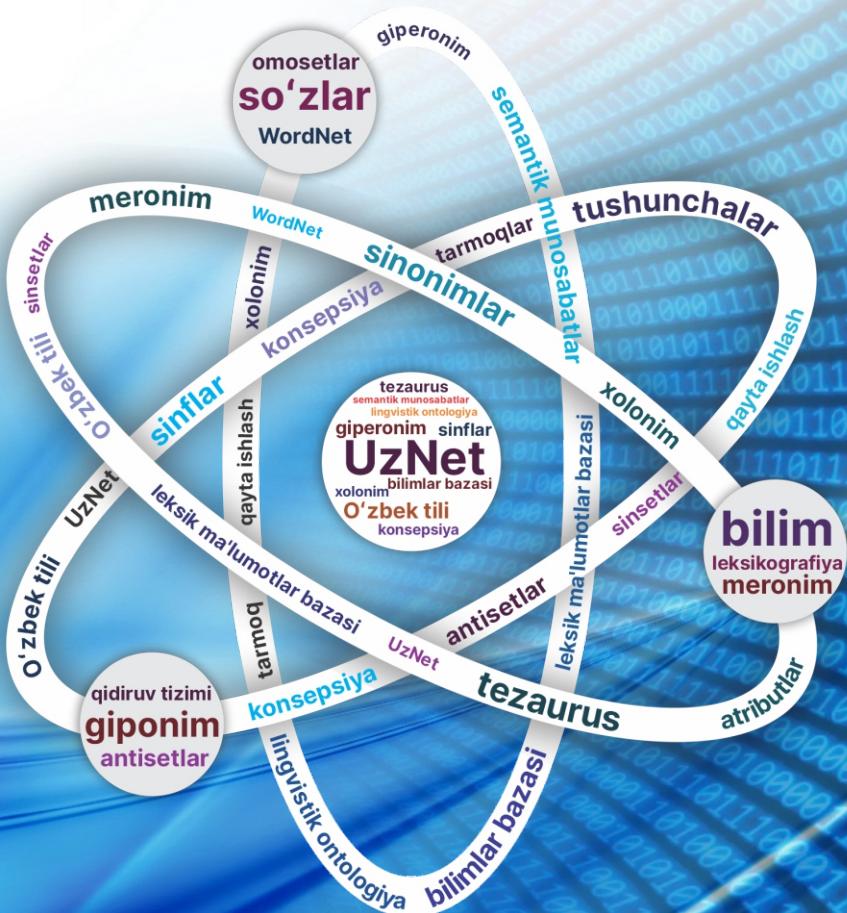


# O'ZBEK TILI ONTOLOGIYASI: YARATISH TEXNOLOGIYASI VA KONSEPSIYASI





**Abjalova Manzura Abdurashetovna** – Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti Kompyuter lingvistikasi va raqamli texnologiyalar kafedrasи dotsent v.b., filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

**Doktorlik dissertatsiyalari:**

**(PhD):** “O‘zbek tilidagi matnlarni tahrir va tahlil qiluvchi dasturning lingvistik modullari” (2019).

**(DSc):** “O‘zbek tili ontologiyasini yaratish tamoyillari” (2022).

**Ilmiy-ommabop nashrlari:**

“Esperanto tilini bilasizmi?” (2010)

“Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari” (Monografiya. 2020)

“O‘zbek tili o‘zlashmalarining urg‘uli lug‘ati” (Jamoaviy lug‘at. 2021)

“O‘zbek tilidagi paronim so‘zlar lug‘ati” (2022)

**Yutuqlari:**

- “Axborot-kutubxona muassasasining eng yaxshi mutaxassisasi – 2018” Respublika tanlovi 1-o‘ring‘olibi
- “O‘zbekiston ayollarining 100 ta eng yaxshi innovatsion loyihasi” III Respublika tanlovining “Eng yaxshi EHM uchun dastur va ma‘lumotlar bazasi” yo‘nalishi g‘olibi (2020)
- O‘zbek tilini o‘qitishning eng yaxshi metodikasi” ilmiy-ijodiy ishlar tanlovi sovrindori (2020)
- “Innovatsion g‘oyalar yetakchisi” ko‘krak nishoni sohibi (2020)

**Qiziqishlari sohasi:** korpus lingvistikasi, kompyuter leksikografiyasи, tabiiy tilni qayta ishslash (NLP): mashina tarjimasi, kompyuterli morfologiya, sintaktik tahlil, nutq sintezatori, nutqni tanish.



manzura\_ok@mail.ru

abjalova.manzura@gmail.com

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT O'ZBEK TILI  
VA ADABIYOTI UNIVERSITETI**

**ABJALOVA MANZURA ABDURASHETOVNA**

**O'ZBEK TILI ONTOLOGIYASI:  
YARATISH TEXNOLOGIYASI VA  
KONSEPSIYASI**

**Monografiya**

**(qayta nashr)**

**“Nodirabegim” nashriyoti  
Toshkent – 2022**

**KBK: 81.2O'zb**

**A 16**

**UO'K: 811.512.133'27**

**ISBN 978-9943-7804-5-3**

Abjalova, Manzura Abdurashetovna.

O'zbek tili ontologiyasi: yaratish texnologiyasi va konsepsiysi [Matn] : M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2022. – 212 b.

Mazkur monografiyada ontologiya va tezaurus tushunchalari tahlili, tarkibiy elementlari, imkoniyatlari yoritilgan, matnlarni qayta ishlash uchun foydalanishga mo'ljallangan lingvistik ontologiyalar modellari, formal sxemalari va shu model asosida ishlab chiqilgan aniq resurslar tavsiflangan. Keng ko'lamli predmet sohalarida bilimni tavsiflashga qaratilgan uch paradigma: axborot-qidiruv tezauruslari, WordNet va uning asosida yaratilgan lingvistik resurlar, ontologiyalar imkoniyatlari berilgan. Lingvistik ontologiya asosini tashkil etuvchi semantik munosabatlar (sinonim / va kvazisinonimlar), giperonim-giponim, xolonim-meronim, antonim), ularning turlari xususida so'z yuritilgan. Sinkretizm hodisasi tadqiq etilgan. Turk tilining WordNet tizimidagi KeNet resursi tuzilishi, tarkibi, yuzaga kelgan muammolarini yoritish asnosida o'zbek tili ontologiyasini yaratish texnologiyasi va mezonlari aniqlashtirib berilgan. "O'zbek tili ontologiyasini yaratish konsepsiysi" ishlab chiqilgan. Matnni qayta ishlash uchun so'z turkumlarini teglash usullari, leksikografik bazani yaratish tamoyillari xususida fikr bildirilgan.

Monografiya filologiya va kompyuter lingvistikasi yo'naliishida tahsil olayotgan talabalar, magistrantlar, doktorantlar, ilmiy izlanuvchilarga hamda matnni qayta ishlash bilan bog'liq muammolar bilan qiziquvchi keng kitobxonlar ommasiga mo'ljallangan.

**Mas'ul muharrir:**

**Dadaboyev H.A.**

Filologiya fanlari doktori, professor

**Karimov S.A.**

Filologiya fanlari doktori, professor

**Muhamedova S.X.**

Filologiya fanlari doktori, professor

**Eshref Adali**

Texnika fanlari doktori, professor

**Taqrizchilar:**

Monografiya Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti Ilmiy-texnikaviy kengashining 2022-yil 20-apreldagi 9-sonli yig'ilishida nashrga tavsiya etilgan.

**© M.A. Abjalova.**

**© "Nodirabegim" nashriyoti, 2022.**

## **QISQARTMALAR**

AQT – Axborot-qidiruv tezaurusi

EWN – EuroWordNet multilingval formal ontologiya

KL – kompyuter lingvistikasi

LMB – leksik ma'lumotlar bazasi

LO – lingvistik ontologiya

O'KL – O'zbek kompyuter lingvistikasi

POS – Part of speech – so'z tarkumlari

PWN – Princeton WordNet

ST – so'z tarkumlari

va boshq – va boshqalar

va hk. – va hokazo

## KIRISH

Jahonda inson faoliyatining bilim talab qiladigan zamonaviy sohalari rivojlanishi kompyuter texnologiyalari rolining oshishi bilan belgilanadi. Bugungi kunda axborot oqimi sezilarli darajada ko‘paymoqda, endi ularni saqlash, taqdim etish, formallashtirish va tartibga solish, shuningdek, avtomatik qayta ishslashning yangi usullarini izlash zarurati yuzaga kelmoqda. Shu bois turli amaliy maqsadlarda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan keng qamrovli bilim bazalariga qiziqish ortib bormoqda. Ayniqsa, inson omilisiz matndan har qanday ma’lumotni chiqarib oluvchi neyro-to‘rlarga asoslangan tizimlarga ehtiyoj katta. XX asr yarimida butunjahon tarmog‘i bilan bir qatorda Semantik veblar paydo bo‘ldi, unda gipermatnli sahifalardagi elementlar semantikasi haqida axborot tashuvchi qo‘shimcha teglar bilan ta’minlandi. Semantik vebning ajralmas qismi ontologiya tushunchasi bo‘lib, u so‘zlar tarmog‘idan iborat leksik ma’lumotlar bazasi hisoblanadi.

Dunyo amaliy tilshunosligi va kompyuter lingvistikasida axborot qidiruv imkoniyatini oshirish, avtomatik tarjima tizimlarini takomillashtirish, matnlarni komponent tahlil qilishga erishish, tilning lug‘at boyligini aks ettirish maqsadida yaratilgan lingvistik ontologiyalar tezauruslardan tildagi semantik munosabatlarning o‘zaro tarmoqlanishi bilan ajralib turdi. Natijada WordNet ingliz tili leksik ma’lumotlar bazasi asosida boshqa ko‘plab tillar resurslarini yaratish keng tus oldi. Shu sababli tabiiy tilni qayta ishslash (NLP), tilni lingvistik modellashtirish, so‘z turkumlarini teglash, tilda semantik munosabatlar to‘plami (sinonimiya, meronimiya, giperonimiya, antonimiya)ni shakllantirishga alohida e’tibor qaratildi.

Hozirda o‘zbek tilshunosligi va kompyuter lingvistikasida sun’iy intellekt uchun tilni formallashtirish, lingvistik modellarni yaratish, kiberleksikografiyada amaliy natjalarga erishish, ayniqsa “...davlat tilining zamonaviy axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalariga faol integratsiyalashuvini ta’minalash”<sup>1</sup>, o‘zbek tilini Internet jahon axborot tarmog‘ida ommalashtirish, unda munosib o‘rin egallashini ta’minalash<sup>2</sup>, grammatik va semantik tahlil tizimlarini yaratish, buning uchun o‘zbek tilida tabiiy tilni qayta ishslash borasida tadqiqotlar amalga oshirilmoqda, amaliy loyihalar bajarilmoqda. Natijada amaliy tilshunoslik va kompyuter

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 20 октябрдаги “Мамлакатимизда ўзбек тилини янада ривожлантириш ва тил сиёсатини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6048-сон Фармони. <https://lex.uz/ru/docs/5058351>

<sup>2</sup> Mazkur Farmon.

lingvistikasining matnlarni qayta ishlash, nutq sintezatorini yaratish, nutqni tanish, mashinali ta’lim, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), kompyuter tarjimasi, korpusshunoslik sohasi, kompyuter leksikografiyasи va lingvodidaktikasi yo‘nalishlarining rivojlanishiga zamin yaratilmoqda. Endilikda o‘zbek tilining xalqaro maqomini yuksaltirish, milliy tilimizning imkoniyatlarini kengaytirish, tarjimon dastur va tizimlarini yaratish, global tarmoqda o‘zbek tilida axborot qidiruvni imkoniyatlarini oshirish maqsadida jahon tajribasiga tayangan holda semantik munosabatlarga asoslangan, so‘zlar tarmog‘iga ega, o‘zida o‘zbek tilining butun leksik boyligini jamlagan UzNet ontologik tizimini yaratish dolzarb hisoblanib, bu borada ilmiy tadqiqotlarni chuqurlashtirish zarurati o‘z yechimini kutmoqda.

### **Tadqiqot mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi<sup>3</sup>**

Jahon amaliy tilshunosligi va kompyuter lingvistikasi va axborot texnologiyalari sohalarida WordNet asosidagi lingvistik resurslar ta’minotini o‘rganish va yaratishga yo‘naltirilgan ilmiy izlanishlar yetakchi ilmiy markazlar va oliv ta’lim muassasalarida, jumladan, Princeton universiteti, Sent-Luis universiteti (AQSh), Janubiy Afrika universiteti, Janubiy Afrika raqamli til resurslari markazi (Pretoriya, Janubiy Afrika), Vlore universiteti (Albaniya), Milliy elektronika va kompyuter texnologiyalari markazi (Yaponiya), Tailand hisoblash lingvistikasi laboratoriysi (Tailand), Basklar mamlakati universiteti, Kataloniya Texnika universiteti (Kataloniya), Hindiston statistika instituti, Hindiston Texnologiya Instituti (Hindiston), Bolgariya tili instituti, Bolgariya Fanlar akademiyasi (Bolgariya), Patras universiteti (Gretsiya), Ontologiya, tillarni qayta ishlash va elektron gumanitar fanlar laboratoriysi, Tayvan milliy universiteti, Xitoy-Taypey Respublikasi (Tayvan), Zagreb universiteti (Xorvatiya), Charlz universiteti, Rasmiy va amaliy tilshunoslik instituti (Chexiya), Sprogtekhnologi markazi, Kobenhavns universiteti, Daniya tili va adabiyoti jamiyatni (Daniya), Vrije Universiteti (Nederlandiya), Amsterdam universiteti (Nederlandiya), Sheffild universiteti (Angliya), Tartu universiteti (Estoniya), Helsinki universiteti (Finlyandiya), Parij diderot universiteti, Avignon universiteti,

---

<sup>3</sup> Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi [www.princeton.edu](http://www.princeton.edu), <https://aclanthology.org/W98-0709.pdf>, <https://pythonprogramming.net/wordnet-nltk-tutorial/>, <http://wordnet.ru/>, <http://www.globalwordnet.org>, <https://scholar.google.com>, <https://www.researchgate.net>, <https://www.aclweb.org/anthology/L16-1207.pdf>, <https://acikerisim.isikun.edu.tr/>, [www.navoiy-uni.uz](http://www.navoiy-uni.uz), <http://uzschoolcorpara.uz/> va boshqa manbalar asosida amalga oshirildi.

Memodata kompyuter laboratoriysi (Fransiya), Tübingen Universiteti (Germaniya), Hayfa universiteti (Isroil), (Mumbay, Hindiston), Seged universiteti (Vengriya), Komputer tilshunosligi instituti, Bruno Kessler jamg‘armasi, Aloqa va axborot texnologiyalari markazi, Inson tili texnologiyalari guruhi, Verona universiteti (Italiya), Yaponiya Milliy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari instituti (Yaponiya), Pusan milliy universiteti (Janubiy Koreya), Kurdiston universiteti (Kurdiston), Latviya universitetining matematika va informatika instituti (Latviya), Kiril va Mefodiya universiteti, Staffordshire universiteti (Angliya), Malta universiteti (Malta), Moldova Fanlar akademiyasi Matematika instituti va Katmandu universiteti (Moldova), Bergen universiteti (Norvegiya), Shahid Beheshti universiteti, Eron telekommunikatsiya tadqiqotlari markazi (Tehron, Eron), Tehron universiteti, NLP laboratoriysi (Tehron, Eron), Vroslav fan va texnologiya universiteti (Polsha), Adam Miskevich universiteti (Poznan, Polsha), Coimbra universiteti (Portugaliya), Getulio Vargas universiteti, Amaliy matematika maktabi (Rio-de-Janeyro, Braziliya), Lissabon universitetining tilshunoslik markazi (Portugaliya), Aleksandru Ioan Kuza universiteti, Ruminiya akademiyasi, Buxarest sun’iy intellekt instituti, Sun’iy intellekt instituti, Ruminiya akademiyasi (Ruminiya), Sankt-Peterburg universiteti, Moskva davlat universiteti (Rossiya), Belgrad universitetining Matematika fakulteti (Serbiya), Moratuva universiteti (Moratuva, Shri-Lanka), Lyublyana universiteti, Jozef Stefan instituti (Sloveniya), Gothenburg shved universiteti (Shvetsiya), Turk tili va nutqni qayta ishslash markazi (Turkiya), INHA universiteti, Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti, O‘zbekiston Milliy universiteti (O‘zbekiston)da olib borilmoqda.

Dunyo tilshunosligi va axborot texnologiyalari sohalarida til hamda dunyo bilimlarini aks ettiruvchi ontologiyalarni yaratish mezonlari, axborot-qidiruv tizimi samaradorligini oshiruvchi tezauruslarni yaratish tamoyillari, ontologiya va tezauruslarni yaratish tadqiqiga oid olib borilgan izlanishlardan quyidagi ilmiy natijalar olingan: ontologiyani yaratishning nazariy aspektlari (Princeton universiteti, AQSh, Moskva davlat universiteti, Rossiya, Ontologiya, tillarni qayta ishslash va elektron gumanitar fanlar laboratoriysi, Tayvan, Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti, O‘zbekiston), lingvistik ontologiya va tezauruslar tushunchalari tadqiq etilgan ularning mushtarak hamda farqli jihatlari yoritilgan (Sent-Luis universiteti, AQSh, Moskva davlat universiteti, Rossiya, Turk tili va nutqni qayta ishslash

markazi, Turkiya), turlari tavsiflangan (Moskva davlat universiteti, Buxarest sun'iy intellekt instituti, Sun'iy intellekt instituti, Ruminiya akademiyasi), matnning avtomatik tahlil va tabiiy tilni qayta ishlashdagi ahamiyati yoritilgan (Yaponiya Milliy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari instituti, Yaponiya, Tübingen Universiteti, Germaniya, Komputer tilshunosligi instituti, Bruno Kessler jamg'armasi, Aloqa va axborot texnologiyalari markazi, Inson tili texnologiyalari guruhi, Verona universiteti, Italiya), axborot-qidiruv tizimidagi o'rni, ontologiyalarning til va dunyo bilimlarini aks ettirishi tahlil qilingan (Tehron universiteti, NLP laboratoriyasi, Eron, Hindiston statistika instituti, Hindiston Texnologiya Instituti, Hindiston), Princeton WordNet bazasi zamirida til ontologiyasini yaratish imkoniyatlari va nazariy metodologiyasi (sharhning 1-xatboshida keltirilgan barcha muassasalarda) lingvistik ontologiya asosida tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasi (Vroslav fan va texnologiya universiteti, Polsha, Sheffild universiteti, Angliya), ko'p tilli bilimlarni izlash va olish tizimlarini yaratish uchun turkiy tillarning elektron tezaurusi ishlab chiqish ustida ishlar bajarilmoqda (Qozoq universiteti, Almata).

Jahon tilshunosligida lingvistik ontologiyani yaratish va WordNet zamiridagi lingvistik resurlarni takomillashtirish, axborot-qidiruv tizimi imkoniyatini oshirish, milliy ontologiyalar va ko'p tilli ontologiyalarni yaratish, zamonaviy axborot texnologiyalari vositalarida tabiiy tilni qayta ishlash, til korpuslari asosida leksik ma'lumotlar bazalarini yaratish va takomillashtirish, mashina tarjimasi uchun multitilli ontologiyani yaratish kabi yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Xorij amaliy tilshunosligi va kompyuter lingvistikasi sohalarida lingvistik (semantik) ontologiyalarni yaratish masalasi ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan.

Tilshunoslik ontologiyasi mazkur sohada yangi tushuncha emas, ammo zamonaviy talqinda ular XX asrning oxiridan boshlab qo'llanila boshlandi.

Lingvistik ontologiyani yaratish, iyerarxiyalı bazani shakllantirish, sohalar bo'yicha terminologik bazalarni yaratish, semantik munosabatlarni tadqiq etish, tezaurus lug'atlar asosida til ontologiyasini yuzaga keltirish borasida jahon kompyuter lingvistikasi va axborot

texnologiyalari sohalarida J.Miller<sup>4</sup>, K.Fellbaum<sup>5</sup> (Princeton WordNet mualliflari), A.Burgen, O.Bodenreider; K.Kunze, A.Vagner<sup>6</sup> (nemis tili ontologistlari), L.Bentivogli, E.Pianta (hind tili ontologistlari), M.Buenaga Rodriguez, J.Gomez-Hidalgo<sup>7</sup> (bolgar tili ontologistlari), N.Guarino<sup>8</sup>, P.Guarettta (formal ontologiya va axborot tizimlari bo'yicha mutaxassis) samarali faoliyat olib borishgan.

Rus tilshunoslaridan N.V.Lukashevich (RuThez – rus tili ontologiyasini yaratish bo'yicha loyiha rahbari, ontologist)<sup>9</sup>, V.B.Dobrov (fan sohasi matnlari uchun terminologik iboralar bazasini shakllantirish)<sup>10</sup>,

---

<sup>4</sup> Miller G. Nouns in WordNet. In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp.23-47.; Miller G., Fellbaum C. Morphosemantic links in WordNet. – Traitement automatique de langue, 44.2. 2003. – pp. 69-80.; Miller G., Hristea F. WordNet Nouns: Classes and Instances. – Computational linguistics, Volume 32, Number 1. 2006. – pp.1-3.; Miller K. Modifiers in WordNet. In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp .47-68.

<sup>5</sup> Fellbaum Ch. A Semantic Network of English Verbs. – In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp. 69-104.

<sup>6</sup> Kunze C., Wagner A. Integrating GermaNet into EuroWordNet, a multilingual lexicalsemantic database. In: Sprache und Datenverarbeitung – International Journal for Language Data Processing. Bonn. 1999.

<sup>7</sup> Burgun A., Bodenreider O., Aubry M., Mosser J. Dependence relations in Gene Ontology: A preliminary study. Workshop on The Formal Architecture of the Gene Ontology. – Leipzig, Germany, May 28-29. 2004.; Buenaga Rodriguez M., Gomez-Hidalgo J., Diaz-Agudo B. 1997 Using WordNet to complement training information in text categorization // In Proceedings of the 2nd International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing (RANLP 1997), Bulgaria. 1997. – pp. 150-157.

<sup>8</sup> Guarino N. Formal Ontology and Information Systems. In N. Guarino, editor, Proceedings of the 1st International Conference on Formal Ontologies in Information Systems, FOIS'98, Trento, Italy, IOS Press. 1998. – pp. 3-15.; Guarino N., Giaretta P. Ontologies and Knowledge Bases: Towards a Terminological Clarification. In N. Mars (ed.) Towards Very Large Knowledge Bases: Knowledge Building and Knowledge Sharing 1995. IOS Press, Amsterdam. 1995. – pp. 25-32.

<sup>9</sup> Лукашевич Н.В., Автоматизированное формирование информационно-поискового тезауруса по общественно-политической жизни России // НТИ. Сер.2. – 1995. – N 3. – С.21-24.; Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Тезаурус русского языка для автоматической обработки больших текстовых коллекций // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международного семинара Диалог'2002 / Под ред. А.С.Нариньи. – Т.2. – М.: Наука – 2002.– С.338-346.; Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Отношения в онтологиях для решения задач информационного поиска в больших разнородных текстовых коллекциях. Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004 (28 сентября-2 октября 2004 г., Тверь). Труды коференции. В 3-х т. – Т2. – М.: Физматлит, 2004. – С.544-551.; Лукашевич Н.В. Моделирование отношения ЧАСТЬ-ЦЕЛОЕ в лингвистических и онтологических ресурсах. Информационные технологии. – 2007. – N 12.; Лукашевич Н.В. Проблемы установления родовидовых отношений в лингвистических онтологиях. – Материалы Всероссийской конференции «Знания – Онтологии – решения» (ЗОНТ-07). – С.211-220.;

<sup>10</sup> Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Сыромятников С.В. Формирование базы терминологических словосочетаний по текстам предметной области. Труды пятой всероссийской научной конференции “Электронные библиотеки: Перспективные методы и технологии, электронные коллекции. – 2003. – С. 201-210.; Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Онтологии для автоматической обработки текстов: описания понятий и лексических значений. Компьютерная лингвистика и

I.B.Azarova (RussNet lingvistik resursini asosiy yaratuvchisi va axborot-qidiruv tizimlari ontologiyasi bo'yicha tadqiqot ishlarini amalga oshirgan)<sup>11</sup>, O.A.Nevzorova (yangi fan sohalari ontologiyalarini ishlab chiqish texnologiyasi)<sup>12</sup>, A.S.Narinyan (TEON: Tezaurus+Ontologiya loyihasi asosida ontologik tadqiqotlarni amalga oshirgan)<sup>13</sup>, B.B.Morkovkin (ideografik lug'at tuzgan), shuningdek, Markaziy Osiyodan A.Sharipbeyev<sup>14</sup> (qozoq tilini qayta ishlash va turkiy tillar ontologiyasini yaratish bo'yicha izlanish olib bormoqda) faoliyat olib borishgan.

Lingvistik ontologiyani yaratish va qo'llash bo'yicha ko'plab ishlar Rossiyada va xorijda amaliy tilshunoslik sohasida olib borilgan va hozirda jadal ravishda davom etmoqda. Ushbu tadqiqotda J.Miller va K.Fellbaum P. Butelaar, F.Chimiano, P.Haaza, B.V.Dobrov, N.V.Lukashevich, O.Narinyan, I.Azarovaning eng muhim tadqiqotlarini ko'rib chiqamiz. Shuningdek, eng yirik lingvistik ontologiyalar – SUMO, OMEGA, DOLCE, Princeton WordNet, KeNet, RuThez va RussNet kabi ontologiya hamda tezauruslar o'rganildi, tahlil qilindi, zarur o'rinnlarda munosabat bildirildi. Natijada o'zbek tili ontologiyasini yaratish bo'yicha metodologik bilimlar o'zlashtirildi, muayyan sohaga xos bo'lgan ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beruvchi tajribalar orttirildi. Buning

---

интеллектуальные технологии: Труды международной конференции "Диалог'2005 / Под ред. И.М. Кобозевой, А.С. Нариньяни, В.П. Селегея. – М.: Наука, 2005. – С.138-142.; Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Вторичное использование лингвистических онтологий: изменение в структуре концептуализации. Восьмая Всероссийская научная конференция «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» (Владимир-Сузdalь, 16-18 октября 2006 г.). 2006.; Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Транзитивные нетаксономические отношения в онтологическом моделировании. Труды симпозиума Онтологическое моделирование. Институт проблем информатики РАН, 2008. – С.229-259.

<sup>11</sup> Азарова И.В., Митрофанова О.А., Синопальникова А.А. Компьютерный тезаурус русского языка типа WordNet // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2003. М., 2003. – С. 43-50.; Азарова И.В., Синопальникова А.А., Яворская М.В. Принципы построения wordnet-тезауруса RussNet. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2004. М., 2004. – С. 542-547.; Азарова И.В., Синопальникова А.А., Смрж П. Представление устойчивых лексических сочетаний в компьютерном тезаурусе RussNet. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2005. М., 2004. – С. 11-16.

<sup>12</sup> Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Невзорова О.А. Технология разработки онтологий новых предметных областей. Труды Казанской школы по компьютерной лингвистике TEL-2002. Выпуск 7. / Под ред. В.Г.Бухараева, В.Д.Соловьева, Д.Ш.Сулейманова – Казань: Отечество, 2002. – С.90-106.

<sup>13</sup> Нариньяни А.С. Кентавр по имени ТЕОН: Тезаурус+Онтология. Труды Международной конференции ДИАЛОГ-2001. – Т.1. – М., 2001.– С.184-188.

<sup>14</sup> Вычислительная обработка казахского языка. Сборник научных трудов / Под редакцией Рахимовой Д.Р. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 147 с.

natijasida esa “O‘zbek tili ontologiyasini yaratish konsepsiysi” ishlab chiqildi.

O‘zbek tili lingvistik ontologiyasini yaratish bo‘yicha izlanishlar o‘zbek kompyuter lingvistikasi (O‘KL) sohasida amalga oshirilmoqda. Asosan, WordNet tizimi asosida tezaurus lug‘atlar va ontologik resurslarni yaratish borasida bir qancha maqolalar e’lon qilingan. O‘KL o‘z taraqqiyoti davomida ko‘plab nazariy va amaliy tadqiqot ishlari bilan boyitib borilmoqda. XX asr oxirlarida shakllangan O‘KL ikki bosqichli taraqqiyot davriga ega deyish mumkin. Birinchi bosqich davriy nashrlar va bir qancha badiiy adabiyotlarda eng ko‘p foydalanilgan so‘zlar chastotasini aniqlab beradigan dastur yordamida ilmiy tadqiqot ishlari va bir qancha chastotali lug‘atlarning yaratilishi, o‘quv adabiyotlarining yaratilishi bilan belgilanadi. Ushbu davrni, o‘z o‘rnida, ikki bosqichga ajratish mumkin: XX asrning oxiridan XXI asrgacha bo‘lgan davr. Uning namoyondalari S.Muhamedov, T.Sodiqov, H.Arziqulov, M.Ayimbetov, S.Rizayev,<sup>15</sup> hisoblanadi. Ikkinchi bosqich esa 2001-yildan Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetida “Komyuter lingvistikasi” laboratoriyasi ochilishi va fanning ta’lim tizimida joriy etilishi bilan belgilanadi hamda XX asrning 20-yillarigacha bo‘lgan davrni o‘z ichiga oladi. Mazkur natijalar O‘KL rivojlanishiga salmoqli hissa qo‘shtan A.Po‘latov sa’y-harakatlari bilan amalga oshirilgan. Bu davrda aynan kompyuter lingvistikasi o‘quv adabiyotlarining yaratilishi<sup>16</sup> va tadqiqotlarning rivojlanishiga erishilgan<sup>17</sup> va A.Po‘latov, A.Rahimov,

<sup>15</sup> Мухамедов С.А. Статистический анализ лексико-морфологической структуры узбекских газетных текстов: Автореф. дисс. ...канд.филол.наук. – Тошкент, 1980. – 25 с.; Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г. Инженерная лингвистика и опыт системно-статистического исследования узбекских текстов. – Т.: Фан, 1986.; Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе, 1987.; Арзикулов Х.А., Пиотровская К.Р. Информатика и переработка текста средствами вычислительной техники (учебное пособие). – Самарканд, 1986.; Айымбетов М.К. Проблемы и методы квантитативно-типологического измерения близости тюркских языков (на материалах каракалпакского, казахского и узбекского языков): Автореф.дисс. ....д-ра филол.наук. – Т., 1997. – 47 с.; Айымбетов М.К. Проблемы и методы квантитативно-типологического измерения близости тюркских языков (на материалах каракалпакского, казахского и узбекского языков): Автореф.дисс. ....д-ра филол.наук. – Т., 1997. – 47 с.; Ризаев С. Ўзбек тилшунослигига лингвостатистика муаммолари (монография). – Тошкент: Фан. 2005. – 295 б.; Shu muallif. Ўзбек тилининг лингвостатистик тадқиқи: Филол. фан. док. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2008. – 50 б.; Айымбетов М.К. Квантитативная типология тюркского текста (сборник избранных статей). – Нукус.: Илим. 2012.

<sup>16</sup> Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi (metodik qo’llanma). – Toshkent, 2007.; Po‘latov A., Muhamedova S. Kompyuter lingvistikasi (o‘quv qo’llanma). – Toshkent, 2008 – 98 b.; Пўлатов А. Компьютер лингвистикаси. – Тошкент: Академнашр, 2011. – 520 b.; Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. – Toshkent: Akademnashr. 2011. – 160 b.

<sup>17</sup> Пўлатов А.Қ., Алиходжаев Б., Джураева Н. Разработка программы компьютерного анализа и синтеза глаголов узбекского языка // O‘zMU xabarlari. – Toshkent, 2002. №2. – С. 17-19.; Po‘latov A.Q., Mo‘minova T., Po‘latova I.O. Dunyoviy o‘zbek tili (O‘zbek tilida fe’lning shakllari va ularning

S.Muhamedova, N.Jo‘rayeva, U.Dusimova, N.Valiyeva, M.Abjalova, N.Abdurahmonova tomonidan ba’zi bir nazariy tadqiqot ishlari amalga oshirildi.

2018-yillarga kelib O‘KLda jadal ravishda nomzodlik va doktorlik ishlarining amalga oshirilishi o‘z davrining ikkinchi bosqichiga o‘tishida zamin bo‘ldi. Bu davrda o‘zbek tili mualliflik korpusini tuzish tamoyillari<sup>18</sup>, o‘zbek-ingliz tili mashina tarjimasining lingvistik ta’mnoti<sup>19</sup>, janriy-lisoniy va lingvostatistik tadqiq masalalari<sup>20</sup>, o‘zbek tilidagi matnlarni avtomatik tahrir va tahlil qilish dasturining lingvistik modullari<sup>21</sup>, til korpusi lingvistik bazasini tuzish tamoyillari<sup>22</sup>, o‘zbek tili atov birliklarini semantik teglashning lingvistik asoslari<sup>23</sup>, o‘zbek tili morfologik analizatorining lingvistik ta’mnoti muammolari<sup>24</sup> monografik planda o‘rganilgan. O‘KLda kompyuter lingvistikasining bir qancha yo‘nalishlarida e’tiborga molik ishlar qilingan bo‘lsa-da, o‘zbek tili ontologiyasini tuzish masalasi bo‘yicha maxsus tadqiqot ishi bajarilmagan.

XXI asrning 20-yillariga kelib, amaliy natijalarga ega tadqiqotlarning amalga oshirilishi, turli lingvistik dasturlar (avtomatik tahrir va tahlil (Ubuntu Linux tizimi uchun matnlarni avtomatik tahlil qilish dasturi<sup>25</sup>), transliteratsiya, mobil ilovalari)ning yaratilishi (1) va Respublikamizning oliy ta’lim muassasalari (ToshDO‘TAU, O‘zMU, SamDCHTI, UrDU)da Kompyuter lingvistikasi mutaxassisligi bo‘yicha magistratura bosqichining ochilishi (2) bilan KL o‘z taraqqiyotining yangi bosqichiga

---

rus, ingliz tillarida berilishi). – Toshkent: Universitet, 2003. – 404 b.; Muhamedova S. O‘zbek tilidagi harakat fe’llari asosida kompyuter dasturlari uchun lingvistik ta’min yaratish. – Toshkent, 2006. – 80 b.

<sup>18</sup>Xamroyeva Sh. O‘zbek tili mualliflik korpusini tuzishning lingvistik asoslari: Filol.fan.bo‘yicha falsafa dokt. (PhD)...diss. – Qarshi, 2018. – 250 b.

<sup>19</sup>Abduraxmonova N.Z. Inglizcha matnlarni o‘zbek tiliga tarjima qilish dasturining lingvistik ta’mnoti (Sodda gaplar misolida): Filol.fan.bo‘yicha falsafa dokt. (PhD)...diss. aftoref. – Toshkent, 2018. – 52 b.

<sup>20</sup>O‘rinboyeva D. Xalq og‘zaki ijodi: janriy-lisoniy va lingvostatistik tadqiq muammolari: Filol. fan. dokt. (DSc) ... diss. avtoref. – Samarqand, 2019. – 74 b.

<sup>21</sup>Abjalova M.A. O‘zbek tilidagi matnlarni tahrir va tahlil qiluvchi dasturning lingvistik modullari (Rasmiy va ilmiy uslubdagi matnlar tahriri dasturi uchun): Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Farg‘ona, 2019. – 164 b.

<sup>22</sup>Eshmo‘minov A.A. O‘zbek tili milliy korpusining sinonim so‘zlar bazasi: Filol.fan.bo‘yicha falsafa dokt. (PhD)...diss. – Qarshi, 2019. – 140 b.

<sup>23</sup>Ahmedova D. Atov birliklarini o‘zbek tili korpuslari uchun leksik-semantik teglashning lingvistik asos va modellari: Filol.fan.bo‘yicha falsafa dokt. (PhD)...diss. – Buxoro, 2020. – 156 b.

<sup>24</sup>Xamroyeva Sh. O‘zbek tili morfologik analizatorining lingvistik ta’mnoti. Filol.f.d. diss. avtoref. – Farg‘ona, 2021. – 78 b.

<sup>25</sup>Abjalova M.A. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. Monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – 176 b.

o‘tdi. Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universitetida bir guruh mutaxassis olimlar sa’y-harakati natijasida O‘zbek tilining ta’limiy korpusi<sup>26</sup> yaratilishi bilan O‘zbek tili Milliy korpusiga tamal toshi qo‘yildi.

**“O‘zbek tili ontologiyasini yaratish tamoyillari”** mavzusidagi mazkur tadqiqot UzNet leksik ma’lumotlar bazasini yaratishning samarali yondashuvlarini tanlashga va “O‘zbek tili lingvistik ontologiyasini yaratish konsepsiysi”ni shakllantirishga xizmat qiladi.

---

<sup>26</sup> AM-FZ-201908172 raqamli “O‘zbek tili ta’limiy korpusini yaratish” mavzusidagi amaliy loyiha doirasida bajarilgan.

## **I BOB. LINGVISTIK ONTOLOGIYA – LEKSIK MA’LUMOTLAR BAZASI**

Ko‘p holatda tadqiqot jarayonida bir necha masalalar ko‘ndalang bo‘ladi. Kompyuter lingvistikasining yo‘nalishi hisoblanmish kompyuter leksikografiyasida elektron lug‘at, virtual kutubxona kabi tushunchalar qatorida tezaurus, lingvistik ontologiya, WordNet singari terminlar faol qo‘llaniladi. Ammo aksariyat manbalarda ontologiya va tezaurus termini istilohida ularning etimologiyasi bilan kifoyalaniladi.

Mazkur bobda tezaurus va ontologiya terminlari yoritildi, WordNet tizimi va rus tilining RuTez tezaurusi tuzilishi hamda tarkibi tahlil qilindi. Model tarzida keng ko‘lamli predmet sohalarda bilimni tavsiflashga qaratilgan uch paradigma: axborot-qidiruv tezauruslari, WordNet turiga mansub tezauruslar, ontologiyalar inobatga olingan. Tushunchalar orasidagi munosabatlar tizimiga alohida e’tibor qaratilgan. Tahlillar natijasida UzNet lingvistik ontologiyasini yaratish mezonlari belgilandi.

### **1.1. Ontologiya va tezaurus konseptlari tahlili**

Hozirgi axborot va raqamli texnologiyalar asrida ulkan hajmdagi elektron hujjatlar ma’lumotlari (matnlar)ni qayta ishlash usullarining sifati va samaradorligini oshirishga bo‘lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Strukturalanmagan matnli ma’lumotlarni qayta ishlashning faol rivojlanayotgan sohalariga axborot qidirish, matnlarni filflash, ular (hujjat)larni to‘plash va saralash, savollarga javob topish, matnlarni avtomatik annotatsiyalash, o‘xhash va dublikat matnlarni qidirish, matnlarni segmentlash kabi vazifalar kiradi.

Zamonaviy axborot qidirish hamda axborot-tahlil tizimlari keng va cheklanmagan mavzularda, chegaralanmagan turdagи o‘zaro munosabatlarga kirishadigan tushunchalarni qamrab olgan minglab atributlariga ega bilim sohalaridagi matnli ma’lumotlar bilan ishlaydi. Bunday tizimlarda matnli ma’lumotlarni qayta ishlashdagi zamonaviy usullarning o‘ziga xos xususiyati – bu dunyo va til haqidagi bilimlardan minimal darajada foydalanilib, gap, matn, matnlar to‘plamida so‘zlarning uchrash (yoxud qo‘llanilish) chastotasi hisobga olingan statistik usullarga tayaniladi. Ushbu usulda asosiy jarayonlarni odam bajarganda, u matnning mazmuni, uning asosiy mavzusi va ichki mavzularini aniqlashi kerak, buning uchun til va dunyo haqidagi hamda katta hajmdagi izchil matnlarni yaratish bilimlariga ega bo‘lishi kerak. Ammo axborot qidirish va matnlarni avtomatik qayta ishlash dasturlarida qo‘llaniladigan lingvistik va ontologik bilimlarning yetishmasligi turli muammolarni yuzaga

chiqaradi. Bilimlar yetishmasligi, aniqroq aytganda, ushbu tizimlarda leksik ma'lumotlar bazasidagi so'zlararo munosabatlarning malakali mutaxassislar tomonidan to'liq shakllantirilmaganligi ahamiyatsiz yoki zaruriylik darajasi past qidiruv natijasini beradi. Ma'lum bo'lganidek, ontologik baza yaratishdagi bilimlarning yetishmasligi yoxud tizimning mukammal shakllantirilmaganligi satri uzun so'rov (kengaygan so'z birikmasi, kengaygan gap, yoyiq nom)larni qayta ishlashda, savol-javob tizimlarida savollarga javob izlashda murakkablashadi.

So'nggi vaqtarda tibbiy, ilmiy, bank-moliya, siyosiy kabi axborot qidirishning ixtisoslashgan turlari tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda va bunday axborot tizimlarining sifatini ta'minlashda fan sohalaridagi bilimlarning o'rni muhim. Umuman, matnga avtomatik ishlov berishning zamonaviy usullari yordamida dasturiy tizimlarga til va dunyo haqidagi bilimlarni kiritish qiyin vazifa sanaladi. Buning yechimi esa til va dunyo to'g'risidagi bilimlarning maxsus yaratilgan manba (tezaurus, ontologiya)larda aks etishi bilan bog'liq, bunday manbalarda o'n minglab so'zlar va iboralarning tavsifi, boshqa so'z va birliklar bilan semantik-sintagmatik munosabatga kirishish va mantiqiy xulosa chiqarish imkoniyatlari bo'ladi. Ulardan foydalanilganda, odatda, so'zlarning ko'p ma'nolilik, omonimlik, polifunksionallik va sinkretiklik xususiyatlari avtomatik tarzda hal qilinadi. Shuningdek, har qanday resursning bazaga kiritilishi yoxud istalgan manbaga tayanilishi fan sohasining rivojlanishiga to'siq bo'ladi, shu bois til va dunyo haqidagi bilimlarga asoslangan tarmoqlangan leksik ma'lumotlar bazasini yaratish, bu jarayonda bilimlarni ham, matnni qayta ishlashning eng yaxshi zamonaviy statistik usullarini ham hisobga oladigan kombinatsiyalangan usullarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi.

**Falsafada ontologiya masalasi.** Insoniyat butun ongli hayoti mobaynida o'zini va qurshab turgan olamni anglab yetishga intilib keldi. Ammo uning dastlabki bilimlari uzuq-yuluq, bir-biriga bog'lanmagan bilimlar yig'indisidan iborat edi. Bora-bora inson o'zi va atrofidagi intellektual kuchlar to'plagan bilimlarni tartibga solish, sistemalashtirish va tasnif qilishga kirishib ketdi. Bu bilimlarning hammasi yagona tizimga solib umumlashtirilsa, insoniyatning borliq haqidagi bilimlari tizimi vujudga keladi<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> To'rayev B.O. Borliq: mohiyati, shakllari, xususiyati: monografiya/ B.O.To'rayev; maxs. muharrir M.N.Abdullayeva, O'zR FA I.Mo'minov nomidagi Falsafa va huquq instituti. – Toshkent: Falsafa va huquq instituti nashriyoti (FHN), 2011. – B. 5.

Borliq haqidagi ta’limot falsafaning eng muhim markaziy fundamental masalasi hisoblanadi. Falsafa fanining borliq haqidagi masalalarini o‘rganuvchi qismi ontologiya deb ataladi.

Ontologiya (yun. ontos [ὄντος] – borliq va logiya [λόγος] – ta’limot) aslida falsafa bo‘limi, borliq haqidagi ta’limot. Borliqning umumiy asoslari, prinsiplari, uning shakllari va qonuniyatlarini tekshiradi. Ontologiya terminini nemis faylasufi R.Goklenius<sup>28</sup> fanga 1613-yil kiritgan, so‘ngra X.Volf (1679 – 1754) darsligida qo‘llagan (1730-yil) bo‘lsa-da, dastlab yunon faylasuflari uning turli talqinlarini bayon etganlar<sup>29</sup>. Yunonlar ontologiyani “haqiqiy borliqni nohaqiqiy borliqdan ajratib oluvchi borliq haqidagi ta’limotdir”, deb hisoblashgan<sup>30</sup>. Aflatun g‘oyalar ontologiyasini yaratgan. U aql bilan erishiladigan mohiyatlar iyerarxiyasini tashkil etadi. G‘oyalar ontologiyasining yuqori nuqtasida farovonlik g‘oyasi, ideal namunalar, sonlar, geometrik shakllar yotadi. Yunon faylasuflari *ontologiya* terminining ma’nodoshi sifatida *metafizika* terminini ham qo‘llashgan.

