik; birinchi bo'lib ingliz vrachi T. Addison tasvirlab bergan
Bo'g'im	Bo'lak	a'zo yoki boshqa anatomik tuzilmaning bir qismi, bo'lagi.
G'ilof	Kapsula	1) a'zo yoki bakteriyalarni o'rab turuvchi biriktiruvchi to'qimadan iborat parda; biror bir a'zo yoki uning bir qismini o'rab olgan qobiq; 2) suyuq va kukunsimon, ko'pincha achchiq va noxush hidli dorilar o'ralgan qobiq; u qog'oz, jelatina, kraxmaldan yasaladi.
Anaerob infeksiya	Gazli infeksiya, gazli flegmona, xavfli shish	Jarohatlarning faqat kislorodsiz muhitda ko'payadigan kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar – anaeroblar bilan zararlanishi
Angio-sankoma	Angio-blastoma	Yumshoq to'qimalarda chuqur joylashgan va ularga infiltratsiya qiluvchi bo'lakli, elastik o'sma

III qadam. Ontologik tamoyillar asosida tasniflash.

Ontologik tamoyillar tibbiy atamalarning mantiqiy va izchil tasniflanishiga yordam beradi. Bu tamoyillar quyidagicha;

Taksonomik va iyerarxik tasnif: atamalarni umumiydan xususiya (masalan, "Kasallik" > "Yurak-qon tomir kasalliklari" > "Gipertoniya") qarab tashkil qilish.

• **Is_a Relationship:** (sinf elementlarida meroslik xususiyati, pastki sinf ifodasi)

<i>Kasallik</i>	<i>Is-a</i>	<i>Gripp</i>
		<i>Revmatizm</i>
		<i>Difteriya</i>
		<i>Gipertoniya</i>
		<i>Rak</i>
		<i>Meningit</i>

• **Part_of Relationship:** Tilda holonim-meronim (qism-butun) munosabatini reallashtiruvchi hodisa. Qism-butun munosabati

ontologiyalarda sinf tuzilmalarini ifodalash uchun asos hisoblanadi. Turlarni (masalan, komponent, a'zo) farqlash orqali ular tibbiyot, biologiya va informatika kabi turli sohalarda murakkab tizimlarni aniq modellashtirish imkonini beradi.

<i>Qon aylanish sistemasi</i>	Part-of	<i>Yurak</i>
		<i>Qon tomirlari</i>
<i>Nafas olish sistemasi</i>		<i>O'pka</i>
		<i>Burun</i>
<i>Ovqat hazm qilish sistemasi</i>		<i>Oshqozon</i>
		<i>Muskul</i>
<i>Tayanch harakatlanish sistemasi</i>		<i>Suyak</i>

Terminologik tizimda iyerarxik munosabatning yuzaga kelishi o'ziga xos tarzda namoyon bo'ladi. Iyerarxik munosabat asosida leksemalarning mazmun guruhlari ajraladi [Ermatov, 2022. 45]. H.Ne'matov, R.Rasulovlarning fikrlariga ko'ra bu holat ilmiy atamalar sirasida juda ko'p uchraydi.

Mantiqiy munosabatlar: o'xshashlik va farqlanishni ifodalash uchun ishlatiladi.

• **Equivalence:** Ikki tushunchaning mantiqan bir xil ekanligini bildiradi. *Sezgi azolari=analizatorlar;*

• **Disjointness:** Ikki tushunchaning bir-biriga mos kelmasligini, o'zaro farqli sinflarni belgilaydi (masalan, "Yuqumli kasallik" va "Yuqumli bo'lmagan kasallik").

Ontologiyada ekvivalentlik munosabati tizimlar bo'ylab bilimlarni birlashtirish va ma'lumotlar integratsiyasini qo'llab-quvvatlash uchun juda muhimdir. Sinflar, misollar va xususiyatlarda ham ekvivalentlik munosabati ifoda etilishi mumkin va munosabatlarni aniq belgilash orqali ontologiyalar semantik izchillikni ta'minlaydi. Qolaversa, turli sohalarda bilimlardan foydalanish imkoniyatini oshiradi.

Xulosa

Iyerarxik, taksonomik, semantik, mantiqiy munosabatlardan ontologiyalarni yaratishda foydalanish tibbiyot kabi murakkab sohalarni modellashtirishga imkon beradi. Tibbiyot sohasidagi ontologiyalar tibbiy bilimlarning murakkabligi va xilma-xilligini boshqarish uchun tizimli yondashuvni ta'minlaydi. Atamalarni tasniflash va turli sohalardagi munosabatlarni aniqlash orqali