Markaziy Osiyoning Yaqin va O‘rta Sharqida IX-X asrlarda ijod qilgan Kindiy, Zakariyo, Roziy, Forobiy, Ibn Sino singari mutafakkirlar yunon faylasuflaridan farqli ravishda ontologik ta’limotni butunlay yangi bosqichga ko‘tarishdi. Masalan, Forobiy ontologiyaga yagona borliqning mohiyatini ochib beruvchi ta’limot sifatida yondashgan<sup>31</sup>.

Rus faylasufi A. G. Spirkin shunday yozadi: “Barcha mavjud narsalar borliqqa mansubdir. Ularga moddiy jismlar ham, barcha jarayonlar (fizik, kimyoviy, geologik, biologik, ijtimoiy, psixologik, ma’naviy) ham, ularning xossalari, aloqalari va munosabatlari ham kiradi<sup>32</sup>. Ayon bo‘ladiki, borliq – ontologiyada aloqalar va munosabatlar birlamchi hisoblanadi. Mazkur terminning mana shu xususiyati uning boshqa sohalarda ham keng qo‘llanilishiga sabab bo‘ldi.

Umuman, manbalar bilan tanishganda, qadim dunyo, o‘rta asrlar olimlarining falsafiy qarashlarida ontologik konsepsiya asosida “borliq” va “mohiyat” kategoriyalarining subordinatsiyalashgan (toifali bo‘ysinishga ega) tizim ekanligini anglash mumkin. Hatto ilmiy yo‘nalishda ham ontologiya yaxlit tuzilishga ega, tarkibiy sinflari

<sup>28</sup> Goklenius R. Lexicon philosjphicum. Francofurti, 1613.

<sup>29</sup> <https://uz.wikipedia.org/wiki/Ontologiya>

<sup>30</sup> <https://gtmarket.ru/concepts/6847.Gumanitar> portal/Онтология

<sup>31</sup> To‘rayev B.O. Borliq: mohiyati, shakllari, xususiyati: monografiya/ B.O.To‘rayev; maxs. muharrir M.N.Abdullayeva, O‘zR FA I.Mo‘minov nomidagi Falsafa va huquq instituti. – Toshkent: Falsafa va huquq instituti nashriyoti (FHN), 2011. – 128 b.

<sup>32</sup> Спиркин А. Г. Философия. – М., 2000. – С.243.

obyektlari to‘plami hamda ular o‘rtasidagi munosabatlarni o‘z ichiga olgan kontseptual sxema shaklidagi ma’lum bir predmet sohasi bilimlarini tashkil etish deb tushuniladi<sup>33</sup>.

Demak, “ontologiya” termini ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi va ikki ma’noga ega:

1) “borliq” va “mohiyat”ni o‘zida namoyon etuvchi falsafiy tushuncha;

2) elementlarning mazmunini tavsiflaydigan, ular o‘rtasida tarmoqli munosabat o‘rnatilgan tizim.

Falsafada ontologiyaning *predmeti* mohiyat, kompyuter lingvistikasida esa bilim sohalari hisoblanadi.

Falsafada ontologiyaning *obyekti* inson, kompyuter lingvistikasida esa sinsetlar, ya’ni so‘zlarning ma’nodosh qatorlari sanaladi.

Ontologiyada obyektlar, ya’ni lingvistik birliklar atributlarda belgilab beriladi. Har bir atribut hech bo‘lmaganda nom va qiymatga ega bo‘lib, asosan, obyektga xos yoki u bilan bog‘liq ma’lumotlarni saqlash uchun xizmat qiladi<sup>34</sup>.

Masalan,

*Nomi: avtomobil – modeli – A*

*Eshiklari soni: 4*

*Dvigateli: {4.OL, 4.6L}*

*O’tkazgichlar qutusi: 6 bosqichli*

**Tilshunoslikda ontologiya masalasi.** Ontologiya tushunchasi uzoq vaqtdan beri ma’lum, ammo qayta ko‘rib chiqilgan holda, u yaqin yillardan kompyuter texnologiyalarida faol qo‘llanilmoqda. Ontologiyaga semantik tarmoq sifatidagi qarashlar XX asrning 90-yillar oxirlarida boshlangan.

*Lingvistik ontologiya* yoxud *til ontologiyasi* terminlari tilshunoslik faniga qaraganda, axborot texnologiyalari sohasida ko‘proq qo‘llaniladi, asosan, matnlarni avtomatik tarzda qayta ishlash uchun ixtisoslashtirilgan axborot qidirish tezaurusi, ya’ni tilning lug‘at boyligini o‘zida jamlagan, so‘zlarning semantik munosabatlari o‘rnatilgan (yoxud so‘zlar tarmog‘iga ega) turli maxsus lingvistik dasturiy ta’minotlarni anglatadi. Lingvistik ontologiya (LO) til borlig‘i va mohiyati haqidagi fan sifatida kamdan-kam tilga olinadi. LO lisoniy borliqni tahlil qilish orqali tilning mohiyatini ochib berishga xizmat qiladi. F. de Sossur ta’kidlaganidek, “...tilshunoslikning maqsadi tilning mohiyatini hech qanday cheklovlar sиз

<sup>33</sup> <https://gtmarket.ru/concepts/6847.Gumanitar> portal/Онтология

<sup>34</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология\\_\(информатика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология_(информатика))

*anglash, inson tilini uning paydo bo‘lish tarixi va lingvistik xilma-xillik sabablari bilan birgalikda tilning barcha ko‘rinishlari va aloqalarida hamda nutqda namoyon bo‘lish shakllarida o‘rganish hisoblanadi*<sup>35</sup>. Tilning mohiyatini esa, birinchi o‘rinda, nutq, so‘zlash tashkil etadi. Nemis faylasufi M.Xaydegger ta’biri bilan aytganda, tilning ekzistensial-ontologik asoslarini nutq tashkil etadi<sup>36</sup>.

Borliqning asosiy sohalariga tabiat, jamiyat va ong kiradi<sup>37</sup>. Lingvistik ontologiyalarda ham tabiiy til boyligi, undan foydalanish imkoniyati va lison qamrab olinadi. Hozirgi vaqtida bilim bazalarining eng keng tarqalgan shakli ontologik tipdagi bilimlar bazasi hisoblanadi. Bugungi raqamli texnologiyalar davrida ontologiya termini bir muncha ommalashdi. Ontologiyalar – bu dunyo haqidagi bilimlarning rasmiylashtirilgan tavsifini o‘z ichiga olgan kompyuter resurslari.

Ontologiya tushunchasiga turlicha ta’riflar beriladi.

Ontologiya – bu kontseptuallashtirish (konzeptualizatsiya) spetsifikatsiyasi, deydi rus tadqiqotchisi T.Gruber<sup>38</sup>.

Kontseptuallashtirish esa narsa-predmet sohasining lug‘at va aniq vaziyatga bog‘liq bo‘lmagan holda ko‘rib chiqiladigan haqiqat tuzilishi. Masalan, stol ustidagi kubikning turishi mumkin bo‘lgan o‘rnilar to‘plami – bu uning konseptuallashtishi, muhimi kubikning ayni vaqtagi turgan holati emas, balki u turishi mumkin bo‘lgan holatlar to‘plamidir.

Formal jihatdan ontologiya – tushunchalar to‘plami va ushbu tushunchalar haqidagi tasdiqlar to‘plamidan iborat tizim bo‘lib, ular asosida sinflar, obyektlar, munosabatlar, funksiyalar va nazariyalarni qurilishi mumkin<sup>39</sup>.

Lingvistik ontologiyalarni yaratish o‘zbek amaliy tilshunosligi va kompyuter lingvistikasi sohalarida yangi yo‘nalish bo‘lib, monografik planda hali chuqur tadqiq etilmagan. Ontologiyalarni yaratish va ulardan foydalanish bo‘yicha ishlarning aksariyati chet ellarda olib borilgan

<sup>35</sup> Соссюр, Ф. де. Заметки по общей лингвистике / Ф. де Соссюр ; пер. с фр. ; общ. ред., вступ. ст. и comment. Н. А. Слюсаревой. – М. : Прогресс, 2000. – С. 171.

<sup>36</sup> Хайдеггер, М. Бытие и время / М. Хайдеггер ; пер. с нем. В. В. Бибихина. – Харьков : Фолио, 2003. – С. 187.

<sup>37</sup> To‘rayev B.O. Borliq: mohiyati, shakllari, xususiyati: monografiya/ B.O.To‘rayev; maxs. muharrir M.N.Abdullayeva, O‘zR FA I.Mo‘minov nomidagi Falsafa va huquq instituti. – Toshkent: Falsafa va huquq instituti nashriyoti (FHN), 2011. – B. 5.

<sup>38</sup> Gruber T.R. A translation approach to portable ontologies. Knowledge Acquisition, 5(2). 1993. – pp. 199-220.

<sup>39</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – Москва, 2010. – С. 83.

(kirish qismida sanab o‘tildi), shu jumladan, Rossiyada bu sohada bir qancha tadqiqot natijalari e’lon qilingan<sup>40</sup>.

Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, tildagi barcha so‘zlarning semantik va pragmatik xususiyatlarini yoritib berish faqat o‘lik tillar uchun to‘liq bajarilishi mumkin. Boisi o‘lik til statik holatda qolgan bo‘lib, unda taraqqiyot nolga teng bo‘ladi, ya’ni “*o’lik til taraqqiyoti = 0*”. Natijada tilda o‘zgarish bo‘lmaydi, bunday til asosida qurilgan dasturiy ta’milot bazasini qayta yangilanishiga ehtiyoj bo‘lmaydi.

Ko‘plab manbalarda tezaurus va ontologiya terminlari qiyosiy tahlil qilinmaganligi va har ikki terminga berilgan ta’rifning o‘xshashligi sababli bunday lug‘atlar imkoniyati hamda ularni yaratish mezonlari o‘z chegarasi va aniqligiga ega bo‘lmagan. Ushbu terminlarning kompyuter lingvistikasi hamda sun’iy intellekt kesishmasida parallel ravishda faol qo‘llanilishi ularning vazifalari va faoliyat yo‘nalishlarini yanada aniqroq taqsimlashni talab qiladi.

Lingvistik ontologiya tushuncha (taksonomik tarmoqlangan termin)lar, ularning tavsiflari va qoidalardan iborat bo‘ladi.

Ontologiyalar ko‘plab kompyuter dasturlari uchun<sup>41</sup> ma’lumot manbasi sifatida qo‘llaniladi (axborot qidirish, matnni tahlil qilish, avtomatik tarjima, bilimlarni yig‘ish va boshqa axborot texnologiyalari uchun). Ontologiya murakkab va xilma-xil ma’lumotlarni samarali qayta ishslashda yordam beradi<sup>42</sup>. Ma’lumotlar bilan ishslashning bunday usuli dasturlar uchun insonga tushunarli bo‘lgan, ammo kompyuterga ma’lum bo‘lmagan semantik farqlarni tanib olishga imkon beradi.

Ontologiya ta’rifidagi bir qancha farqlarga qaramay, ko‘plab tadqiqotchilar ontologiyaning asosiy komponentlari to‘plami bo‘yicha mushtarak fikrni bildirishadi.

Demak, ontologiyaning asosiy tarkibiy qismlarini quyidagilar tashkil etadi:

- tushunchalar (ayrim manbalarda *sinflar*);

<sup>40</sup> Андреев А.М., Березкин Д.В., Рымарь В.С., Симаков К.В. Использование технологии Semantic Web в системе поиска несоответствий в текстах документов; Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Лингвистическая онтология по естественным наукам и технологиям для приложений в сфере информационного поиска. //URL: [http://fccl.ksu.ru/issue\\_spec/docs/oent-kgu.doc](http://fccl.ksu.ru/issue_spec/docs/oent-kgu.doc); Загоруйко Н.Г. и др. Система “Ontogrid” для построения онтологий // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Тр. междунар. конференции Диалог’2005 . М., 2005. – С. 146-152.

<sup>41</sup> Eiji Aramaki, Takeshi Imai, Masayo Kashiwagi, Masayuki Kajino, Kengo Miyo and Kazuhiko Ohe. Toward medical ontology using Natural Language Processing. //URL: <http://www.m.u-tokyo.ac.jp/medinfo/ont/paper/2005-aramaki-1.pdf>

<sup>42</sup> Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Онтологии в корпоративных системах. Часть II // Корпоративные системы №1. 2006. //URL: <http://www.management.com.ua/ims/ims116.html>

- atributlar;
- munosabatlar;
- aksiomalar;
- misollar.

Ko‘pincha ontologiya **tushunchalarining** juda keng talqini qo‘llaniladi. Keng talqinda sinflar (ontologiya tushunchalari) mavhum va aniq, elementar va tarkibli (komponentli), haqiqatda mavjud va xayoliy bo‘lishi mumkinligi ta’kidlanadi. Boshqacha qilib aytganda, sinf (tushuncha) har qanday ma’lumot berilishi mumkin bo‘lgan har qanday obyekt bo‘lishi mumkin<sup>43</sup>.

Ontologiyada **ekzemplyar** (individ) termini ham qo‘llaniladi. Bu termin ontologiya sinflariga mansub yagona obyektlarni ifodalaydi. Masalan, *mashina* sinfiga *Damas*, *Neksiya*, *BMW* nomlarini ham biriktiramiz. Ushbu birliklar mashina birligi bilan tarmoqda birlashuvchi quyi elementlar hisoblangani bois ular ekzemplyarlar deyiladi.

Ontologiya birliklari (sinflar va ekzempyarlar yohud *nusxalar*) **atributlarga** ega bo‘lishi mumkin. Har bir atribut nom hamda qiymatga ega bo‘ladi va o‘sha birlikka xos ma’lumotlarni saqlash maqsadida qo‘llaniladi.

**Munosabatlar** soha tushunchalari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir turini ifodalaydi. Ular formal ravishda  $n$  to‘plam mahsulotining kichik to‘plami sifatida aniqlanadi:  $R: C_1 \times C_2 \dots \times C_n$ <sup>44</sup>. Ikkilik (binar) munosabatlariga qism-butun munosabatlarini misol qilib keltirish mumkin. Munosabatlar va atributlar o‘rtasidagi farq shundaki, munosabatlar ikki sinf o‘rtasida bo‘ladi, atribut esa obyektlarning ichki xususiyatlarini aniq qiymatlar orqali tavsiflaydi.

Ontologiyalardagi munosabatlarning eng muhimi *taksonomik munosabat* deb ataladi (butun-qism munosabati, tur va jins munosabati, sinonimik munosabat).

**Aksiomalar** (xulosa qilish qoidalari) har doim to‘g‘ri hisoblanadigan bildirgilarni yozish uchun qo‘llaniladi. Ular ontologiyaga turli maqsadlarda kiritilishi mumkin, masalan, atribut qiymatlari, munosabat argumentlari bo‘yicha murakkab cheklovlarni aniqlash, ontologiyada tasvirlangan ma’lumotlarning to‘g‘riligini tekshirish yoki yangi ma’lumotlarni xulosalash uchun qo‘llaniladi.

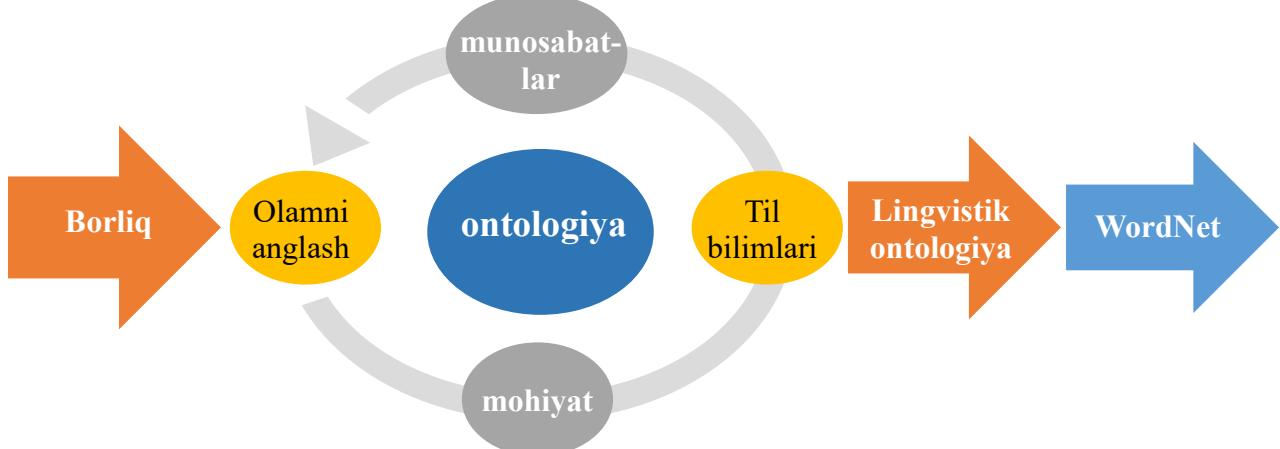
---

<sup>43</sup> Corcho O, Gomez-Perez A. A Roadmap to Ontology Specification Languages / Rose Dieng and Oliver Corby (eds). Knowledge Engineering nad Knowledge Management. Methods, Models and Tools. Springer: 2000, 80-96.

<sup>44</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – Москва, 2010. – С. 84.

Anglashilganidek, *ontologiya* termini ma'lum bir mavzu bo'yicha bilimlarni ifodalovchi tuzilmalarning keng doirasi, tizimi hisoblanadi.

Lingvistik ontologiyalar til yoki narsa-predmet sohasiga oid so'zlarning ko'p qismini qamrab oladi va ayni chog'da tushunchalar o'rtasida munosabat mavjud bo'ladigan ontologik tuzilma hisoblanadi. Shuning uchun lingvistik ontologiyalarni leksik ma'lumotlar bazasining maxsus turi va ontologiyaning alohida tipi sifatida ko'rish mumkin. Shu bilan birga, lingvistik ontologiyalar nisbatan zaif formallashtirilgan, ya'ni ular J.Sova ta'riflaganidek, "terminologik" ontologiyalardir.



1.1.1-rasm. *Borliq → ontologiya → lingvistik ontologiya → WordNet tipidagi leksik ma'lumotlar bazalarining yuzaga kelish taksonomiyasining grafik tasviri*

Lingvistik ontologiyalarga namunalar tarzida "Princeton WordNet" va boshqa tillarning Wordnetlarini keltirish mumkin<sup>45</sup>. Shuningdek, lingvistik ontologiyalarga axborot qidirish tezauruslari misol bo'la oladi, chunki ularning birliklari – tavsiflovchilar, asosan, mavzu sohasining mavjud shartlariga asoslanadi<sup>46</sup>. Shu bois ushbu tadqiqotda ontologiya, tezaurus lug'atlar, axborot qidiruv tizimlari tezaurusi, rubrikator (maxsus lug'atlar)lar konseptiga e'tibor qaratildi va, albatta, o'zbek tilining UzNet lingvistik ontologiyasini yaratish maqsadida Princeton WordNet hamda wordnet tipidagi lingvistik resurslarni yaratish tamoyillari tadqiq etildi.

**Tezaurus – til xazinasi.** Tezaurus (yun. "xazina") muayyan so'zning leksik-semantik, kontekstual ma'nolarini qamragan lug'at hisoblanadi, umuman olganda, maxsus terminologiyadir<sup>47</sup>. Zamonaviy ilmiy paradigmada tezaurusni bilimlar tizimi sifatida tushunishda bir nechta

<sup>45</sup> Corcho O, Gomez-Perez A. A Roadmap to Ontology Specification Languages / Rose Dieng and Oliver Corby (eds). Knowledge Engineering nad Knowledge Management. Methods, Models and Tools. Springer: 2000, 80-96.; Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М., 2010. – 396 с.

<sup>46</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М., 2010. – С. 89.

<sup>47</sup> [Тезаурус — Википедия \(wikipedia.org\)](https://ru.wikipedia.org)

yondashuvlar mavjud. Jahon tilshunosligida tezaurus termini ostida ideografik lug‘at turi tushuniladi<sup>48</sup>, dunyo haqidagi bilimlarning kognitiv tizimi (bu ma’noda tezaurus *olam tasviri*<sup>49</sup> va *mental leksika*<sup>50</sup> terminlariga muvofiq) hisoblanadi, keyingi yillarda esa xorij kompyuter lingvistikasida axborot qidiruv tezauruslari va lingvistik ontologiyalar rivojlanib bormoqda<sup>51</sup>, shuningdek, sun’iy intellekt tizimlarini ishlab chiqishda faol

---

<sup>48</sup> Roget, P.M. Roget’s Thesaurus of English Words and Phrases, 2004 [электрон ресурс] // <http://www.archive.org/details/rogetthesaurus10681gut>; Kirkpatrick, B. The Oxford Paperback Thesaurus / B. Kirkpatrick. – Oxford University Press, 1994.; Luts, W. D. The Cambridge Thesaurus of American English / W. D. Luts. – Cambridge University Press, 1994.; Urdang, L. The Oxford Thesaurus. American Edition / L. Urdang. – Oxford University Press, N.Y., 1992.; Баранов, О.С. Идеографический словарь русского языка / О.С. Баранов – М. : ЭТС, 1995. – 820 с.; Карапулов, Ю.Н.Общая и русская идеография / Ю.Н. Карапулов. – М.: Наука, 1976. – 356 с.; Он же. Общая и русская идеография / Ю.Н. Карапулов. – М.: Наука, 1976. – 356 с.; Морковкин, В.В. Идеографические словари // В.В. Морковкин. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1970. – 72 с.

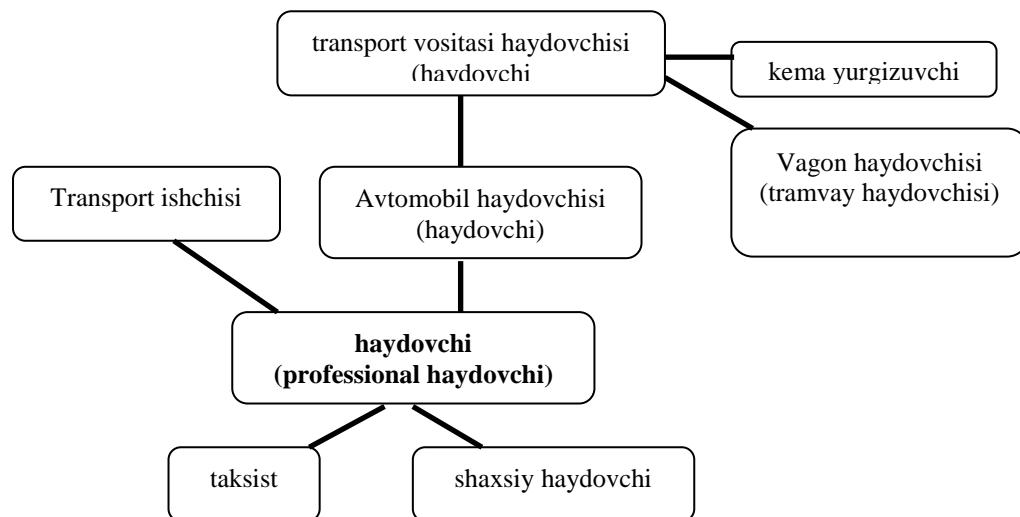
<sup>49</sup> Карапулов, Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. – М.: Наука, 1981. – 368 с.; Он же. Русский язык и языковая личность / Ю.Н. Карапулов. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 264 с.; Он же. Лингвокультурное сознание русской языковой личности. Моделирование состояния и функционирования / Ю.Н. Карапулов, Ю.Н. Филиппович. – М.: Азбуковник, 2009. – 336 с.

<sup>50</sup> Залевская, А.А. Индивидуальное знание. Специфика и принципы функционирования / А.А. Залевская. – Тверь: Тверской государственный университет, 1992. – 136 с.; Она же. Психолингвистические исследования / А.А. Залевская // Слово. Текст: Избранные труды. – М.: Гнозис, 2005. – 543 с.; Кубрякова, Е.С. Язык и знание: на пути получения знания о языке. Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Е.С. Кубрякова. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 560 с.

<sup>51</sup> Азарова, И.В., Синопальникова, А.А. Использование статистико-комбинаторных свойств корпуса современных текстов для формирования структуры компьютерного тезауруса RussNet / И.В. Азарова, А.А. Синопальникова // Труды международной конференции «Корпусная лингвистика – 2004». 11-14 октября 2004, Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. гос. ун-та 2004. – С. 5.; Азарова, И.В. Выявление лексикализованных понятий в RussNet с использованием контекстной информации из корпуса текстов / И.В. Азарова // XXXIII международная филологическая конференция. Вып. 25. Секция прикладной и математической лингвистики. 15-20 марта 2004 г., Санкт-Петербург. – Т. 1. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. гос. ун-та, 2004. – С. 3-10.; Она же. Интерпретация текстовых документов с использованием формальной грамматики AGFL и компьютерного тезауруса RussNet / И.В. Азарова, Ю.В. Секликсов, В.Л. Иванов // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2004 ("Верхневолжский", 2-7 июня 2004 г.). – М.: Наука, 2004. – С. 1-6.; Лукашевич, Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска / Н.В. Лукашевич. – М.: Изд-во Московского университета, 2011. – 512 с.; Loukachevich N. Ruthes Linguistic Ontology vs. Russian Wordnets / N. Loukachevich, B. Dobrov // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 154-162. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>; Gader, N. One Lexicon, Two Structures. What Gives? / N. Gader, S.Olinger, O. Polguere // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 163-172. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>; Benjamin, M. Elephant Beer and Chinto Gates: Managing Similar Concepts in Multilingual Database / M. Benjamin // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 442 201-206. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>; Rosman, M.Z. Brining Together Over- and Under-represented Languages: Linking WordNet to the SIL Semantic Domains / M.Z. Rosman, F. Kratochvil, F. Bond // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet

qo‘llanilmoqda<sup>52</sup>. Tezaurus, WordNet va boshqa ingliz tili tezauruslari mualliflari ta’kidlaganlaridek, tabiiy til leksikasi yordamida ifodalanadigan bilimlar tizimi, tildagi so‘zlarning muayyan ma’nosi bilan cheklanib qolmagan mantiqiy kategoriyalar yordamida boyitilgan ontologiya hisoblanishidan qat’iy nazar tezaurus axborot va ma’lumotlarni taqdim etuvchi semantik (kognitiv) tizim sifatida o‘rganiladi. Bunda semantik tizim elementlaridan konsept, tushuncha va “madaniy konstantalar”ga (izohi glossariyda) e’tibor qaratiladi. Ontologiyada ushbu elementlardan tashqari semantik munosabatlar birlamchi o‘rinda turadi<sup>53</sup>.

Tezauruslar matnlar to‘plami yoxud til korpuslaridagi tushunchalarni, maxsus bilim sohasi yoki faoliyat sohasining tushunchalari, ta’riflari va terminlarini qamrab oluvchi leksikografik manbalar hisoblanadi. Lingvistik ontologiya (LO) til imkoniyatini borligicha, hamma soha bo‘yicha qamrab olsa, tezauruslar muayyan to‘plam yoxud yo‘nalish, sohaga xos tushunchalar munosabati bilan cheklanadi (1-chizma).



1.1.2-chizma. Tezaurusda “*haydovchi*” so‘zining konseptlari

Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – Р. 40-49. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>;

<sup>52</sup> Negnevitsky, M. Artificial Intelligence. A Guide to Intelligent Systems / M. Negnevitsky. – Pearson Education Limited, 2002. – 427 p.; Пацкин, А.И. Опыт построения полной морфемно-ориентированной семантической сети для русского языка / А.И. Пацкин // Диалог-2004. Труды международного семинара. М., 2004 [электрон ресурс]. – URL: <http://packin.ru/artic/index.htm>; Он же. Программа ABRIAL – конструктор баз знаний в системе ИНФО-Т / А.И. Пацкин // Труды 7-ой национальной конференции по искусственному интеллекту КИИ-2000. Переславль-Залесский, 2000 [электрон ресурс]. – URL: <http://packin.ru/artic/index.htm>.

<sup>53</sup> WordNet, 2014. [электрон ресурс] // <http://wordnet.princeton.edu>; Luts, W. D. The Cambridge Thesaurus of American English / W. D. Luts. – Cambridge University Press, 1994.; Merriam-Webster’s Collegiate Thesaurus. – Merriam-Webster, Incorporated. Springfield, Mass. USA, 1993.; Urdang, L. The Oxford Thesaurus. American Edition / L. Urdang. – Oxford University Press, N.Y., 1992.

Zamonaviy tilshunoslikda lug‘at birliklari o‘rtasidagi semantik munosabatlар (sinonim, antonim, paronim, giponim, giperonim va boshqalar) ko‘rsatiladigan lug‘atlarning maxsus turi sanalanadi.

Tezaurus – yaqin ma’noga ega so‘zlar va so‘z birikmalari tushunchalar, konseptlar yoki deskreptor (tavsiflovchi)lar deb ataladigan birliklarga birlashtirilgan hamda ushbu tushunchalar o‘rtasida ularning iyerarxik shaklidagi semantik munosabatlari ko‘rastilgan lug‘at hisoblanadi.

Tezauruslar – muayyan fan sohalarini tavsiflashning eng samarali vositalaridan biridir<sup>54</sup>.

Ilk tezaurus sifatida Filon Biblsk tomonidan tuzilgan “Sinonimlar lug‘ati” tilga olinadi. Shuningdek, II-III asrlarga oid sanskrit tilida yozilgan she’riy shakldagi “Amar-Kosha” kitobi manbalarda qayd etiladi. Birinchi zamonaviy inglizcha tezaurus Piter Mark Rojer tomonidan 1805-yilda yaratilgan. U 1852-yilda nashr etilgan va o‘sha vaqtadan beri qayta nashr qilinmasdan qo‘llanilgan<sup>55</sup>.

Izohli lug‘atdan farqli o‘laroq, tezaurus so‘z ma’nosini nafaqat tavsiflaydi, balki so‘z ma’nosini boshqa tushunchalar va ularning guruhlari bilan o‘zaro bog‘lash orqali aniqlashga imkon beradi, shu tufayli undan sun’iy intellekt tizimlarining bilim bazalarini to’ldirishda unumli foydalanish mumkin.

Hozirgi vaqtda so‘z ma’nosi axborot texnologiyalari, Internet va mobil ilovalar, turli dasturiy ta’minotlar hamda kompyuter yordamida matnlarni qayta ishslash tizimlarining rivojlanishi bilan zamonaviy shaklda yaratilayotgan lug‘atlarda ham yaxshi tavsiflanib berilmoqda va bu so‘z qidirushi bilan bog‘liq natijalarni anchagina qulay va mukammal tarzda foydalanuvchiga taqdim etish imkoniyatini bermoqda<sup>56</sup>. Bunday lug‘atlarni bazada mavjud til soni bo‘yicha quyidagicha turlash mumkin<sup>57</sup>:

- 1) bir tilli ma’lumot qidiruv tezaurusi;
- 2) ko‘p tilli ma’lumot qidiruv tezaurusi.

*Tezaurus* termini, shuningdek, axborot nazariyasida subyekt egallagan barcha ma’lumotlarning umumiyligini bildirish uchun qo‘llaniladi.

<sup>54</sup> [Тезаурус – Википедия \(wikipedia.org\)](#)

<sup>55</sup> [Тезаурус](#) // Большая российская энциклопедия. Том 31. – М., 2016. – С. 752.

<sup>56</sup> Qarang: Abjalova M. O‘zbek tili milliy korpusida so‘zshaklni leksikografik baza asosida qidiruv imkoniyatlari // Kompyuter lingvistikasi: muammolar, yechim, istiqbollar / Respublika ilmiy-texnik konferensiya to‘plami. Elektron nashr / ebook. – Toshkent: ToshDO‘TAU, 2021. – B. 12-17.

<sup>57</sup> Гетман И. Тезаурус как инструмент современного языкоznания: Автореф. дис. ... докт. филол. наук. – Киев, 1991. – С. 34.

Tezaurus terminida axboriy tizim sohasi va sinergetikada ma'lumotlarni qayta ishlash (tushunish) hamda qabul qilish tizimi tushunilsa, ijtimoiy sohalarda bilimlar tizimi anglashiladi.

Ayrim manbalarda tezaurus lug'at *ideografik* (semantik) lug'atga tenglashtiriladi. Ideografik lug'atda lug'at maqolalari glossema (bosh so'z)ning odatdagidek alfavit tartibida emas, balki uning ma'nolari bo'yicha (bosh so'z yoki iboraning leksik ma'nosi) shakllantiriladi. Alifbo tartibidagi lug'atlar muayyan so'z haqida biror narsani bilib olishga xizmat qilsa, ideografik lug'at ma'lum bir tushunchaga asoslangan ma'lumotlarni o'zida mujassamlashtiradi, ya'ni muayyan tushunchani qanday so'zlar yordamida ifodalanishi ko'rsatiladi. Ideografik lug'atda so'zdan tushuncha (so'z → tushuncha)ga o'tilmaydi, balki tushunchadan so'zlar (tushuncha → so'zlar)ga tomon fikr harakati yo'naltiriladi. Masalan, *oila* konsepti *ota, ona, farzand, o'g'il, qiz, aka, uka, opa, singil* so'zlarini qamrab oladi. Mazkur lug'atdan foydalanish natijasida o'quvchida muayyan tushunchani turli so'zlar yordamida ifodalash, mantiqiy fikr yuritish, mental idrok etish kompetensiyalarini shakllantiradi yoxud rivojlanishiga turtki beradi. Shunday imkoniyatlarga ega bo'lishiga qaramay, o'zbek leksikografiyasida ideografik lug'atlar mukammal tarzda tuzilmagan, mavjudlari ham xalq ta'limi muassasalarida ta'lim oluvchilar uchun mo'ljallangan, muayyan nazariy masalalarga doir tadqiqotlar olib borilgan, xolos<sup>58</sup>. Ahamiyati jihatidan zarur, ayniqsa, ta'lim tizimida muhim manba hisoblanmish ideografik lug'atlarni o'quvchilar (1), umumfoydalaniladigan so'zlar (2) va maxsus – sohalar uchun (3) mo'ljallab yaratilishi maqsadga muvofiq.

Yillar davomida so'zlarni avtomatik qayta ishlash va axborot qidirishning turli muammolarini hal qilish uchun ularni qo'llash texnologiyalarini tadqiq etib kelgan va rus tili tezaurusi (RuTez) yaratish ustida ish olib borgan N.V.Lukashevich hamda uning jamoasi tezauruslarni yaratish bo'yicha quyidagi xulosalarga keladi:

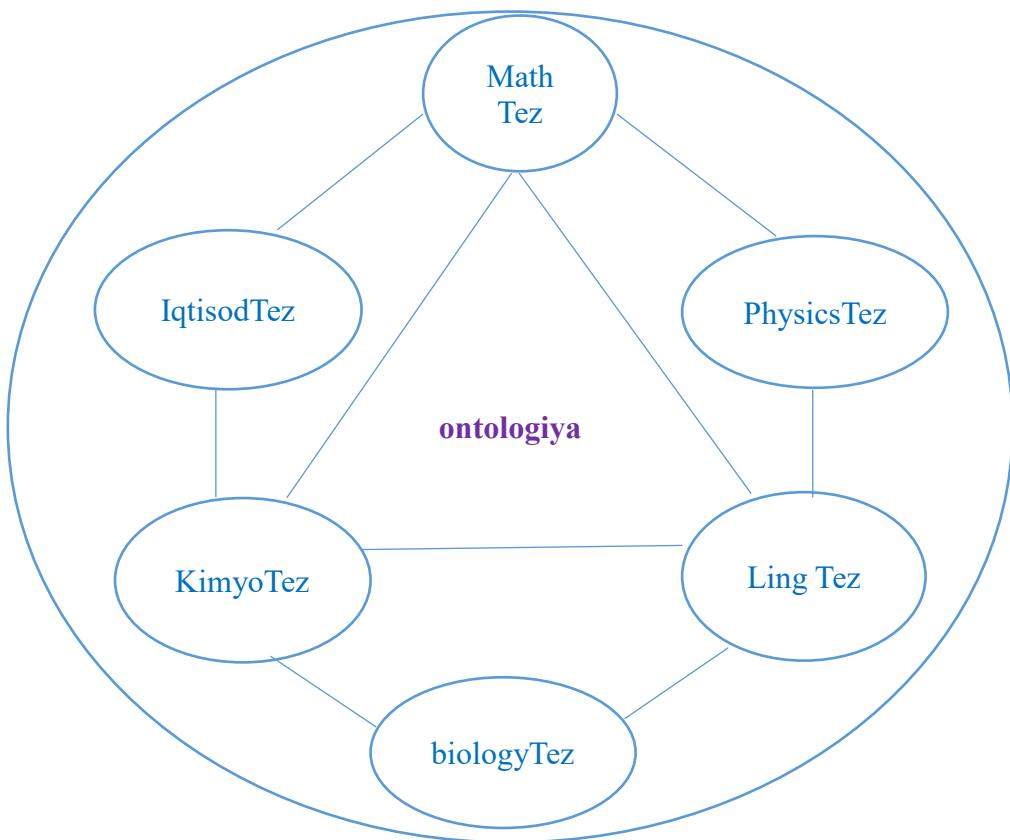
- tezaurus va ontologiyalar tuzilishi matnni avtomatik qayta ishlash vazifalariga maxsus moslashtirilgan bo'lishi kerak;
- tezaurus texnologiyalari so'zlarni qayta ishlovchi zamonaviy texnologiyalarga qarama-qarshi qo'yilmasligi kerak, balki bu sohadagi so'nggi yutuqlar organik tarzda hisobga olinishi lozim;

---

<sup>58</sup> Hamrayeva Y. O'zbek tilining o'quv ideografik lug'atini yaratish tamoyillari. Filol. fan. nomz....diss. avtoref. – T., 2010. (Shu muallif. Fe'llar misolida ideografik lug'at tuzish: Monografiya. – N.: Fan va texnologiya, 2014. – 120 b.).

– bunday talablarni inobatga olgan holda, tezaurusdan foydalanish eng maqbul so‘zma-so‘z ishlaydigan usullar bilan solishtirilganda muammoni hal qilish sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi<sup>59</sup>.

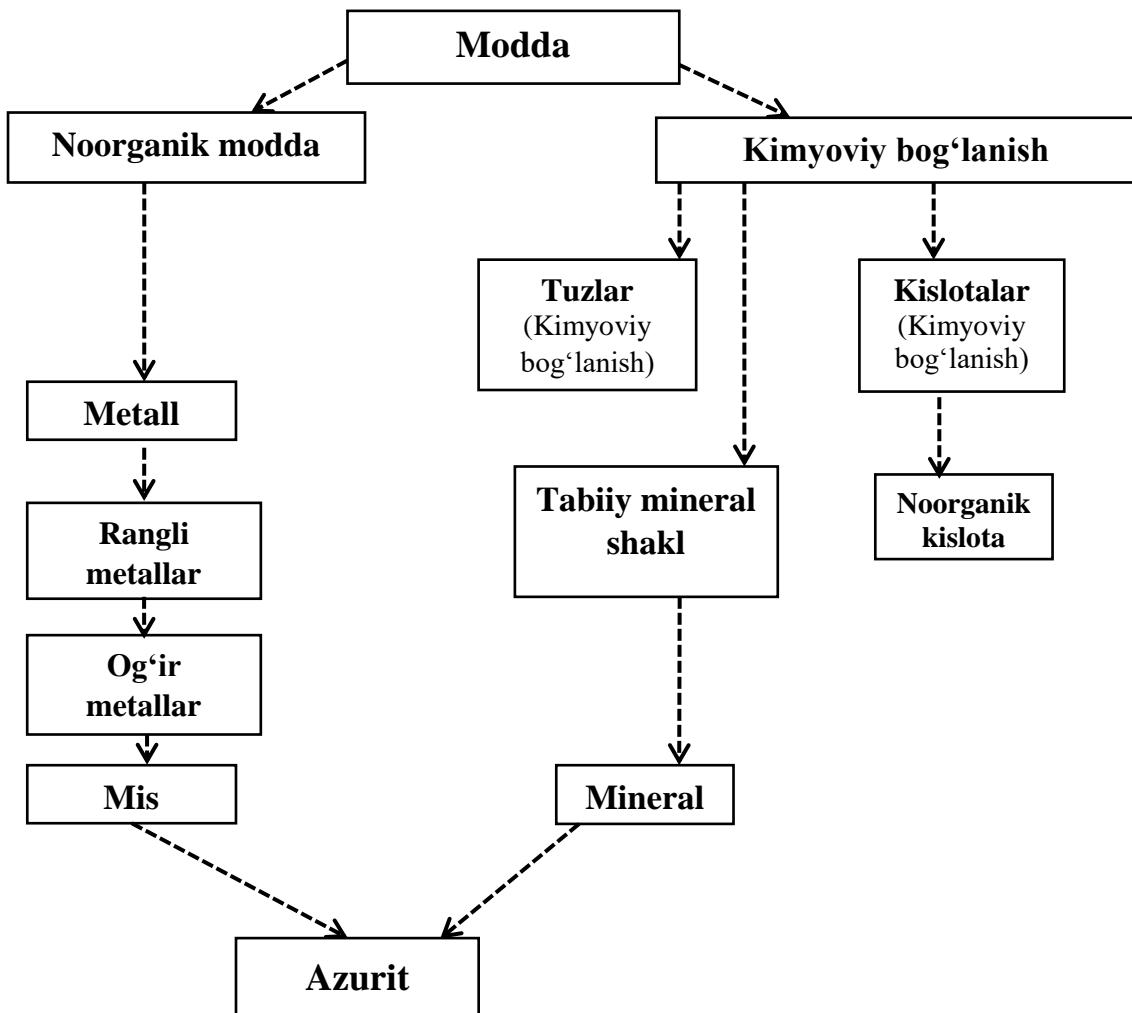
Umuman, lingvistik ontologiya va tezaurus konseptlarini quyidagi chizmada aks ettirish mumkin:



1.1.3-rasm. *Lingvistik ontologiya va tezaurus konseptlarining grafik tasviri*

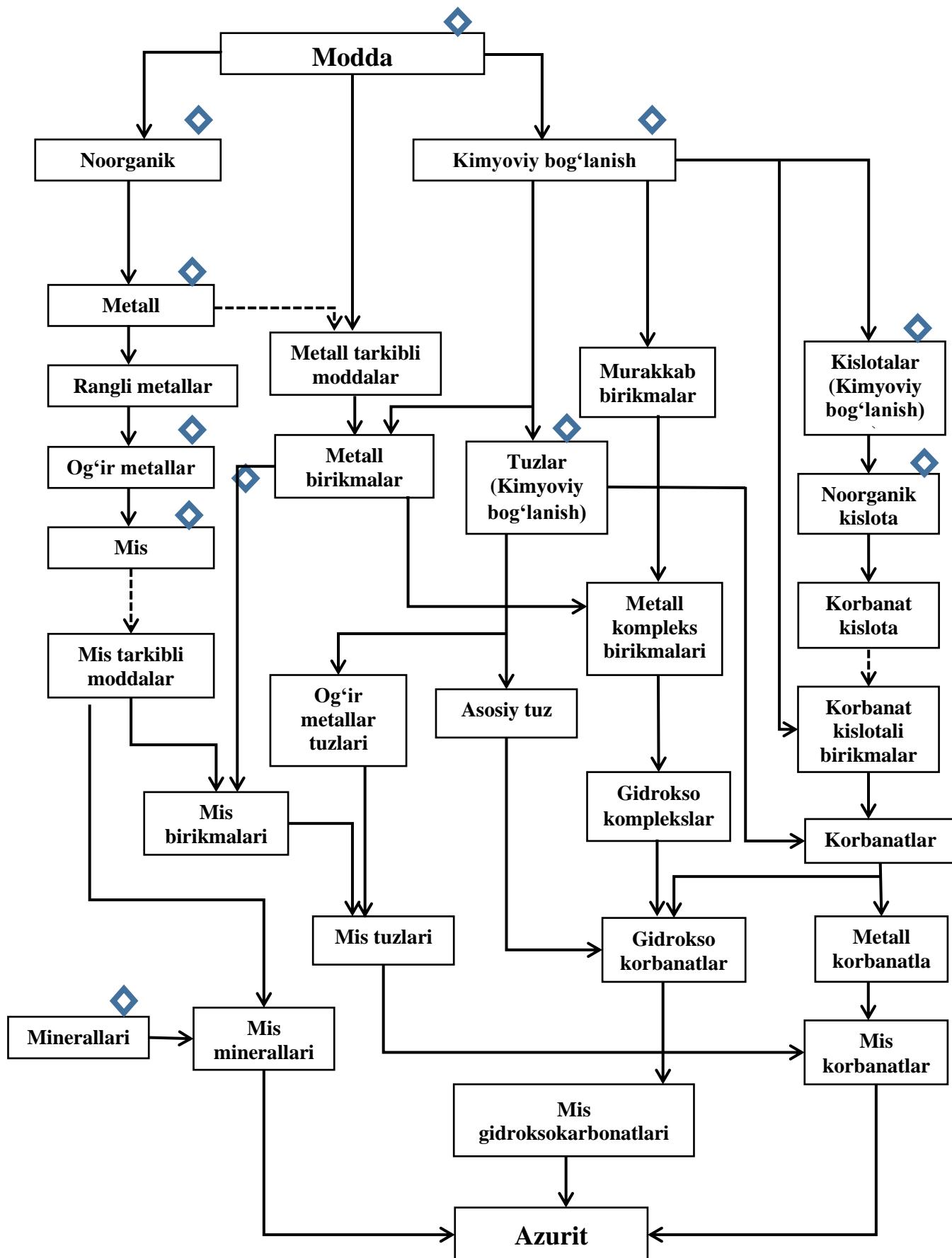
Quyida yana ikki tasvir orqali tezaurus va lingvistik ontologiya o‘rtasidagi tafovutni ko‘rish mumkin. 1.1.4-chizmada modda jinsiga mansub azurit nomli mineralning kimyo sohasidagi tur, butun, bo‘lak munosabatlari o‘rnatilgani ko‘rsatilgan.

<sup>59</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, 2011. – 512 с.



1.1.4-rasm. RuTez tezaurusidan fragment

1.1.5-chizmada esa lingvistik ontologiyada azuritning murakkab tarkibi tarmoqli tarzda namoyon bo'lmoqda. Tezaurus bilan muvofiqlik o'rirlari maxsus belgi (❖) bilan aniqlashtirilgan.



1.1.5-rasm. Tabiiy fanlar va texnologiyalar bo'yicha ontologiyadan fragment

**Axborot-qidiruv tezauruslari.** Axborot-qidiruv tezaurusi (AQT) XX asrning 60-yillarida paydo bo‘lgan, ular (standart ta’rifga muvofiq) – tabiiy tildagi terminlarning me’yoriy lug‘ati bo‘lib, u terminlar o‘rtasidagi munosabatlarni ifodalaydi, hujjatlar va qidiruv so‘rovlari mazmunini izohlashda xizmat qiladi<sup>60</sup>. 70-yillarga kelib axborot-qidiruv tezauruslarini ishlab chiqish bo‘yicha milliy va xalqaro standartlar yaratilgan.

An’anaviy axborot-qidiruv tezauruslarini yaratishdan asosiy maqsad:

- indekslash va qidiruv uchun matnlarni tabiiy tilga tarjima qilishni ta’minlash;
- indekslash birliklaridan ketma-ketlikda foydalanishni ta’minlash;
- terminlar o‘rtasidagi munosabatlarni tavsiflash;
- hujjatlarni izlashda qidiruv vositasi sifatida foydalanish.

Tezauruslarning asosiy birligi terminlar bo‘lib, ular *deskriptorlar* (= mualliflik terminlari) va *nodeskriptorlar* (= askriptorlar)ga bo‘linadi<sup>61</sup>. Mohiyatiga ko‘ra, deskriptorlar narsa-predmet sohasi tushunchalariga mos keladi. Deskriptorlar o‘rtasidagi munosabatlar, odatda, ikki turga bo‘linadi: iyerarxik (pog‘onali) va assotsiativ. Iyerarxik munosabatlar ko‘pincha nosimmetrik va tranzitiv shaklda qayd qilinadi (batafsil 3.2-bo‘limda). Har bir deskriptor narsa-predmet sohasining alohida tushunchasini o‘zida aks ettirishi kerak. Deskriptor bir tarkibli va ko‘p tarkibli bo‘lishi mumkin.

Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, 2001-yilda Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo‘yicha davlatlararo kengash tomonidan bir tilli axborot-qidiruv tezauruslarini yaratish standartlari qabul qilingan va mazkur standart Ozarbayjon Respublikasi (Azgosstandart), Belarus Respublikasi (Belarus Respublikasi davlat standarti), Qozog‘iston Respublikasi (Qozog‘iston Respublikasi davlat standarti), Qirg‘iziston Respublikasi (Qirg‘izstandart), Rossiya Federatsiyasi (Rossiya goststandarti), Tojikiston Respublikasi (Tojikstandart), Turkmaniston (“Turkmenstandartlari” davlat xizmati), O‘zbekiston Respublikasi (O‘zdavlatstandart), Ukraina (Ukraina davlat standarti) tomonidan muvofiqlashtirilgan<sup>62</sup>.

<sup>60</sup> ISO 25964-1:2011, Thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 1: Thesauri for information retrieval / Geneva: International Organization for Standards, 2011.; [2] ANSI/NISO Z39.19-2005, Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. – Bethesda, MD: NISO Press, 2005.

<sup>61</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, – 2011. – С. 23.

<sup>62</sup> ГОСТ 7.25-2001 СИБИД. Тезаурс информационно-поисковый однозычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ, Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. <https://docs.cntd.ru/document/1200025969?section=text>.

Rossiya Federatsiyasi Davlat standartlashtirish va metrologiya qo‘mitasining 2001-yil 4-sentabrdagi 370-son qarori bilan GOST 7.25-2001 davlatlararo standart 2002-yil 1-iyuldan boshlab Rossiya Federatsiyasining davlat standarti sifatida to‘g‘ridan-to‘g‘ri kuchga kirgan. 2007-yilda esa ko‘p tilli axborot-qidiruv tezauruslarini yaratish standartlari qabul qilingan.<sup>63</sup>

AQTda deskriptorga nisbatan bir qancha talablar qo‘yiladi:

– ilmiy va texnik terminologiyaning standartlari va ko‘rsatmalariga muvofiqlik bo‘lishi kerak: Z39.19 standarti (Amerika standarti, 5.4.4-bo‘lim)da<sup>64</sup> bu muvofiqlik *literary warrant* (“adabiy asos”) deb nomlanadi;

– aniqlik va tushunarlilik talab qilinadi (ГОСТ 7.25);  
– chastotani hisobga olish (ГОСТ 7.25; Z39.19) – matnlar va so‘rovlар chastotaliligi tezaurus tilining foydalanuvchilar va hujjatlar tiliga yaqinroq bo‘lishiga imkon beradi (Z39.19);

– uslubiy betaraf – neytral terminni tanlash. Masalan, Z39.19 standartida *underdeveloped countries* (rivojlanmagan mamlakatlar) birikmali termin o‘rniga *developing nations* (rivojlanayotgan davlatlar) terminini qo‘llash tavsiya etiladi. Bu holatda deskriptor sifatida neologizmlar, jargon iboralari va slengdan qochish kerak.

Tezaurusshunos A.S.Gerd deskriptorlarni tanlashda iyerarxik jihatdan bo‘ysunuvchi deskriptorlarning leksik strukturasini hisobga olishni ta’kidlaydi<sup>65</sup>, ya’ni ikki yoki undan ortiq sinonimlardan leksik tuzilishi o‘ziga bo‘ysunuvchi terminlarda takrorlanadigan turi deskriptor hisoblanadi. Masalan, *dislokatsiyaning vujudga kelishi* va *dislokatsiyaning paydo bo‘lishi* terminlarida ikkinchi termin deskriptor sanaladi, chunki *dislokatsiyaning geterogen paydo bo‘lishi*, *dislokatsiyaning gomogen paydo bo‘lishi* terminlarida paydo bo‘lmoq ifodasi takrorlanmoqda.

AQTda, asosan, *yuqori-quyi* deb ataluvchi jins-tur iyerarxik munosabatlaridan foydalaniladi. Jins-tur munosabatlari ikki deskriptor

<sup>63</sup> ГОСТ 7.24-2007. Тезаурус информационно-поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению: межгосударственный стандарт (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации – М.: Стандартинформ, 2007.

<sup>64</sup> ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) Bir tilli boshqariladigan lug‘atlarni yaratish, formatlash va boshqarish bo‘yicha ko‘rsatmalar (ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies). <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3919-2005-r2010>

<sup>65</sup> Герд А.С. Прикладная лингвистика. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2005. – С. 123.

o‘rtasida amalga oshadi. Bunda aloqalar quyi darajadagi tavsiflovchi tushunchasi ko‘lami yuqori darajadagi tavsiflovchi tushuncha doirasiga kirishi talab qilinadi (bu haqdagi ma’lumot 3.3-bo‘limda). Shuningdek, AQTda bo‘lak-butun deb ataluvchi iyerarxik munosabatlar ham o‘rnatalishi mumkin (bu haqda batafsil 3.2-bo‘limda).

AQTda assotsiativ munosabatlar iyerarxik hisoblanmaydi<sup>66</sup>. Axborot-qidiruv tezauruslari deskriptorlari o‘rtasida o‘rnataladigan assotsiativ munosabatlarning asosiy vazifasi – indekslash yoki qidiruv uchun foydali qo‘shimcha deskriptorlarni ko‘rsatish. An’anaviy axborot-qidiruv tezauruslarini yaratishdan asosiy maqsad ularning birliklari (deskriptorlari)dan qo‘lda indekslash jarayonida hujjatlarning dolzarb mavzularini ta’riflashda foydalanishga qaratilgan. Shuning uchun ham AQT deskriptorlari to‘plamining narsa-predmet sohasiga oid hujjatlar mavzusini tavsiflashi ahamiyatlidir. Shu bilan birga, bunday tezaurus bo‘yicha indekslash jarayoni lingvistik, grammatik bilimlar, shuningdek, professional indeksatorlarning fan sohasiga oid bilimiga tayaniladi. Indeksator avval matnni to‘liq o‘qib chiqishi, uning mohiyatini anglashi, so‘ngra axborot-qidiruv tezaurusida ko‘rsatilgan deskriptorlardan foydalanib, matn mazmun-mundarijasini ifodalashi kerak. Indeksator matnda foydalanilgan barcha terminlarni tushunishi lozim. Matnning asosiy mavzusini tavsiflash uchun ko‘p termin talab qilinmaydi.

N.V.Lukashevich axborot-qidiruv tezaurusining formal modelini quyidagicha taqdim qiladi<sup>67</sup>:

$$AQT = \langle D_{th}, T, R_H, R_A, A_T \rangle,$$

bu o‘rinda:

$D_{th}$  – muayyan predmet sohasi tushunchalariga muvofiq keladigan predmet sohasi deskriptorlari to‘plami; “th” indeksi esa, bu holatda, AQT mualliflari tomonidan deskriptorlar terminlari tarkibiga mazkur predmet sohasiga doir muhim hujjatlarning asosiy mavzularini aks ettirish uchun zarur terminlar kiritilganini bildiradi;

$T$  – predmet sohasi terminlari to‘plami, bunda:  $D$  tegishli  $T_{ga}$ ;

$R_H$  – axborot-qidiruv tezaurusining iyerarxik munosabatlari;

$R_A$  – axborot-qidiruv tezaurusining assotsiativ munosabatlari;

$A_T$  – iyerarxik munosabatlarning tranzitivligi aksiomalari.

<sup>66</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, – 2011. – С. 44.

<sup>67</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 52.

Ta'kidlash joizki, AQTning milliy va xalqaro standartlarda ta'riflangan modeli hujjatlarning qo'lida, ekspert tahlili jarayonida foydalanishga mo'ljallangan<sup>68</sup>. Matnlarni avtomatik qayta ishlashga ixtisoslashgan AQT predmet sohasi tuzilmasi va tili (terminologik apparati) to'g'risida ko'proq ma'lumotga ega bo'lishi kerak. Bundan tashqari, tezaurusda ko'rsatilgan terminlar o'rtasidagi munosabatlar avtomatik rejimda foydalanish uchun yetarlicha formallahsgan bo'lishi talab qilinadi.

Ontologiyalar va ontologik turdag'i boshqa manbalar ko'plab sohalarda qo'llaniladi, natijada dolzarb muammolarning hal etilishiga erishiladi. Shu bois ontologiyani yaratish amaliy masalalarni hal qilishga yordam beradi. S.Nirenburg va V.Raskin ontologiyadan foydalaniladigan quyidagi sohalarni ko'rsatadilar:

- mashina tarjimasi;
- savol-javob tizimlari;
- ma'lumot qidirish;
- bilimlarni olish tizimlari;
- kompyuter va shaxs o'rtasidagi muloqotni o'tkazish tizimlari;
- tilni tushunish tizimlari<sup>69</sup>.

Izlanishlar davomida hozirgi vaqtda ontologiyalar bilimlarni namoyish qilish, sun'iy intellekt va kompyuter ma'lumotlarini qayta ishlash bilan bog'liq ko'plab muammolarni hal qilishda muhim ahamiyatga egaligi ma'lum bo'ldi. Xususan, tilshunoslik sohasida ontologiyalardan matn korpusining semantik annotatsiyasi, mashina tarjimasi, ko'p ma'nolilikni avtomatik hal qilish va kontekstga asoslangan omonimiyani aniqlash, shuningdek, quyi darajadagi ontologik turdag'i resurs, lug'at va tezauruslarni yaratishda foydalanilishi ma'lum bo'ldi.

Bundan tashqari, ko'p tilli ontologiyalardan tarjimonlar tomonidan domen bilimlari va tegishli lug'atni o'z ichiga olgan ma'lumot manbalari sifatida foydalaniladi.

## 1.2. WordNet – lingvistik ontologiyalar uchun tayanch baza

So'zlar va ularning izohlari haqidagi ma'lumotlar azaldan an'anaviy ravishda lug'atlarda saqlanadi. Tabiiy tilni qayta ishlash bo'yicha tadqiqotlarning rivojlanishi bilan mashina (P.S. kompyuter) o'qiy

<sup>68</sup> ISO 25964-1:2011, Thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 1: Thesauri for information retrieval / Geneva: International Organization for Standards, 2011.; [2] ANSI/NISO Z39.19-2005, Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. – Bethesda, MD: NISO Press, 2005.

<sup>69</sup> Nirenburg, S. Ontological Semantics / S. Nirenburg, V. Raskin. – Cambridge: MIT Press, 2004. – 440 p.

oladigan lug‘atlarga ehtiyoj paydo bo‘ldi<sup>70</sup>. Ushbu ehtiyojlarni qondirish maqsadida leksikografik ma’lumotlarni zamonaviy hisoblash mashinalari uchun moslashtiradigan formatda so‘zlar tarmoqlari paydo bo‘ldi. WordNet mana shunday ingliz tilidagi keng qamrovli so‘zlar bazasiga ega va ularning turli izohlari hamda tavsiflariga asoslangan dastlabki mukammal, yirik lug‘at hisoblanadi.

Ingliz tili imkoniyatlarini o‘zida namoyon etish maqsadida yaratilgan WordNet leksik ma’lumotlar bazasi ayrim manbalarda *ochiq elektron ontologiya*, ayrim manbalarda *tezaurus*<sup>71</sup> deyiladi. WordNet Internet tarmog‘ida foydalanish imkoniyati mavjud, leksik ontologiyalar sinfiga kiruvchi baza hisoblanadi. Shu bois uning asosidan axborot qidiruv sohasida minglab tajribalar o‘tkaziladi.

WordNet 2.1 versiyasi	WordNet 3.0 versiyasi
135 000 so‘z(shakl) va so‘z birikmalari	155 000 so‘z(shakl) va so‘z birikmalari
111 000 tushuncha yoxud sinonimlar to‘plami (sinset)	117 000 tushuncha yoxud sinonimlar to‘plami (sinset)
150 000 “leksema-tushuncha” juftligi	200 000 “leksema-tushuncha” juftligi

Princeton WordNet (PWN) leksik ma’lumotlar bazasi (LMB)ni yaratish ishlari 1984-yilda Jorj Miller va Kristian Fillbaumlar tomonidan boshlangan bo‘lib, 1995-yildagina WordNet`dan Internet tarmog‘ida erkin foydalanish imkoniyati paydo bo‘ldi va u matnlarni avtomatik qayta ishslashga mo‘ljallangan dasturiy ta’minotlar bo‘yicha tadqiqotlarning jadallahishiga turtki berdi.

Dastlabki vaqtarda WordNet`dan foydalanish davomida natijalar unchalik ijobiy bo‘lmasligi, ammo WordNet ulkan lingvistik resurslarni rivojlantirish uchun yangi davrni olib berdi. Turli mamlakatlarda o‘z milliy va davlat tillari uchun ko‘plab “Wordnet”larning paydo bo‘lishiga hamda kompyuter lingvistikasining mashina tarjimasi, kompyuter leksikografiysi yoxud kiberleksikografiya<sup>72</sup>, korpus lingvistikasi kabi yo‘nalishlarida katta lingvistik resurslarni yaratish uchun izlanishlar hamda amaliy natijalarni yuzaga keltirishga bois bo‘ldi.

Aslida, WordNet inson xotirasi modeli sifatida Jorj Miller tomonidan yaratilgan. Shu o‘rinda savol tug‘iladi, nega aynan tilshunos emas, psixolingvistlar WordNet`ning tamal toshini qo‘ydi? Javobi shunday: so‘z

<sup>70</sup> Miller G.A. 1995. WordNet: a lexical database for English. ACM Communications, 38: 39-41.

<sup>71</sup> [http://db4.sbras.ru/elbib/data/show\\_page.phtml?20+1531](http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?20+1531) – Тезаурус WordNet; Лукашевич Н. В. Тезаурусы в задачах информационного поиска – М., 2010. – 396 с.

<sup>72</sup> Qarang: Abjalova M., Erkinov F. Elektron lug‘at va kiberleksikografiya. – T.: O‘zMU xabarlari // Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti ilmiy jurnali. – Toshkent, 1/2021. – B. 240-243.

tavsiflarini taqdim etish yuzasidan chiqarilgan ko‘plab xulosalar psixolingvistik eksperimentlar bilan bog‘liq bo‘lgani bois inson xotirasi va miya neyronlari tarmoqlari imitatasiyasi sifatida ingliz tili uchun WordNet tarmoqli leksik ma’lumotlar bazasi ishlab chiqiladi. Ammo WordNet psixolingvistlardan ko‘ra kompyuter lingvistlari qiziqishlarini uyg‘otdi.

WordNet’ning unikal semantik tarmog‘i foydalanuvchiga muayyan so‘zning leksik munosabatlari, sinonimlari va grammatick ma’lumotlarini topish imkonini beradi.

J.Miller WordNet rivojlanishi omillarini quyidagi 3 farazda mujassamlashtirdi:<sup>73</sup>

**1) ajraluvchanlik farazi:** tabiiy tilning leksik tarkibiy qismi tavsifini ajratish va alohida o‘rganish mumkin. Muayyan yo‘nalish, masalan, mashina tarjimasi lingvistik bazasi uchun so‘z turkumlarini teglash maqsadida barcha turkumlar bazasi alohidanalishida mana shunday yirik leksik ma’lumotlar bazasi qo‘l keladi;

**2) “namuna” farazi (patterning hypothesis):** tilda o‘z formal izohiga ega so‘zlar borki, bunday izohlarni tildagi aksariyat so‘zlarga qo‘llash imkoniyati mavjud. Bunday tavsiflar, asosan, ma’nodosh so‘zlarga muvofiq keladi. Shu bois ham WordNet asosini sinonimlar tashkil etadi;

**3) qamrab olish farazi (comprehensiveness hypothesis):** lug‘aviy birliklar qamrovi keng elektron lug‘at. Matnlarni avtomatik qayta ishlash dasturlarida kompyuter lug‘atlaridan samarali foydalanish uchun lug‘at juda katta hajm va qiymatga ega bo‘lishi zarur hisoblanadi.

J.Millerning ushbu uch farazi lingvistik ontologiyalarni yaratish uchun asosiy tamoyillar vazifasini o‘tagan. Ammo ta’kidlash o‘rinligi, mazkur uch tamoyil umumiylar xarakterga ega bo‘lib, har bir til tabiatiga muvofiq ravishda yanada aniqroq tamoyillarni ilgari surish mumkin. Jumladan, KeNet – turk tili ontologik resursi ingliz tili leksik ma’lumotlar bazasi asosida yaratilgan bo‘lsa-da, J.Millerning uch tamoyiliga qo‘srimcha ravishda, asosan, sinsetlarni yaratishda asosiy muammo sinset tarkibiga kiruvchi birliliklarning semantik aloqasida yuzaga kelganligi sababli sinsetlardagi sinonimik munosabatlarni boshqarish uchun ikkita tamoyil qo‘srimcha qilingan: *birlashish jarayoni* va *ajratish jarayoni*.

E’tiborli jihatni, J.Miller o‘z farazida semantik munosabatlar dolzarbligini asosiy masala tarzida ko‘tarmagan, vaholanki, tabiiy tildagi mavjud leksik birliklar qamrab olingen tizimning o‘zi lingvistik ontologiya

<sup>73</sup> [http://db4.sbras.ru/elbib/data/show\\_page.phtml?20+1531](http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?20+1531) – Тезаурупс WordNet

hisoblanmaydi. Leksik birliklar o‘rtasida semantik munosabatlarning o‘rnatilishi va tizimda siklning mavjudligi leksik ma’lumotlar bazasiga lingvistik ontologiya maqomini beradi, aks holda tizim yirik elektron leksik bazaligicha qoladi va o‘zida til hamda dunyo bilimlari simmetriyasini eks ettirmaydi. Shu bois o‘zbek tili ontologiyasini yaratishda WordNet, EuroWordNet, BabelNet, KeNet, RuTez, RussNet tizimlari imkoniyatlari hamda biznes-jarayoni tadqiq etilib, quyidagi **to‘rt tamoyilni** belgilab oldik:

**1)keng qamrovlilik:** o‘zbek tilidagi mavjud leksik birliklar qamrab olinadi. Buning uchun barcha sohalardagi leksikografik manbalarga tayanish maqsadga muvofiq. Shuningdek, qamrov imkoniyatini oshirish uchun o‘zbek tili korpuslaridagi matnlarga asoslanilsa, maqsadga muvofiq. Natijada tildagi sinkretik shakllar, kvazisononimlar, enantiosemalar, polifunktional so‘zlar va polisemantik so‘zlarni aniqlash imkon oshadi, pragmatik tahlil natijasida o‘zbek tili ontologiyasining lingvomadaniy ma’lumotlarni qamrab olish xususiyati yuzaga keladi.

**2)formal til aspekti:** tizimga qamrab olingan leksik birliklarning har biri o‘z turkumiga ega bo‘ladi, so‘z turkumlari teglari aniq belgilanadi, lemmatizatsiya jarayoni<sup>74</sup> amalga oshiriladi, tildagi istisnoli holatlar bartaraf etilib o‘zbek tilining formal shakli yaratiladi.

**3)muvofiqlik:** lingvistik ontologiyaga qo‘yilgan talab asosida mutloq sinonimlarda ularning izohlari muvofiqligi belgilanadi. Kvazisononimlar va matniy sinonimlar esa muayyan mutloq sinonim sinsetlariga kiritilgansagina shu sinset izohiga aynan keladi.

**4)semantik simmetriya:** LO va tezauruslarni boshqa lingvistik tizim va leksikografik manbalardan farqlovchi asosiy xususiyat va ularning qimmatini oshiruvchi omil semantik munosabatlar sanaladi. Shu bois lingvistik ontologiyada har bir sinset tarkibida jins-tur, butun-bo‘lak, antonimiya, omonimiya kabi munosabatlarning o‘rnatilishi leksik birliklar o‘rtasida bog‘lanishni ta’minlaydi. Natijada tizimda yirik tarmoqlanish vujudga kelib, axborot-qidiruv imkoniyatini oshiradi.

XX asr oxirlarida semantik komponent tahlil qilishning nazariyasi mashhur bo‘lgan va unda so‘zlar ma’nosini gap mazmuni singari sodda semantik to‘plam asosida ifodalash mumkin, deb taxmin qilingan. Lekin ko‘p yillik tadqiqotlar davomida tabiiy tilni qayta ishlash uchun maqbul resurslarda foydalanishga yaroqli sodda semantik to‘plam aniqlanmadni. Muqobil sifatida relyatsion ma’noviy yondashuv (1.1-rasm orqali

<sup>74</sup> Qarang: Abjalova M. Tahriri va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A.Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 25.

tushuntirish mumkin) tanlab olindi. Bunda so‘zlarning ma’nosi ularning ayrim sememalari yordamida beriladi, turli so‘zlarning ma’nolari o‘rtasidagi munosabatni tavsiflashga asoslanilmaydi.

**WordNet`da sinsetlar o‘rnii.** WordNet’ning asosiy qurilish bloklari sinset (synset)lar sanaladi. Sinset – ma’nodosh so‘zlardan tashkil topgan, shu bois unda semantik munosabatning sinonimiya turiga asoslaniladi. Synsetlar – so‘z tarmoqlarining alohida birliklari, barcha ichki va tillararo bog‘lanishlar ham ushbu to‘plamlar asosida tuzilgan. Leksik semantikada so‘zlarni ular orasidagi bog‘liqlik asosida belgilash mumkinligi ta’kidlanadi<sup>75</sup>. Mazkur fikrga tayangan holda, vordnetlarda giperonim, meronim, antonim kabi ma’noviy munosabatlar sinsetlar orqali yuzaga chiqadi.

Sinonimlar to‘plami – sinsetlar (synsets) – WordNet`ning asosiy tarkibiy elementlari hisoblanadi. Shu bois ingiliz tili uchun ishlab chiqilgan WordNet LMB dunyoda o‘nlab boshqa tillar uchun xuddi shu kabi elektron manba yaratishga katta qiziqish uyg‘otdi. Jumladan, fincha WordNet – FinnWordNet<sup>76</sup>, polyakcha WordNet<sup>77</sup>, norvegcha WordNet<sup>78</sup>, Dat tili WordNet’i<sup>79</sup>, fransuzcha WordNet (WOLF)<sup>80</sup> kabi bir necha WordNet tarmoqlari yaratilgan.

Bundan tashqari, bir qator tillardagi lug‘at tarmoqlarini bog‘laydigan ko‘p tilli lug‘at tarmoqlari yaratilgan. EuroWordNet (EWN) loyihasi<sup>81</sup> ana shunday multilingual formal ontologiyani yaratish maqsadida amalga oshirildi. Mazkur loyiha doirasida turli tillar uchun WordNetlar yaratish ikki bosiqni o‘z ichiga oldi. Birinchi bosqich (1996-1999)da golland, ispan va italyan tillari WordNet`lari yaratildi. Ikkinci bosqichda esa fransuz, chex, nemis va eston tillari uchun leksik ma'lumotlar bazalari shakllantirildi. EWNda so‘z tarmoqlari har bir til uchun alohida-alohida

<sup>75</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

<sup>76</sup> Linden K. and Carlson L. 2010. Construction of a FinnWordNet. Nordic Journal of Lexicography, 17:119-140.

<sup>77</sup> Derwojedowa M., Piasecki M., Szpakowicz S., Zawislawska M. and Broda B. 2008. Words, Concepts and Relations in the Construction of Polish Word-Net. In Proceedings of GWC 2008, pages 162-177.

<sup>78</sup> Fjeld R.V. and Nygaard L. 2009. Nornet – a monolingual wordnet of modern Norwegian. In NODALIDA 2009 workshop: WordNets and other Lexical Semantic Resources – between Lexical Semantics, Lexicography, Terminology and Formal Ontologies, pages 13-16.

<sup>79</sup> Pedersen B.S., Nimb S., Asmussen J., Sørensen N.H., Trap-Jensen L., and Lorentzen H. 2009. DanNet: the challenge of compiling a wordnet for Danish by reusing a monolingual dictionary. Language resources and evaluation, 43:269–299.

<sup>80</sup> Sagot B. 2008. Building a free French wordnet from multilingual resources. page 24. ACM.

<sup>81</sup> Vossen. P. 2007. EuroWordNet: A multilingual database for information retrieval. In DELOS workshop on Cross-Language Information Retrieval.

yaratilgan, shundan so‘ng PWNGa asoslangan tillararo indeks orqali bog‘langan. Loyiha mualliflari EuroWordNet va WordNet tizimi resurslarini formal ontologiya va lingvistik ontologiya sifatida farqlashadi.

So‘zlarning ma’nosiga ko‘ra guruhlanishi jihatidan WordNet tezaurusga o‘xshaydi, shu bois ko‘p manbalarda unga nisbatan ingliz tili tezaurusi, deb baho beriladi<sup>82</sup>. Biroq bir nechta omillar ushbu tizimning lingvistik onlogiya ekanligini isbotlaydi<sup>83</sup>:

Birinchidan, WordNet nafaqat so‘z shakllari – harflar zanjirini bog‘laydi, balki so‘zlarning muayyan semalarini ham birlashtiradi. Natijada, tarmoqda yonma-yon uchraydigan so‘zlar semantik jihatdan ko‘p ma’nolilikni bartaraf etadi.

Ikkinchidan, WordNet so‘zlar o‘rtasidagi semantik munosabatni belgilaydi, holbuki, tezaurusda hech bir shablonga amal qilinmaydi, balki so‘zlar shakl va ma’no munosabatiga ko‘ra guruhlanadi, xolos. Aniqroq aytganda, etzaurusda muayyan so‘zning ifoda va ma’no munosabatlari belgilab beriladi, so‘zlararo munosabat, ya’ni bog‘lanish e’tiborga olinmaydi.

WordNet bazasi ot, fe’l, sifat va ravishlar “sinset” deb nomlangan kognitiv sinonimlar to‘plamida guruhlashtirilgan bo‘lib, ularning har biri alohida tushunchani ifodalaydi. Masalan 1.1-rasmda ko‘rganimizdek, “book” so‘zining *rule book (qoida kitobi) / record book (yoziuv kitobi) / volume (jild, tom) / Book (Kitob (atoqli ot)) / record (yoziuvlar) / reserve (zaxira)* tushunchalari mavjud. Ular, o‘z navbatida, tarkibiy ma’nodoshlariga ega. Jumladan:

*accumulation (to ‘plash), aggregation (jamplash), assemblage (yig ‘ish), collection (to ‘plash, kolleksiya)* – ot turkumi;  
*section (bo ‘lim), subdivision (bo ‘linma)* – ot turkumi;  
*product (mahsulot), production (ishlab chiqarish)* – ot turkumi;  
*schedule (dastur, jadval)* – ot turkumi;  
*record book (yoziuvlar kitobi) – record (yoziuvlar)* – ot turkumi;  
*account book (kirim-chiqim kitobi), book of account (hisob kitobi), ledger (ro ‘yxatga olish kitobi), leger* – ot turkumi;  
*playscript (ssenariy), script-publication (qo ‘l yozma)* – ot turkumi;  
*reserve (zaxiraga olmoq), hold (ushlab turish)* – fe’l turkumi;  
*put down (qo ‘ymoq), enter (kiritmoq)* – fe’l turkumi;

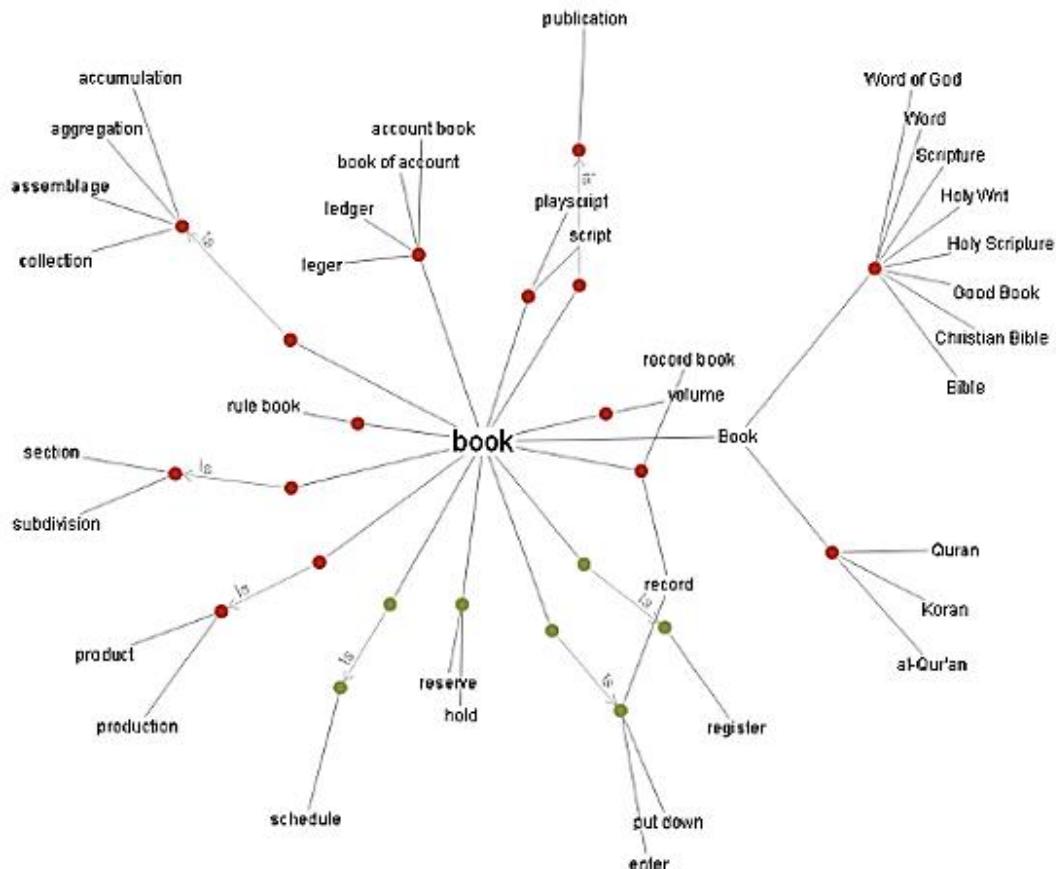
---

<sup>82</sup> <https://nlpub.ru/Pecupsry>

<sup>83</sup> <https://towardsdatascience.com/%EF%8Fwordnet-a-lexical-taxonomy-of-english-words-4373b541cff>

*record* (*yozmoq*) – *put down* (*yozib qo'shmoq*), *enter* (*kiritish*) – fe'l turkumi.

Mazkur tarmoqda “record” so‘zi ham ot turkumi, ham fe'l turkumiga mansub bo‘lib, ot va fe'l sinonimik qatorlarini birlashtiruvchi *tugun* (AKTda *sinf* deyiladi) hisoblanadi.



1.2.1-rasm. WordNet tizimida<sup>84</sup> “book” so‘zi qidiruvining tarmoqli natijasi

WordNet terminologiyasida har bir sinonimik guruhda ma’nodosh so‘zlar qatori mavjud bo‘lib, ular bir tushunchaning lug‘aviy variantdoshlari hisoblanadi. Mazkur fikrni “book” so‘zi orqali yanada ochiqlaymiz (1.1-rasm). Rasmda ko‘rinib turganidek, WordNet tizimida sinsetlar o‘zaro yuqoridagi kontseptual-semantik va leksik munosabatlar bilan bog‘lanadi. Tarmoqda ot turkumiga oid “book” so‘zining atoqli ot shakli (“Book”), ya’ni sinsetining 1-sinset guruhida *Quran*, *Koran*, *al-Qur'an* (*Qur'on* / *Qur'oni Karim*) so‘zlarining har biri *Koran* tushunchasining leksik variantdoshlari hisoblansa, 2-sinsetdagi *Word of God* (*Xudoning Kalomi*), *Word* (*Kalom*), *Scripture* (*Muqaddas Bitik*), *Holy Wint* (*Muqaddas Bitik*), *Holy Scripture* (*Muqaddas Bitik*), *Good Book* (*Yaxshi Kitob*), *Christian Bible* (*Nasroniyalar Injili*), *Bible* (*Injil*)

<sup>84</sup> <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=book>

so‘zlarining har biri “Bible (Injil)” tushunchasining lug‘aviy variantdoshlari sanaladi.

Ingliz tilida *book* so‘zi ot va fe’l turkumiga mansub shakldosh so‘z bo‘lib, *kitob*, *qayd varaqalari to ‘plami* (ot) va *buyurtma bermoq*, *zaxiraga olmoq* (fe’l) kabi tarjimalarga ega. Yuqorida ushbu so‘zning sinsetlariga binoan aytish mumkinki, *book* so‘zining qo‘llanilish ko‘لامи keng bo‘lib, har bir turkum doirasida sinkretiklik hodisasi seziladi.

Shu o‘rinda mazkur hodisaga e’tibor qaratsak.

Sinkretizm (yunon. sygkretizmos = *birlashish*) 1) yopishish, qo‘shilish, birlashish; biror narsa rivojlanishidagi dastlabki holatning o‘ziga xos xususiyati hisoblanadi. Mazkur tushuncha deyarli barcha bilim sohalarida uchraydi; 2) lingvistik sinkretizm til hodisasi sifatida o‘rganiladi.

Tilshunoslikda ushbu terminning qo‘llanilishi va lingvistik jihatdan sinkretizm mohiyatining tushunilishi 1943-yilda L.Yelmslev o‘z ishining bir paragrafida sinkretizm masalasini tadqiq etishi bilan belgilanadi<sup>85</sup>. Lingvistik sinkretizm hodisasiga V.V.Babaytseva tomonidan til taraqqiyoti jarayonida funksional jihatdan turlicha grammatik kategoriya va shakllarning bir shaklda ifodalanishi; til tizimidagi birliklar (ayrim so‘zlar, ma’nolar, gaplar, gap bo‘laklari)ining differensial tarkibiy va semantik belgilarining birikishi, deya aniq ta’rif berilgan<sup>86</sup>.

Tilshunoslikdagi tadqiqotlarda sinkretizm va neytralizatsiya<sup>87</sup>, sinkretizm va kontaminatsiya (aralashish, gibridlik)<sup>88</sup>, sinkretizm va so‘z o‘yini (kalambur)<sup>89</sup>ga munosabat kuzatiladi. Shuningdek, ayrim tadqiqotlarda sinkretizm – bu so‘zning ko‘p ma’noliligi<sup>90</sup> ekanligi, omonimlik va ko‘p ma’nolilikning namoyon bo‘lishi<sup>91</sup> bilan bog‘lanadi.

<sup>85</sup> Ельмслев Л. Пролегомены к теории языка: пер. с англ. Ю. К. Лекомцева // Новое в лингвистике: сб. ст. – М.: Иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 344.

<sup>86</sup> Бабайцева, В. В. Большой энциклопедический словарь / В. В. Бабайцева. — 2000. — С. 446.

<sup>87</sup> Ельмслев Л. Пролегомены к теории языка: пер. с англ. Ю. К. Лекомцева // Новое в лингвистике: сб. ст. – М.: Иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 343.

<sup>88</sup> Бабайцева В. В. Синкетизм // Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – М.: Сов. энцикл., 1990. – С. 446.

<sup>89</sup> Бузаров В. В. Синкетизм как разноуровневое средство реализации языковой экономии // Лингвистические категории в синхронии и диахронии. – Пятигорск, 1996. – С. 24-25.; Друговейко С. В. Синкетизм языкового знака в поэзии постмодернизма // Вестн. С.-Петерб. ун-та. – Сер. 2. История, языкознание, литературоведение. – СПб., 2000. – Вып. 2, № 10. – С. 58–61.

<sup>90</sup> Еремин А. Н. Переходность и синкетизм в лексической семантике просторечного слова // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. научн.-метод. семинара «TEXTUS». – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – С. 74.

<sup>91</sup> Демидова К. И. Синкетичные явления в лексике современного русского языка // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. науч.-метод. семинара «TEXTUS». – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – С. 71.; Бабайцева В. В. Синкетизм

Ta'kidlash joizki, ko‘plab olimlar tomonidan sinkretizm mohiyati, tabiatи va uning xususiyatlari o‘rganilib, sinkretizmga til hodisasi sifatida qaraladi. Umuman, tilshunoslikda sinkretizm til taraqqiyoti davomida bitta shaklda bir qancha ma’nolarining birlashish hodisasi hisoblanadi<sup>92</sup>. Ayrim manbalarda sinkretizm grammatic ma’nolar kumulyatsiyasi deb nomlanadi<sup>93</sup>. Bunda turli xil grammatic kategoriyalarga mansub bir necha grammemaning bitta bo‘linmas ko‘rsatkich bilan ifodalanadi. Masalan, rus tilidagi *зима* so‘zidagi *-a* qo‘sishchasi kumilativ ravishda bosh kelishik va birlikni ifodalab kelmoqda. O‘zbek tilidagi *-lar* qo‘sishchasi ko‘plik shakli bo‘lishi bilan birga hurmat, tur hamda nav ko‘rinishlarini ham bildiradi: *kitoblar, dadamlar, tuzlar, olma daraxtlari* kabi.

### ***draw***

- 1) parda, jaluzi kabilarni ko‘tarmoq (to open the blinds, curtains, etc.);
- 2) parda, jaluzi kabilarni tushirmoq (to close the blinds, curtains, etc.);

### ***dust***

- 1) mebel, xona va hokazolardagi changni latta bilan artib tozalash (to clean furniture, a room, etc. by removing dust from surfaces with a cloth);
- 2) nimagadir kukun, un va b. sepish (to cover something with fine powder, flour, etc.);

### ***rent***

- 1) muntazam ravishda kimgadir uning mulkidan foydalanish uchun pul to‘lash – ijaraga olish (to regularly pay money to somebody so that you can use something that they own);

- 2) kimgadir muntazam to‘lov uchun mol-mulkdan foydalanishga ruxsat berish – ijaraga berish (to allow somebody to use something that you own in exchange for regular payments);

### ***some***

- 1) biror narsaning ko‘p miqdori (a large number or amount of something);
- 2) biror narsaning kam miqdori (a small number or amount of something).

Tadqiq manbalariga tayanib aytish mumkinki, tildagi sinkretiklik hodisasi polisemantik va omonimlik hodisasiga yondosh bo‘lib, sinkretik

---

// Лингвистический энциклопедический словарь / Главный редак. В. Н. Ярцева. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 685 с. – ISBN 5-85270-031-2.

<sup>92</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкетизм\\_\(лингвистика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкетизм_(лингвистика))

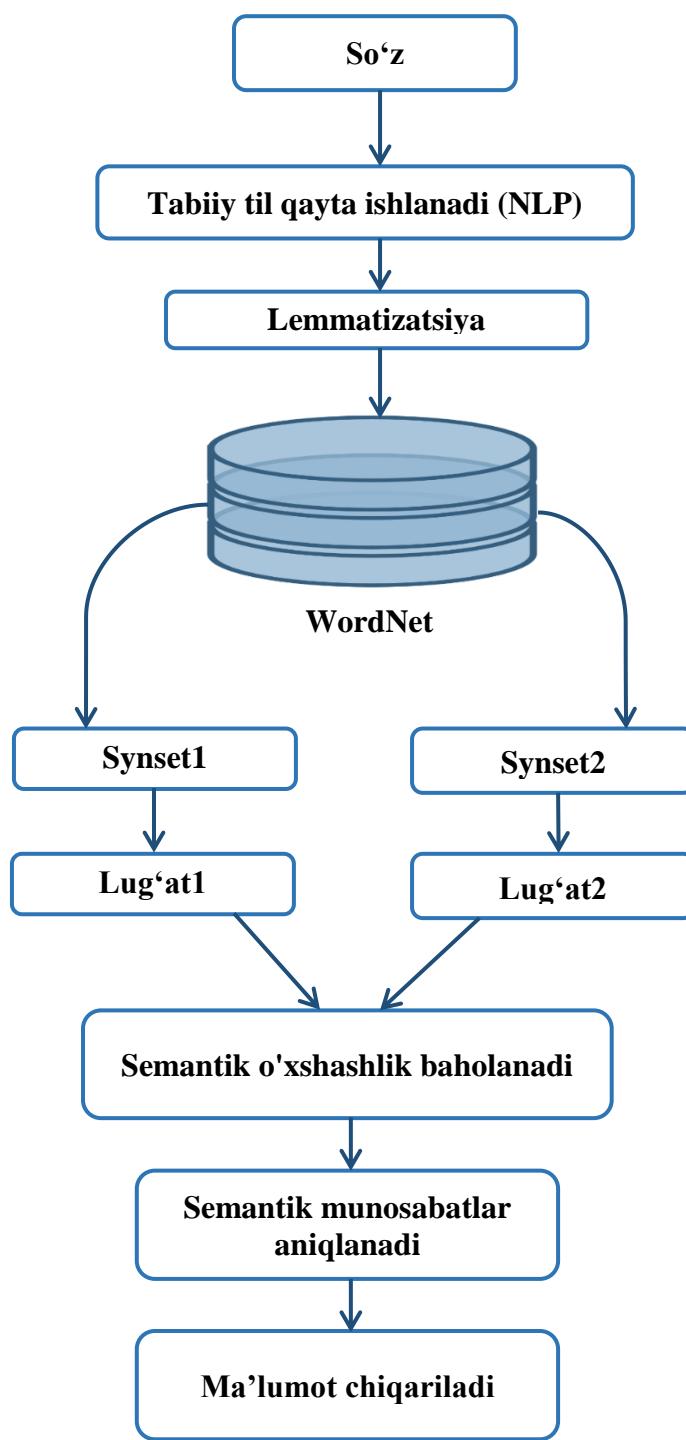
<sup>93</sup> Плунгян В. А. Аддитивная модель морфологии и отклонения от неё // Общая морфология: Введение в проблематику: Учебное пособие. – Изд. 2-е, исправленное. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – С. 42. – 384 с. – (Новый лингвистический учебник). – 2000 экз. – ISBN 5-354-00314-8.

shakllar til taraqqiyoti mobaynida yuzaga keladi va uning zamiridagi qarama-qarshi ma'nolar enantiosemianing shakllanishiga omil bo'lgan.