ontologiyalar sog'liqni saqlash tizimlarida klinik qarorlar qabul qilish, tadqiqot va o'zaro muvofiqlikni qo'llab-quvvatlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Abdurakhmonova, N. (2021). Formal-Functional Models of The Uzbek Electron Corpus. ANGLISTICUM. Journal of the Association-Institute for English Language and American Studies, 10(8), 59-66.
- Mirsaid, A., Bibigul, R., Altinbay, S., & Nilufar, A. (2018). Ontology of grammar rules as example of Noun the Uzbek language and Kazakh languages VI international scientific conference" Modern problems of the applied mathematics and information technology. Al Khorezmiy-2018.
- Mengliev, D., Barakhnin, V., & Abdurakhmonova, N. (2021). Development of intellectual web system for morph analyzing of uzbek words. Applied Sciences, 11(19), 9117.
- Agostini, A., Usmanov, T., Khamdamov, U., Abdurakhmonova, N., & Mamasaidov, M. (2021, January). Uzwordnet: A lexical-semantic database for the uzbek language. In Proceedings of the 11th Global Wordnet conference (pp. 8-19).
- Usmanxo'jayev A., Abilov O', Turaxanova M. Tibbiy atamalar lug'ati. T.: Donishmand ziyosi, 2022. – 400 b.
- Usmonxo'jayev A., Basitxonava E.I., Avakov V.E., To'raxonova M.S. Katta tibbiyot o'quv lug'ati (ruscha-o'zbekcha). – T.: Noshir, 2011. – 326 b.
- Қосимов А. Тиббиёт терминлари изоҳли луғати. I жилд. – Тошкент, 2003. – 472 б.
- Қосимов А. Тиббиёт терминлари изоҳли луғати. II жилд. – Тошкент, 2003. – 568 б.
- Қосимов А. Тиббиёт терминлари изоҳли луғати. III жилд – Тошкент, 2008. – 576 б.
- Қосимов А. Тиббиёт терминлари изоҳли луғати. IV жилд. – Тошкент, 2008. – 480 б.
- Солихўжаев З., Аляви А., Мавлонов И., Қўнишев Ж., Эгамшукурова М. Тиббиёт энциклопедияси. – Тошкент: Шарқ, 2016. – 400 б.
- Усмонхўжаев А., Аваков В.Е., Баситханова Э.И. Катта тиббий этимологик луғат (русча-лотинча-ўзбекча). - Тошкент: Noshir, 2010.
- Эрматов И. Терминологик тизимда гиперо-гипонимик ва эквонимик муносабатлар. – Тошкент: Тамаддун, 2022. – Б 59.

<https://bioportal.bioontology.org/ontologies/FMA>

<https://bioportal.bioontology.org/ontologies/SNOMEDCT>

<https://www.nlm.nih.gov/research/umls/index.html>

ONTOLOGICAL PRINCIPLES IN THE DIVISION OF MEDICAL TERMS INTO TYPES AND CLASSES

Zebo Kodirova¹

Abstract. This article describes the work carried out by scientists in Uzbekistan on medical terminology and the medical terminological explanatory and translation dictionaries created as a result of them.

Major projects that studied the terminological systems of various fields of science in the world from the point of view of modern approaches, in particular, the classification of medical terminology based on ontological principles, are studied. In the main part, some classes in the medical terminological system are identified and the expression of semantic relations between classes is shown through examples.

Based on ontological principles, the descriptions of the medical terminological system are explained with examples based on hierarchical, taxonomic, logical relations.

Keywords: *ontological principles, domain-specific ontology, multi-domain ontology, hierarchical relation, taxonomic relation, is-a, part-of.*

References

- Abdurakhmonova, N. (2021). Formal-Functional Models of The Uzbek Electron Corpus. ANGLISTICUM. Journal of the Association-Institute for English Language and American Studies, 10(8), 59-66.
- Agostini, A., Usmanov, T., Khamdamov, U., Abdurakhmonova, N., & Mamasaidov, M. (2021, January). Uzwordnet: A lexical-semantic database for the uzbek language. In Proceedings of the 11th Global Wordnet conference (pp. 8-19).
- Ermatov I. Terminologik tizimda gipero-giponimik va ekvonimik munosabatlar. – Toshkent: Tamaddun, 2022. – B 59.
- <https://bioportal.bioontology.org/ontologies/FMA>
<https://bioportal.bioontology.org/ontologies/SNOMEDCT>
<https://www.nlm.nih.gov/research/umls/index.html>

¹*Kodirova Zebo Gulboyevna* – Lecturer, Department of Computational Linguistics and Applied Linguistics, National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek.

E-mail: qodirovazebo5450@gmail.com

ORCID: 0009-0006-6509-7255

- Mengliev, D., Barakhnin, V., & Abdurakhmonova, N. (2021). Development of intellectual web system for morph analyzing of uzbek words. *Applied Sciences*, 11(19), 9117.
- Mirsaid, A., Bibigul, R., Altinbay, S., & Nilufar, A. (2018). Ontology of grammar rules as example of Noun the Uzbek language and Kazakh languages VI international scientific conference” Modern problems of the applied mathematics and information technology. Al Khorezmiiy-2018.
- Qosimov A. Tibbiyot terminlari izohli lug’ati. I jild. – Toshkent, 2003. – 472 b.
- Qosimov A. Tibbiyot terminlari izohli lug’ati. II jild. – Toshkent, 2003. – 568 b.
- Qosimov A. Tibbiyot terminlari izohli lug’ati. III jild – Toshkent, 2008. – 576 b.
- Qosimov A. Tibbiyot terminlari izohli lug’ati. IV jild. – Toshkent, 2008. – 480 b.
- Solixo’jayev Z., Alyavi A., Mavlonov I., Qo’nishev J., Egamshukurova M. Tibbiyot ensiklopediyasi. – Toshkent: Sharq, 2016. – 400 b.
- Usmanxo’jayev A., Abilov O., Turaxanova M. Tibbiy atamalar lug’ati. T.: Donishmand ziyosi, 2022. – 400 b.
- Usmonxo’jayev A., Avakov V.Ye., Basitxonova E.I. Katta tibbiy etimologik lug’at (ruscha-lotinch-a-o’zbekcha). - Toshkent: Noshir, 2010.
- Usmonxo’jayev A., Basitxonova E.I., Avakov V.E., To’raxonova M.S. Katta tibbiyot o’quv lug’ati (ruscha-o’zbekcha). – T.: Noshir, 2011. – 326 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.