Enantiosemianing yuzaga kelishi borasidagi tadqiqotlarda, ingliz tilida sinkretiklik ko'p yo'nalishli harakatlarni bildiruvchi fe'llarning ma'nosida, shuningdek, qarama-qarshi belgilarni bildiruvchi so'zlarda namoyon bo'lganligi taxmin qilinadi. *Book* so'zi tarkibida qarama-qarshi sememalar mavjud bo'lmasa-da, uning gap tarkibidagi semantik valentliklari yordamidagina *accumulation* (*to 'plash*), *aggregation* (*jamlash*), *assemblage* (*yig 'ish*), *collection* (*to 'plash*, *kolleksiya*); *section* (*bo 'lim*), *subdivision* (*bo 'linma*); *product* (*mahsulot*), *production* (*ishlab chiqarish*); *schedule* (*dastur*, *jadval*); *record book* (*yozuvlar kitobi*) – *record* (*yozuvlar*); *account book* (*kirim-chiqim kitobi*), *book of account* (*hisob kitobi*), *ledger* (*ro 'yxatga olish kitobi*), *leger*; *playscript* (*ssenariy*), *script-publication* (*qo'l yozma*); *reserve* (*zaxiraga olmoq*), *hold* (*ushlab turish*); *put down* (*qo'ymoq*), *enter* (*kiritmoq*); *record* (*yozmoq*) – *put down* (*yozib qo'shmoq*), *enter* (*kiritish*) kabi so'zlaridan biriga ma'nodosh qo'llanilayotganligi aniqlanadi. Bunday holatlar sinkretizm hodisasining maxsus tadqiqotlar orqali yanada chuqur o'r ganilishi, ayniqsa, o'zbek tilshunosligi uchun muhim ekanligini dalillaydi. Tadqiqotlar natijasi esa lingvistik ontologiyada sinkretiklikka ega leksik birliklarning aniqlanishi hamda ularning bir baza sifatida shakllantirilishiga, tabiiy tilni qayta ishslashda so'z turkumlarini teglash imkoniyatining oshirilishiga zamin bo'ladi.

Shunday qilib, Wordnet`lar – bu tilga xos leksik birliklar tarmog'i, tarkibi formal tushunchalar bilan boyitilgan formal ontologiyalardan semantik tarmoqlanishga egaligi bilan farq qiladi.

**WordNet arxitekturasi.** Ingliz tili leksik ma'lumotlari bazasi – WordNet ish prinsipi murakkab bo'lman biznes-jarayonga ega bo'lib, ontologiyaning qidiruv tiziniga yozilgan leksik birlik (1) tabiiy tilni qayta ishslash jarayonida (2) leksik birlikning asosi aniqlanadi (3). Lemma, ya'ni normal birlikning WordNet ma'lumotlar bazasi (4)da sinsetlari belgilanadi (5), shundan so'ng leksikografik baza yordamida (6) semantik o'xhashlik (kvazisinonim)lar topiladi (7), ushbu bosqich yakunlangach har bir sinsetga xos semantik munosabatlar taqdim etiladi (8). Ushbu jarayonni quyidagi chizmada yaqqol ko'rish mumkin:



1.2.2-rasm. WordNet arxitekturasi.

**WordNet`dan foydalanish.** Ingliz tili ontologiyasi – WordNet NLTK kutubxonasida yaratilgan bo‘lib, buning qulay tomoni shundaki, unda WordNet bir nechta korpuslar, sodda grammatika, lingvistik modellar bilan birga keladi. Ta’kidlash joizki, NLTK – Natural Language Toolkit tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) uchun ochiq manbali Python kutubxonasi hisoblanadi<sup>94</sup>. NLTK moduli 155 287 so‘z va 117 659 sinonimlar to‘plamidan iborat inglizcha WordNet’ni o‘z ichiga oladi.

<sup>94</sup> <https://www.nltk.org/>

Foydalanuvchilar uchun WordNetdan foydalanish imkoniyati qulayligi, uni NLTK'dan quyidagilar yordamida import qilish mumkin ([www.import wordnet.py](http://www.import wordnet.py)):

```
1. from nltk.corpus import wordnet  
2.  
3. # Or, for more compact code:  
4.  
5. from nltk.corpus import wordnet as wn
```

Mazkur ontologiyada sinset (sinset) va sinset (synsets) funksiyalari yordamida uning lug'atiga kiruvchi so'zlarni qidirish mumkin.

Sinset quyidagi shaklda uch qismli nom yordamida belgilanadi:

**synset = WORD.POS.NN**

Bunda:

WORD – qidirilayotgan so‘z;

POS – so‘z turkumi, bunda so‘zning lug‘aviy ma’nosi bilan birligida uning matniy ma’nosi ham e’tiborga olinadi.

NN – semantik kalit. Ma'lumki, so‘z bir yoki ko‘p ma’noli yoxud bir nacha izohli bo‘lishi mumkin. Ushbu belgida N so‘zning N-ma’nosi degan tushuncha mavjud. Masalan, “*look.n.03*” – *look* (qaramoq) fe’lining 3-ma’nosini anglatadi. Aniqlik uchun yana misol keltiramiz<sup>95</sup>:

```
print(wn.synsets('dog'))  
print("\n")  
print(wn.synsets('run'))  
print("\n")  
print(wn.synset('dog.n.01'))  
print("\n")  
print(wn.synset('run.v.01'))
```

```
[Synset('dog.n.01'), Synset('frump.n.01'), Synset('dog.n.03'), Synset('cad.n.01'), Synset('frank.n.02'), Synset('pawl.n.01'), Synset('andiron.n.01'), Synset('chase.v.01')]
```

```
[Synset('run.n.01'), Synset('test.n.05'), Synset('footrace.n.01'), Synset('streak.n.01'), Synset('run.n.05'), Synset('run.n.06'), Synset('run.n.07'), Synset('run.n.08'), Synset('run.n.09'), Synset('run.n.10'), Synset('rivulet.n.01'), Synset('political_campaign.n.01'), Synset('run.n.13'), Synset('discharge.n.06'), Synset('run.n.15'), Synset('run.n.16'), Synset('run.v.01'), Synset('scat.v.01'), Synset('run.v.03'), Synset('operate.v.01'), Synset('run.v.05'), Synset('run.v.06'), Synset('function.v.01'), Synset('range.v.01'), Synset('campaign.v.01'), Synset('play.v.18'), Synset('run.v.11'), Synset('tend.v.01'), Synset('run.v.13'), Synset('run.v.14'), Synset('run.v.15'), Synset('run.v.16'), Synset('prevail.v.03'), Synset('run.v.18'), Synset('run.v.19'), Synset('carry.v.15'), Synset('run.v.21'), Synset('guide.v.05'), Synset('run.v.23'), Synset('run.v.24'), Synset('run.v.25'), Synset('run.v.26'), Synset('run.v.27'), Synset('run.v.28'), Synset('run.v.29'), Synset('run.v.30'), Synset('run.v.31'), Synset('run.v.32'), Synset('run.v.33'), Synset('run.v.34'), Synset('ply.v.03'), Synset('hunt.v.01'), Synset('race.v.02'), Synset('m
```

<sup>95</sup> <https://www.nltk.org/howto/wordnet.html>

```

ove.v.13'), Synset('melt.v.01'), Synset('ladder.v.01'), Synset('run.v.4
1')]

Synset('dog.n.01')

Synset('run.v.01')

```

Misoldan ayon bo‘lganidek, natija taqdimoti kvadrat qavs ( [ ) bilan boshlanadi, oxirida yana o‘sha qavs ( ] ) bilan tugallanadi. Oddiy qavsda esa qidirilayotgan so‘z, uning turkumi va izohining tartib raqami berilmoqda.

Ta’kidlash o‘rinliki, sinsetda POS va NN parametrlari zarur sanalmaydi.

WordNet`da ot turkumi (n)ga mansub “dog” (it, kuchuk, ko‘ppak) va fe’l turkumi (v)dagi “run” (yugurmoq, chopmoq) so‘zlariga matndan misollar zarur bo‘lganida tizimning examples () funksiyasidan foydalaniładi<sup>96</sup>.

```

print(wn.synset('dog.n.01').examples())
print("\n")
print(wn.synset('run.v.01').examples())

['the dog barked all night']

["Don't run--you'll be out of breath", 'The children ran to the store']

```

Tizimning path\_similarity() funksiyasi yordamida WordNet`da so‘zlarni bog‘laydigan yo‘llarni kesib o‘tish orqali ikkala so‘zning o‘xshashligini ko‘rsatadigan ballni taqdim qiladi.

WordNet turli o‘xshashlik o‘lchovlarini o‘z ichiga oladi. Shulardan biri Wu & Palmer yordamida aniqlanadi. Bunda tarmoqdagi ikki sinset chuqurligi (sinonimik qator uzunligi e’tiborga olinyapti)ni e’tiborga olib, ularning kesishish tuguni (depth)ni topadi va hisoblab chiqadi. Bu ingliz tilida Least Common Subsumer (LCS) – eng kichik umumiy tutash obyekt hisoblanadi. Formulasi:

$$\text{Wu - Palmer} = 2 * \frac{\text{depth(lcs(s1, s2))}}{(\text{depth}(s1) + \text{depth}(s2))}$$

O‘xshashlik ballari 0 <ball va  $\leq 1$  oralig‘ida o‘lchanadi, bu yerda 1 so‘zlar mos kelishini bildiradi. Hisob hech qachon 0 bo‘lishi mumkin emas, chunki LCS chuqurligi aslo 0 bo‘lmaydi (taksonomianing asos chuqurligi 1 ga teng). Ashyoviy aniqlashtiramiz<sup>97</sup>:

<sup>96</sup> <https://www.nltk.org/howto/wordnet.html>

<sup>97</sup> <https://www.nltk.org/howto/wordnet.html>

```

run = wn.synset('run.v.01')
sprint = wn.synset('sprint.v.01')

print(run.wup_similarity(sprint))

ship = wn.synset('ship.n.01')
boat = wn.synset('boat.n.01')

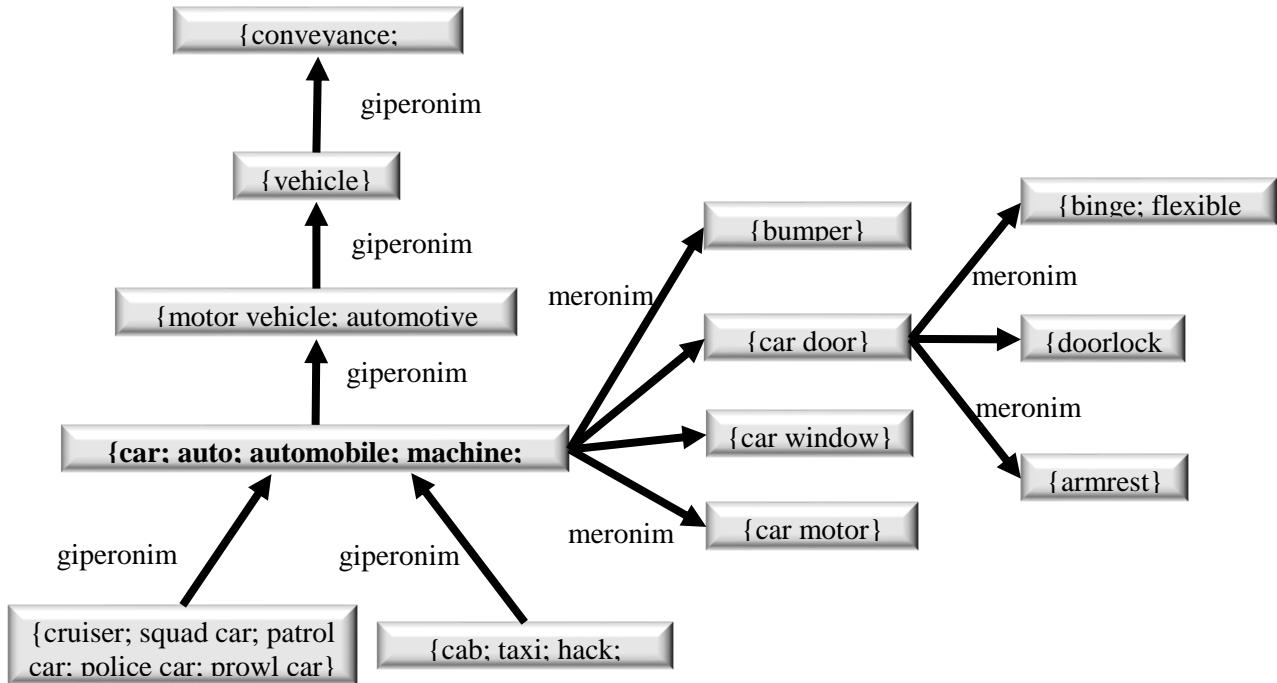
print(ship.wup_similarity(boat))
print(ship.wup_similarity(sprint))

```

0.8571428571428571  
0.9090909090909091  
None

Ushbu “run” (yugurish) va “sprint” (qisqa masofaga yugurish) fe’llari o‘xhashliklari 0.86 bahoni, “ship” (kema) va “boat” (qayiq) otlari o‘rtasidagi o‘xhashlik esa 0.91 bahoni tashkil etdi. E’tibor bering, *ship* va *sprint* so‘zlarining o‘xhashligi solishtirilganda, chiqish “None” (Yo‘q) so‘zi bilan tugallandi, bu so‘zlar orasida kesishish yo‘li topilmaganini anglatadi, demak, ushbu so‘zlar o‘xhashligi yoxud semalarida yaqinlik mavjud emas.

Wordnet`lardan foydalanish afzalligi shundaki, ular yordamida ma’lumotlarni qidirish yoxud information qidiruv, matnlarni yaratish, mashina tarjimasi, matnlarni avtoreferatlash va annotatsiyalashda muayyan leksik birlikni uning lug‘aviy yoki ma’noviy yoxud kvazisinonimiga almashtirish imkoniyatini beradi.



1.2.3-chizma. WordNet`da *avtomobil* (*car*) so‘zi bilan bog‘liq sinsetlarning birinchi qatori<sup>98</sup>

<sup>98</sup><https://www.semanticscholar.org/paper/Introduction-to-EuroWordNet-Vossen/d1292742da2201a5a4f39dc8c28dee589d45ea05/figure/1>

1996-yil martidan 1999-yil sentyabrigacha Yevropa Komissiyasi tomonidan moliyalashtirilishi natijasida WordNet'ning ko‘p tilli versiyasi – EuroWordNet yaratildi<sup>99</sup>. Avval ta’kidlanganidek (1.1-bo‘lim), mazkur tizim formal ontologiya hisoblanadi va unda ingliz, dat, ispan, italyan, nemis, fransuz, chek va eston tillarining WordNet lug‘atlari, Princeton WordNet 1.5 versiyasi birlashtirilgan. EuroWordNet lug‘atlari tijoriy mahsulotlar hisoblanadi.

2004-yilda yunon, bolgar, turk, chek, fransuz, rumin va serb tillarini birlashtirgan BalkaNet loyihasi ustidagi ishlar yakunlandi. WordNet'ning barcha milliy versiyalari WordNet manbaiga, shuningdek, ILI maxsus indeksi orqali bir-biriga bog‘langan.

Global Wordnet assotsiatsiyasi (GWA) sayti<sup>100</sup>ning “Wordnets in the World” (WordNet dunyoda) sahifasida Princeton Wordnet tizimi zamirida bir qancha dunyo tillari uchun yaratilgan 78 ta Wordnet resursi keltirilgan<sup>101</sup>. Ma’lumotlar 7 xil axborotni o‘zida jamlagan:

1. Til qamrovi
2. Resurs nomi
3. Ishlab chiqaruvchi tashkilot yoki mualliflar
4. Murojaat uchun manzil
5. Internet orqali kuzatish imkoniyatining bor-yo‘qli
6. Litsenziyaning mavjud yoki mavjud emaslig
7. Boshqa manbalarga havola

Mazkur ma’lumotlarga tayanilib dissertatsiyaning 1-ilovasida Princeton WordNet tizimi zamirida PWN tamoyillari asosida yaratilgan leksik manbalar to‘g‘risida tayyorlangan ma’lumotlar berildi.

**Global WordNet assotsiatsiyasi** tekin, jamoat va notijorat tashkilot bo‘lib, dunyoning barcha tillari uchun WordNet tarmoqlarini muhokama qilish, fikr almashish va ularni ulashtirishga xizmat qiluvchi platforma hisoblanadi.

Assotsiatsiyaning maqsadlari:

- uyushma va uning nashrlari, axborot materiallarini tarqatish uchun sharoit yaratish;
- lug‘atlar tarmog‘ini yaratadigan yoki ulardan foydalanadigan tegishli professional hamda texnik jamoalar o‘rtasida hamkorlik va ma’lumot almashishni rag‘batlantirish;

<sup>99</sup> P.Vossen. Building a multilingual database with wordnets for several European languages. <http://www.illc.uva.nl/EuroWordNet/>

<sup>100</sup> <http://globalwordnet.org/>

<sup>101</sup> <http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

- so‘z-tarmoqlari haqida keng jamoatchilikka ma’lumot berish;
- umumjahon ma’no indeksi sifatida turli tillardagi lug‘at tarmoqlarini o‘zaro bog‘lash uchun tillararo indeks (Inter-Lingual-Index)ni standartlashtirish;
- WordNet ma’lumotlarining umumiyligi ko‘rinishini ishlab chiqish;
- bog‘langan barcha tillarda semantik teglar yozilgan korpuslarning yaratilishiga ko‘maklashish;
- WordNet konstrukturлари o‘rtasida turli tillar uchun ma’lumotlar, dasturiy ta’milot va o‘ziga xos xususiyatlari borasida fikr almashish va uzatishni osonlashtirish;
- yangi tillarda so‘z-tarmoqlarini yaratish bo‘yicha ma’lumot berish va metodologiyalarni ishlab chiqishga ko‘maklashish;
- har qanday tilda munosabatlarni tekshirish uchun aniq mezon va ta’riflarni ishlab chiqishga yordam berish;
- muvofiqlikni tekshirish, taqqoslash va baholash modullarini ishlab chiqishga ko‘maklashish;
- mental leksikon modellarining psixologik adekvatligi bo‘yicha tadqiqotlarni rag‘batlantirish maqsad qilingan.

Global WordNet Assotsiatsiyasi (GWA) Princeton WordNet va EuroWordNet natijalariga asoslanadi.

So‘zlar tarmog‘ini yaratish va ularni boshqa tillar bilan moslash uchun turli yondashuvlar qo‘llanilgan. Manbalarda, ko‘p hollarda, ikki yondashuv qo‘llaniladi: *kengaytirish yondashuvi va birlashtirish yondashuvi*.

Kengaytirish yondashuvida PWNdagi sinsetlar to‘plami va ularning semantik ma’lumotlar bazasi avval muayyan tilga tarjima qilinadi, so‘ngra ingliz tilidan uzatiladigan munosabatlarni noldan yaratiladi. So‘ngra bir tilli so‘zlar tarmog‘i ingliz tilida ko‘rsatiladi. Ushbu yondashuvda yaratilgan WordNet tarmoqlariga polyakcha WordNet (PolNet), norvegcha WordNet (NorNet) va datcha WordNet (DanNet) resurslarini yaratishga harakatlar bo‘lgan).

Ikkinci birlashtirish yondashuvida yangi so‘zlar tarmog‘ini yaratishda birinchi qadam ingliz tiliga tayanmasdan muayyan tildagi munosabatlarni noldan yaratiladi. So‘ngra bir tilli so‘zlar tarmog‘i ingliz tilida ko‘rsatiladi. Ushbu yondashuvda yaratilgan WordNet tarmoqlariga polyakcha WordNet (PolNet), norvegcha WordNet (NorNet) va datcha WordNet (DanNet) resurslarini misol qilib keltirish mumkin.

O‘rganilgan manbalar asosida ikkala yondashuv taqqoslanganda, kengaytirilgan yondashuvning amaliy ahamiyatga egaligi hamda vaqtini tejashi ma’lum bo‘ldi. Buning asosiy sababi PWN bazasida bir tilli

munosabatlarni namoyon qiluvchi mukammal tayanch manba hisoblanadi. Chunki PWN semantik munosabatlar aniq berilgan tarmoqdir. Ushbu tarmoqdan ko‘p tillardagi semantik munosabatlar to‘plami – sinsetlarni yaratish mumkin bo‘ladi. PWNdan munosabatlarning avtomatik ravishda olinishi semantik assotsiatsiyalari ingliz tiliga o‘xhash modelni ko‘rsatadigan tillar uchun, ayniqsa, foydalidir. Shu o‘rinda tillar tipologiyasini yodga olamiz: ingliz tili hind-yevropa tillar oilasining german guruhiga mansub flektiv til hisoblanadi. Hind-yevropa tillar oilasiga, shuningdek, hind, eron, slavyan, boltiq, roman, kelt, yunon, alban, arman til guruhlari ham kiradi. Demak, PWNda kengaytirish yondashuvi yordamida, asosan, hind-yevropa tillar oilasiga mansub ko‘plab (hammasi emas, chunki har bir tilning o‘z milliy tabiatiga hatto ingliz tilidan ham farq qilishi mumkin) tillar uchun yaratish samarali natijalarini beradi.

### **1.3. RuTez lug‘aviy ma’lumotlar bazasining dasturiy ta’minoti**

Ijtimoiy-siyosiy tezaurus (Общественно-политический тезаурус), RuTez rus tili tezaurusi (Тезаурусы русского языка РуТез)<sup>102</sup> dastlab GOST 7.25.-2001 talablari asosida shakllantirilgan, so‘ng mualliflar uning sohalararo tarmoqlanishini qo‘shishdi, leksik qamrovini yanada kengaytirishdi, natijada RuThes ontologiya maqomiga ega bo‘ldi. RuThez tezaurus modeli asosida boshqa lingvistik ontologiyalar yaratilmoqda. Jumladan, OENT – tabiiy fanlar va texnologiyalar ontologiyasi (Онтология по естественным наукам и технологиям ОЕНТ)<sup>103</sup> yaratilgan.

RuWordNet quyidagi XML fayllaridan tashkil topgan<sup>104</sup>:

- `synsets.X.xml` – X so‘z turkumlarining sinsetlari;

<sup>102</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Тезаурус русского языка для автоматической обработки больших текстовых коллекций. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды Международного семинара Диалог‘2002 / Под ред. А.С.Нариньяни – М.: Наука – 2002. – Т.2 – С.338-346.; Loukachevitch N., Dobrov B. Development and Use of Thesaurus of Russian Language RuThes. In Proceedings of workshop on WordNet Structures and Standardisation, and How These Affect WordNet Applications and Evaluation. (LREC2002) / Dimitris N. Christodoulakis - 2002, Gran Canaria, Spain. 2002. – pp. 65-70.

<sup>103</sup> Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Онтологии для автоматической обработки текстов: описания понятий и лексических значений. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции "Диалог‘2005 / Под ред. И.М. Кобозевой, А.С. Нариньяни, В.П. Селегея. - М.: Наука, 2005. – С.138-142.; Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Невзорова О.А. Технология разработки онтологий новых предметных областей // Труды Казанской школы по компьютерной лингвистике TEL-2002. Выпуск 7. / Под ред. В.Г.Бухараева, В.Д.Соловьева, Д.Ш.Сулайманова - Казань: Отечество, 2002. - С.90-106.

<sup>104</sup> <https://nlp.ru/PyTez>

- `synset_relations.X.xml` – X turkumlar sinsetlari o‘rtasidagi munosabat;
- `senses.X.xml` – X turkumlari so‘zlarining lug‘aviy ma’nolari.

**RuThes** – rus tilidagi tezaurus (ayrim manbalarda ontologiya<sup>105</sup>). Axborot tadqiqotlari markazi tomonidan avtomatik indeksatsiya qilish vositasi sifatida 1994-yildan yaratila boshlangan va hozirgi kungacha tarkibi ishlab chiqishda davom etmoqda. RuTez tezaurusining rivojlanishi ijtimoiy-siyosiy tezaurusning rivojlanishi bilan boshlangan<sup>106</sup>. 45 ming tushuncha, 107 ming so‘z va ibora, 177 ming sinonimik munosabatlarni o‘z ichiga oladi.

RuTez quyidagi to‘rtta XML faylidan tashkil topgan<sup>107</sup>:

- `concepts.xml` – tushuncha;
- `relations.xml` – tushunchalar o‘rtasidagi munosabat;
- `text_entry.xml` – matn kiritish elementi;
- `synonyms.xml` – tushunchalar va matnli kiritmalar o‘rtasidagi munosabat.

Tezaurus lug‘atlarni yaratish bo‘yicha standart GOST 7.25`da (ilovada to‘liq matni berildi), odatda, ma’lumot qidirish tezaurusida aks ettirilishi kerak bo‘lgan munosabatlarning quyidagi asosiy turlari ko‘rsatiladi. Bular:

- jins - tur,
- qism - butun,
- sabab - natija,
- xom ashyo - mahsulot;
- administrativ iyerarxiya;
- jarayon - obyekt;
- funktsional o‘xshashlik;
- jarayon - subyekt;
- mult - mult tashuvchisi;
- antonimiya.

RuThez yaratuvchilaridan biri N.V.Lukashevich tezaurus lug‘atlar deskriptorlari o‘rtasidagi munosabatlarning bunday semantik turlari ko‘p hollarda yaratilgan tezaurus munosabatlarining ro‘yxatida bat afsil aks

---

<sup>105</sup> <https://nlp.ru/PyTez>; <https://new.labinform.ru/pub/ruthes/index.htm>

<sup>106</sup> Лукашевич Н.В., Салий А.Д., Тезаурус для автоматического рубрирования и индексирования: разработка, структура, ведение // НТИ. Сер.2. – 1996. – N 1. – С.1-6.

<sup>107</sup> <https://nlp.ru/PyTez>

ettirilmaydi, lekin odatda ikki – iyerarxik va assotsiativ sinfga bo‘lingan kichik munosabatlar to‘plami yordamida qayd etiladi, deydi<sup>108</sup>. Iyerarxik munosabatlarga asimmetrik va tranzitiv munosabatlar tarzida qaraladi va unga tur-jins, butun-bo‘lak, misol-sinf munosabatlari kiradi. Assotsiativ munosabatlar esa AQTlarida iyerarxik hisoblanmaydi va unga sinonim hamda tur-jins munosabatlaridan tashqari hamma semantik munosabatlar kiradi<sup>109</sup>.

2021-yil yanvarida RuWordNet tezaurusining 2-yangi versiyasi (2.0) tayyorlandi. Ushbu versiyada 133 745 ta so‘z va iboralar, 154 111 ta tushuncha mavjud. Versiya Rossiya Federatsiyasi fundamental tadqiqotlar jamg‘armasi ko‘magida (18-00-01240 (K) raqamli kompleksli loyiha tarkibidagi 18-00-01226 raqamli loyiha doirasida) yaratilgan.

RuWordNet rus tilidagi RuThes tezaurusini (<http://www.labinform.ru/pub/ruthes/>) avtomatik tarzda so‘zlarni qayta ishslash sohasidagi eng mashhur manbalardan biri hisoblanmish WordNet formatiga (<https://wordnet.princeton.edu/>) avtomatlashtirilgan tarzda o‘zgartirish asosida yaratilgan<sup>110</sup>.

RuWordNet tezaurusida uch so‘z turkumining sinsetlari (sinonimlar to‘plami) mavjud. Bular: *otlar* (tub otlar, otli birikmalar, ot-kesimli gaplar guruhi), *fe’llar* (tub fe‘llar va fe‘lli birikmalar), sifatlar (tub sifatlar va birikmali sifatlar guruhlari):

- 29297 ot sinsetlari;
- 12865 ta sifat sinsetlari;
- 7636 ta fe’l sinsetlari.

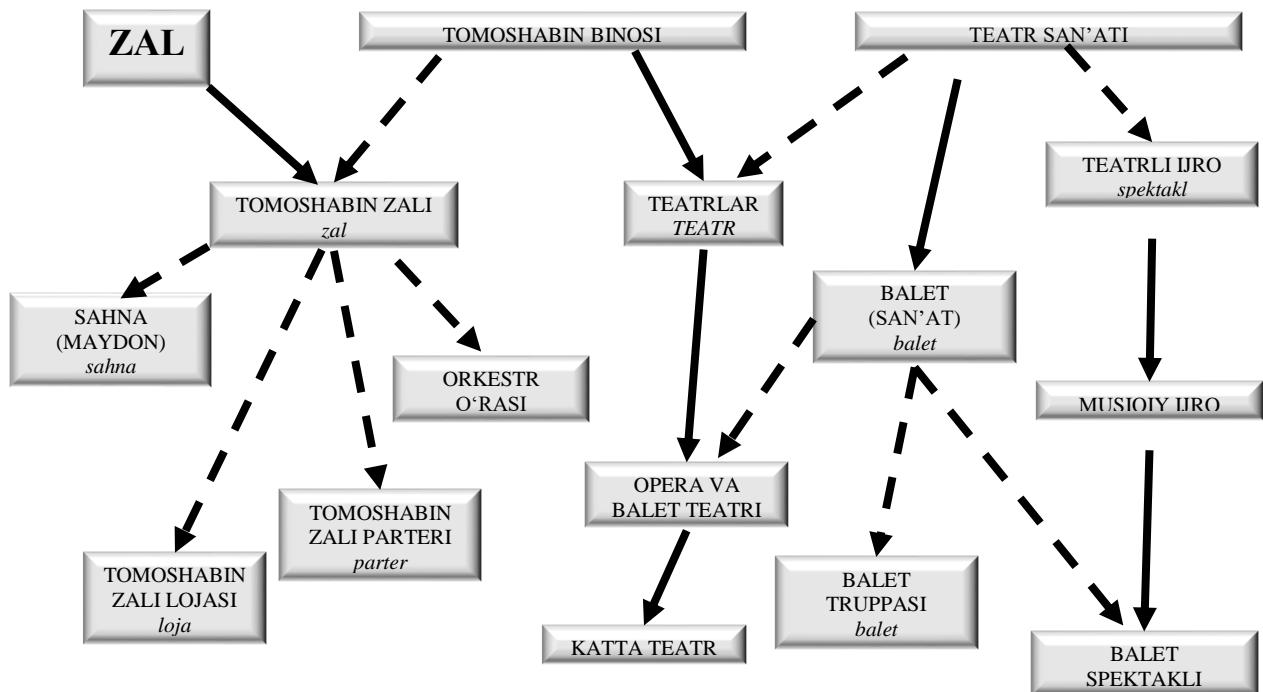
RuWordNet tezaurusida jami rus tilidagi 111,5 ming so‘z va ibora mavjud.

---

<sup>108</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: Издательство Московского университета, – 2010. – С. 34.

<sup>109</sup> ГОСТ 7.25-2001 СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ, Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. <https://docs.cntd.ru/document/1200025969?section=text>

<sup>110</sup> <https://ruwordnet.ru/ru>



1.3.1-chizma. *RuWordNetda "ZAL" leksemasining birinchi tarmog'i*

Rus tili uchun yaratilgan 2-ontologik manba – Princeton WordNet tizimi asosida yaratilgan RussNet lingvistik resursi<sup>111</sup>.

Sankt-Peterburg davlat universitetining matematik tilshunoslik kafedrasida ishlab chiqilgan RussNet kompyuter tezaurusi vordnet lug‘atlari uchun umumiy tamoyillarga asoslanadi<sup>112</sup>. RussNet resursi ish algoritmi Princeton WordNet`dan tarjima asosida ishlamaydi, balki alohida resurs sifatida yaratilgan original resursdir hisoblanadi<sup>113</sup>.

RussNet`ni yaratishning standart tartibi quyidagi metodologiyaga ega:<sup>114</sup>

1) RussNet lug‘ati 1985-2004-yillardagi umumiy hajmi qariyb 21 million so‘zshaklni qamragan tarkibi gazeta va jurnallardagi kundalik hayot, iqtisodiyot, siyosat, fan, madaniyat va sport mavzulariga bag‘ishlangan maqolalardan iborat zamonaviy matnlar korpusiga asoslangan;

<sup>111</sup> <http://project.phil.spbu.ru/RussNet/results.shtml>

<sup>112</sup> Fellbaum Ch. A Semantic Network of English Verbs. – In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp. 69-104.

<sup>113</sup> Азарова И.В., Митрофанова О.А., Синопальникова А.А. Компьютерный тезаурус русского языка типа WordNet // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2003. М., 2003. – С. 43-50.

<sup>114</sup> Азарова И.В., Синопальникова А.А., Смрж П. Представление устойчивых лексических сочетаний в компьютерном тезаурусе RussNet. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2005. М., 2004. – С. 11-16.

2) tuzilishi jihatidan tezaurus yadrosi ikki mingga yaqin eng ko‘p uchraydigan so‘zlar (otlar, fe’llar, sifatlar, ravishlar – zamonaviy matnlar korpusida har million so‘zda 100 martadan ko‘p uchragan so‘zlar) hisoblanadi;

3) tezaurusda keltirilgan ma’lum bir so‘zning turli ma’nolari ularning matn korpusida qo‘llanish chastotasiga muvofiq tartibga solinadi;

4) RussNet`da, qoida tariqasida, umumiyligi bo‘lmagan lug‘at taqdim etiladi, garchi asosiy tuzilmaning kengaytmalari ma’lum tematik sohalar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan terminologik elementlarni o‘z ichiga oladi deb taxmin qilinadi;

5) milliy tezaurusning sinsetlari EuroWordNet loyihasi doirasida taklif qilingan Tillararo lingvistik indeks (ILI) bilan mos keladi.

Boshqa Wordnet`lar bilan solishtirganda RussNet tuzilishiga quyidagi yangiliklar kiritilgani ma’lum bo‘ldi:

1) sinset sinonimlari orasida tegishli leksik ma’noni ifodalashning neytral va tez-tez uchraydigan ko‘rinishi – dominant sinonim ajralib turadi. Aynan ushbu imkoniyat uchun “O‘zbek tilining zamonaviy sinonimlari bazasi”da sinonimik qatordagi dominant ma’nodosh so‘z ajratib berildi.

2) RussNet`da so‘z ma’nolarini farqlashning asosiy vositasi kontekst tahlili hisoblanadi. Polisemantik so‘z uchun qancha va qanday qiymatlardagi tavsif yoki izohlar borligini bilishda ma’lum grammatik shaklda kelgan va RussNet jins-tur iyerarxiyasining muayyan semantik daraxtiga yoki ikkalasiga tegishli statistik ahamiyatga ega belgilarga tayaniladi. Korpusda ko‘rib chiqilgan ma’no uchun bu belgililar kontekstlarning 33% dan ko‘prog‘ida izchil namoyon bo‘lishi kerak bo‘ladi<sup>115</sup>:

3) korpusda uchrash chastotasi matnlarda 1% dan kam bo‘lgan so‘zlar okkazional (yoki beqaror) so‘zlar hisoblanadi va tezaurus tavsifiga kiritilmaydi.

RussNet`da polisemantik so‘z ma’nolarining chastota tartibini aniqlash uchun korpus kontekstlari to‘plamining lingvistik izohlaridan foydalilanadi. Ushbu jarayon qo‘lda amalga oshirilgani bois ko‘p vaqt ni talab etadi.

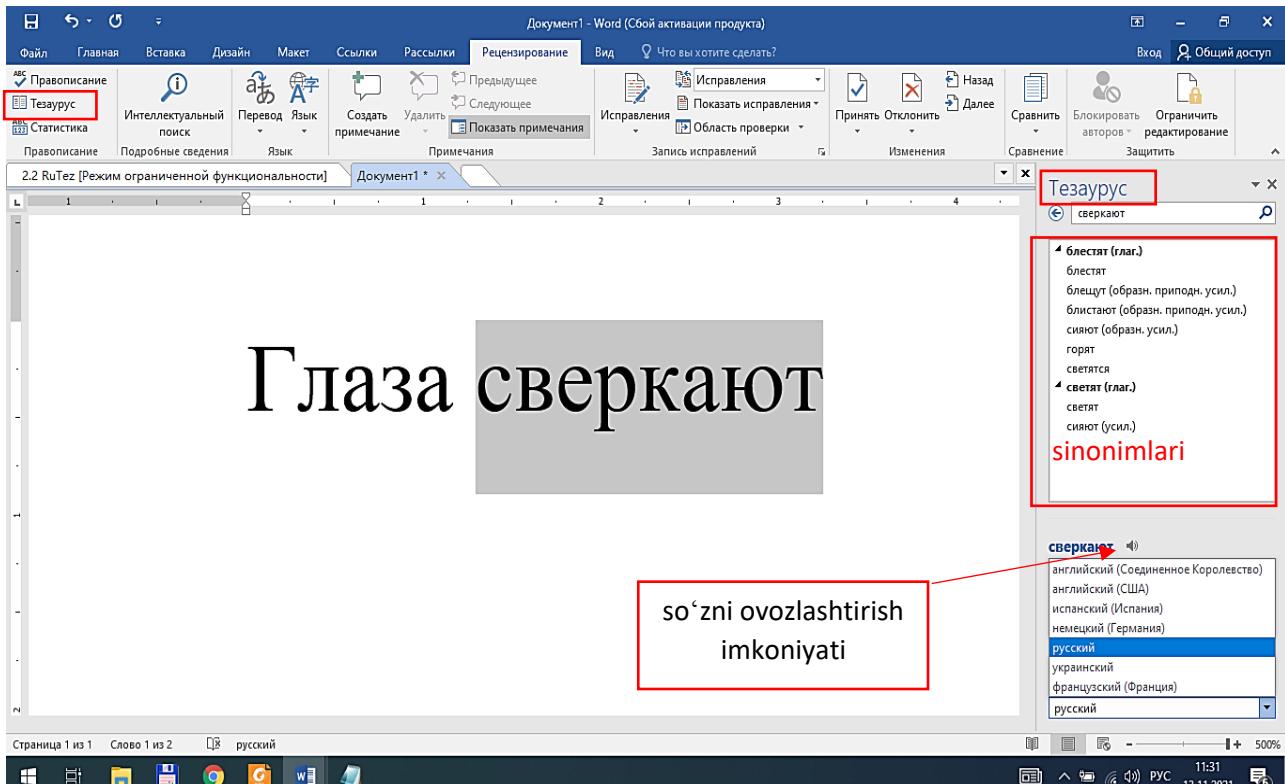
Loyiha doirasida RussNet`ga so‘z birikmali birliklarni kiritish masalasiga alohida e‘tibor beriladi. Resurs mualliflarining fikriga ko‘ra, tarkibli birikmalar izohli lug‘atlarga kiritilganda, odatda, bir nechta mezonlar hisobga olinadi (leksik cheklov, ma’lum bir qurilishning

---

<sup>115</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, – 2010. – С. 75.

o‘zgarmas shaklda takrorlanishi va boshqalar), erkin va barqaror so‘z birikmalari (aynan ibora) o‘rtasidagi chegara o‘rnatiladi.

Microsofr operatsion tizimining Word matn muharriri dasturida mavjud tezauruslar imkoniyatidan ham ko‘rish mumkinki, ontologiya va tezauruslar asosini sinonimlar bazasi tashkil etadi.



1.3.2-rasm. «Глаза сверкают» gapidagi *сверкают* so‘zshakliga dastur tezaurusidan taqdim etilgan uning sinonimlari (o‘ngda)

Umuman, RuThez va RussNet tezauruslari ontologik xarakterga ega bo‘lib, PWN tamoyillari asosida yaratilgan va rus tili leksik bilimlari bazasi vazifasini bajaradi.

### Birinchi bob bo‘yicha xulosalar

1. Hozirgi vaqtda bilim bazalarining eng keng tarqalgan shakli ontologik turdagи leksik bilimlar bazasi hisoblanadi, ko‘plab kompyuter dasturlari uchun ma’lumot manbasi sifatida qo‘llaniladi. Axborot qidirish, matnni tahlil qilish, avtomatik tarjima, bilimlarni yig‘ish va boshqa axborot texnologiyalari uchun yirik tizim hisoblanadi.

2. Tezauruslar ma’lum bilim sohasini tavsiflovchi tushunchalar va munosabatlarning formal tasnifi uchun qo‘llaniladigan kompyuter resurlari sanaladi. Ontologiya esa turli munosabatlar bilan bog‘liq borliq,

mavjud imkoniyatlar majmuasi sifatida ifodalanadigan ma'lum bir narsa-predmet sohasi tushunchalarining tizimi sifatida tushuniladi.

3. Bilimlarni namoyish etish usuli sifatida ontologiyalarning afzalligi ularning formal tuzilishidir, bu imkoniyat bilimlarning kompyuterda qo'llanilishini soddalashtiradi.

4. Lingvistik ontologiyalar va tezauruslar uchun munosabatlar asosiy xususiyat hisoblanadi, ulardagi farq shundaki, tezauruslarning asosiy birligi narsa-predmet sohasining termini hisoblansa, lingvistik ontologiyalar uchun esa sinsetlar, aniqroq aytganda, tarmoqli sinonimik to'plamlar hisoblanadi.

5. Tabiiy tilning leksik ma'lumotlari bazasi bo'lgani uchun kompyuter lingvistikasida ontologiyalardan matn korpusining semantik annotatsiyasi, mashina tarjimasi, ko'p ma'nolilikni avtomatik hal qilish va kontekstga asoslangan omonimiyanı aniqlash, shuningdek, quyi darajadagi ontologik turdagi resurs, lug'at va tezauruslarni yaratishda foydalaniлади.

6. WordNet'ning asosiy qurilish bloklari sinset (synset)lar sanaladi. Sinset – ma'nodosh so'zlardan tashkil topgan, shu bois unda semantik munosabatning sinonimiya turiga asoslaniladi. Sinsetlar – so'z tarmoqlarining alohida birliklari, barcha ichki va tillararo bog'lanishlar ham ushbu to'plamlar asosida tuzilgan.

## **II BOB. LINGVISTIK ONTOLOGIYALARINI YARATISH TEXNOLOGIYASI VA MEZONLARI**

Mazkur bobda keng ko‘lamli bilim sohalarida matnlarni qayta ishlash uchun foydalanishga mo‘ljallangan lingvistik ontologiya modeli, formal sxemalari va shu model asosida ishlab chiqilgan aniq resurslar tavsiflangan.

Bobda lingvistik ontologiyani yaratishning mexanizmlari va tamoyillari turk tilining WordNet tizimidagi KeNet resursini yaratish mezonlariga asoslanib tushuntirilgan. Lingvistik ontologiyalar turlarining tasnifi tahlil qilingan va ularning modellari berilgan. Bu jihat axborot qidiruv, axborot-tahlil va avtomatik tarjima uchun ulkan til va borliq haqidagi bilim manbai bo‘lmish lingvistik ontologiya hamda tezauruslarning yaratilishida muhim ahamiyat kasb etadi.

### **2.1. KeNet – turk tili ontologiyasining yaratilish tamoyillari**

Hozirda turk tili uchun WordNetda ikki turdag'i leksik resurs mavjud: BalkaNet tarkibidagi TR-WordNet va KeNet. Turk tili uchun keng qamrovli WordNet – bu KeNet<sup>116</sup> hisoblanadi, u 76 757 ta sinsetni o‘z ichiga oladi. KeNet ham ichki semantik munosabatlarga ega bo‘lib, PWN (Princeton WordNet) bilan tillararo aloqa orqali bog‘langan.

BalkaNet’ning turk wordnet’i (TR-WordNet)<sup>117</sup> turk tili uchun yaratilgan birinchi WordNetdir. BalkaNet’dagi TR-WordNet tarkibiga 14626 sinset va 19834 ta ichki semantik munosabatlar kiradi<sup>118</sup>. BalkaNet, xuddi EuroWordNet kabi oltita Bolqon tillaridan (bolgar, chex, yunon, rumin, serb va turk) iborat ko‘p tilli WordNet loyihasidir<sup>119</sup>. Ushbu loyiha EWN va uning kengaytmalariga to‘liq mos keladigan ko‘p tilli semantik tarmoq yaratish uchun amalga oshirilgan.

KeNet esa keyinchalik yaratilgan, turk tilidagi to‘liqroq so‘zlar tarmog‘ini o‘z ichiga olgan resurs hisoblanadi<sup>120</sup>.

---

<sup>116</sup> KeNet qisqartma nomidagi Ke qismi turkcha “kelime” (kalom, so‘z) so‘zining birinchi bo‘g‘ini hisoblanadi.

<sup>117</sup> Bilgin, O. Cetinoglu, and K. Oflazer. 2004. Building a wordnet for Turkish. Romanian Journal of Information Science, 7:163-172.

<sup>118</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

<sup>119</sup> Tufis D., Cristea D. and Stamou S. 2004. BalkaNet: Aims, methods, results and perspectives. a general overview. Romanian Journal of Information Science, 7:9–43.

<sup>120</sup> Ehsani R., Solak E. and Yildiz O.T. 2018. Constructing a WordNet for Turkish Using Manual and Automatic Annotation. ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing (TALLIP), 17(3).

**KeNetda sinset qurilishi.** KeNetni yaratishdagi birinchi qadam, boshqa har qanday WordNet singari, sinset yaratish bo‘lgan<sup>121</sup>. KeNetdagi sinsetni bir xil tushuncha va so‘z turkumi (POS: bu haqda 4.2-bo‘limda)ni birlashtiradigan so‘zlar guruhi tarzida ta’riflanishi mumkin.

Quyida KeNetdagi namuna (misol)li sinset tuzilishi berildi:

<SYNSET>

```

<ID>TUR10_0038510</ID>
<s y n s e t member>anne<SENSE>2</SENSE>
</ synset member>
<POS>n</POS>
<DEF>...</DEF>
<EXAMPLE>...</EXAMPLE>
</SYNSET>

```

Ushbu tuzilishga ega sinsetlar to‘plamini esa tubandagi 2.3.1-jadvalda ko‘rish mumkin.

### 2.3.1-jadvalda<sup>122</sup>. Namunali sinsetlar

Sinset ID	Sinset tarkibiy qismlari	Ta’rif	Namuna
TUR10-0000030-n	su / ab / âb “water” (suv)	Xona haroratida suyuq, vodorod va kisloroddan iborat rangsiz, hidsiz va mazasiz modda	
TUR10-0000220-a	abajurlu “with lampshade” (abajurli)	Abajur bilan	Üstünde lacivert abajurlu, parlak bir madenden lamba. (To‘q ko‘k abajurli porloq metall chiroq)
TUR10-0000350-v	Abanmak “to lean over” (egilmoq)	Biror narsaga yoki birovga bosh egmoq	Efende, sen de ne üstüme abanıyorsun? (Ustoz, menga nimaga egilyapsiz?)
TUR10-0000520-adv	artısız / mübalağasıız	mubolag‘asiz,	

<sup>121</sup> <sup>121</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

<sup>122</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

	“without exaggeration” (mubolag‘asiz)		
--	---	--	--

Mazkur jadvalda KeNetda ko‘p uchraydigan to‘rt so‘z turkumi: ot, sifat, fe’l, ravish turkumlariga oid namunalar keltirildi. 1-ustunda to‘plam ma’lumotlari identifikator raqami bo‘lib, identifikatordagi “-” (chiziqcha) sinset POSi, ya’ni so‘z turkumi tegini bildiradi (n – ot, v – fe’l, a – sifat, adv – ravish). 2-ustunda bir-biriga ma’nodosh hisoblangan synset a’zolari berildi. 3-ustunda tavsif, 4-ustunda esa sinset a’zolaridab biri qatnashgan gap misoli keltirildi.

Ushbu sinsetlar ma’lumotlar bazasining birinchi versiyasi Turk tili instituti (TTI) tomonidan 2011-yilda nashr etilgan “Turk tilining zamonaviy lug‘ati” (Contemporary Dictionary of Turkish (CDT)) tahlili asosida yaratilgan<sup>123</sup>. An’anaga ko‘ra, CDT sinonimlarni “,” (vergul) bilan ajratadi, shunda so‘zning sinonimlari uning izohidan keyin beriladi. Ushbu sinonimlardan aynan ma’nodoshlarni tanlab olish uchun izohlardan keyin vergul qo‘yilgan va vergul bilan ajratilgan lemmalar so‘z izohlariga sinonimlar tarzida belgilangan. So‘ngra bunday lemma va so‘z izohlari ro‘yxatini tekshirib chiqish va ular orasida sinonimik munosabatni o‘rnatish uchun ro‘yxat tilshunoslarga taqsimlangan. Ushbu bosqichda 49774 juftlik annotatsiyalangan. Garchi ularning ba’zilari CDTga alohida yozuvlar sifatida kiritilgan bo‘lsa-da, fe’llarning nofaol va kauzativ shakllari KeNetdan olib tashlangan, zero, ular faol shakllari bilan bir xil o‘zakka ega bo‘lgan.

Ushbu jarayonda sinsetlarning katta qismi yaratilgan bo‘lsa-da, mavjud to‘plamlarni yaxshilash uchun qo‘srimcha jarayonlar zarur hisoblangan. Sinset yaratishda asosiy muammo sinset tarkibiga kiruvchilarning semantik aloqasida yuzaga kelganligi sababli sinsetlardagi sinonimik munosabatlarni boshqarish uchun ikkita jarayon bajarildi: *birlashish jarayoni* va *ajratish jarayoni*.

Birlashish jarayonida birlashtirilishi kerak bo‘lgan turli sinset to‘plamlari aniqlangan, identifikasiya qilingan va sinsetlar bir to‘plam sifatida guruhlangan. Sinsetlar to‘plamini birlashtirishda uch jihat juda muhim sanaladi<sup>124</sup>: 1) har bir ma’lumotlar to‘plami yagona va o‘ziga xos

<sup>123</sup> Ehsani R., Solak E. and Yildiz O.T. 2018. Constructing a WordNet for Turkish Using Manual and Automatic Annotation. ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing (TALLIP), 17(3).

<sup>124</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

izoh/tavsifga ega bo‘lishi; 2) har bir ma’lumotlar to‘plamida sinonim a’zosi sifatida haqiqiy sinonimlarning mavjud bo‘lishi; 3) har bir ma’lumotlar to‘plamida birinchi tarkibiy qismi reprezentativlangan (o‘zida lingvistik ma’lumotni ifodalovchi, ko‘rsatuvchi, grammatic xarakterli) bo‘lishi kerak.

Birinchidan, xuddi shu jarayon bilan mos ta’rif va izohlarga ega sinset tarkibiy qismlarini birlashtirish orqali hosil qilingan sinsetlar tarkibiy qismlarining soni bo‘yicha ko‘p ta’riflarga ega bo‘lgan, aslida yaqin yoxud mos izoh va ta’riflar (keyingi o‘rinlarda *izoh*) ham tarkibiy qismlar singari birlashtirilgan edi. Ular unikal bo‘lish o‘rniga soni oshganligi bilan muammo yuzaga kelgan. Birlashtirilgan sinset to‘plamlarining izohlari dastlab ular orasidagi vertikal chiziq belgisi “|” bilan birlashtirilgan. Har bir birlashtirilgan sinset to‘plami uchun yangi ta’rif yozildi, shunda har bir sinset o‘zining barcha a’zolari ma’nosini qamrab oladigan o‘ziga xos va unikal izohga ega bo‘lgan. Sinset to‘plamidagi tarkibiy qismlarning hech biri uning izohida ko‘rinmaydi. Ushbu jarayonda 10612 sinsetga tilshunoslar tomonidan yangi izohlar berilgan.

Ikkinchidan, ba’zi sinsetlar tarkibida bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan a’zolar mavjudligi aniqlangan. E’tiborlisi, birlashish jarayonining maqsadi faqat sinset tarkibiy qismlarining sinonimlarini birlashtirish bo‘lgan. Bir-biriga bog‘lanmagan sinset tarkibiy qismlari bo‘lgan 1144 ta sinset ishning boshqa jarayonlarida birlashgan, bunday sinset to‘plamlari ajratish jarayoniga o‘tkazilgan. KeNetni yaratuvchi mualliflarning ta’kidlashicha, WordNetda ba’zi bir sinset to‘plamlarida kerakli tarkibiy qismlar yetishmagan holatlar bo‘lgan<sup>125</sup>. Bunday qismlarning ba’zilari KeNetda voqelangan bo‘lsa, ba’zilari mavjud bo‘lmagan. KeNetda mavjud sinset to‘plamlari a’zolari WordNetdagi sinonimlar to‘plami bilan birlashtirilgan. KeNetda bo‘lmagan to‘plamlar mavjud sinsetlarga alohida sinset tarkibiy qismlari sifatida qo‘shilgan. Ushbu jarayon oxirida 122 sinset yangi a’zolar bilan boyitilgan.

So‘nggi qadamda ushbu jarayonda sinset tarkibiy qismlarining sinset tizimidagi tartibi tekshirilgan. Vaqt cheklanganligi sababli sinset to‘plamining faqat birinchi tarkibiy qismi tekshirilgan. Sinset to‘plamlarida eng ko‘p qo‘llaniladigan sinset tarkibiy qismlari reprezentativlikka ega bo‘lishi uchun joylashtirildi. Bunday yondashuvga Princeton WordNetni yaratishda ham amal qilingan, ya’ni so‘zning asl izohiga bir raqami beriladi, keyingi raqamlarda esa qo‘llanilishi bo‘yicha berilgan izohlar

<sup>125</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

darajalanib joylashtiriladi. Qolgan sinset tarkibiy qismlari kelajakda qilinishi joiz bo‘lgan ish sifatida qayd etildi.

Ajratish jarayonida turli ma’noga ega sinset tarkibiy qismlarini o‘z ichiga olgan sinsetlar ajratilgan va har bir turdosh sinset a’zolari uchun alohida sinsetlar yaratilgan. Ushbu muammoni hal qilish uchun bir-biriga bog‘liq bo‘limgan sinset a’zolari mavjud sinsetlar jamlanmasi yaratilgan. Bunday sinsetlar Google jadvallarda tayyorlangan. So‘ngra tilshunoslar sinset to‘plamlarida noto‘g‘ri birlashtirilgan, semantikasi bir-biriga yaqin bo‘limgan sinsetlarni ajratib, hosil qilingan yangi sinsetlarga izohlar berilgan.

### 2.3.2-jadval. KeNetdagi sinsetlar soni<sup>126</sup>

<b>So‘z turkumlari</b>	<b>Synsetlar soni</b>
Ot	44 074
Fe'l	17 791
Sifat	12 416
Ravish	2550
Undov so‘zlar	3342
Olmosh	68
Bog‘lovchi	60
Predlog yoxud ko‘makchi	29
Jami:	77 330

Noto‘g‘ri birlashishtirishning uch asosiy omili bor: 1) ma’no, izohlarning turliligi; 2) POS, ya’ni so‘z turkumlarini teglash bilan bog‘liq muammo; 3) morfologiyaga bog‘liq muammolar<sup>127</sup>

Ma’noga bog‘liq muammo shundaki, semantik jihatdan bir-biriga yaqin, ammo aynan sinonim bo‘lolmaydigan (aynan emas yoki bir-biri o‘rnida qo‘llanilmaydigan) so‘zlar sinsetlarning tarkibiy qismi sifatida berilgan. Masalan, *dere (irmaq)* va *irmak nehir (daryo)* kabi o‘xshash ma’nolarga ega otlar ideografik jihatdan o‘rinli joylashgan bo‘lsa-da, bir-biriga semantik muvofiqligi jihatdan noto‘g‘ri birlashtirilgan. POS muammosi ma’no jihatdan bir-biriga muvofiq, ammo turli xil so‘z turkumlariga mansub bo‘lgan sinset tarkibiy qismlari uchraganda yuzaga keladi. Masalan, *güç* (kuch, quvvat) va *güç* (qarshilik) so‘zlari ot

<sup>126</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

<sup>127</sup> Bakay O., Ergelen O., and Yildiz O.T. 2019. Problems caused by semantic drift in wordnet synset construction. In UBMK.

turkumiga oid, *güç* (qiyin) sifat turkumiga oid so‘z bir o‘zakka birlashtirilib, unga izohlar umumiyligi holda berilgan. Bunday holat natijasi sinset a’zolarining noto‘g‘ri birlashtirilishiga sabab bo‘ladi. Morfologiya bilan bog‘liq muammo esa so‘zning turli morfologik shakllari bitta sinset tarkibiy qismlari sifatida noto‘g‘ri birlashtirilganda yuzaga kelgan. Masalan, bir asosga ega *sopalamak* (savalamoq) – sof fe’l, aniq nisbat, fe’lning noaniq shaklida va *sopalanmak* (savalanmoq, kaltaklanmoq) – majhul nisbatdagi fe’l turli bajaruvchilariga egaligini bildirishi bilan ma’no farqlariga ega, morfologik ko‘rsatkichlari ham farqli bo‘lsa-da bir xil guruhda birlashtirilgan. Bunday shakllar ham ajratilib, ular uchun alohida ma’lumotlar to‘plami yaratilgan.

**KeNetda semantik munosabatlar.** Ayni damda KeNet 77 330 sinset, 109 049 sinset a’zolari va 80 956 turli sinset a’zolariga ega. POS toifalariga ot, fe’l, sifat, ravish, undov so‘zlar, olmosh, bog‘lovchilar va ko‘makchilar kiradi (2.3.2-jadval). Sinset a’zolarining tarkibiy tuzilishi bo‘yicha 72436 tasi (66,48%) bir tarkibli (bir so‘zdan iborat), 31705 tasi (29,36%) ikki tarkibli (ikki so‘zdan iborat), ammo yetti so‘zdan iborat sinset a’zolari ham mavjud. 19 776 (25,57%) sinset namunali gaplarga ega. Qolgan har bir sinset a’zosi uchun namuna (gap) kiritish kelajakdagi ish sifatida belgilangan.

KeNetda turk tilidagi sakkizta semantik munosabat qamrab olingan: tur va jins (giperonim-giponim), derivatsion o‘zakdoshlik, termin sohasi, butun-bo‘lak (xolonim-meronim), antonimiya, namuna yoki vaziyat giperonimiyasi, xolonim a’zolari, substansial xolonimiya va atribut (2.3.3-jadvalda mazkur munosabatga xos statistika berildi). Ushbu munosabatlarning barchasi uchun, asosan, ot turkumidagi so‘zlarga izoh berilgan, antonimiya va atributlar uchun sifatga oid so‘zlar izohlangan.

So‘zlar tarmog‘ida semantik munosabatlarni o‘rnatish uchun turli yondashuvlarni qo‘llash mumkin<sup>128</sup>. Jumladan, mavjud so‘zlar tarmog‘ini bir tildan boshqa tilga tarjima qilish yoxud shunday tarmoqni noldan qurish. Ikkala yondashuvning ham (bir tildan ikkinchisiga keskin o‘zgaruvchi) afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Misol tariqasida turk tili leksik tarmog‘ini ta’kidlash mumkin: PWN so‘zları turk tiliga tarjima qilingan, sodda yondashuvga o‘xshab ko‘rinsa-da, ingliz tilidan morfologik va sintaktik jihatdan farq qiluvchi turk tilida juda ko‘p kamchiliklar yuzaga kelgan.

---

<sup>128</sup> Bakay O., Ergelen O., and Yildiz O.T. 2019. Problems caused by semantic drift in wordnet synset construction. In UBMK.

### 2.3.3-jadval. KeNetdagi semantik munosabatlar

Semantik aloqa	Misol	so‘z qamrovi
Giperonim	gürgen – ağaç (chinor – daraxt er tree - tree”)	45 389
O‘zakdosh munosabat	kitap – kitaplik (kitob – kitobjavon) “book – bookshelf”)	39 682
Termin sohasi	işlemçi – bilgisayar bilimi (protsessor – informatika “processor – computer science”)	15 336
Butun – qism	kuhp – bardak (eshik – dastak “handle – glass”)	2718
Antonimiya	sıcak – soğuk (issiq – sovuq “hot – cold”)	1884
Namuna giperonim	Antartika – kıta (Antarktida – qit'a “Antarctica – continent”)	1345
Xolonim a’zolari	ebeveyn – aile (ota-onə – oila “parent – family”)	862
Substansial xolonimiya	hidrojen – su (vodorod – suv “hydrogen – water”)	367
Atribut	ılık – sıcaklık (issiq – harorat “warm – heat”)	226

KeNet yaratilishi jarayonida ishtirok etgan Özge Bakay ushbu sakkizta semantik munosabatlarning barchasini yaratishda ingilizcha WordNet PWNdagi semantik munosabatlar bilan taqqoslanganda hech bir aloqa avtomatik ravishda ingliz tilidan tarjima qilinmagani va ko‘chirilmaganini ta’kidlaydi<sup>129</sup>. Aytish mumkinki, PWN semantik munosabatlarni o‘rnatishda tayanch bo‘lgan, xolos. Bunda semantik munosabatlarni o‘rnatishda turk sinsetlari o‘rtasidagi mumkin bo‘lgan munosabatlar PWNdagi ingliz sinsetlari o‘rtasidagi munosabatlar asosida sanab o‘tilgan. Shundan so‘ng turk tilshunoslari yaratilgan munosabatlarni tekshirib chiqishgan: real munosabatlar KeNetga qo‘shilgan va noto‘g‘ri munosabatlar esa o‘chirib tashlangan. Masalan, 2.3.4-jadvalda ko‘rsatilganidek, *ağır* (og‘ir) turk sinseti uchun antonimiyaga oid ikkita munosabat ro‘yxati berilgan: *yegni hafif* (yengil vaznli) va *hafif* (yengil).

<sup>129</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

Ushbu antonimiylar ingliz tilidagi “heavy” hamda “light” inglizcha muqobillari o‘rtasidagi mavjud antonimik aloqadan olingan.

2.3.4-jadval. *PWN asosida KeNetda antonimik munosabatlarni o‘rnatish*

TR sinset	Ma’nosi	TR sinset	Ma’nosi	ENG sinset	Ma’nosi	ENG sinset	Ma’nosi
ağır (og‘ir)	Tartıda çok çeken (og‘ir vaznli)	Yeğni hafif (yengil vaznli)	Tartıda ağırlığı az gelen (tarozida vazn yetishmasligi)	heavy	nisbatan katta jismoniy og‘irlik yoki zichlik	light	nisbatan kichik jismoniy og‘irlik yoki zichlik
ağır (og‘ir)	tartıda çok çeken (og‘ir vaznli)	hafif (yengil)	kalınlığı veya yoğunluğu az olan (ozgina qalınlık yoki zichlikka ega)	heavy	nisbatan katta jismoniy og‘irlik yoki zichlik	light	nisbatan kichik jismoniy og‘irlik yoki zichlik

Bunda *ağır* (og‘ir) va *yeğni hafif* (yengil vaznli) o‘rtasidagi antonimik munosabat to‘g‘ri bo‘lgani uchun KeNetga qo‘shilgan, ammo *ağır* (og‘ir) va *hafif* (yengil) o‘rtasidagi antonimik munosabat muvofiq bo‘lмагани uchun bazada saqlanmagan. Bunday yondashuvga barcha munosabatlarda amal qilingan. Özge Bakayning yozishicha, tur va jins (giperonimiya) munosabatlarini o‘rnatish ancha murakkab bo‘lgan va ba’zi qo‘s Shimcha qadamlarni o‘z ichiga olgan.

**KeNetda giperonimiya.** Hozirda KeNetda faqat ot turkumi uchun semantik iyerarxiya mavjud. Giperonimik munosabatlar Turkish Estate WordNet<sup>130</sup> va Turkish Tourism WordNet<sup>131</sup> asosida o‘rnatish boshlangan, chunki ushbu wordnetlar KeNet asosida yaratilgan, ammo ular faqat sohaga oid bo‘lganligi sababli ko‘لامи bo‘yicha KeNetdan ancha kichik hisoblanadi.

Har ikki Turkish Estate WordNet va Turkish Tourism WordNet leksik resurslarida KeNet resursida mavjud bo‘lмаган sinsetlar yaratilgan. Shu bois KeNet loyihasi ishtirokchilari avval Google jadvalda

<sup>130</sup> Parlar S., Arican B.N., Erkek M., Cayirli K., and Yildiz O.T. 2019. Emlak Alanına Özgü Kelime Ağı. In Proceedings of the Signal Processing and Communication Applications Conference.

<sup>131</sup> Arican B.N., Ozcelik M., Aslan D.B., Sarmis E., Parlar S. and Yildiz O.T. 2020. Creating Domain Dependent Turkish WordNet and SentiNet. In Proceedings of GWC 2020.

ikki xil ro‘yxatni tuzishadi: birinchi ro‘yxatga Turkish Estate WordNet va KeNetda, ikkinchi ro‘yxatga ham Turkish Tourism WordNet, ham KeNetda mavjud sinsetlar yoziladi.

Bu bizga, birinchi navbatda, bir xil domenga tegishli bo‘lgan KeNetdagi sinsetlarning kichikroq hajmiga e’tibor qaratishimizga imkon berdi. So‘ng PWNdan turkcha sinsetlar uchun tegishli ingliz tili sinsetlari tilshunoslar tomonidan topilgan va turkcha sinsetlar yoniga joylashtirilgan. Tegishli ingliz sinsetlari orasidagi giperonimik munosabatlar asosida turk sinsetlari o‘rtasida ham tur-jins munosabatlari o‘rnatildi. Bu KeNetda sinsetlar uchun kichik iyerarxiyaning yuzaga kelishiga zamin bo‘lgan. Birinchi qadamda iyerarxiya PWNdada e’tiborga olingan yuqori darajadagi (faol qo‘llaniladigan, asosan, tur sifatida xizmat qiluvchi) so‘zlar asosida o‘rnatilgan. Ikkinchi qadam iyerarxiya daraxtining ustida joylashgan tugunlarni topish hisoblangan. Ushbu tugunlarni topish uchun Turkish Estate WordNet va Turkish Tourism WordNet leksik resurslarida giperonimik munosabatlarda eng ko‘p takrorlanadigan 700ga yaqin so‘zlarning ro‘yxati shakllantirilgan. So‘ngra tilshunos-izohlovchilar mazkur ro‘yxatdagi sinsetlar a’zolari o‘rtasida tur va jins munosabatlarini o‘rnatishgan. Natijada KeNetdagi iyerarxiyaning ustida paydo bo‘lishi kerak bo‘lgan tugunlarning aksariyati shakllandı. Masalan, *varlik* (shaxs) (2.3.5-jadvalga qarang). Ta’kidlash joizki, bo‘lim avvalida aytilganidek, ingliz va turk tillari turli tabiatga ega bo‘lib, ular ikki til oilasiga mansub. Shu bois jarayon davomida PWNdada mavjud bo‘lgan eng yuqori tugunlarning ba’zilari turkcha muqobilarga ega emasligi manbalardan ayon bo‘ldi<sup>132</sup>. Masalan, KeNetda *fizik obyekt* uchun mos keladigan sinet mavjud bo‘lmagan (2.3.5-jadvalga qarang). Bunday sinsetlar iyerarxiyada zarur hisoblanganida PWNdan tarjima qilish orqali KeNetda ular turkcha yangi sinsetlar tarzida yaratilgan.

Bu holat PWN tizimida o‘zbek tili WordNetini yaratishda ham yuzaga kelishi muqarrar. Shu bois yirik hajmli va katta jamoa mehnati talab qilinadigan ishga kirishishdan avval shu turdag'i amaliy natijalarni o‘rganish hamda tahlil qilish zarur xulosalarga kelish va to‘g‘ri yondashuvni tanlashga imkon beradi.

<sup>132</sup> Arican B.N., Ozcelik M., Aslan D.B., Sarmis E., Parlar S. and Yıldız O.T. 2020. Creating Domain Dependent Turkish WordNet and SentiNet. In Proceedings of GWC 2020.; Bakay O., Ergelen O., and Yıldız O.T. 2019. Problems caused by semantic drift in wordnet synset construction. In UBMK.; Bilgin, O. Cetinoglu, and K. Oflazer. 2004. Building a wordnet for Turkish. Romanian Journal of Information Science, 7:163-172.; Ehsani R., Solak E. and Yıldız O.T. 2018. Constructing a WordNet for Turkish Using Manual and Automatic Annotation. ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing (TALLIP), 17(3).

Uchinchidan, boshqa semantik munosabatlarning qurilishi singari KeNetdagi sinsetlar orasidagi mumkin bo‘lgan giperonimik munosabatlar ularning PWNdan lug‘at tarjimalari va PWNdagi sinsetlar o‘rtasidagi munosabatlar asosida aniqlandi. Ushbu mumkin bo‘lgan giperonimlar Google jadvalda o‘z aksini topgan va izohlar yordamida birma-bir tekshirilgan to‘g‘ri munosabatlar KeNetga qo‘shilgan. Ushbu qadam yagona iyerarxiya daraxtini shakllantirish uchun yana bitta iyerarxiyani yaratish va kichik iyerarxiyani birlashtirishga imkor bergen<sup>133</sup>.

To‘rtinchi bosqich birinchi va uchunchi bosqichlarda yaratilgan kichik iyerarxiyalarni eng yuqori tugunlar ostiga qo‘yish bilan belgilangan. Bunda oldingi jarayonlar o‘rtasida giperonimik munosabatlarga ega bo‘lgan *nesne* (obyekt) va bütün (butun birlik) sinsetlari, 2.3.5-jadvalda ko‘rsatilgandek, *fiziksel varlik* (fizik borliq) nomida joylashtirilgan.

Kichik iyerarxiyalar bitta iyerarxiya daraxtiga joylashtirilgandan so‘ng, iyerarxiyaning biron-bir tuguniga biriktirilmagan mustaqil sinsetlar to‘plami ham qolishi mumkin. So‘nggi bosqichda KeNet loyihasi mualliflari tomonidan shunday mustaqil sinsetlar Java dasturlash tilida ro‘yxatga olinadi. Mutaxassislar ro‘yxatga olingan sinsetlarni ular mansub bo‘lgan giperonimik munosabatlarga birma-bir biriktirishgan. Ushbu bosqichdagi eng katta muammo shunday masalada rioya qilish mumkin bo‘lgan aniq ko‘rsatmalarining bo‘lmasligi bilan yuzaga chiqadi, bunday vaziyatda tilshunos-izohlovchilar iyerarxiyada sinsetlarni joylashtirish o‘rnini mustaqil hal qilishlariga to‘g‘ri keladi.

KeNet jamoasi mustaqil ravishda sinsetlarni muvaffaqiyatli joylashtirish uchun bir nechta strategiyalardan foydalangan. Birinchi strategiya sinset tavsif (ta’rif, izoh)lariga tayanish bo‘lgan. Masalan, *tilshunoslik bo‘limi* deb ta’riflangan *fonetika, leksikologiya, etimologiya* kabi mustaqil sinsetlar tilshunoslik turkumiga kiritilgan. Ikkinci samarali yondashuv o‘zbek tilidagi PWNgan mos keladigan sinset PWNning qaysi o‘rnida joylashtirilganligini aniqlash va shunga mos joyga o‘rinlatish mumkin. PWNda *morfologiya* so‘zi *tilshunoslik* sinsetida joylashgan bo‘lsa, u holda o‘zbek tilida ham uning termin ekanligini e’tiborga olib hech ikkilansmasdan UzNetda ham *tilshunoslik* sinsetidagi giperonimik munosabatga kiritish mumkin. Uchinchi strategiya sinsetlarni ma’lum bir soha uchun yuqoridan pastga tahlil qilish hisoblanadi. Bunda iyerarxiyada bir nechta giponimlarni o‘z ichiga olishi mumkin bo‘lgan sinset duch

<sup>133</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. <https://www.researchgate.net/publication/348264475> Turkish WordNet KeNet

kelganda, uning ehtimoliy giponimlari mustaqil elementlar ro‘yxatidan qidirib topiladi va ular giperonimlar ostiga joylashtiriladi. Masalan, *tilshunoslik* sinseti duch kelganida uning barcha giponimlari (o‘zbek tilidagi 14 ta tilshunoslik bo‘limi), jumladan, *sintaksis*, *semasiologiya*, *orfografiya*, *orfoepiya*, *punktuatsiya* kabi mumkin bo‘lgan giponimlari qidirib topiladi va ular tilshunoslik giperonimi ostiga joylashtiriladi. Bunday yondashuv soha sinsetlari uchun o‘ta samarali sanaladi. So‘nggi strategiya, ko‘rib chiqilayotgan sinsetning yondosh sinsetlarini tekshirish bilan belgilanadi. Ular, asosan, so‘roqlar berish orqali tekshiriladi. Masalan, *tilshunoslik* giperonimidagi barcha giponimlar *nima?* so‘rog‘ini oladi, ammo *leksikografik* so‘zi *qanday?* so‘rog‘iga ega bo‘lmoqda va u sifat turkumiga oid hisoblanadi. Shu bois mazkur so‘z *leksikologiya*, *leksikografiya*, *grammatika*, *fonetika* kabi *nima?* so‘rog‘iga javob bo‘luvchi giponimlarga yondosh hisoblanmaydi.

Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, bir xil tarkibga ega jamoaning UzNet loyihasi ustida ishslashiga erishilsa, uzoq vaqt davom etadigan jarayonda ularning har biri muayyan iyerarxiyada ishlaganligi sababli o‘zlarida semantik munosabatlar bilan ishslash layoqatini shakllantirishi va bu borada tajribalarining bir qadar ortishi natijasida ularda mustaqil ravishda sinsetlarni joylashtirish malakasi rivojlanadi. Shuning uchun UzNet loyihasini amalga oshirish uchun jamoani shakllantirib olish samarali natija sari muhim qadamlardan biri hisoblanadi.

**KeNetda tillararo munosabatlar.** Bir necha tillarda lug‘at tarmoqlarining yaratilishi boshqa yana shunday leksikografik tarmoqlarni yaratishga turki bo‘ldi. Tillararo bog‘langan multilingual yoki bilingval lug‘at tarmoqlari resurslaridan mashina tarjimasida foydalanish mumkin bo‘ladi.

Bo‘lim boshida ma’lumot berilganidek, turk tilida ikki leksik ma’lumotlar tarmog‘i mavjud: BalkaNet tarkibidagi TR-wordnet va KeNet. TR-wordnet tillararo indeks (ILI) orqali PWNGa qo‘sildi<sup>134</sup>. TR-wordnetdan farqli o‘laroq, KeNetdagi sinsetlar, yuqorida tushuntirilganidek, birlashish yondashuvi qo‘llangan holda PWNDagi to‘plamlar bilan qo‘lda moslashtirilgan<sup>135</sup>. KeNetda, shuningdek, tarjima lug‘atlari yordamida tillararo semantik munosabatlar ham shakllantirilgan bo‘lib, uning aniqligi mutaxassislar tomonidan tekshirib chiqilgan.

<sup>134</sup> Bilgin, O. Cetinoglu, and K. Oflazer. 2004. Building a wordnet for Turkish. Romanian Journal of Information Science, 7:163-172.

<sup>135</sup> Bakay O., Ergelen O. and Yildiz O.T. 2019b. Integrating Turkish WordNet KeNet to Princeton Word-Net: The Case of One-to-Many Correspondances. In ASYU.

TR-wordnetda ILI indeksidan foydalanilganlik sababli PWNda turkiy va ingliz tillaridagi sinsetlarning faqat bir ma'noli qiyoslari kiritilgan. KeNetda esa “birga-bir” qiyoslar turk va ingliz tillari o'rtasidagi tillararo munosabatlarning aksariyat qismini tashkil etgan bo'lsa-da, ikki til o'rtasidagi “bittasi ko‘pga” to‘g‘ri keluvchi taqqoslar ham kiritilgan<sup>136</sup>. KeNet va PWN o'rtasidagi bunday chog‘ishtirishlar, asosan, tillarning birida yagona sinset to‘plamini tanlash imkonni bo‘lmaganda qo‘llanilgan. “Bittasi ko‘pga” taqqosi ko‘p uchraydigan ikki holatda zarur hisoblangan: 1) ingliz tilidagi semantik farq turk tilida aks ettirilmaganda, masalan, ingliz tilidagi “*inequitable unjust*”, “*unfair unjust*”, “*unrighteous*”, “*undue unjustified unwarranted*” va “*unlawful wrongful*” sinsetlarining barchasi turk tilidagi *haksız nahak* (haqsız nohaq) sinsetiga mos keladi; 2) aksincha; agar turkiy tilda mavjud semantik farq ingliz tilida aks etmasa, masalan, turk tilidagi “*hafiflemek*”, “*hafiflemek azalmak*” va “*kırılmak yataşmak*” sinsetlari inglizcha “*let up*” (taslim bo‘lmoq) sinsetiga mos keladi<sup>137</sup>.

Umuman, “bittasi ko‘pga” qiyoslarining KeNetga kiritilishi ikki tilning muvofiqlashuvini yaxshiladi. KeNet va PWN o'rtasida loyiha a'zolari tomonidan qo‘lda tillararo qiyoslarning tuzilishi natijasida 19 398 turk sinseti 19 208 ingliz sinseti bilan bog‘langan. Ulardan 3500 sinset “birga-bir” mos tushgan bo‘lsa, 1250 sinset “bittasi ko‘pga” to‘g‘ri kelgan. Bundan tashqari, ingliz tilidagi 5000 ta keng tarqalgan izohlardan 4417 tasini (88%) turkcha muqobilari bilan taqqoslash, eng ko‘p qo‘llaniladigan sinsetlarni tanlash imkoniyatini berdi.

KeNetda tillararo munosabatlarni o‘rnatishda “bittasi bittaga” tamoyili ingliz va turk tillari uchun maqbul bo‘lmagani bois, ko‘p vaqt va mashaqqatli mehnat talab qilinsa-da, “bittasi ko‘pga” tamoyiliga amal qilinib, sinsetlar ishlab chiqilgan.

Umuman, KeNet loyihasi jamoasining so‘zlariga ko‘ra turk tilidagi zarur manbalarning yetishmasligi ko‘p miqdordagi izohlarni kiritishga majbur qilgan. Nisbatan mukammalroq bazaga egaligi va jamoa tomonidan qilingan samarali natijalar tufayli bugungi kunda turk tilidagi NLPning boshqa tadqiqotlarida KeNetdan manba sifatida foydalanimoqda. Jumladan, Turkish PropBank TropBank,<sup>138</sup> kayfiyatni

---

<sup>136</sup> Bakay O., Ergelen O. and Yildiz O.T. 2019b. Integrating Turkish WordNet KeNet to Princeton Word-Net: The Case of One-to-Many Correspondances. In ASYU.

<sup>137</sup> Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

<sup>138</sup> Kara N., Aslan D.B., Marsan B., Ak K. and Yıldız O.T. 2020. TRopBank: Turkish PropBank V2.0. In Proceedings of LREC 2020, – P. 2763–2772.

tahlil qiluvchi SentiNet va HisNet<sup>139</sup>, Turkish FrameNet<sup>140</sup> va Estate<sup>141</sup>(mulk) hamda Tourizm<sup>142</sup> (turizm) uchun tayanch lug‘atlar yaratilgan. Aytib o‘tish o‘rinligi, muayyan tilda turli xil NLP tadqiqotlari uchun so‘zlar tarmog‘i yaratishda umumiyligini manbagaga ega bo‘lish shu turdagisi boshqa manbalarni bog‘lashda katta imkoniyatlarni berishi mumkin.

**Protégé – ontologiya instrumenti.** Axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan turli lingvistik loyihalarni amalga oshirishda imkoniyatlar ko‘lamni oshib bormoqda. Jumladan, til korpuslari uchun AntConc, XAIRA, Sketch Engine kabi korpus menejerlari, ijtimoiy tarmoqlarni yaratish uchun Web texnologiyalari, leksik ma'lumotlar bazasini yaratish uchun Protégé va Chimaera shular jumlasidan. Ontologiyalarni yaratish bo‘yicha dastlabki ishlanma, bugungi kunda eng qulay imkoniyatlarga ega va dunyo miqyosida keng tarqalgan Protégé tizimi<sup>143</sup> [19] hisoblanadi.

*Protégé tizimi* Stenford universiteti laboratoriyasida Mark Myusen rahbarligida dastlab tibbiyot sohasida lug‘at yaratish uchun dasturiy vosita sifatida ishlab chiqilgan. Keyinchalik boshqa sohalarda ham foydalanila boshlangan. Protégé 2000 veb-brauzerlarda ishlashga mo‘ljallangan. Hozirgi vaqtida u OWL fayllarini o‘qish va yaratishda foydalaniladi. Budapeshtdagagi konferentsiyada (2007-yil, iyul)<sup>144</sup> Protégé tizimi rivojlanishining muammolari va ayrim yo‘nalishlari aniqlangan. Yana bir tizim, *Chimaera* (Stenford universitetida ishlab chiqilgan) – yirik ontologiyalarni birlashtirishga mo‘ljallangan, birlashtirilgan ontologiyada yuzaga kelgan xatoliklarni ko‘rsatadigan, ontologiya bazasini tahrirlash imkonini beruvchi grafik muharrir<sup>145</sup>.

Protégé – bilim bazalarini yaratishga mo‘ljallangan ontomuharrir. Mazkur tizim bilimlar bazasini yaratish, yuklab olish, baza tarkibini o‘zgartirish, tarkibni soddalashtirish, tahrir qilish kabi imkoniyatlarni

---

<sup>139</sup> Ozcelik M., Arican B.N., Bakay O., Sarmis E., Bayazit N.B., Ergelen O. and Yıldız O.T. 2020. HisNet: A Polarity Lexicon based on WordNet for Emotion Analysis. In Proceedings of GWC 2020.

<sup>140</sup> Marsan B., Kara N., Ozcelik M., Arican B.N., Cesur N., Kuzgun A., Saniyar E., Kuyrukcu O. and Yıldız O.T. 2020. Building the Turkish FrameNet. In Proceedings of GWC 2020.

<sup>141</sup> Parlar S., Arican B.N., Erkek M., Cayirli K., and Yildiz O.T. 2019. Emlak Alanına Özgü Kelime Ağları. In Proceedings of the Signal Processing and Communication Applications Conference.

<sup>142</sup> Arican B.N., Ozcelik M., Aslan D.B., Sarmis E., Parlar S. and Yıldız O.T. 2020. Creating Domain Dependent Turkish WordNet and SentiNet. In Proceedings of GWC 2020.

<sup>143</sup> <http://protege.stanford.edu> – Protégé [elektron resurs]

<sup>144</sup> <http://protege.stanford.edu/conference/2007/schedule.html>

<sup>145</sup> <http://www.ksl.stanford.edu/software/chimaera/>

beradi. Protégé yordamida noldan amaliy ontologiyalarni yaratish mumkin.

Protégé tizimida ontologiyani tavsiflash tili OWL (Web Ontology Language) hisoblanadi. OWL tilining asosiy imkoniyati atributlar, sinflar va ularning xususiyatlarini ajratish; sinflar va xususiyatlar ierarxiyasini yaratish; obyekt xususiyatlari uchun qiymatlar doirasi va diapazonini aniqlash kabi jarayonlar bilan belgilanadi. So‘z bir vaqtning o‘zida bir nechta sinflarga tegishli bo‘lishi yoki hech qanday sinfga tegishli bo‘lmasligi mumkin. OWL tili bunday masalalarda qulay imkoniyatlarni namoyon etadi.

## 2.2. Leksik ma’lumotlar bazalari tasnifi

Hozirgi vaqtda ontologiyalardan foydalanish sezilarli darajada kengaymoqda. Ontologiyalarning xususiyatlarini o‘z vaqtida baholash ularni yaratish va saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Albatta, o‘rganilgan manbalarda ontologiya tushunchasini ta’riflash va ularni baholash uchun taklif qilingan xususiyatlarni belgilashda mushtaraklik mavjud emas. Shu bois ontologiyalarni tizimli ravishda baholash uchun ularning xususiyatlarini tasniflash muhimdir. Ontologiyalarning xususiyatlarini tizimli o‘rganish yo‘lidagi birinchi muammo *ontologiya* tushunchasini izohlash muammosidir.

Bugungi kunda *ontologiya* tushunchasining barcha sohalar uchun umume’tirof etilgan ta’rifi mavjud emasligi sababli mazkur tadqiqotda o‘rganilgan manbalar asosida “axborot”, “ma’lumot” tushunchalariga bog‘langan yondashuv asosida ontologiya ta’rifi taklif qilindi va ontologiyalar ahamiyati, xususitalari, birligi tadqiqotda o‘z aksini topdi.

Dastavval, ontologiya ta’rifiga to‘xtalamiz. Albatta, bir necha o‘nlab ta’riflar orasidan ontologiyalar va ularning xususiyatlarini tizimlashtirishga yordam beradigan ta’rifni tanlash juda qiyin<sup>146</sup>. Chunki ayrim ta’riflar ontologiya xususiyatini namoyi etgan bo‘lsa, ba’zilari uning birligi, elementlari, yana boshqalarida ontologiyaning o‘rnini va ahamiyati, uning komponentlari haqida ma’lumot beradi. Shunga monand ontologiyalar *sinflar iyerarxiyasi*, *konseptual xarita*, *semantik tarmoq* kabi birikmali nomlar bilan ham ataladi<sup>147</sup>.

<sup>146</sup> Клещев А.С., Артемьева И.Л. Математические модели онтологий предметных областей. Часть 1. Существующие подходы к определению понятия «онтология» // Научно-техническая информация, серия 2 «Информационные процессы и системы», 2001, № 2, – С. 20-27.

<sup>147</sup> Гаврилова Т.А. Использование онтологий в системах управления знаниями // [http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use\\_ontology\\_in\\_suz.shtml](http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use_ontology_in_suz.shtml)

Ontologiya tushunchasiga quyidagi yondashuvlar xarakterli hisoblanadi:

1. Reynorning “Xalqaro sun’iy intellekt lug‘ati” (“International Dictionary of Artificial Intelligence” of Raynor 2000)da ontologiyaga quyidagicha ta’rif beriladi: *tabiat yoki obyektlar to‘g‘risidagi bilimlar sohasi va ular o‘rtasidagi munosabatlar haqidagi o‘ziga xos nazariya yoki model*<sup>148</sup>.

2. Eng mashhurlaridan T.Gruber ta’rifi: *ontologiya – kontseptuallashish spetsifikatsiyasi*<sup>149</sup>.

3. Quyidagi ta’rif ham yaxshi ma’lum: *ontologiya – bu bilim darajasida kontseptuallashishning aniq spetsifikatsiyasi, ya’ni agent uchun muhim bo‘lgan ko‘plab o‘ziga xos xususiyatlar to‘plami*<sup>150</sup>.

4. *Formal ontologiya klassik (falsafada qo‘llaniladigan) ontologiyaning intuitiv noformal usulining zamonaviy ramzli mantiqning formal, matematik usuli bilan birlashtirilishi natijasi* hisoblanadi<sup>151</sup>.

5. Ontologiyaning falsafiy emas, uning amaliy ahamiyatini namoyon etuvchi ta’rif: *muayyan muammolar to‘plamini hal qilish uchun hisoblash (P.S. kompyuter) resursi sifatida foydalaniladigan dunyo modeli*<sup>152</sup>.

6. Ontoliya Knowledge System Labotatory’da yaratilgan Ontolingua tizimidagi bilimlarning tarkibiy birligi hisoblanadi, “foydalanuvchilarning o‘z ilovalarida turli bilimlar doirasida birgalikda qayta foydalanishga qaratilgan deklarativ bilimlar fragmentining ta’riflari to‘plami” (formal tilda) sifatida belgilanadi<sup>153</sup>.

7. A.A.Bolnix fikricha, *ontologiya* ko‘pchilik tadqiqotchilar tomonidan *umumiyl kontseptualizatsiyaning formal, aniq tavsifi* sifatida ta’riflanadi. Muallif ontologiya ikki komponentdan iborat deya ta’kidlaydi: 1) predmet sohasini tavsiflaydigan tushunchalar va terminlar

<sup>148</sup> Ontologies // <http://www.ida.liu.se/~ann/fl/Pub/the sis.ps>.

<sup>149</sup> Gruber T., What is an Ontology?, <http://www-ksl.Stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>; Gruber T. R. The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases. In J. A. Allen, R.Fikes, and E. Sandewell, editors, Principles of Knowledge Representation and Reasoning – Proceedings of the Second International Conference, pp. 601- 602. Morgan Kaufmann (1991).

<sup>150</sup> van Heijst G., Schreiber A.T., and Wielinga B.J. Using Explicit Ontologies in KBS Development. // International Journal of Human and Computer Studies, 1996, 46 (2-3) P. 183-292; Клещев А.С., Артемьева И.Л. Математические модели онтологий предметных областей. Часть 1. Существующие подходы к определению понятия «онтология» // Научно-техническая информация, серия 2 «Информационные процессы и системы», 2001, № 2, – С. 20-27.

<sup>151</sup> A library of medical ontologies, <http://aim.unipv.it/lab/ontologies.html>.

<sup>152</sup> Guarino N. Formal Ontology In Information Systems. In Proceeding of International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS’98)/ Ed. by N. Guarino. Trento, Italy, June 6-8, 1998. Amsterdam, IOS Press, P. 3-15.; <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=521669&dl=ACM&coll=portal>

<sup>153</sup> Бениаминов Е.М., Болдина Д.М. Система представления знаний Ontolingua – принципы и перспективы // НТИ. Сер.2. № 10 (1999).

lug‘ati; 2) ushbu fan sohasida mavjud cheklovlarni shakllantiradigan va lug‘at talqinini belgilovchi mantiqiy mulohazalar to‘plami<sup>154</sup>.

8. *Ontologiya – semantik tarmoqlar va mantiqiy modellarning xususiyatlarini o‘zida mujassam etgan bilimlarni ifodalash modeli*<sup>155</sup>.

9. *Ontologiya – umumiy kontseptual modelning formal spetsifikatsiyasi*<sup>156</sup>.

10. “IDEF5” ontologik tadqiqot standartidagi ta’rif: *ontologiya – aniq ta’riflar yoki aksiomalar yo‘plami bilan to‘ldirilgan, o‘zida terminlar ma’nosini chegaralaydigan va ma’lumotlarni izchil talqin qilishga imkon beruvchi narsa-predmet sohasining lug‘ati.*<sup>157</sup>

11. Ontologiya soha modeli mavjud bo‘lmaganda qo‘llaniladigan foydalanish mumkin bo‘lgan formallashtirilgan bilim qismi deb ham ta’riflanadi<sup>158</sup>. Muayyan sohaga nisbatan til haqidagi bilim bilan dunyo haqidagi bilimlarni bog‘laydi.

Ontologiyaga berilgan ta’riflar anchagina bo‘lib, hatto uning tarkibiy tuzilishi bilan bog‘liq ta’riflar ham mavjud. Albatta, *ontologiyaga terminlar, bilim fragmentlarini tavsiflovchi tiplar va munosabatlar kiritiladi*.

*Ontologiya* tushunchasini ta’riflashdagi yuqorida biz ko‘rib chiqqan 11 ta yondashuv ontologiyalar va bilim modellari o‘rtasida aniq chegarani qo‘yish imkonini bermaydi. Ulardan ba’zilari (1-, 2-, 3-) yuqori darajali bo‘lib, aniqroq ta’riflarni beradi, qolganlari ontologiya ahamiyati yoki, aksincha, metodga e’tibor beriladi. 7-, 10-ta’riflar “ichki tarkib”ga yo‘naltirilgan, ammo bu ontologiyalarning “aniqlovchi xususiyati” emas, chunki T.Andersen va J.Nilsonlar fikriga ko‘ra, “ontologiyalarning formal spetsifikatsiyalari” muayyan darajada (hech bo‘lmaganda obyektlar o‘rtasidagi munosabatlar uchun formalizmlardan foydalanganda) kontseptual modellar bilan mos keladi.

Ba’zi ta’riflar (4-, 7-, 8-) ontologiya mazmunini bir ma’noda tushunishga imkon beradigan formalizm zarurligini ko‘rsatadi, ayniqsa,

<sup>154</sup> Больных А.А. Построение онтологической модели компонентов информационной системы / Всероссийская науч.-практ. конф. «Технологии интернет — на службу обществу» // Сб. ст. Саратов: СГТУ, 2004. – С. 107-110. – ISBN 5-7433-1222-2.

<sup>155</sup> Лапин В.А. Онтологии для реализации обратной трассировки при разработке и сопровождении программ. // Международный журнал «Программные продукты и системы», № 4 за 2009 год. – С. 35-38.

<sup>156</sup> Studer R., Benjamins V.R., Fensel D. Knowledge engineering, principles and methods // Data and Knowledge Engineering. 1998 No. 25 (1-2). P. 161-197.

<sup>157</sup> Стандарт онтологического исследования IDEF5. <http://www.idef.com/idef5.html>

<sup>158</sup> Нариньяни А. С. ТЕОН-2: От тезауруса к онтологии и обратно // Международный семинар по компьютерной лингвистике и ее приложениям. «Диалог’2002». 2002. – Т. 1. – С. 149-154.

aniq fanlar uchun. Masalan, matematika terminlarining ma’nosi ikki yo‘l bilan aniqlanadi: birinchisi, aniqlanmaydigan tushunchalar uchun – aksiomalar to‘plami; ikkinchisi, aniqlanadigan tushunchalar – aniq ta’riflar yordamida izohlanadi. Demak, ontologiyalarni matematika terminlarida aks ettirish ontologiya tarkibi izohlarini bir ma’noli va to‘g‘ri talqin qilishga yordam beradi, matematika terminlariga asoslangan formal tasvirlash esa bir ma’noli tushunchalarni ifodalaydi<sup>159</sup>.

Ontologiya kontseptini aniqlash uchun taklif etilgan yondashuvlar turli terminlar tizimi hisoblanmish ontologiyalardagi tavsiflar qanchalik o‘xshash yoki farqli ekanligini aniqlashga, ontologiyalar va ularning xususiyatlarini muhokama qilishga qulay bo‘lgan yagona terminlar tizimini joriy etishga qaratilgan.

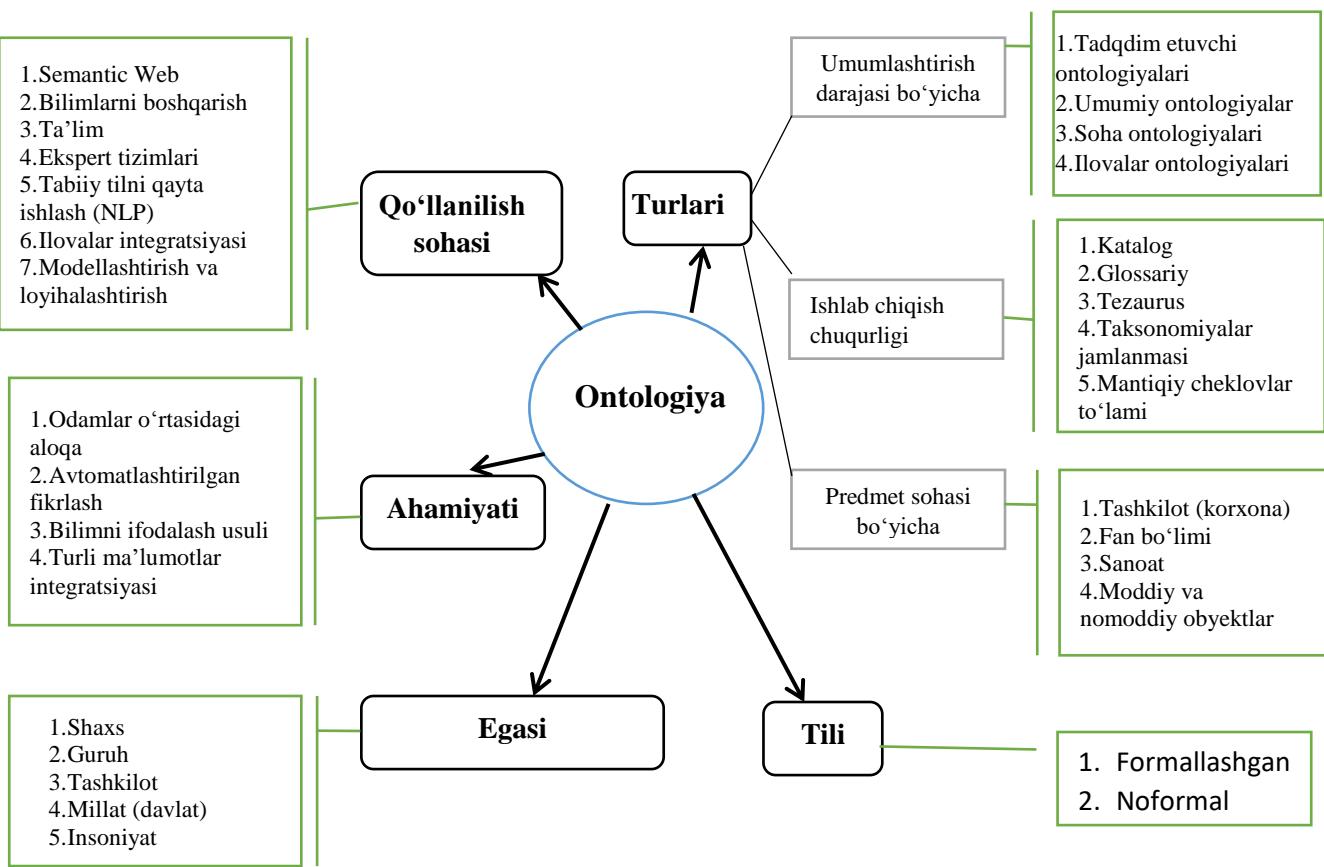
Umuman, yuqorida ontologiyaga berilgan ta’riflar va ontologiya tarkibiy tuzilishini e’tiborga olib, biz quyidagi yondashuvdagi ta’rifni ilgari suramiz: **ontologiya – til va dunyo bilimlariga asoslangan, sohalararo terminlarni qamrab olgan va ular o‘rtasidagi munosabatlar asosida shakllantirilgan tarmoqli leksik ma’lumotlar bazasi**. Bu yerda lingvistik ontologiyaga nisbatan **leksik ma’lumotlar bazasi** parafrzasining qo‘llanilishi ramziy ma’noda keng tushunchani beradi. Lingvistik ontologiyalar asosida so‘zlar va so‘z birikmalari bo‘lganligi bois ular leksik ma’lumotlar bazasi deyiladi. Bunda lingvistik ontologiyaga faqat leksemalardan iborat tizim emas, balki tabiiy til leksemalari qamroviga ega tizim sifatida qaraladi. Shu bois ham biz ta’rifda leksik ma’lumotlar bazasi parafrzasini qo‘llaganmiz.

Aniqlik kiritamiz, leksik ma’lumotlar bazasidagi o‘zaro munosabatlar tarkibida sinonimik qatorlar birlamchi hisoblanadi. Qidiruv tizimlari uchun esa giponimiya va xolonimiya ham muhim ahamiyat kasb etadi. Tezauruslar va ontologiyalar tabiiy tilni qayta ishlashda ham zarur manbalardan hisoblanadi.

Quyidagi chizmada ontologyaning qo‘llanilish sohasi, uning turlari, tili, ahamiyati, foydalanuvchilari tasvirlangan:

---

<sup>159</sup> Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. онтологии и их классификации. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2005. – С. 8.



Ontologiyaning aniqroq ta'rifini shakllantirib oldik, endi bevosita uning tasnifiga yuzlanamiz.

Mavjud adabiyotlarda (shu jumladan, Internetda) taqdim etilgan ontologiyalar turlari orasida yuqorida berilgan bir qancha ta'riflarga mos keladigan, turli qo'llash sohalari uchun mo'ljallangan, turfa o'lchamdag'i, rang-barang tillarda yozilgan, turli darajadagi murakkablik va umumiyligka ega ontologiyalar mavjud. Bunday farqlanishlar hisobga olingan holda tasniflangan ontologiyalar turlariga yuzlanamiz.

Matnni avtomatik qayta ishslash manbalari sifatida maxsus ontologiyalarning uch turi sanaladi<sup>160</sup>: formal ontologiyalar, lingvistik ontologiyalar, an'anaviy axborot qidirish tezaurusi.

Vikipediya ochiq xalqaro ensiklopediyasida axborot tizimlari sohasi ontologiyalarining quyidagi turlari beriladi<sup>161</sup>:

**Metaontologiyalar** – predmet sohalariga bog'liq bo'limgan eng umumiyl tushunchalarni tavsiflaydi.

**Soha ontologiyasi** – sohaning formal tavsifi; odatda metaontologiyada (agar foydalanilsa) aniqlangan tushunchalarni aniqlashtirish

<sup>160</sup> Соловьев В.Д., Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В. Онтологии и тезаурусы: Учебное пособие. – Казань, Москва. 2006. – С. 10.

<sup>161</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология>

va/yoki predmet sohasining umumiyligi terminologik bazasini aniqlash uchun ishlataladi.

**Aniq vazifalar ontologiyasi** – vazifa yoki muammo bilan bog‘liq umumiyligi terminologik bazani belgilaydi.

**Tarmoq ontologiyalari**, ko‘pincha, soha yoki vazifadagi obyektlar tomonidan bajarilgan harakatlarning yakuniyligi natijalarini tavsiflash uchun qo‘llaniladi.

Ontologiyalarni tasniflashda ham bir qancha tasniflar mavjud<sup>162</sup>:

*Birinchi yondashuv*: ontologiyalarning turlari umumiyligi yoki xususiylik, ya’ni kontseptuallashtirish predmeti<sup>163</sup> bo‘yicha ajratiladi.

**Metaontologiya** – umumiyligining yuqori darajadagi ontologiyasi (u ontologiyani spetsifikatsiyalashning maxsus tilida tavsiflanadi).

**Soha ontologiyasi** sohadagi ma'lumotlarni tavsiflash uchun qo‘llaniladigan terminlarning ma’nosini belgilaydi.

**Bilimlar ontologiyasi** tushunchalar tizimi bo‘lib, bilim tavsiflanadi va o‘zlashtiriladi.

**Kuzatish bazasi** – fan sohasi ontologiyasidan ajratilgan va bilimlarni egallash tushunchalari tizimiga muvofiq tahrirlangan ma'lumotlarni olish uchun tushunchalar tizimi.

Ushbu yondashuv doirasidagi eng mashhur tasniflar (ontologiya turlari) quyida keltirildi<sup>164</sup>:

- *yuqori darajadagi ontologiyalar*, asosan, umumiyligi (upper-level / top-level ontologies) tushunchalar, masalan, *vaqt va makon, obyektlar, hodisalar* va boshqalarni o‘z ichiga oladi, ular aniq sohalarni tushunish uchun asos bo‘ladi;
- *ilovalar ontologiyalari* (application ontologies) quyidagi ikki variantdan biri bo‘ladi:
  - amaliy sohaga xos,
  - vazifaga xos.

Bulardan birini yuqori darajadagi ontologiyada ko‘rsatilgan tushunchalar yordamida qurish mumkin.

<sup>162</sup> Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. онтологии и их классификации. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2005. – С. 11.

<sup>163</sup> van Heijst G., Schreiber A.T., and Wielinga B.J. Using Explicit Ontologies in KBS Development. // International Journal of Human and Computer Studies, 1996, 46 (2-3) – P. 183-292.

<sup>164</sup> Guarino N. Formal Ontology In Information Systems. In Proceeding of International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS’98)/ Ed. by N. Guarino. Trento, Italy, June 6-8, 1998. Amsterdam, IOS Press, P. 3-15, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=521669&dl=ACM&coll=portal>; Ontologies // [http://www.ida.liu.se/~ann\\_fl/Pub/the\\_sis\\_ps/](http://www.ida.liu.se/~ann_fl/Pub/the_sis_ps/); Schulze-Kremer S. Ontologies for molecular biology and bioinformatics // <http://www.bioinfo.de/isb/2002/02/0017/>

Ushbu tasnif bo‘yicha ontologiyalarning yanada batafsil turlarga bo‘linishi quyidacha<sup>165</sup>:

- **taqdimot ontologiyalari** – hech qanday aniq sohalar bilan bog‘liq bo‘lмаган, ammo ko‘проq ixtisoslashgan ontologiyalarni yaratish uchun foydalaniladigan bilimlarni ifodalash formalizmini belgilaydi;
- **umumiy ontologiyalar** – tushunchalarning faqat umumiylarini belgilovchi, aniqroq ontologiyalarni ifodalash uchun foydalaniladigan shakllarga asoslanib, “dunyon bo‘lish”ning asosiy mexanizmini namoyon etadi;
- **sohani umumlashtirish ontologiyalari** – katta matnda ko‘plab aniq ilovalar guruhlarini qo‘llab-quvvatlaydigan, sohaning ba’zi vazifalarida qo‘llaniladigan tushunchalarni umumlashtiradi;
- **soha ontologiyalar** – ma’lum turdagи sohalar uchun to‘g‘ri bo‘lgan tushunchalarning sohaga xos xususiyatlarini belgilaydi (ilovalar guruhini qo‘llab-quvvatlaydi);
- **ilovalar ontologiyasi yoki amaliy vazifaga yo‘naltirilgan ontologiyalar** – muayyan vazifani modellashtirish uchun barcha zarur bilimlarni o‘z ichiga oladi, uning o‘ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi.

Shuning bilan birga, *usullar ontologiyasi*<sup>166</sup>, tushunchalarning yanada o‘ziga xos xususiyatlarini belgilovchi, amaliy sohalarning umumiylarini taqdim etuvchi *umumlashtirish ontologiyasining oraliq ontologiyasi* kabi “variantlari” va *bilimlarning asosiy sohasi ontologiyasini* (masalan, asosiy texnik ontologiya} qayd etish mumkin<sup>167</sup>.

*Ikkinci yondashuv:* ontologiyalar tuzilishiga ko‘ra tasniflanadi, masalan, tushunchalar tasnifini aks ettiruvchi ontologiyalar, aksioma, cheklovlar hamda murakkab o‘zaro bog‘liqliklarni va / yoki (potensial) ma’lum bir bilim sohalaridagi tushunchalarning o‘zaro munosabatlarini aks ettiruvchi “og‘ir” ontologiyalar (masalan, *tibbiy bilimlar* yoki *muhandislik, diskret hodisalarni* tavsiflovchi yoxud *kinematika* kabi sohalar ontologiyasi)<sup>168</sup>.

<sup>165</sup> Бездушный А.Н. , Гаврилова Э.А. , Серебряков В.А. , Шкотин А.В. Современные технологии в информационном обеспечении науки. Место онтологий в единой интегрированной системе РАН, [http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb\\_OO/prOO.exe?!15](http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb_OO/prOO.exe?!15); Studer R., Benjamins V.R., Fensel D. Knowledge engineering, principles and methods // Data and Knowledge Engineering. 1998 No. 25 (1-2). P. 161-197.; Gangemi A., Pisanelli D.M., Steve G, An Overview of the ONIONS Project: Applying Ontologies to the Integration of Medical Terminologies (1999), [httD://cteseeJjstjpsuedu/cidhe/pa2ers/cs/20800/http:zSzzszaussure.irmkant](http://cteseeJjstjpsuedu/cidhe/pa2ers/cs/20800/http:zSzzszaussure.irmkant)

<sup>166</sup> Studer R., Benjamins V.R., Fensel D. Knowledge engineering, principles and methods // Data and Knowledge Engineering. 1998 No. 25 (1-2). – P. 161-197.

<sup>167</sup> Ontologies // <http://www.ida.liu.se/~annfl/Pub/the sis.ps>.

<sup>168</sup> Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. онтологии и их классификации. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2005. – С. 12.

A.Kleshov va Y.Shalfeyevalar ontologiyalarning tasnifi ularning “tarkib darajasi” yoki tuzilish “darajasi”ga qarab ham graduonimik tarzda farqlanishini aytadi<sup>169</sup>. Xususan:

- faqat taksonomiyani ifodalovchi *obyekt turlarining oddiy iyerarxiyasi* yoki *oddiy strukturaviy ontologiyalar*;
- tushunchalar o’rtasidagi munosabatlarning ichki tuzilmalari yoki taksonomiya bilan birga (yoki o’rniga) tushunchalar o’rtasidagi boshqa turdagi munosabatlarga ega bo’lgan *ko’p tarkibli ontologiyalar*;
- mantiqiy nazariyalar yoki strukturaviy ontologiyalar, ular mantiqqa yoki aksiomalarga asoslangan bilimlarni ifodalovchi *murakkab tizimlar*.

A.Kleshov “ontologiyalar anatomiyasi”ni ko’rib chiqishda *ontologiyalar murojaat qiladigan umumiy savollar aniqlanganini ta’kidlaydi*. Bular:

- Dunyoda qanday obyektlar mavjud?
- Obyektlar qanday atributlarga ega va ularning mumkin bo’lgan qiymatlari qanday?
- Obyektlar qismlardan tuzilganmi?
- Obyektlar bir-biriga qanday munosabatda bo’ladi?
- Atributlar va munosabatlar vaqt o’tishi bilan o’zgaradimi?
- Vaqtning turli nuqtalarida qanday hodisalar sodir bo’ladi?
- Obyektlar qanday jarayonlarda ishtirok etadi?
- Obyekt va dunyo qanday turli holatlarda bo’lishi mumkin?
- Hodisa va holatlarning sabab – natija munosabatlari qanday?

Aslida, ushbu umumiy savollar ontologiya tushunchalari o’rtasidagi munosabatlarning mumkin bo’lgan turlarini aniqlashda yordam beradi. Ontologiyalarda alohida munosabatlarning mavjudligi yoki yo’qligi ularni “tuzilish bo’yicha” batafsilroq tasniflash imkonini beradi.

Shunday qilib, ontologiyalarni tasniflashning ikkita umumlashtirilgan yondashuvi taklif etiladi, ular ixtiyoriy ontologiyalarni tizimli baholash imkoniyatlari nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega. Ontologiyalarning “maqsadiga ko’ra” tasnifi bo’yicha ilgari surilgan gipoteza har xil turdagи ontologiyalarning xususiyatlarini o’rganish bo’yicha tadqiqotlarni rejalahtirish uchun asos bo’ladi.

Amalda qo’llaniladigan barcha ontologiyalarni “qoplaydigan” xususiyatlar tasnifini yaratish maqsadga muvofiqdir. Ontologiyalarning *ichki tuzilishi bo’yicha* tasnifi keyinchalik ularning xususiyatlarini tasniflash uchun asos sifatida qo’llaniladi.

---

<sup>169</sup> O’sha manba.

Ontologiyalarni qo‘llanilish imkoniyati bo‘yicha ikki turga bo‘lish mumkin:

- 1) onlayn yoki veb ontologiyalar;
- 2) oflaysontologiyalar, ya’ni yuklab olib foydalaniladi.

Veb ontologiyadan foydalanadigan ontologiya serverlari va tizimlariga Cyc tizimi, Ontolingua, Semantic Web (Web 3.0), World FactBook tizimlari, Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering (DOLCE), General Formal Ontology (BFO), WordNet, Suggested Upper Merged Ontology (SUMO) kabi ishlanmalarni misol qilib keltirish mumkin. Bulardan WordNet mashhur, boshqa ontologiyalarning yaratilishiga omil bo‘lgan.

Veb-sahifaga ega ontologiyalar veb-qidiruvlar sifatini yaxshilash uchun qidiruv tizimlari uchun zarur. Veb ontologiyalar g‘oyasi Smart Web yoki Semantic Web deb nomladigan kontsepsiya markazida bo‘lgan. Semantik Web butunjahon Internet tarmog‘i (World Wide Web)ning yuzaga kelishiga turki bo‘lgan. Bugungi kunda Internet tarmog‘i gipermatnli hujjatlar bilan ishlash jarayonida ushbu hujjatlarning semantikasi tavsiflarini, matnlardan ma’lumotlarni olish, axborot qidiruvini jadallashtirish, qidirilayotgan lingvistik birlikka muvofiq ma’lumotlarni taqdim etish kabi o‘ta qulay imkoniyatlarga ega.

**Cyc tizimi.** Cyc – dasturlarga sun’iy intellekt sohasidagi murakkab muammollarni hal qilish imkonini beradigan katta hajmli ontologik bilimlar bazasini yaratish bo‘yicha yopiq loyiha.

Muallifi Duglas Lenat<sup>170</sup>, loyiha 1984-yildan boshlangan. Hozirda Cyc bilimlar bazasida 250 000 dan ortiq terminlar, shu jumladan, 15 000 ta predikatlarni tafsiflovchi 2,2 million qoidalar, misollar, izohlar mavjud<sup>171</sup>. Modullar mikronazariyalar shaklida taqdim etilgan. Cyc ontologiyasining ochiq fragmenti (OpenCyc<sup>172</sup>) va uning Internetdagи onlayn varianti<sup>173</sup> mavjud. Ushbu tizim haqida batafsilroq ma’lumot M.Alekseyeva tomonidan keltirilgan bo‘lib<sup>174</sup>, olima Cyc loyihasining tarixi, tizimdan foydalanish, Cyc va Web 3.0 konsepsiysi, CycL tili va tizim haqida tanqidiy fikrlarni beradi.

---

<sup>170</sup> Matuszek C., Cabral J, Witbrock M., DeOliveira J. An Introduction to the Syntax and Content of Cyc, [http://www.cyc.com/doc/white\\_papers/AAAI06SS-SyntaxAndContentOfCyc.pdf](http://www.cyc.com/doc/white_papers/AAAI06SS-SyntaxAndContentOfCyc.pdf)

<sup>171</sup> <http://cyc.com/> – Cycorp rasmiy kompaniya sayti.

<sup>172</sup> <http://www.opencyc.org/> – OpenCyc – Cyc ontologiyasining ochiq fragmenti (qismi)

<sup>173</sup> <http://www.cycfoundation.org/concepts> – OpenCyc ontologiyasining Veb varianti.

<sup>174</sup> [http://ezop-project.wiki.sourceforge.net/Alekseeva\\_Cyc](http://ezop-project.wiki.sourceforge.net/Alekseeva_Cyc) – Алексеева М. В. Обзор системы Сус. М.:РГГУ (2008).

**Ontolingua tizimi.** Ontologiyani saqlash va mashinalararo ontologiya almashinuvi uchun Ontolingua veb-serveri 1995-yilda Stenford universiteti KSL laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Ontologiya sahifasi<sup>175</sup>da erkin foydalanuvchilar uchun ontologiyalarning yirik hajmli kutubxonasi mavjud. Tizimdan foydalanish qo'llanmasi ham berilgan. Ushbu misollar turli bilim sohalaridagi ontologiya kutubxonalari asosida vazifalar ontologiyalari qanday qurilishi ko'rsatilgan<sup>176</sup>.

Ontolingua tizimining vazifalaridan biri boshqa turdag'i bilimlarni taqdim etish tizimlari bilan (xususan, Cyc bilan) integratsiyalashuv hisoblanadi. Ushbu vazifa OKBC (Open Knowledge Base Connectivity) quyi tizimi tomonidan KIF (Knowledge Interchange Format) mashinadan mashinaga bilim almashish tili asosida amalga oshiriladi. So'nggi paytlarda Ontolinguada ontologiyalar almashinuvi uchun Semantic Web loyihasida taklif qilingan OWL tili standart til sifatida qo'llanilmoqda.

**Semantik veb (Semantic Web) (Web 3.0)** loyihasi. Loyihaning boshlanishi 2001-yilga to'g'ri keladi. Ta'kidlash joizki, ushbu loyiha bo'yicha ish so'nggi paytlarda, ehtimol, DARPA ko'magi bilan, faollashgan. Loyerha doirasida ontologiyalarni ishlab chiqish maqsadida XML tilining tamoyillarini shakllantirish uchun RDF, OWL tillari, SPARQL so'rovlar tili va SWRL qoida tili ishlab chiqilgan. Bugungi kunda ushbu tillar ontologiyalarni mashinadan mashinaga almashish va ontologiyalar bilan ishslash uchun standartlarga aylanmoqda.

Mavzuga qo'shimcha tarzda 3.1-jadvalda tadqiqotimiz mavzusiga aloqador axborot-qidiruv tizimlari ontologiyasining arxitekturasi I.Bistrov va boshqalar hamkorligida tuzilgan ishlanma asosida berildi. Unda AQTlari, ularning tasnifi, qo'llanilishi, AQTlarni yaratish mezonlari va ishlab chiqish bosqichlariga e'tibor qaratildi.

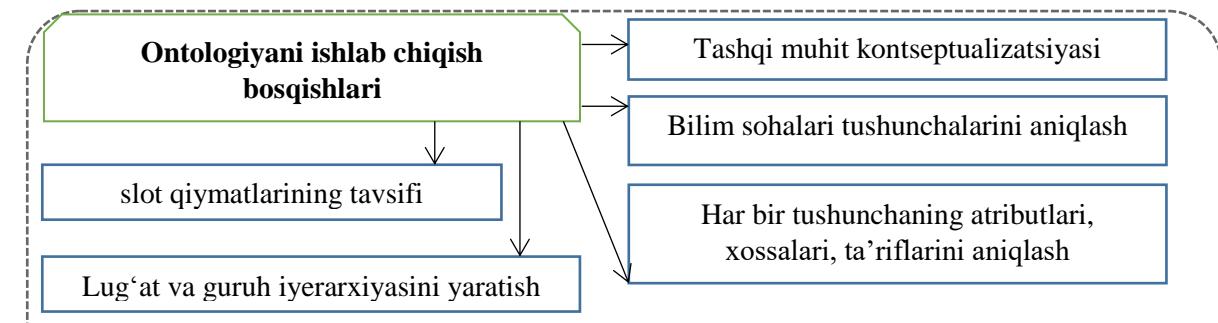
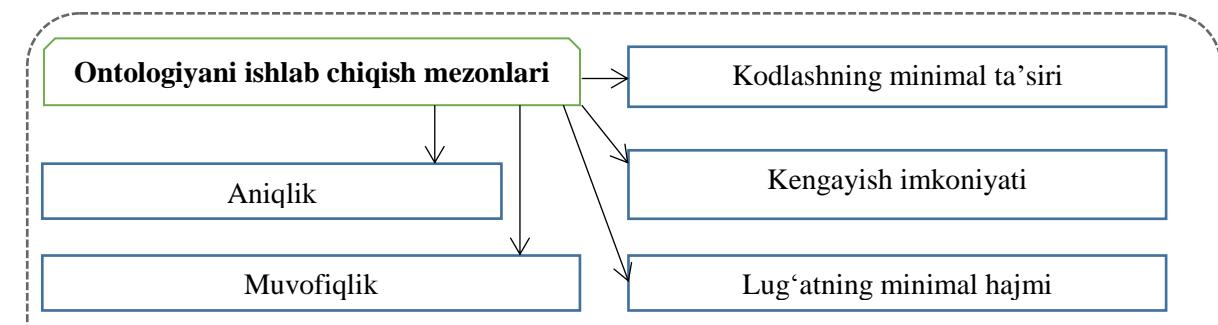
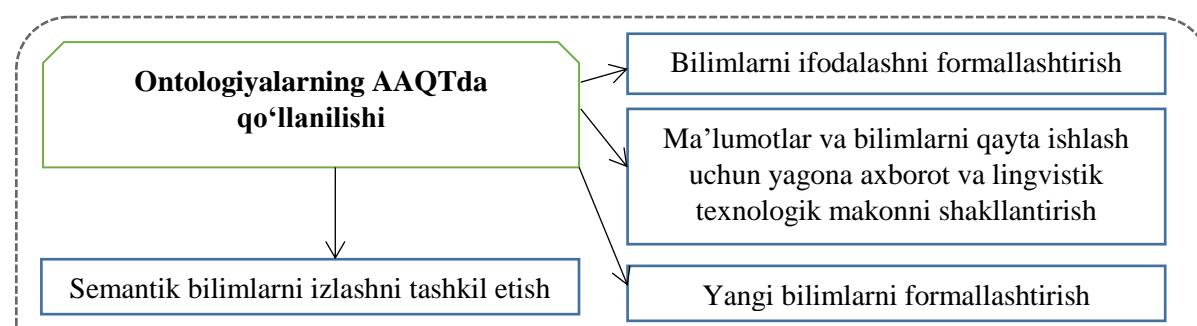
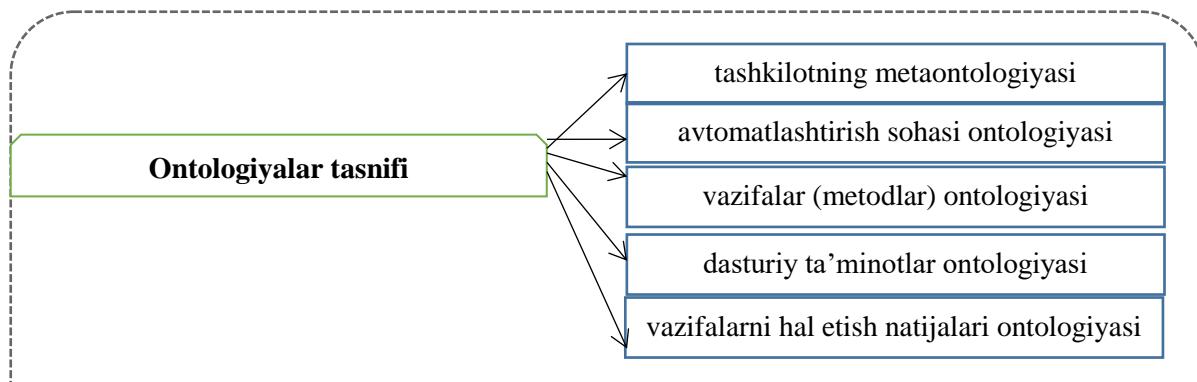
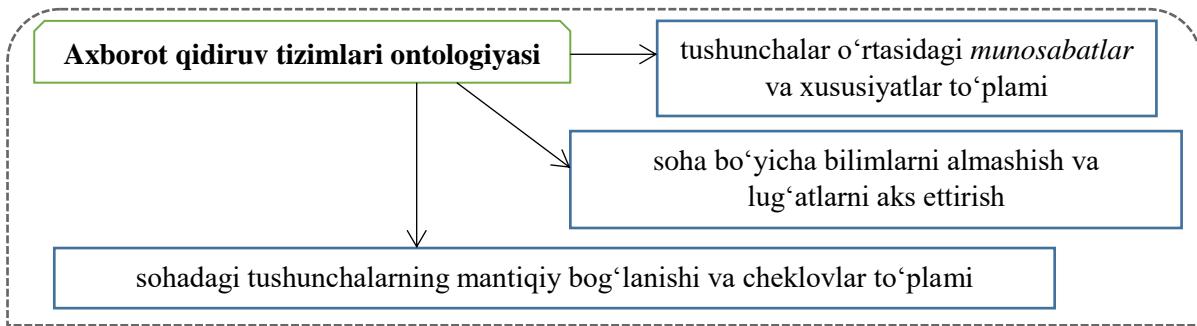
3.1-jadval. Avtomatlashirilgan axborot qidiruv tizimlari ontologiyalari tuzilishi<sup>177</sup>

---

<sup>175</sup> <http://www.ksl.stanford.edu/software/ontolingua/>

<sup>176</sup> <http://www.ksl.stanford.edu/htw/htwdemos.html> – Ontolingua tizimidan foydalanishga doir misollar.

<sup>177</sup> Быстров И., Тарасов Б., Хорошилов А., Радоманов С. Основы применения онтологии и компьютерной лингвистики при проектировании перспективных автоматизированных информационных систем. // Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru/rus/agreement>. DOI: https://doi.org/10.14357/08696527150410



## **2.3. Ontologik tarmoq – leksik ma'lumotlar tizimi modellari**

Hozirgi vaqtda axborot qidiruv va axborot-tahlil tizimlarida foydalilaniladigan dunyo va til haqidagi bilimlarni o‘z ichiga olgan resurslarning uch asosiy paradigmasi muhokama qilinmoqda. Bular: tezauruslar, WordNet (tezaurusi) va formal ontologiyalar<sup>178</sup>.

Keng tarqalgan paradigma an'anaviy axborot qidirish tezaurusi bo‘lib, uning rivojlanishi va qo‘llanilishi milliy va xalqaro standartlar bilan tartibga solinadi.<sup>179</sup> Ammo bunday tezauruslar indeksator-mutaxassislar tomonidan hujjatlarni qo‘lda indekslash uchun yaratilgan, so‘nggi o‘n yilliklarda elektron axborot hajmining keskin o‘sishi sababli ularning roli kamaygan.

XX asrning 90-yillari o‘rtalarida ingliz tili lisoniy tushunchalarining iyerarxik tarmog‘i – WordNet tezaurusi<sup>180</sup> yaratilganidan so‘ng uning zamirida turli axborot qidirishning ilovalari uchun boshqa tillarda ko‘plab lingvistik bilim manbari paydo bo‘ldi. Ta’kidlash joizki, shu kunga qadar WordNet ontologik bilim va til qamrovi bo‘yicha yanada kengayib xalqaro lingvistik ontologiya maqomiga yetdi<sup>181</sup>. Uning tarixiga nazar tashlasak, ushbu tizim psixolingvistik nazariyani sinab ko‘rish uchun yaratilganligi sababli matnni avtomatik qayta ishlashning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olmaydi, shuning uchun uni amaliy ishlanmalarda qo‘llashda ko‘p muammolar yuzaga kelgan.

Formal ontologiyalar – axborot qidirish ilovalari uchun kompyuter resurslarining zamonaviy paradigmasi<sup>182</sup>. Ushbu tizim keng ko‘lamli ontologik resurslarni qurishga asoslangan Semantik veb (Semantic Web)<sup>183</sup> konsepsiyasini ilgari surish natijasida yuzaga kelgan<sup>184</sup>. Ammo formal ontologiyalar tarafдорлари fikriga qarshi ularoq, S.Nerenburg tabiiy tildagi strukturlashtirilmagan matnlarni ulardagi ko‘p ma’nolilik, omonim

<sup>178</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – Москва: МГУ, 2011. – 512 с.

<sup>179</sup> ISO 25964-1:2011, Thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 1: Thesauri for information retrieval / Geneva: International Organization for Standards, 2011.; ANSI/NISO Z39.19-2005, Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. – Bethesda, MD: NISO Press, 2005.

<sup>180</sup> Miller, G. Nouns in WordNet / G. Miller // WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press, 1998. – P. 23-47.

<sup>181</sup> Qarang: <http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

<sup>182</sup> Qarang: <http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

<sup>183</sup> Berners-Lee, T. The Semantic Web / T. Berners-Lee, J. Handler, O. Lassila // Scientific American - 2001. – V. 284. – No 5. – P. 28-37.

<sup>184</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 48.

va polifunksionallik hodisalari bilan avtomatik qayta ishlashni aksiomatik nazariyalar yordamida amalga oshirish qiyin, deya munosabat bildiradi<sup>185</sup>. Shu bois matnlarni avtomatik qayta ishlash uchun ontologiyaning maxsus turlari (terminologik yoki maxsus ontologiyalar) ishlab chiqilmoqda<sup>186</sup>. Bir jihatdan, formal ontologiyalarda tushunchalar to‘liq o‘z aksini topmaydi. Boshqa tomondan, matnni tahlil qilishda, ko‘pincha, ontologiyaga asoslangan formal mantiqiy xulosa zarur hisoblanadi, chunki izchil matnda ma’lumotlarning hajmi aniq ko‘rsatilmagan bo‘ladi<sup>187</sup>. Bundan tashqari, matnlarni avtomatik qayta ishlashda ontologiyalardan foydalanilganlik sababli til birliklari tushunchalari va bilim sohasi terminlari bilan jiddiy aloqador bo‘lgan *lingvistik ontologiya* deb ataluvchi tushuncha paydo bo‘ldi<sup>188</sup>.

Lingvistik ontologiyalar til yoki bilim sohasiga oid ko‘plab so‘zlarni qamrab oladi, shu bilan birga, tushunchalar orasidagi munosabatlarni qamrab olgan ontologiya tarmoqqa ega. Shu sababli lingvistik ontologiyalar leksik ma’lumotlar bazasi hamda ontologiyaning o‘ziga xos turi hisoblanadi<sup>189</sup>.

Hozirgi paytda bilimlar bazasining eng keng tarqalgan shakli ontologiya toifasiga mansub bilimlar bazasidir. Ontologiyalar olam haqidagi bilim sohalarining formal tavsifini o‘z ichiga olgan kompyuter resurslari hisoblanadi. Jahon axborot texnologiyalari sohasida ontologiyalarga doir ko‘plab tadqiqotlar amalga oshirilgan bo‘lsa-da, ularda ontologiyaga oid yakdil tavsif kuzatilmaydi. Ammo deyarli barcha tadqiqotlarda ontologiyaning tarkibi bir xillikka ega: sinflar yoki tushunchalar, atributlar (xususiyatlar); nusxalar (alohida individlar: P.S. so‘z tushinilyapti), sinflar yoki nusxalar o‘rtasidagi munosabatlar; ontologiya aksiomalari<sup>190</sup>.

<sup>185</sup> Nirenburg, S. What’s in a symbol: Ontology, representation, and language / S. Nirenburg, Y. Wilks // Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence. - 2001. - V. 13(1). - P. 9-23.

<sup>186</sup> Ландэ, Д.В. Подход к созданию терминологических онтологий / Д.В. Ландэ, А.А. Снарский // Онтология проектирования. 2014. № 2(12). – С. 83-91.; Sowa, J. Building, Sharing and Merging Ontologies. – <http://www.jfsowa.com/ontology/ontoshar.htm>.

<sup>187</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 48-49.

<sup>188</sup> Magnini, B. Merging Global and Specialized Linguistic Ontologies / B. Magnini, M. Speranza // Proceedings of

OntoLex. - 2002. - P. 43-48.; Veale, T. A context-sensitive framework for lexical ontologies / T. Veale, Y. Hao // Knowledge Engineering Review. 2007. Vol. 23(1). – P. 101-115.

<sup>189</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, 2011. – 512 с.

<sup>190</sup> Corcho, O. Roadmap to Ontology Specification Languages / O. Corcho, A. Gomez-Perez // Knowledge Engineering and Knowledge Management. Methods, Models and Tools. / Eds: R. Dieng and O. Corby. - Springer, 2000. - P. 80-96.

Rus tili tezaurusini yaratish bo‘yicha N.V.Lukashevich ontologiyaning rasmiy ta’rifini quyidagi formulada ifodalaydi:

$$O = \langle C, E, At, R, A \rangle,$$

bunda: C – ontologiyadagi tushunchalar (sinflar), E – ontologiyadagi ekzemplyarlar (atoqli otlarni turdosh otlar munosabatdoshi sifatida qayd qilinishi), At – ontologiya tushunchalari va ekzemplyarlari atributlari, R – tushunchalar o‘rtasidagi munosabatlar, A – ontologiya aksiomalari<sup>191</sup>.

Axborot texnologiyalarida *ontologiya* termini u yoki bu predmet sohasiga oid bilimlarni ifodalovchi keng ko‘lamli tuzilmalarni o‘z ichiga olgan bo‘lsa, sun’iy intellektga asoslangan raqamli texnologiyalarda tarmoqqa asoslangan til va dunyo haqidagi bilimlar tizimi hisoblanadi. Qayd etish joizki, ontologiyaga oid tadqiqotlarga qadar tezauruslarni yaratish, ularning bazalarini shakllantirish ancha ommalashgan edi.

Ayrim tadqiqotlarda har xil darajadagi rasmiylashgan ontologiya sifatida boshqa tur kompyuter resurslari ham sanab o‘tiladi, jumladan, ontologiya bo‘yicha tadqiqotlar boshlanishidan oldin ham ma’lum bo‘lgan rubrikatorlar yoki tezauruslar misol tarzida keltiriladi. Bundan tashqari, ontologiyalarning ayrim turlarida yuqorida sanab o‘tilgan komponentlarning ba’zilari aniqlanmasligi ham mumkin<sup>192</sup>. N.V.Lukashevich rubrikatorlar tuzilmasi namuna va atributlarni o‘z ichiga olmaydi, deya rubrikatorlarning keng tarqalgan rasmiy modelini quyidagicha ifodalaydi:

$$O = \langle C, \emptyset, \emptyset, R, A \rangle = \langle C, R, A \rangle$$

Formallahgan ontologiyalar tushunchalar haqidagi erkin mushohadalar – aksiomalar zamirida yaratilgan mantiqiy nazariyalardan iborat. Bunday rasmiy ontologiyalarni tavsiflash uchun turli mantiqlar (deskriptiv mantiq, modal mantiq, birinchi darajali predikatlar mantig‘i) va DAML+OIL, OWL, CycL, Ontolingua kabi ontologiyalarni tavsiflovchi tillar qo‘llaniladi. Terminlarning formal xususiyat va aksiomalari to‘liq tavsiflanmagan tezauruslar, rubrikator tipidagi ontologiyalar **yengil ontologiyalar** (lightweight ontologies) deb ataladi<sup>193</sup>.

<sup>191</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 49.

<sup>192</sup> Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский // СПб: Питер, 2000. – 384 с.

<sup>193</sup> Corcho, O. Roadmap to Ontology Specification Languages / O. Corcho, A. Gomez-Perez // Knowledge Engineering and Knowledge Management. Methods, Models and Tools. / Eds: R. Dieng and O. Corby. – Springer, 2000. – P. 80-96.

Ontologiya tarafdarlari ontologiya va tabiiy tilning o‘zaro munosabatlarini turlicha talqin qilishadi. Ba’zi tadqiqotchilar ontologiyaga tabiiy tildan mustaqil tuzilma sifatida qarashsa, boshqalari uni alohida olingan tabiiy tilga tobe bo‘lmagan tizim sifatida ko‘rishadi, uchinchi toifa vakillari esa rasmiy ontologiya tavsifiga lisoniy leksikon birliklarini kiritishadi. Binobarin, ontologiya qurilishi bo‘yicha turli yondoshuvlar mavjudki, ularda predmet sohasiga xos leksikon komponentlar rasmiy ontologiya tavsifini berishda bevosita kiritib boriladi<sup>194</sup>.

Ontologiyaning e’tirof etilgan rasmiy modellaridan biri quyidagicha ifodalanadi<sup>195</sup>:

$$O = \langle L, C, F, G, H, R, A \rangle,$$

bu yerda:

$L = L_C \cup L_R$  – ontologiya lug‘ati. Unda  $L_C$  tushunchasi uchun leksik birliklar (belgilar) to‘plami hamda  $L_R$  munosabatlari uchun belgilar jamlanmasi bo‘ladi;

$C$  – ontologiyadagi tushunchalar to‘plami;

$F$  va  $G$  –  $L$  ga tegishli  $\{I_j\}$  leksik birliklar to‘plamlarini ushbu ontologiya tushunchalari va munosabatlari jamlanmasi bilan bog‘laydi;

$H$  – munosabatlar (aloqalar)ning taksonomik tabiatini belgilaydi, bunday hollarda ontologiya tushunchalari  $H \subset C \times C$  ko‘rinishidagi norefleksiv, atsiklik, tranzitiv munosabatlar bilan bog‘liq bo‘ladi;

$R$  – ontologiya tushunchalari o‘rtasidagi notaksonomik munosabatlarni anglatadi;

$A$  – ontologiya aksiomalari to‘plami.

Mazkur model lingvistik ontologiyalar uchun umumiylikka ega bo‘lib, unga o‘zbek tili ontologiyasini yaratishda tayanish mumkin.

Shu bilan birga, tabiiy til leksikonini ontologiya modelining tarkibiy qismlaridan biri deb hisoblaydigan yondoshuvlarda ham predmet sohasi matnlaridagi leksik ma’nolar majmui va ontologiya o‘rtasida muvofiqlikni o‘rnatish to‘g‘risida so‘z bormaydi, balki leksik ifodalar ontologiya

<sup>194</sup> Maedche, A. Learning Ontologies for the Semantic Web / A. Maedche, S. Staab // Proceedings of Semantic Web Workshop. – Hongkong, 2001.; Buitelaar, P. Towards Linguistically Grounded Ontologies. The Semantic Web: Research and Applications / P. Buitelaar, Ph. Cimiano, P. Haase, M. Sintek // Proceedings of the European Semantic Web Conference. LNCS-5554. – Springer Verlag, 2009. – Р. 111-125.

<sup>195</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 50.

tushunchalari va munosabatlarini anglatuvchi yordamchi unsurlar sifatida qayd etiladi, xolos<sup>196</sup>.

Tabiiy til tushunchalari, so‘zlar va ifodalar orasidagi munosabatlarni shakllantirishda tilning ijtimoiy tabiat bilan bog‘liq muammolar yuzaga keladi. Bundan tashqari, ontologiya tushunchalari o‘rtasidagi munosabatlarni aniq va muqim holda o‘rnatish ham tilning pragmatik jihat bilan bog‘liq qiyin masala hisoblanadi, ayniqsa, “leksik birlik – tushuncha (yoxud uning izohi)” aloqalarini tashkil qilishda ham muammolar yuzaga keladi. Bu masalada, tabiiy tildagi har bir leksik birlik (LB)ning to‘liq va mukammal izohlari shakllantirilishi talab qilinadi. Buning uchun, avvalo, (1) butun so‘z boyligi jamlanishi, (2) har bir LBning turumi aniqlanishi va (3) o‘sha LBning aniq hamda ixcham izoh(lar)i darajalangan (yoxud asosiy tushunchani anglatishi jihatidan tartibli raqamlangan) tarzda shakllantirilishi darkor. Mazkur tamoyil umumiylit kasb etadi va aynan shu tamoyil asosida o‘zbek tili ontologiyasini shakllantirish kutilgan natijalarni beradi.

Tezauruslar tuzilishi jihatidan tabiiy tildagi mavjud aniq ifodalarga tayangan holda lingvistik ontologiyani aks ettiradi. Ana shunday mashhur tezauruslar turiga axborot-qidiruv va WordNet ko‘rinishidagi tezauruslarni kiritish mumkin.

### **2.3.1. Keng ko‘lamli predmet sohasi uchun matnlarni avtomatik qayta ishlashga ixtisoslashgan lingvistik ontologiya yaratish tamoyillari**

An’anaviy axborot-qidiruv tezauruslari insonga yordamchi vosita sifatida yaratilgan, ularning tuzilmasi indeksatorga qulaylik berish (aniq terminlarni o‘chirish, ma’nodosh terminlarni o‘chirish, u yoki bu deskriptorlardan foydalanish bo‘yicha sharhlar kiritish)ga yo‘naltirilgan. Shu bois matnli ma’lumotlarni avtomatik qayta ishlashda an’anaviy axborot-qidiruv tizimlari tezauruslaridan foydalanish jarayonida jiddiy kamchiliklar yuzaga keladi. Jumladan, (1) muayyan tilga bog‘liq bo‘lmaslik tamoyilini o‘z qadriyatlaridan biriga aylantirgan formal ontologiyalardan axborot qidiruv ilovalari uchun matnlarni avtomatik qayta ishlashda foydalanish mashaqqatli ish hisoblanadi, bunday muammoni bartaraf etish uchun esa formal ontologiya birliklarini muayyan tabiiy til birliklari bilan bog‘lash kerak bo‘ladi. Bundan tashqari, o‘ta yirik resurslarni yaratishda formal ontologiya tushunchalari

---

<sup>196</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 50.

o‘rtasidagi munosabatlarni aniq formallashtirishga urinish behad qiyin vazifa, qolaversa, bu “tushuncha-til ifodasi” aloqalarini o‘rnatishda muammolar keltirib chiqaradi.

(2) WordNet shaklidagi resurslar esa til leksikasini tilshunoslik an’analariga muvofiq tavsiflash uchun yaratiladi. Lekin har qanday axborot tizimi nafaqat umumiyl leksika, balki muayyan predmet sohalari va uning terminlari bilan ham ishlaydi. WordNet asosida terminologik manbalarni ishlab chiqishga qaratilgan urinishlar tahlilidan kelib chiqib, ta’kidlash joizki, WordNet tuzilmasi terminlarni tavsiflashga mo‘ljallanmagan<sup>197</sup>. So‘z turkumlarini alohida tavsiflash, o‘zaro bog‘lanmagan tushunchalar to‘plami miqdorining juda kattaligi, ko‘p so‘zli ifodalarni kiritish tamoyillarining yetarlicha takomillashtirilmagani WordNet modeli negizidagi terminologik manbalarni yaratish va foydalanishda muammolarni yuzaga keltiradi.

(3) Shu bilan birga, resurslarning har bir turida axborot-qidiruv ilovalari uchun yaratilgan ulkan lingvistik manbalarda bo‘lishi zarur sifatlar mavjud. Ma’lum bo‘ladiki, axborot-qidiruv ilovalaridagi keng ko‘lamli predmet sohalariga doir matnlarni avtomatik qayta ishlash resursida turli an’ana va metodologik tamoyillar jamlangan bo‘lishi kerak. Jumladan:

- An’anaviy axborot-qidiruv tezauruslarini ishlab chiqish metodologiyasi;
- PrincetonWordNet turiga mansub lingvistik resurslarni barpo etish metodologiyasi;
- Formal ontologiyalarni yaratish metodologiyasi<sup>198</sup>.

Terminologik resursda, aynan keng ko‘lamli predmet sohalari terminlarini tavsiflash zarur hisoblanadi, bunda axborot-qidiruv tezauruslarini ishlab chiqish tajribasiga tayanish maqsadga muvofiq. Tajribadan ma’lum bo‘lganidek, quyidagi jarayonlar asosiy bosqich hisoblanadi:

- axborot-qidiruv konteksti e’tiborga olinadi;
- resurs birliklari terminlar anglatgan tushuncha asosida yaratiladi;

<sup>197</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, Т.5, №1(15)/2015. – С. 54.

<sup>198</sup> Loukachevitch N., Dobrov B., Development and Use of Thesaurus of Russian Language RuThes. In Proceedings of workshop on WordNet Structures and Standardisation, and How These Affect WordNet Applications and Evaluation. (LREC2002) / Dimitris N. Christodoulakis - 2002, Gran Canaria, Spain. 2002. – pp. 65-70.

- katta miqdordagi ko‘p so‘zli (tarkibli) ifodalar tavsiflanadi, bunda ko‘p so‘zli birliklarni kiritish (kiritmaslik) tamoyillari biriktiriladi;
- birliklar tushunchalari o‘rtasidagi munosabatlarning kam sonli to‘plami yaratiladi.

N.V.Lukashevichning fikricha, matnlarni avtomatik qayta ishlashda lingvistik manbadan foydalanish nazarda tutilar ekan, bu holda WordNet turiga mansub leksik resurslarni ishlab chiqish metodologiyasini qo‘llash maqsadga muvofiq<sup>199</sup>. Buning uchun esa quyidagi mezonlar ahamiyatlidir:

- tushunchaga ega birliklar aynan mavjud bo‘lgan til birliklari ma’nolari asosida yaratiladi;
- leksik-terminologik tushunchalar tizimining ko‘p pog‘onali iyerarxik tuzilishi ishlab chiqiladi;
- ko‘p ma’noli so‘z va ifodalarning ma’nolarini tavsiflash tamoyillari o‘rnataladi.

N.V.Lukashevich, shuningdek, formal ontologiyalarni yaratish metodologiyasi uchun quyidagi qoidalar ahamiyatli ekanligini ta’kidlaydi<sup>200</sup>:

- lingvistik ontologiyalarni iyerarxik tizim sifatida ishlab chiqish;
- munosabatlarni tavsiflash uchun formal aniqlanadigan munosabatlarning formal xususiyatlar bilan aloqasidan foydalanish;
- aksioma sifatida (chiqarish qoidalari) tushunchalar o‘rtasidagi tranzitivlik va merosiylik xususiyatlarini qo‘llash.

Shu tarzda N.V.Lukashevich tadqiqotlar va tajribalar o‘tkazish natijasida matnlarni avtomatik qayta ishlashga mo‘ljallangan ontologik manbalarni yaratish tamoyillarini shakllantirgan.

### **2.3.2. Keng ko‘lamli predmet sohalari uchun lingvistik ontologiya modeli**

Keng ko‘lamli D predmet sohasiga mo‘ljallangan LO (matnlarni avtomatik qayta ishlash uchun lingvistik onlogiya)ni quyidagi formulada ifodalash mumkin<sup>201</sup>:

$$LO = \langle C, Ex, NO, R_{lo}, A_{tr,i}, S, T, M_{m,a}, L, DC \rangle,$$

bunda:

---

<sup>199</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 55.

<sup>200</sup> O’sha manba

<sup>201</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 55.

- C – ontologiyaning ko‘p sonli tushunchalari, bunda tushuncha boshqa birliklar guruhi bilan bir xil munosabat va xususiyatlarga ega birliklar guruhini (oddiy qilib tushuntirganda, atov birligini) anglatadi;
- Ex – ontologiyadagi tushunchalarning ko‘plab ekzempliyarlari yohud quyi tarmoqlari (sathlari): aks etishi quyidagicha: E:  $C \rightarrow 2^{Ex}$ ;
- NO – ontologiyadagi tushuncha va quyi tarmoqlarining ko‘p sonli nomlari; nomlar takrorlanmasdir;
- $R_{lo}$  – keng ko‘lamli predmet sohalarida matnlarni avtomatik qayta ishslash uchun maxsus yaratilgan  $R_{lo} \subset CxC$  tushunchalari o‘rtasidagi munosabatlar to‘plami;
- $A_{tr,i}$  – tranzitivlik va merosiylilik munosabatlari xususiyatlariga asoslangan ko‘plab chiqarish qoidalari to‘plami;
- T – ontologiyaga kiritilayotgan mazmuni tavsiflangan til ifodalari to‘plami;
- S – til ifodalari (T) va tushunchalari (C) o‘rtasidagi ko‘p sonli munosabatlar to‘plami:  $\{s(c_i, t_j)\}$ ;
- $M_{m,a} = [T]$  to‘plamdagи ko‘p ma’noli so‘z va ifodalar to‘plami: T:  $M_{m,a} \subset T$ ; ontologiyaning ko‘p ma’noli matnlarni kiritishning ikki tur osti shakli bo‘ladi:  $M_m$  – ontologiyaning bittadan ortiq tushunchaga ega matnlarni kiritish va  $M_a$  – ontologiyada faqat bir ma’nosini berilgan ko‘p ma’noli matnlarni kiritish:  $M_{m,a} = M_m \cup M_a$ ;
- L – lemmatik (asos, lug‘atdagi bosh so‘z) ko‘rinishiga ega til ifodalari to‘plami. Bunda so‘zshaklari va so‘z birikmalari lug‘atdagi shakl ko‘rinishiga keltiriladi<sup>202</sup>. Masalan, *opamning ko‘ylagi* so‘z birikmasining lemmasi *opa ko‘ylak* ko‘rinishiga beriladi;
- DC – muayyan predmet sohasi kolleksiysi (Dcoll) terminologik tarkibi (TD)ning matnli kirish va ontologiyadagi tushunchalar:

DC: (Dcoll, TD)  $\rightarrow$  (T, C).

DC ontologiyaning minimal to‘liqlik holati talablarini namoyon etadi. Unda berilgan predmet sohasi to‘plamiga taalluqli terminologik tarkib qamrovi kengaytirilib ta’milanadi. Aynan mana shu jihat lingvistik ontologiyaning mohiyatini namoyon etadi<sup>203</sup>.

---

<sup>202</sup> Bu haqda batafsil: Abjalova M. Abjalova M.A. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B.25-27. ISBN 978-9943-6939-0-6

<sup>203</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 56.

## Ikkinch bob bo'yicha xulosa

Axborot-qidiruv tezauruslari va WordNet turiga mansub tezauruslarning strukturaviy xususiyatlarini o'rganish asnosida, tezauruslar orqali bilimlarni taqdim qilishda qo'llanilgan modellarning o'xshashliklari va tafovutlari to'g'risida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. Raqamli texnologiyalar sohasida *ontologiya* termini bilimlarning formal ifodalanishini bildiradi. Ontologiyalar ma'lum bir sohaga oid tushuncha (konsepsiya)larni belgilaydi, shuningdek, bu terminlar o'rtasidagi munosabatni belgilaydi. Ontologiyalar axborot texnologiyalari sohalarida, masalan, bilimlarni taqdim etish, tibbiy va bioinformatika hamda semantik tarmoq (semantic web)da qo'llaniladi. Zamonaviy ontologiyalar o'nlab yoki yuz minglab ta'riflarni o'z ichiga olishi mumkin, shuning uchun ular ko'p hollarda kompyuter tomonidan o'qilishi oson va qat'iy mantiqiy asosga ega bo'lgan formatga ega.

2. Ko'zga yaqqol tashlanadigan farq shundaki, axborot-qidiruv tezauruslari muayyan predmet sohasini tavsiflaydi, WordNet esa tilning umumiyl leksikasi haqidagi axborotlarni qamrab oladi. Lekin bu tafovut AQTining alohida olingan predmet sohalari uchun WordNet kabi turga mansub tezauruslarni barpo etish bilan yo'qolishi ham mumkin. Jiddiy farqlar tezauruslar birliklarini tanlashda namoyon bo'ladi.

3. AQTlarida tezaurusga til birliklarini kiritish masalasida ko'plab cheklovlar mavjud: deskriptorlar bir-biridan ma'nosiga ko'ra ajratilgan bo'lishi kerak, til birliklarining ko'p ma'noliligi deyarli taqdim etilmaydi, iyerarxiya pog'onalari ko'lami chegaralangan bo'ladi va hk. Bu predmet sohasi matnlarida uchraydigan tezaurus birliklari va til birliklari o'rtasida tafovutni keltirib chiqaradi. WordNet tipidagi tezauruslarda bunday farq bo'lmaydi, zero, ma'lum bir ma'noga ega so'z yoki ifoda u tegishli semantik qiymat miqdorida ontologiyaga kiritiladi, ya'ni so'z anglatgan ma'no ko'lami maksimal darajada qamrab olinadi.

4. Standart AQTlaridagi va WordNet turidagi tezauruslar yoxud ontologiyalardagi munosabatlar tizimi, asosan, WordNet'ning ot sinsetlari o'rtasidagi munosabatlar bilan taqqoslansa maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki AQT deskriptorlari, odatda, otlar yoki otlar guruhidan iborat bo'ladi. AQT ham, WordNet ham chekli sondagi munosabatlar to'plamiga ega bo'lib, ularda tavsiflanadigan obyektlar xilma-xil. Binobarin, AQT munosabatlari to'plamida assotsiatsiya munosabati mavjudki, u mavhum munosabatlар turi bo'lishiga qaramasdan, predmet sohasi mohiyatini

WordNet'dagi butun-bo'lak va antonimiya munosabatlariga nisbatan yaxshiroq tavsiflaydi.

5. Ayni paytda turk tili uchun WordNetda ikki turdag'i leksik resurs mavjud: BalkaNet tarkibidagi TR-WordNet va KeNet. Turk tili uchun keng qamrovli WordNet – bu KeNet hisoblanadi. Nisbatan mukammalroq bazaga egaligi va jamoa tomonidan qilingan samarali natijalar tufayli bugungi kunda turk tilidagi NLPning boshqa tadqiqotlarida KeNetdan manba sifatida foydalanilmoqda. Jumladan, Turkish PropBank TropBank, kayfiyatni tahlil qiluvchi SentiNet va HisNet, Turkish FrameNet va Estate (mulk) hamda Tourizm (turizm) uchun tayanch lug'atlar yaratilgan.

6. Tasniflangan struktura (taksonomiya) har qanday ontologiyaning ajralmas qismidir, shunga binoan maxsus tasniflash va indeksatsiyalash tizimlarida ontologiyalar elementlarining mavjud bo'lishini ta'kidlash mumkin.

### **III BOB. LEKSIK MA'LUMOTLAR BAZALARIDA SEMANTIK MUNOSABATLAR**

Lingvistik ontologiya leksik ma'lumotlar bazasi hisoblangani bois unda so'zlarda mavjud butun-bo'lak (partonimiya /meronimiya / xolonimiya), tur-jins (giponimiya), omonimlik (omonimiya), zid ma'nolilik (antonimiya), sinonimlik (sinonimiya) munosabatlari o'z aksini topishi zarur sanaladi. Mazkur bobda mana shu munosabatlar konsepsiysi, ularni tarkibiy modellashtirish tamoyillari va ahamiyati borasida tadqiq natijalari keltirildi.

An'anaviy tilshunoslikda leksemalar ma'noviy munosabatlarining omonimiya, sinonimiya va antonimiya turlariga asosiy e'tibor qaratilgan, sistem-struktur yo'nalishdagi ilmiy izlanishlarda esa giponimiya (jinstur), xolonimiya (butun-bo'lak), graduonimiya (darajalanish), ierarxonimiya (pog'onalanish) turlari namoyon bo'ldi.

Til bilimlarini tizimlashtirish va tabiiy til imkoniyatlarini namoyon etish uchun yaratilishi ko'zda tutilgan lingvistik ontologiya uchun ma'noviy munosabatlarning hamma turi zarur.

Til birliklarining dialektika qonuniyatları asosida bir yerga jamlanishi, alohida leksik-semantik guruhlarni tashkil qilishi hamda shu guruh ichidagi boshqa a'zolardan ma'lum bir belgilar asosida farqlanishi sabablari keng ko'lamda tadqiq qilingan. Xususan, graduonimiya hodisasi O.Bozorov va SH.Orifjonova<sup>204</sup>, partonimiya hodisasi B.Qilichev, giponimiya hodisasi R.Safarovalar tomonidan o'zbek tili materiallari asosida yoritib berilgan. O.Bozorov fonetik, leksik va sintaktik sathlardagi graduonimiya (darajalanish)ga atroflicha to'xtalar ekan, lug'aviy darajalanishga alohida baho beradi. Lug'aviy darajalanishning denotativ va konnotativ ma'nolarda voqelanishini, antonimiya va sinonimiyanı shakllantirishga xizmat qilishini uqtirib o'tadi<sup>205</sup>. SH.Orifjonova "graduonimik qatorlarni lug'aviy tizimda ajratish va o'r ganish so'zlararo ma'noviy munosabatlarni tadqiq qilish ishiga aniqliklar kiritishi va ularni to'ldirishi mumkin"ligini ta'kidlaydi.

A.Sobirovning fikricha, semantik maydondagi paradigma a'zolari o'rtasidagi munosabat turlarini quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

1. Sinonimik (ma'nodoshlik) munosabati.

<sup>204</sup> Бозоров О. Ўзбек тилида даражаланиш: фил. фан. док. ...автореф. – Тошкент, 1997. – 51 б.; Орифжонова Ш. Ўзбек тилида луғавий градуонимия: Фил. фанлари номз.... дис. автореф. – Тошкент, 1998.

<sup>205</sup> Нурмонов А., Шаҳобиддинова Ш., Искандарова Ш. Ўзбек тилининг назарий грамматикаси. – Тошкент: Янги аср авлоди, 2001. – Б.9.

2. Giper-giponimik (jins-tur) munosabati.
3. Xolo-meronimik (butun-bo‘lak) munosabati.
4. Graduonimik (leksik darajalanish) munosabati.
5. Funksionimik (vazifadoshlik) munosabati.
6. Zidlik munosabati<sup>206</sup>.

Ma’noviy munosabatlarning ushbu turlari lingvistik ontologiya qidiruv tizimida quyidagi tartibga ega:

- 1) sinonim;
- 2) giper-giponim;
- 3) xolonim-meronim;
- 4) graduonim;
- 5) antonim;
- 6) omonim;
- 7) paronim.

Tadqiqot avvalida ta’kidlanganidek, lingvistik ontologiyalar asosini sinonim so‘zlar tashkil etadi va ular sinsetlar, ya’ni sinonim to‘plamlar hisoblanadi. Leksik paradigmaldan ma’nodoshlik qatorlari, asosan, lug‘aviy sinonimlar o‘zbek tilshunosligida atroflicha o‘rganilganligi bois tadqiqotda raqamli texnologiyalar va yangi sohalarning rivojlanishi bilan o‘zlashayotgan yangi so‘zlar hamda terminlar hisobiga yuzaga kelayotgan kvazisinonimlarga e’tibor qaratildi.

### **3.1. Sinset to‘plamlari – leksik ma’lumotlar tizimining birlamchi elementlari**

WordNet ontologiyasi uchun leksik ma’lumotlar bazasini yaratishda qanday manbalarga tayanilganini tizimning ayni damdagi mas’ul mutaxassislari (Kristian Fellbaum va Rendi Tengi) tomonidan shunday izohlanadi<sup>207</sup>: Odamlar ba’zida “so‘zlarni qayerdan oldingiz?” deya savol berishadi. Biz ishni 1985-yilda ishni Kuchera va Frencisning hozirgi tahrirlangan ingliz tilidagi standart korpusi (Brawn corpus – Braun korpus)dagi so‘zlardan boshladik, chunki korpusda turli so‘z turkumlarining chastotalari ko‘rsatilgan. So‘zlar ro‘yxati bilan faol ishlayotganimizda Genri Kuchera bizga Frencis bilan birgalikda sintaktik belgilar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni Xoutton Mifflinga sotganligi haqida ogohlantirdi. Shuning uchun biz ularning chastotalaridan foydalanish rejasidan voz kechdi (1988-yilda Richard Bekvit polisemiya indeksini ishlab chiqdi, biz shundan foydalanishni boshladik). Shuningdek, Charlz

<sup>206</sup> Собиров А. Ўзбек тилининг лексик сатҳини системалар системаси тамойили асосида тадқиқ этиш. – Тошкент: Маънавият, 2004. –104 6.

<sup>207</sup> <https://wordnet.princeton.edu/frequently-asked-questions>

Osgud semantik xilma-xillikni aniqlash uchun qo'llagan barcha sifat juftlarini bazaga kiritdik. Aslida sinonimlar o'ta muhim bo'lganligi sababli, turli tezauruslarda so'zlarni ko'rib chiqdik: masalan, Lorens Urdangning "Sinonimlar va antonimlarning asosiy kitobi" (1978), Rodalning "Sinonimni topuvchi" (1978) va Robert Chapmanning "Rogetning xalqaro tezaurusi" (1977. 4-nashr) shular jumlasidandir. Bunday asarlarda bir so'z tezda boshqasiga o'tadi. 1986-yil oxirida Harbiy dengiz kadrlarini rivojlantirish va tadqiq qilish markazida Fred Chang tomonidan tuzilgan so'zlar ro'yxatini oldik, biz uni o'z ro'yxatimiz bilan solishtirdik: faqat 15% moslik borligi aniqlandi.

Shunday qilib, Changning ro'yxati asosiy ishga kirishish bo'ldi. 1993-yilda Ralf Grishman va uning Nyu-York universitetidagi hamkasblari tomonidan COMLEX umumiylug'atiga kiritilgan 39143 so'z ro'yxatini oldik; Bu safar WordNet tizimida COMLEX so'zligining faqat 74% tashkil etishi kuzatildi. Ammo bu ro'yxat ham ancha katta ko'rsatkich edi. Qisqasi, WordNetga turli manbalar o'z hissasini qo'shdi; biz leksik ma'lumotlar bazasini shakllantirish va kengaytirishda yaxshi tajribaga ega emas edik. Gap shundaki, ingliz tili leksikoni hajman juda katta va bizga omad kulib boqdi: biz tog'ga asta-sekin sudralib chiqqunimizgacha homiyalarimiz sabr qilishdi".

Darhaqiqat, ma'nodosh birliklar qatori va turkumligi belgilangan so'zlar lingvistik ontologiyada eng muhim element / atribut (axborot texnologiyalari tili bilan aytganda)lar hisoblanadi. LMBda sinonim so'zlar qatori to'plam hisoblanadi va ular tarmoq orqali bir-biri bilan bog'langani uchun *sinset* deyiladi.

Eng ishonchli va takomillashtirilgan 1-lingvistik ontologiya WordNet tizimi tarkibiga asoslanib boshqa tillar leksik ma'lumotlar bazalari shakllantirildi. Chunonchi: EuroWordNet, BabelNet, AlbaNet, RuTez, KeNet va boshqa yuzlab ontologik tizimlar shular jumlasidandir. "1310 sinsetning birinchi to'plamini tarjima qilib bo'lgach, turk jamoasi bir tilli turkcha lug'atdan sinonim, antonim va giponimlarni mashinadan avtomatik ravishda chiqarib olishga urinishdi<sup>208</sup>.

**Sinsetlarni yaratish.** Shaxsiy kompyuterda Chex Respublikasidagi Masariko universiteti Axborot texnologiyalari markazi tomonidan yaratilgan saytda<sup>209</sup> muayyan tilning WordNet tizimini yaratish

---

<sup>208</sup> Orhan Bilgin and others. Building a Wordnet for Turkish. // Romanian journal of Information Science and Technology. Vol.7, Num.12, 2004. – P. 163-172.

<sup>209</sup> [https://deb.fi.muni.cz/doc\\_wordnet.php](https://deb.fi.muni.cz/doc_wordnet.php)

jarayonlari tushuntirilgan. Buning uchun quyidagi talablar zarur hisoblanadi:

I. DEBVisDic hisob yozuvi talab qilinadi

1) buning uchun <https://abulafia.fi.muni.cz:9001/editor> saytidan ro‘yxatdan o‘tgan bo‘lishingiz kerak;

2) agar siz ro‘yxatdan o‘tmagan bo‘lsangiz, NLP markazining bitim sahifasiga (<https://nlp.fi.muni.cz/declaration/>) o‘tasiz, bitimni to‘ldirasiz, uni chop etib, qog‘ozga imzo qo‘yasiz. So‘ng bitimni skaner qilib, [declare@aurora.fi.muni.cz](mailto:declare@aurora.fi.muni.cz) manziliga yuborasiz. Markaz tomonidan bitim ko‘rib chiqiladi va sizga ro‘yxatdan o‘tish uchun login hamda parol beriladi.

II. <https://abulafia.fi.muni.cz:9001/admin> sahifasiga o‘tiladi va tizimga kiriladi.

III. WordNet yaratiladi. Buning uchun:

1)bosh sahifadagi `create new wordnet` yozuvi bosiladi;

2)yangi WordNet nomi yoziladi. Foydalanuvchi ixtiyoriga ko‘ra tizim tomonidan ham siz tanlagan til nomiga monand qisqa nom tarzida taqdim etilishi ham mumkin;

3)`save setting`, ya’ni “parametrlarni saqlash” yozuvi bosiladi;

4) shu o‘rinda yangi WordNet’ga foydalanuvchi yoki hamkor (o‘qish, tahrir qilish, boshqarish, ma’lumotlarni to‘g‘rilash yoxud ortiqcha ma’lumotlarni o‘chirish)ni qo‘shish mumkin;

5)`administration main page` yozuvi bosiladi;

6)siz yaratgan yangi nomdagagi WordNet’dagi `import XML` yozuvi bosildi va shaxsiy kompyuterda ontologiya uchun tayyorlangan ma’lumotlar yuklanadi. Shu yerda sozlamalarni tahrir qilish, lug‘atni o‘chirish, ma’lumotlarni tizimga yuklash imkoniyati mavjud.

Shundan so‘ng sinsetlarni yaratish mumkin. Quyida ularni yaratish qadamlari tushuntirdi.

`Edit tab`→`New`→`Part of speech` (tanlanadi)→`Synonym(s)`→  
`Save` bosiladi.

Part of speech qismida sinonimik qator turkumi ko‘rsatiladi: n – ot, v – fe’l, a – sifat, b – ravish. Eslatib o‘tamiz, WordNet tizimi bazasi ushbu 4 turkum asosida yaratilgan.

Synonym(s) qismida ma’nodosh so‘zlar, ular anglatgan ma’no izohi beriladi va raqamlashtiriladi. “Add” tugmasi yordamida qo‘shimcha yoki yangi ma’nodoshlarni qo‘shish mumkin.

Raqamlashtirishdan maqsad:

1)izohni raqamlash uchun – har bir izohga raqam berish muhim sanaladi;

2)ma'nolarni farqlash uchun – masalan, *bank*:1 – financial institution (moliyaviy tashkilot), *bank*:2 – “river bank” (daryo qirg‘og‘i)

3)izohlarning chastotasini berish uchun – dastlabki raqamlar asosiy izohlarni bildiradi. Masalan, asosiy birlamchi ma'no 1 soni bilan raqamlashtiriladi, qo'shimcha ma'nolar 2, 3, 4 ... tarzida ketma-ket raqamlashtiriladi. Princeton WordNet (2.0 va undan keying versiyalari)da 1, 2, 3-izohlar asosiy sanaladi. keying raqamlardagi izohlar esa ikkilamchi qo'shimcha izohlar hisoblanadi.

4)tushunchalar sonini ko'rsatish uchun – so'z yonida qavsda ko'rsatilgan raqam ushbu so'zning nechta ma'noga ekanligini bildiradi. Masalan, *to get* (36) fe'li 36 ma'noga ega ekanligini anglatadi. Bunday holda mutaxassislar faqat korpusda teglangan shakllarning ma'nolaridan foydalanishni taklif etadi<sup>210</sup>.

So'z turkumlari va sinonimlardan tashqari, gipo-giperonim, xolomeronimlarni ham qo'shsa bo'ladi.

Sinsetlar bir-biriga ID / ILI yordamida bog'lanadi. Bu tarjima jarayonida muhim sanaladi, buning uchun yartilgan yangi sinsetlar WordNetdagi boshqa tillar sinsetlariga mos ravishda quyidagi qadamlarda bog'lanadi:

1. WordNet tizimidan yangi yaratilgan tildagi sinset bilan bir xil ma'noga ega sinset topiladi.

2. Yangi WordNet oynasining o'ng tomonidagi tugma bosiladi.

3. **Take ID from** bosiladi (kontekst menyusidan qidirib topilgan sinset mansub bo'lgan WordNet tanlanadi).

4. Saqlanadi, so'ng *Inter-WordNet* funksiyalarini sinab ko'rish mumkin (DEBVisDic qo'llanmasida ko'rsatilgan).

Sinsetlarni yaratishda quyidagi holatlarga e'tibor qaratish zarur sanaladi:

1)ikki sinset to'plami orasidagi aloqani yoxud ikki ma'lumotlar to'plamini ID orqali bog'lashda, har ikkalasining ham mavjudligini tekshirish kerak;

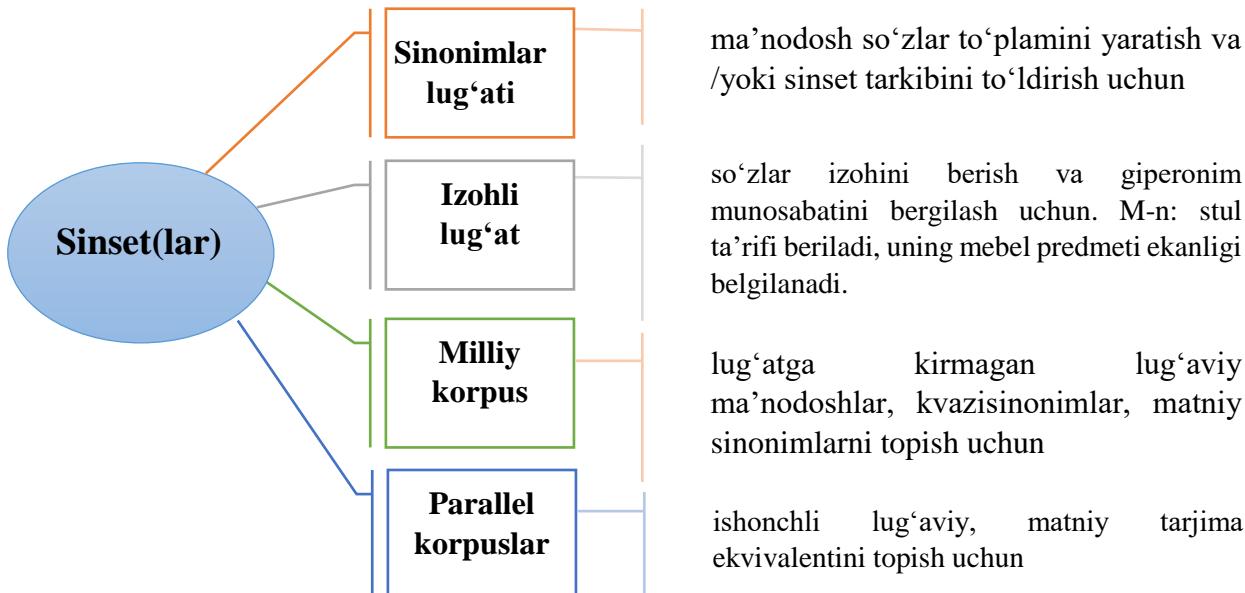
2)yangi sinset to'plamini yaratishda **New** tugmasi bosilishi va **Save** tugmasi orqali uni saqlash zarur. Aks holda, qilingan ishlar saqlanmay o'chadi;

3)bir ma'lumotlar to'plamini ikki yoki undan ortiq kiritishdan ehtiyoj bo'lish shart. Chunki ularning har biri alohida identifikatorga ega

<sup>210</sup> [https://deb.fi.muni.cz/doc\\_synset.php](https://deb.fi.muni.cz/doc_synset.php)

bo‘lib qoladi va bu holat sinsetlarni bog‘lashda chalkashliklarni keltirib chiqaradi.

Sinsetlarni yaratishda, asosan, quyidagi resurslar zarur hisoblanadi (3.1.1-rasm):



3.1.1-rasm. *Sinsetlar uchun zarur resurslar*

E’tiborli jihat, PWN`da dastlab so‘z turkumlariaro munosabat o‘rnatilmagan.

Bu dasturiy ilovalarda jiddiy muammolarni keltirib chiqarganligi sababli EuroWordNet loyihasida so‘z turkumlari o‘rtasida qo‘srimcha munosabatlар kiritilgan:

- xpos-sinonimiya – so‘z turkumlari sinonimiyasi;
- xpos-antonimiya – so‘z turkumlari antonimiyasi;
- xpos-giponimiya – so‘z turkumlari giponimiyasi.

Shunday qilib, 2.5.1-bo‘limda *adornment2* (bezatish jarayoni) va *adorn1* (bezatish) sinsetlari o‘rtasidagi munosabatlarni so‘z turkumlari sinonimiyasi munosabati bilan izohlash mumkin<sup>211</sup>. Bunday munosabat sinonimiyaning kvazisinonim deb nomlangan turi hisoblanadi.

Keyinchalik Princeton WordNet 3.0. versiyasida ushbu masala ijobiy yechimini topdi. So‘z turkumlariaro semantik munosabatlар EuroWordNet loyihasi ilk bor yo‘lga qo‘yilgan, unda turli tillar o‘rtasida aloqa o‘rnatish uchun har bir WordNet sinsetlarida Princeton WordNet sinsetlari sifatida tanlangan tillararo indeks (interlingual index – ILI)dan foydalilanadi. Indeks izohi berilgan sinsetlarning tartibsiz ro‘yxati hisoblanadi. Har bir til sinsetalariga mosligi bo‘yicha tavsif yohud izoh

<sup>211</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, 2010. – С. 72.

berish va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan leksik bo‘shliqlarni bartaraf etish uchun muayyan tilning sinsetlaridan ILI indeksigacha bo‘lgan bir nechta turli ekvivalentlik munosabatlaridan foydalanish mumkin:

- EQ\_SYNONYM: til sinseti va indeks sinseti o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri moslik mavjud;
- EQ\_NEAR\_SYNONYM: sinsetga bir nechta indeks sinsetlari mos keladi;
- HAS\_EQ\_HYPERONYM: sinset mavjud indeks sinsetlariga qaraganda aniqlikka ega;
- HAS\_EQ\_HYPONYM: sinset faqat aniqlikka ega indeks sinsetlariga bog‘lanishi mumkin.

Masalan, ruscha “*barmoq*” so‘ziga mos keladigan ispancha “*dedo*” so‘zi ILI indeksidagi *toe* (oyoq barmog‘i) va *finger* (qo‘l barmog‘i) kabi inglizcha sinsetlar HAS\_EQ\_HYPONYM bilan munosabatda bo‘ladi<sup>212</sup>.

Shu o‘rinda lingvistik lug‘atlar va Milliy korpus hamda uning xususiy korpuslari muhim yordamchi manba ekanligini ta’kidlab o‘tish joiz. Lug‘atlar so‘z izohini berish jarayonida o‘ta ulkan hajmli exstralinguistik ma’lumotlariga ega va grammatik teglangan elektron matnlar bazasi sinsetlar to‘plamini yaratish, lug‘atga kirmagan lug‘aviy ma’nodoshlar, kvazisinonimlar, matniy sinonimlarni topishda zarur sanaladi.

### 3.2. Xolonim – meronim munosabati: modellashtirish tamoyillari

Ma’lumki, o‘tgan asrning o‘rtalaridan leksik-semantik guruhlardagi leksemalarning tizimli munosabatlari sinonimik va antonimik jihatdan o‘rganila boshlandi. O‘sha vaqtida meronimik yoki xolo-partonim munosabatlar tilshunoslar e’tiboriga tushadi<sup>213</sup>.

**Xolónim** (qad. yunoncha ὄλος = «butun» + ὄνομα = «nom») muayyan tushuncha(lar)ning butun holati (ko‘rinishi)<sup>214</sup>, butun haqida tushuncha va uning nomi<sup>215</sup> boshqa tushunchaga nisbatan uning “butun”i<sup>216</sup> tushuniladi. Masalan, kompyuter – qattiq disk va protsessorga nisbatan xoloni, uy – poydevor va tom tushunchalariga nisbatan xoloni.

<sup>212</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, 2010. – С. 70.

<sup>213</sup> Колодко Д.А. Меронимические отношения как проявление системности лексики // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2016. – С. 270.

<sup>214</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мероним\\_и\\_холоним](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мероним_и_холоним)

<sup>215</sup> [https://gufo.me/dict/linguistics\\_zherebilo/холоним](https://gufo.me/dict/linguistics_zherebilo/холоним)

<sup>216</sup> <https://kartaslov.ru/значение-слова/холоним>

**Merónim** (qad. yunon. μέρος = «qism» va ёнома = «nom») boshqa tushunchaning tarkibiy qismi<sup>217</sup>, meronim ayrim adabiyotlarda partonim<sup>218</sup> (lot. pars, chiq.k. – partis = «qism») deyiladi.

M.V.Nikitinning so‘zlariga ko‘ra, meronimik munosabatlar lug‘atni semantik tartiblashda muhim omil, shuning uchun u ajralmas iyerarxik tuzilma sifatida namoyon bo‘ladi. Olim meronimiyaga shunday tavsif beradi: “Shubhasiz, butun-bo‘lak munosabatlari butun dunyoni pastdan yuqoriga, mikrodan makrokosmosga, elementar zarralardan galaktikalarga qadar qamrab oladi. Ular har xil daraja murakkabligidagi narsalarni qismlar-butun, elementlar-tizimning turli bosqichli iyerarxiyaga keltirgan holda o‘z ichiga oladi. Bu munosabatlar umumiyligini va global hisoblanadi”<sup>219</sup>.

Xolonim tarkibiy qismlarini birlashtiruvchi butunlik, meronym esa o‘sha butunning tarkibiy qismlari, ya’ni boshqa tushuncha(lar) butunning ajralmas qismi sifatida namoyon bo‘ladi. Shu bois butun – qism munosabati qadimgi yunoncha nom bilan xolo-meronim yoxud xolonim-meronim tarzida qo‘llaniladi. UzNet lingvistik ma’lumotlar bazasida xoloniimlar *butun* va meronimlar esa *qism / bo‘lak* tarzida nomlandi.

Qayd etish joizki, sinekdoxa ham butun-bo‘lak munosabatiga asoslanadi. Xoloniimiya bilan farqli jihat shundaki, sinekdoxa ma’no ko‘chishining bir turi hisoblansa, xolo-meronimiyada to‘g‘ri ma’noda funksional va fiziologik yoki jismiy tuzilishi bo‘yicha qism-bo‘lak munosabatlari mavjud bo‘ladi.

Partonimiya hodisasini o‘rganish lug‘at boyligi tizimining «sir»larini ochish, so‘z ma’nolarini aniq va to‘g‘ri izohlash nuqtayi nazardan ahamiyatlidir<sup>220</sup>. Bu hodisa o‘zbek tilshunosligida H.Ne’matov, R.Rasulov, E.Qilichev, B.Qilichev, H.Jamolxonov<sup>221</sup> kabi tilshunoslarning ishlarida ma’lum darajada o‘z talqinini topgan.

<sup>217</sup> <sup>217</sup> <https://kartaslov.ru/значение-слова/мероним>

<sup>218</sup> Глобина Л.В. Лексико-семантическое поле партитивной лексики в современном русском языке. Дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж, 1995. – 205 с.; Коннова М.Н. Введение в когнитивную лингвистику. Учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. – 313 с.; Материнская О.В. Система меронимов в немецком и английском языках. Дис. д-ра филол. наук. – Донецк, 2013. – 403 с.; Колодъко Д.А. К вопросу о классификации меронимов // Научные записки Национального университета «Острожская академия». Серия «Филология». Сборник научных трудов. – Острог, 2015. Вып.51. – С. 226-228;

<sup>219</sup> Никитин М.В. Курс лингвистической семантики. Учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей лингвистических дисциплин в школах, лицеях, колледжах и вузах. СПб.: Научный центр проблем диалога, 1996. – С. 442.

<sup>220</sup> Жамолхонов Ҳ. Ҳозирги ўзбек адабий тили: Дарслик. – Тошкент: Талқин, 2005. – Б. 147.

<sup>221</sup> Бегматов Э., Нематов Ҳ., Расулов Р. Лексик макросистема ва унинг тадқиқ методикаси (Систем лексикология тезислари) // Ўзбек тили ва адабиёти. 1989, № 6. – Б. 35-40.; Қиличев Б.

Lingvistik ontologiyani yaratishda butun-bo‘lak munosabatlarini o‘rganishda xorijlik mutaxassislardan Ye.Layzi, D.Kruz, R.Chaffin, Ye.Vinston, D.German, V.Storey; rus olimlaridan M.Nikitin, N.Lukashevich, Ye.Materinskaya, Yu.Rusina, D.Kolodko ishlari fundamental asos bo‘ldi.

RuTez tezaurus lingvistik ta’minotida butun-bo‘lak munosabatlarini tavsiflashda, ularlarning tranzitivligi (o‘tuvchanligi)ni ta’minlagan (2011) N.V.Lukashevich falsafa va tilshunoslik, shuningdek, axborot texnologiyalarida butun-bo‘lak munosabatini tadqiq etgan<sup>222</sup>.

Xolonimiya munosabati o‘tuvchan<sup>223</sup>: A obyekt B obyektning xolonimi, B obyekt C obyektning xolonimi bo‘lsa, u holda A obyekt C uchun ham xolonim hisoblanadi.

Yana bir formal qoida keltiramiz:

«X» «Y» xolonimi, agar Y Xning qismlari hisoblansa, yoki

«X» «Y» xolonimi hisoblanadi, agar Y Xning a’zolari hisoblansa<sup>224</sup>.

Masalan, *barmoq qo ‘lning qismi, varaq kitobning bo ‘lagi*<sup>225</sup>.

Klassik mereologiyada butun-qism (bo‘lak) munosabatida 3 ta aksioma keltiriladi<sup>226</sup>. Formulalarda P – butun, x, y, z – qismlar.

1. Refleksivlik. Hamma narsa o‘zining tarkibiy qismi hisoblanadi:

$$\forall x P(x, x) \quad (\text{P.S. yoki oddiygina } \mathbf{P=x,y})$$

2. Antisimmetriya: hech narsa o‘zining tarkibiy qismlarining bo‘lagi bo‘la olmaydi:

$$\forall x \forall y P(x, y) \wedge P(y, x) \rightarrow x = y \quad (\text{P.S. } \mathbf{P} \neq x \leftarrow p, y \leftarrow p)$$

3. Tranzitivlik – o‘tkazuvchanlik: qismlarning qismlari butunning ham qismlari hisoblanadi:

$$\forall x \forall y \forall z P(x, y) \wedge P(y, z) \rightarrow P(x, z) \quad (\text{P.S. } \mathbf{x \leftarrow y, y \leftarrow z = P \leftarrow z})$$

Ўзбек тилида партонимия. Филол.фан.номз...дисс. – Тошкент, 1997.; Жамолхонов Ҳ. Ҳозирги ўзбек адабий тили: Дарслик. – Тошкент: Талқин, 2005. – 260 б.

<sup>222</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – М.: МГУ, 2011. – 512 с. ISBN: 978-5-211-05926-9.; Loukachevitch N., Dobrov B. (2004). Development of Ontologies with Minimal Set of Conceptual Relations // Proc. of Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation / Eds: M.T.Lino и др., vol. VI, pp. 1889-1892.

<sup>223</sup> <http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/Холоним>

<sup>224</sup> <https://star-wiki.ru/wiki/Holonymy>; Лукашевич Н.В. Отношения часть-целое: теория и практика. // «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – Москва: Радиотехника, 2013. – С. 9.

<sup>225</sup> Simons P. (1987). Parts. A study in Ontology. Oxford University Press. – 390 p.; Varzi A. (2006). A Note on Transitivity of Parthood // Applied Ontology, 1:2, pp. 141-146.

<sup>226</sup> Simons P. (1987). Parts. A study in Ontology. Oxford University Press. – 390 p.; Varzi A. (2006). A Note on Transitivity of Parthood // Applied Ontology, 1:2, pp. 141-146.

Butun-qism munosabatlarining mazkur aksiomalar tizimi, odatda, asosiy mereologiya (базавая mereology, ground mereology) deb ataladi<sup>227</sup>.

N.V.Lukashevich o‘zaro munosabat refleksivlik xususiyatiga ega bo‘lishiga qaramasdan, butun (PP)ga teng bo‘lman qismlar e’tiborga olinganda, butun-qism munosabati qat’iy farqlanadi, deydi. Shu bois qat’iy butun-qism munosabatlari qat’iy tartibli munosabatlar sirasiga kiradi va ularda antirefleksiya, asimmetriya va tranzitivlik munosabatlari bajariladi<sup>228</sup>, deya xulosa chiqaradi.

Qismlar nazariyasini<sup>229</sup> dagi yana bir muhim munosabat – bu qoplash, ya’ni bir-birini dublet qilish (*overlapping*) munosabatidir.

Qoplash munosabati, o‘z tarkibiga, bir obyektni boshqasiga to‘liq joylashtirish vaziyati, shuningdek, ikki obyekt identifikasiyasini holatini o‘z ichiga oladi. Bu munosabat refleksiv, simmetrik, lekin o‘tuvchi (tranzitiv) bo‘lman munosabatlardan iborat. Qoplash munosabati asosida mereologiyada kuchsiz to‘ldiruvchanlik tamoyili deb ataladigan aksiomasini shakllantirish mumkin<sup>230</sup>.

Refleksivlik, antisimmetriya, tranzitivlik va kuchsiz to‘ldiruvchanlik printsipi minimal mereologya hisoblanadi<sup>231</sup>. P.Simons esa bunday aksiomalar to‘plamini butun va qism nazariyasini qondirishi kerak bo‘lgan minimal to‘plam deb hisoblaydi<sup>232</sup>.

Ko‘plab mualliflarning ta’kidlashicha, lingvistik tahlilda butun-bo‘lak munosabatlar transitivligi bilan jiddiy muammolar paydo bo‘ladi. Masalan, *qo‘l – bu dirijor qismi* (a’zosi), *dirijor esa orkestr bo‘lagi*, ammo yuqoridagi tranzitivlik (3) aksiomasiga binoan “*qo‘l – orkestr qismi*” deyish g‘alizlikni yuzaga keltiradi<sup>233</sup>. N.V.Lukashevich tranzitivlik bilan bog‘liq bunday muammolar butun-qism munosabatlarida har xil turdagiligi obyektlarning aralashishi bilan bog‘liqligini ta’kidlaydi<sup>234</sup>. M.Vinston, R.Chaffin va D.German (Winston et al) ishida tranzitivlik bilan bog‘liq muammolar quyidagicha izohlanadi: “bir turdagiligi munosabat

<sup>227</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – Москва: МГУ, 2011. – 512 с.

<sup>228</sup> Ko‘rsatilgan manba.

<sup>229</sup> Simons P. (1987). Parts. A study in Ontology. Oxford University Press. – 390 p.; Varzi A. (2006). A Note on Transitivity of Parthood // Applied Ontology, 1:2, pp. 141-146.

<sup>230</sup> O‘sha manbalar.

<sup>231</sup> Лукашевич Н.В. Отношения часть-целое: теория и практика. // «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Радиотехника, 2013. – С. 9.

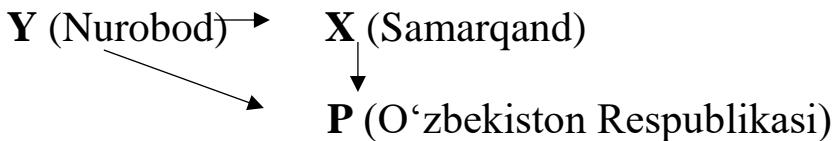
<sup>232</sup> Simons P. (1987). Parts. A study in Ontology. Oxford University Press. – 390 p.

<sup>233</sup> O‘sha manba. – С. 9.

<sup>234</sup> O‘sha manba. – С. 18

qo‘llanilganda, butun-qism har doim ham o‘tuvchi bo‘ladi. Biroq meronimiyaning har xil munosabatlari aralashganda, transitivlikda muammo yuzaga keladi”<sup>235</sup>. Yana bir misol: *barg – daraxtning bir qismi, daraxt – o‘rmonning bir bo‘lagi*, lekin *barg o‘rmonning bir qismi* deyish g‘alati bo‘ladi.

D.Kruz esa o‘z ishida yaxshi shakllangan iyerarxiya bir xil turdag'i elementlardan iborat bo‘lishini ta'kidlaydi<sup>236</sup>. D.Kruz fikrini ashyoviy misol yordamida tushuntiramiz: butun-qism munosabatida agar bir element geografik nom yoki hudud bo‘lsa, u holda boshqa elementlar ham shu turga mansub bo‘lishi kerak. Masalan, Nurobod tumani Samarqand viloyatining bir qismi, Samarqand O‘zbekiston Respublikasining bir bo‘lagi, demak, Nurobod O‘zbekiston Respublikasining bir bo‘lagi hisoblanadi.



Shunday qilib, agar meronimiya elementi jismiy obyekt bo‘lsa, mermonimiyaning boshqa barcha elementlari ham jismiy bir xil bo‘lishi kerak. Agar bitta element mavhum ot bo‘lsa, unda boshqalari ham shunday turda bo‘lishi kerak. Motshnig-Pitrik va Kaasbol o‘zlarining maqolasida, butun-qism munosabatida tranzitivlikda maqbul natijalarni beradigan va o‘tuvchanlikda g‘alizlikni yoki xatolikni yuzaga keltiradigan tranzitivliklar tarzida ajratishni taklif qilishgan<sup>237</sup>. Bizningcha ham, tranzitivlikda butun-qism munosabatini “to‘liq tranzitivlik” va “qisman tranzitivlik” tarzida guruuhlab olinsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi. Shunda qisman tranzitivlikda matnda uchragan, ammo qism-butun munosabatida g‘aliz hisoblangan birliklar o‘z aksini topadi. Umuman olganda, bunday holatning yuzaga kelishi kundalik turmushda “qism” tushunchasining torayishi bilan bog‘liq. A.Varzi ham o‘z maqolasida xuddi shu fikrni bildiradi va shunday misol keltiradi: eshik tutqichi eshikning funksional qismi, bu holda tutqich uyning bo‘lagi hisoblanmaydi degani emas. Aksincha, eshik tutqichi qismlarning barcha odatiy xususiyatlarini namoyish etadi: tutqich massasi uy massasining bir qismidir; u uy egallagan maydonning bir qismini egallaydi (!); agar uy vayron bo‘lsa, u

<sup>235</sup> Winston M., Chaffin R, Herrmann D. 1987. A Taxonomy of Part-Whole Relations // Cognitive Science, 11, – pp. 417-444.

<sup>236</sup> Cruse D. 1986. Lexical Semantics. Cambridge. University Press. – 310 p.; Winston M., Chaffin R, Herrmann D. 1987. A Taxonomy of Part-Whole Relations // Cognitive Science, 11, – pp. 417-444.

<sup>237</sup> Motschnig-Pitrik R., Kaasboll J. 1999. Part-Whole Relationship Categories and their Application in Object-Oriented Analysis // IEEE TSE. V. 11(5), – pp. 779-797.

ham yo‘q bo‘ladi; agar siz eshik tutqichini olib tashlasangiz, uy butunligi buziladi<sup>238</sup>.

Endi yuqorida keltirilgan misolga qaytamiz: *dirijorning qo‘li – dirijor – orkestr*. Bunda qo‘lning massasi orkestr massasining bir qismi ekanligi, dirijorning qo‘li orkestr egallagan joyning bir qismidaligini ko‘rishimiz mumkin. Agar dirijorning qo‘li shikastlangan bo‘lsa, u orkestrning ishlashi bilan bog‘liq muammolarga olib kelishi mumkin (orkestr uchun fojea ham hisoblanadi). *Barg – daraxt – o‘rmon* munosabatlarini ham xuddi shunday izohlash mumkin. N.V.Lukashevich shu masalaga to‘xtalar ekan, “qism” tushunchasini talqin qilish uchun qo‘shimcha shartlar qo‘yish joizligini ta’kidlaydi, ya’ni bu qism funksional bo‘lishi kerakligi haqidagi qo‘shimcha talab va hokazolar, albatta, o‘tuvchanlikni yuzaga keltirmasligi mumkin<sup>239</sup>, deydi. Bunday holda, butunning o‘z vazifalari va qismning butun bajaradigan vazifalarni to‘ldiruvchi funksialar tranzitivlikni yuzaga keltirmaydigan yoxud g‘alizlikka olib keluvchi omillar bo‘lishi mumkin. Mana shunday farqlanishga asosan leksik ma’lumotlar bazasida biz yuqorida taklif qilgan ikki toifa guruhlashni amalga oshirish mumkin.

**Xolo-meronim klassifikatsiyasi yoxud butun-qism munosabatlari tasnifi.** Namoyon bo‘lishining xilma-xilligi qism-butun munosabatlarining o‘ziga xos xususiyati hisoblanadi. Butun-qism munosabatlari biologik va jismiy obyekt, jarayon va harakat, geografik mintaqalar, xossa/xususiyat/sifat va holat, to‘plam va shu kabi turlar tarkibida yuzaga keladi. Butun-qism munosabatlarning eng asosiy turi jismiy obyektlar o‘rtasidagi munosabat hisoblanadi, bundan tashqari, borliq va mavjudot, borliq guruhlari, xususiyatlari, jarayonlar, mavhum tushunchalar o‘rtasida ham o‘rnatalishi mumkin<sup>240</sup>. Shu bois xolo-meronimiyaning ma’noviy tasnif yuzaga kelgan. Tasnifda semantik va ekstralengvistik belgilarga asoslaniladi.

Ye.Vinston, R.Chaffin va D.Germann butun bilan bo‘lak o‘rtasidagi munosabat tabiatini tavsiflovchi funksional belgilar, o‘lchov va alohidalanish xususiyatlarining uch turini ajratadi<sup>241</sup>:

---

<sup>238</sup> Varzi A. 2006. A Note on Transitivity of Parthood // Applied Ontology, 1:2, – pp. 141-146.

<sup>239</sup> Лукашевич Н.В. Отношения часть-целое: Теория и практика // «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Радиотехника, 2013. – С. 11.

<sup>240</sup> Cruse D. 1986. Lexical Semantics. Cambridge. University Press. – 310 p.; Winston M., Chaffin R, Herrmann D. 1987. A Taxonomy of Part-Whole Relations // Cognitive Science, 11, – pp. 417-444.

<sup>241</sup> Winston M., Chaffin R, Herrmann D. A Taxonomy of Part-Whole Relations. Cognitive Science, 11. 1987. – pp. 417-444.

1. *Funksional qismlar* fazoviy holat va vaqt vaziyatida vazifasi bilan chegaralangan bo‘ladi. Masalan, *dastali piyola* (chashka) *tutqichi* ushlash vazifasini bajarsa, joyning chegaralangan qismida joylashishi mumkin.

2. *Gomeeo lchovli qismlar* butun mansub bo‘lgan turni ifodalaydi, ya’ni qismlar butunga aynan o‘xshaydi yoki o‘zi mansub butunga to‘g‘ridan to‘g‘ri tegishli bo‘ladi. Masalan, *ushoq – non, bo‘lak – tort*. Gomomerik yoxud gomeeo‘lchovli bo‘lmagan qismlar esa butundan farq qiladi, masalan, *daraxt – o‘rmon, stol – mebel* kabi.

3. *Alohidalangan qismlar* butundan nisbatan ayri holda turadi. Masalan, *tortma – stol* (tortmani stoldan ajratish mumkin), *tutqich – chashka* (bir-biridan ajratib bo‘lmaydigan qismlar).

Mazkur uch belgi kombinatsiyasi asosida qism va butun munosabati yuzaga kelishining olti turini ajratadilar:

1. Komponent / yaxlit obyekt: yaxlit obyektlar tuzilishi bilan ajralib turadi, ularning tarkibiy qismlari alohidalanadi va maxsus funksionallikka ega. Masalan, *g‘ildiraklar – avtomobil qismlari, fonologiya – tilshunoslikning bir qismi*.

2. A’zo / To‘plam: A’zolar butuniga nisbatan hech qanday funktsional rol o‘ynamaydi, ularni ajratish mumkin: *daraxt – o‘rmonning bir qismi, kema – flot*.

3. muayyan miqdor / massa: Butun holat gomogen (bir xil) agregat hisoblanadi va uning qismlari o‘z butuniga o‘xshaydi: *bir bo‘lak – bu pirog bo‘lagi*.

4. Material / obyekt: obyekt ishlab chiqarilgan material obyektdan ajralib turmaydi, funktsional rolga ega emas va gomeomerik emas: *po‘lat – velosipedning bir qismi*.

5. Faza / faoliyat (jarayon): faza tarkibiy qism sifatida funktsional rolga ega, lekin uni ajratib bo‘lmaydi: *qoshiq – ovqatlanish jarayonining bir qismi, yutish – ovqatlanish jarayonining bir qismi, xarid – shoping*.

6. Joy / o‘rin: bir qismi gomeomerik, chunki fazoviy mintaqaning har bir qismi butun bir mintaqaga o‘xshaydi, lekin ajratilmaydi: *voha – cho‘Ining bir qismi, Toshkent – O‘zbekiston*.

Keyingi tadqiqotlari davomida R.Chaffin bu tasnifni kengaytirib, fazoviy (qismlar u yoki bu joyni to‘liq egallashi mumkin) va vaqtinchalik (qismlar turli vaqtarda paydo bo‘lishi mumkin) belgilarini ajratib ko‘rsatdi. Natijada uning tasnifi quyidagi holatga keldi<sup>242</sup>: 1) obyekt –

---

<sup>242</sup> Chaffin R. The concept of a semantic relation. In: Frames, fields and contrast: new essays in semantic and lexical organization. Hillsdale; New-Jersey; Hove; London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1992, – P. 263.

komponent (*eshik – tutqich*); 2) hodisa – xarakterli xususiyat (*beshik to ‘y – yangi chaqaloq*); 3) uyushma – a’zo (*gulzor – gul*); 4) massa – ulush (*pirog – bo ‘lak*); 5) faoliyat – bosqich (*ulg‘ayish davri – o ‘smirlilik*); 6) hudud – muayyan bir joy (*o ‘rmon – keng yalanglik*); 7) obyekt – material (*linza – shisha*).

Biroq D.A.Kolodko ushbu tasnif “xolo-partitiv munosabatlarning xilma-xilligini aks ettirmasligi va leksik-semantik tizimda meronimlarni farqlashning aniq mezonlarini ko‘rsatmasligi”ni ta’kidlab, rus tilining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, tasnifning semantik turlarini ham ajratib ko‘rsatib meronimlarning tipologiyasi haqidagi tushunchani kengaytirishni taklif qiladi<sup>243</sup>.

Shunday qilib, D.Kolodko R.Chaffinning tasnifini quyidagi tarkibiy semantik guruhlar bilan to‘ldiradi:

**I. Obyekt – komponent** (object – component) artefakt (inson tomonidan yaratilgan, tabiiy emas)ning o‘z komponentlari bilan o‘zaro bog‘langan xolonim-artefakt va partonimlarni o‘z ichiga oladi. Ushbu tur quyidagi ichki semantik turlarga ega: 1. Oddiy artefakt – komponent (xolonim oz qismli elementar obyektni bildiradi): *qadah – tutqich yoki dasta; choynak – burun; vilka – tirnoq; pichoq – qin; stol – oyoq; stul – suyanchiq* va h.k.

2. Murakkab artefakt – komponent (xolonim multi-funksiyali ko‘p komponentlardan tashkil topgan murakkab obyektni bildiradi): *telefon – siferblat (raqam terish doirasi); kompyuter – klaviatura; magnitafon – lenta; kamera – oyna; velosiped – pedal* va h.k.

D.Kolodko oddiy artefaktlarni mexanik bo‘lmagan obyektlar deb ataydi, ular esa ko‘p tarkibiy qismga ega bo‘lgan murakkab tuzilishli mexanizmlardir.

3. Tirik tabiat voqeliklari – komponent (bu kichik tip “o‘simliklar” va “hayvonlar” semantik maydonlari, shuningdek, somatizmlarga tegishli leksemalar asosida hosil qilingan): *daraxt – shox; archa – g‘udda; qarag‘ay – igna; qayin – sharbat; mushuk – dum; it – quloq; bosh – ko‘z.*

4. Xona – unga xos obyekt (partonimlar xolonimlar sifatida belgilangan xonalarda o‘ziga xos funksiyalarni bajaradigan obyektlarni bildiradi): *ofis – kompyuter; oshxona – gaz plitasi; yotoqxona – yotoq mebeli; hammom – dush; auditoriya – minbar.*

---

<sup>243</sup> Колодко Д.А. Меронимические отношения как проявление системности лексики. // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2016. – С. 271.

5. Asar – tarkibiy qism (bu kichik tur har xil turdag'i bosma materiallar va ularning tarkibiy qismlarining nomlarini birlashtiradi): *kitob* – *bob*; *jurnal* – *bo'lim*; *avtoreferat* – *paragraf*; *ijodiy ish* – *parcha*; *she'r* – *misra*.

6. Asar – ma'noviy qism (bu kichik tur avvalgisidan farq qiladi, chunki partonimlar asar mohiyatining elementlarini bildiradi): *insho* – *xotima*; *matn* – *lirik chekinish*; *ish* - *bu tanaffus*; *kurs ishi* – *kirish*; *maqola* – *xulosa*.

Ushbu turda partonimlar ma'lum funksiyalarni bajaradigan, boshqa qismlar bilan bir vaqtida mavjud bo'ladigan va butun ichida ma'lum bir joyni egallaydigan, obyektlarning gomeomeronim bo'lмаган qismlari hisoblanadi.

**II. Hodisa – uning xarakterli xususiyati** (event – feature) doirasida quyidagi kichik turlarni ajratish mumkin. 1. Voqeа – ishtirokchi (partonimlar voqeaning ajralmas ishtirokchisini bildiradi): *ko'pkari* – *chavandoz*; *O'zbek Milliy kurashi* – *kurashchi*; *musobaqa* – *sportchi*; *match* – *futbolchi*; *ralli* – *poygachi*; *sirk* – *otliq* (*shtalmeyster*).

2. Voqeа – atribut (u tegishli voqealar doirasida ishlataladigan nomlar bilan shakllanadi): *ziyofat* – *taom*; *bufet* – *gazak*; *seminar* – *nutq*; *ma'ruza* – *taqdimot*; *taqdimot* – *namoyish*; *imtihon* – *bilet*.

Bu turga tegishli partonimlar, shuningdek, boshqa qismlar bilan bir vaqtida mavjud bo'lgan va butunga nisbatan ma'lum vazifalarni bajaradigan, gomeomeronim bo'lмаган qismlar kiradi.

**III. To'plam – a'zo** (collection – member). 1. omma / poda (odamlar / hayvonlar) – vakili (tirik mavjudotlar va ularning individual vakillarini bildiruvchi yakka va jamlovchi ot turkumiga oid so'zlar kiradi: *jamoa* – *sardor*; *truppa* – *artist*; *delegatsiya* – *delegat*; *xor* – *qo'shiqchi*; *poda* – *sigir*; *to'da* – *bo'ri*; *gala* – *qush* va h.k.

2. obyektlar majmui – uning tarkibiy qismi (xoloniimlar bir xilda tasavvur qilinadigan, bir xil turdag'i obyektlar majmuini bildiradi, partonimlar – obyektlarning o'zлari): *o'rmon* – *daraxt*; *guldasta* – *gul*; *qarag'ayzor* – *qarag'ay*; *bog'* – *buta*; *to'plam* – *maqola*; *dengiz floti* – *kema*; *kutubxona* – *kitob*; *alifbo* – *harf*; *terakzor* – *terak*; *qayinzor* – *qayin*; *paxtazor* – *paxta*; *emanzor* – *eman*; *archazor* – *archa*.

3) *tashkilot* – *bo'linma*: *armiya* – *batalyon*; *batalyon* – *rota*; *brigada* – *polk*; *muassasa* – *bo'lim*; *universitet* – *fakultet*; *fakultet* – *kafedra*.

Bu turdag'i o'ziga xoslik shundaki, bir xil turdag'i qismlar yaxlitlikdan ajralib turadi va bir vaqtlik belgisi bilan tavsiflanadi.

**IV. Massa – porsiya** (mass – portion). Bunda gomeomeronimiya – qism va butunning o'xshashligi belgisi bilan tavsiflanadi. Partonimlar

butunning qismi yoxud zarrachalar hisoblanadi. Ushbu tipda quyidagi kichik turlar ajratiladi:

1. Massa – o‘lchangan qism: *pirog* – *bo‘lak*; *non* – *non bo‘lagi*; *non* – *ushoq*; *mato* – *qiyyim* va h.k. 2. Massa – zarracha: *tuz* – *kristallar*; *choy* – *choy barglari*; *yorma* – *don*; *qor* – *qor parchasi*; *yomg‘ir* – *yomg‘ir tomchisi*; *qum* – *qum zarrasi* va boshq. R.Chaffin bu turga o‘lchov birliklarini bildiruvchi meronimlarni kiritadi: *kilometr* – *metr*; *metr* – *santimetr*; *kilogramm* – *gramm*; *gramm* – *milligramm*; *asr* – *yil*; *yil* – *oy*; *oy* – *kun*; *hafta* – *kun*; *kun* – *soat*; *soat* – *daqiqa*; *daqiqa* – *soniya* kabi. Uning oldingi kichik turlardan farqi shundaki, qismlar ma’lum miqdorda birlashib, bir butunni tashkil qiladi.

**V. Jarayon – bosqich / bosqich** (process – phase) jarayonlarning nomlarini va ularning bosqichlari, davrlari yoki pallalarini birlashtiradi. Ushbu turni ajratishda munozara yuzaga keladi. Chunki ko‘pgina jarayon nomlari fe’l asosli (fe’l tabiatli) bo‘lsa-da, ot turkumiga mansub. Bu holatda PWN mualliflari K.Felbaum va D.Miller jarayon nomlarini fe’lning “aslini kiritish” deb nomlashadi va ularni meronim otlar qatorida berish to‘g‘ri bo‘lmasligini aytib, ushbu turni ajratmaslikni taklif qilishadi<sup>244</sup>. R.Chaffin munosabatlarning bu turini vaqtinchalik kirishish, ya’ni bir-birini ma’lum vaqtida almashtiradigan qismlarning kirishi deb izohlaydi. Tadqiqotching fikricha, jarayon – faz / bosqich munosabatlarning o‘ziga xos xususiyatlari funksionallik va vaqtlik hisoblanadi<sup>245</sup>. Ammo jarayon (faoliyat) bosqichlari har xil vaqtida sodir bo‘lishiga qaramay, ularni yaxlitlikdan ajratib bo‘lmaydi. Mazkur turda quyidagi kichik turlarni ajratish mumkin: 1) davr – uning bosqichi: *voyaga yetish davri* – o‘smirlilik; *bolalik* – go‘daklik; *yoshlik* – o‘spirlilik; *qarilik* – yetuklik; *gullah jarayoni* – g‘unchalash va boshqalar; 2) harakat – uning bosqichi: *shaxmat o‘ynash* – mittelshpil; *poker o‘ynash* – preflop; *suzish* – suvga sho‘ng‘ish va boshqalar; 3) jarayon – uning tarkibiy qismi: *shoping* – xarid qilish; *maslahat* – hisob qilish; *fikrlash jarayoni* – tahlil; *imtihon topshirish* – baho olish va boshqalar.

**VI. Hudud – ma‘lum bir joy** (area – place) qism (joyi) butun (hudud)ga o‘xshaydi, lekin undan ajratib bo‘lmaydi. Uning kichik semantik turlari: 1) ma’muriy birlik – uning qismi (ma’muriy-hududiy

<sup>244</sup> Chaffin R. The concept of a semantic relation // Frames, fields and contrast: new essays in semantic and lexical organization. Hillsdale; New-Jersey; Hove; London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1992. – P. 264.

<sup>245</sup> Chaffin R. The concept of a semantic relation // Frames, fields and contrast: new essays in semantic and lexical organization. Hillsdale; New-Jersey; Hove; London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1992. – P. 263.

birliklarni, shuningdek, ma'lum bir hududda joylashgan o'ziga xos tuzilmalar (bog'lar, turar joylar, tog' tizimlari va h.k.)ni birlashtiradi): *mamlakat* – *poytaxt*; *mamlakat* – *viloyat*; *shahar* – *shahar chekkasi*; *qishloq* – *ko'cha*; *O'zbekiston* – *Toshkent*; *Samarqand* – *Kattaqo'rg'on*; 2) *tabiiy zona* – *uning qismi*: *o'rmon* – *kenglik*; *park* – *xiyobon*; *bog'* – *yo'lak*; *cho'l* – *voha* va hk. D.Kolodko mazkur turda muayyan makon(xolonim)ning turli xil ichki va tashqi qism (meronim)larini qamrab oluvchi "hudud – uning qismi"ni ham ajratishni taklif qiladi<sup>246</sup>: *xona* – *burchak*; *ofis* – *qabulxona*; *tennis korti* – *orqa chiziq*; *futbol maydoni* – *jarima maydoni* va h.k.

**VII. Obyekt – material** (object – stuff). Partonimlar deb belgilangan qismlarni obyektdan ajratib bo'lmaydi, lekin bu obyektni boshqa materialdan yasashni istisno qilmaydi. Bu turga quyidagi kichik tiplar kiradi: 1) *narsa* – material: *lupa* – *shisha*; *sumka* – *teri*; *ko'za* – *loy*; *halqa* – *metall*; *uzuk* – *tilla*, *rasm* – *bo'yoq*; *yostiq* – *paxta* va boshq; 2) massa – material: *xamir* – *un*; *krem* – *qaymoq*; *sirop* – *shakar*; *kompot* – *meva*; *murabbo* – *meva*; *makulatura* – *qog'oz* va hk. Massa – material turida komponentlar soniga muvofiq yana boshqa kichik tiplarni ham ajratish mumkin. Partonim (meronim) yagona material sifatida (*lupa* – *shisha*, *stol* – *yog'och*, *zinapoya* – *mramor*, *finjon* – *farfor* va boshq.) va bir necha sonli komponentdan biri sifatida (*tort* – *krem*, *sirop* – *shakar*, *kompot* – *meva* va boshq.) xizmat qilishi mumkin. Bu turda tayyorlanish materialiga bog'liq ravishda muayyan leksema turli meronimik paradigmaga ega bo'lishi mumkin. Masalan, obyekt – komponent tasnif bo'yicha "velosiped" so'zi *pedal*, *o'rindiq*, *g'ildirak* leksemalaridan, obyekt – material tasnifi bo'yicha "material" *alyuminiy*, *teri*, *rezina* leksemalaridan iborat. Shuningdek, "pirog" massa – ulush tasnifi bo'yicha *bo'lakdan*, obyekt – material tasnifi bo'yicha *un*, *tuxum*, *oshirish kukunidan* tashkil topgan. (tasnif turi – material).

Meronimlarning tasnifi muhim xususiyatlarni hisobga olgan holda tuzilgan bo'lib, birinchi navbatda, qism va butun o'rtasidagi munosabatlarning tildan tashqari (nosemantik) xususiyatlari – funksionallik, bo'linuvchanlik, qism va butunning o'xshashligi, bir vaqtdalik, vaqtliglik, fazoviylik asosida yuzaga keladi.

D.Kolodko tomonidan taklif etilayotgan tasniflar doirasida semantik turlarning ajratilishi xolo-partitiv munosabatlar tushunchasining kengayishiga yordam beradi, semantik maydonning o'zaro bog'liqligi

<sup>246</sup> Колодко Д.А. Меронимические отношения как проявление системности лексики // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2016. – С. 273.

sifatida meronimlarning o‘ziga xosligini aniqlaydi. Tadqiqotning istiqboli ham UzNet tizimi uchun meronimlarni tasniflashning tegishli semantik mezonlarni aniqlashtirish hisoblanadi.

D.Kolodko tasnifi o‘ziga xos yondashuvga ega bo‘lib, rus tili tabiatini to‘lig‘icha qamrab olishga qaratilgan. Bizningcha, UzNet ontologik tizimini yaratishda dastlabki qadamda R.Chaffinng uch xususiyat – belgi, o‘lchov va alohidalanish asosidagi tasnifiga tayanilsa, shundan so‘ng o‘zbek tilidagi o‘ziga xos ifoda va konseptlarni e’tiborga olib tarkibiy semantik guruhrar shakllantirib borilsa, maqsadga muvofiq. Bunda D.Kolodkoning tasnifi o‘rinli sanaladi.

**Formal va lingistik ontologiyalarda butun-qism munosabatlар tasnifiga yondashuvlar.** Har xil turdagи ontologik manbalarda butun-qism munosabatlарини tasniflash bo‘yicha turli yondashuvlar mavjud bo‘lib, quyida ulardan bir nechtaсiga to‘xtalamiz.

Tizimlarda butun-qism munosabatlарини tasniflashda, asosan, qat’iy iyerarxik tizimni shakllantirish tavsiya etiladi<sup>247</sup>. Masalan, geografik mintaqalar iyerarxiyasi yoki harbiy qismlarni joylashtirish holati kabi. Lekin bir obyekt bir necha butun obyekt qismi hisoblansa, bu holda iyerarxik emas, assostiativ mansublik e’tiborga olinadi va matnga tayaniladi. Xususan, karbyurator faqatgina avtomashina qismi hisoblanmaydi. N.Lukashevich shuning uchun *karbyurator* va *avtomashina* deskriptorлari information tizimlarda butun-qism munosabatida bog‘lamaslik kerak deb hisoblaydi. Shuningdek, axborot qidirish tizimларини rivojlantirish nuqtayi nazaridan, quyidagi butun-bo‘lak munosabatlари maqbul kelmasligini misol qilib keltiradi<sup>248</sup>:

- *po‘lat – velosiped*, chunki po‘lat nafaqat velosipedda, balki turli xil artefaktlarda bo‘lishi mumkin;
- *qo‘l – musiqachi*, chunki qo‘llar faqatgina musiqachilardagini emas-ku;
- *bo‘lak – pirog*, chunki boshqa ko‘p narsalarni bo‘laklarga bo‘lish mumkin;
- *daraxt – o‘rmon*, chunki daraxtlar nafaqat o‘rmon, balki boshqa joylarda ham o‘sadi.

WordNet tizimida boshqacha yondashuv mavjud. Unda butun-bo‘lak munosabati lingistik test asosida shakllantiriladi.

---

<sup>247</sup> Z39.19. 2005.Guidelines for the Construction, Format and Management of Monolingual Thesauri. – NISO. – P. 49.

<sup>248</sup> Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. М.: МГУ, 2011. – С. 132.

*Agar Xni Yning bir qismi deb aytish mumkin bo‘lsa (An x is a part of Y) yoki X Yka qism sifatida bo‘lsa (A y has an x as a part)<sup>249</sup>, unda X Yning bir qismi hisoblanadi,*

Qism-butun munosabatlarida element bo‘lish (*inson – insoniyatning bir qismi*) va undan yasalgan (*shisha – shisha mahsulotning bir qismi*)likka qo‘shimcha tarzda qaraladi. Sinset-qism ko‘p sonli sinset-butunga bog‘lanadi. Masalan, point (*o‘tkir*)ni *kamon*, *pichoq*, *igna*, *qalam*, *qadagich* va shu kabilarga moslashtirish mumkin.

Quyidagi jadvalda WordNet tizimi bazasidan misollar keltirildi. Jadvalning ikkinchi ustunidagi raqamlar WordNet’dagi so‘z izohining tartib raqamini bildiradi.

Sinset-qism	Sinset-butun	WordNet’dagi izoh
Air 1	Wind_1	Havo – shamolning bir qismi
Artillery 1	Battery_1	Artilleriya qurollari artilleriya batareyasiga kiradi
Bucharest	Romania	Buxarest Ruminiya tarkibiga kiradi
Cellulose	Paper_1	Sellyuloza qog‘ozning bir qismidir
Iron 1	Steel_1	Temir po‘latning tarkibiga kiradi
Chew 2	Eating	Chaynash ovqatlanish jarayonining bir qismidir
Computer 1	Computer network	Kompyuter kompyuter tarmog‘i tarkibiga kiradi
Wing 1	Angel_1	Farishtaning qanoti bor
Wing 1	Bird_1	Qushning qanoti bo‘ladi
Snow 1	Snowball	Qor – qorbo‘ron koptogining bir qismi
Palm	Hand	Kaft qo‘lning bir qismidir

### 3.2.1-jadval. WordNet’dan butun-qism munosabatiga misollar

Mazkur misollardan lingvistik testlarda juftlik uchun qo‘llaniladi, ulardan butun-bo‘lak munosabatini tekshirishda foydalilanadi. Ayonki, keltirilgan misollardan bir qanchasi to‘liq butun-qism munosabatlariga muvofiq emas.

*air – wind*: har turdagи havo ham shamol bo‘lishi shart emas;

*kompyuter – kompyuter tarmog‘i*: har bir kompyuter tarmoqning bir qismiga kiravermaydi;

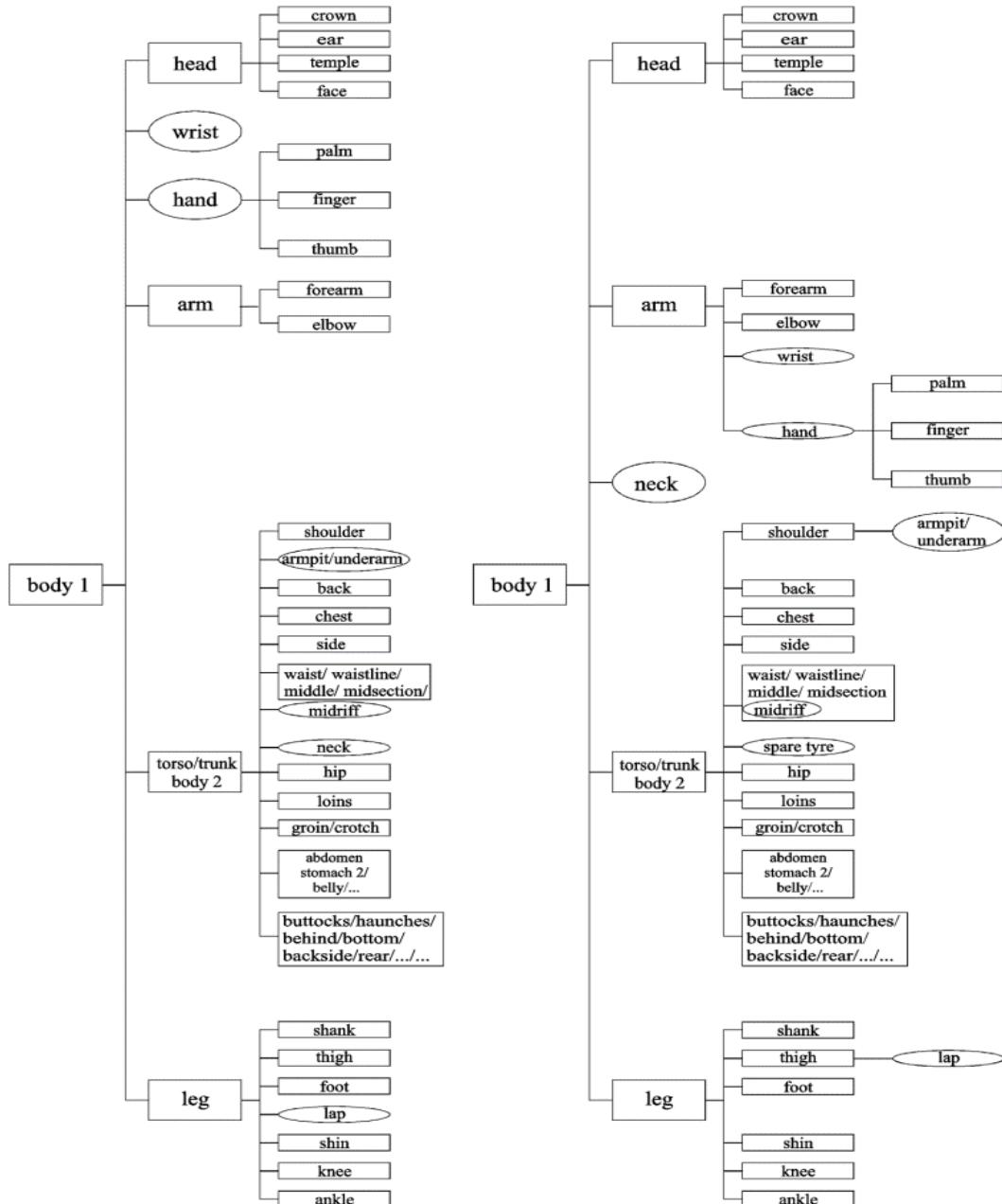
*qor – qor to ‘pi*: hamma qor ham qorto‘pning bir qismi emas,

*temir – po ‘lat*: temirning hammasi ham po‘latning bir qismi emas va h.k.

Yuqorida ta’kidlanganidek, informatsion-qidiruv va ontologik tizimlarda aniq ma’lumot olish uchun qat’iy iyerarxik munosabatning o‘rnatilgani maqbul. Biz faqat matniy butun-qism munosabatini “qisman butun-bo‘lak munosabati”ga krita olamiz. N.V.Kuzmenkoning (“*Tilning leksik tizimida meronim munosabatlar*” (*zamonaviy ingliz tilidagi tana*

<sup>249</sup> O‘sha manba.

*qismlari nomlari misolida))* maqolasida<sup>250</sup> inson tana a'zolarining butun-bo'lak munosabatiga kirishishini darajalangan holda ko'rish mumkin. Muallif tana a'zolaridagi bunday meronimik munosabatni ingliz tili lug'atlari va ontologik tizimlari asosida tahlil qilgan va fikrlar aniq bo'lishi uchun farqli meronimilar chizmasini bergan (3.2.2-rasmda)<sup>251</sup>.



3.2.2/1-rasm. Lug'atlardagi ta'riflar bo'yicha tuzilgan xolo-meronimik qurilish

3.2.2/2-rasm. Princeton WordNet'dagi ta'riflar bo'yicha tuzilgan xolo-meronimik munosabatlar

<sup>250</sup> Кузьменко Н.В. О меронимических связях в лексической системе языка (на материале наименований частей тела современного английского языка). // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – М., 2015. – С. 58-64.

<sup>251</sup> Кузьменко Н.В. О меронимических связях в лексической системе языка (на материале наименований частей тела современного английского языка). // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – М., 2015. – С. 58-64.

3.2.2/1-rasmida lug‘atlardagi izohlarga asoslanib, inson tanasining qismlari meronimik tuzilishida ikkinchi darajadagi *hand* (qo‘l) va *wrist* (bilak) birinchi darajadagi *body1*, *neck* (bo‘yin) so‘zi esa *torso* (tana) xolonimining meronimi hisoblanib, tuzilmaning 3-darajasida joylashgan. torso – bu “boshsiz, qo‘lsiz yoki oyoqsiz bo‘lgan gavdaning bir qismi, “insonning boshsiz, qo‘lsiz, oyoqsiz gavadaning qismi”. Princeton WordNet ma’lumotlariga asoslangan bir xil darajadagi struktura esa boshqacha ko‘rinishga ega (3.2.2/2-rasm).

Wordnet ma’lumotlar bazasida muayyan bir tushuncha bilan bog‘liq meronim munosabatlarning uch turi aniqlandi<sup>252</sup>:

- 1) qisman meronim: “*g‘ildirak*” “*mashina*”ning bir qismi;
- 2) ishtirokchining meronimi: “*mashina*” – “*tirbandlik*” ishtirokchisi;
- 3) modda (moddiy) meronimi: “*g‘ildirak*” “*kauchuk*” dan tayyorlangan

**SUMO ontologiyasida** butun-bo‘lak munosabat faqat his qilinadigan jismlar – aniq obyektlar bo‘yicha aniqlanadi. Bunday cheklov umumiyligi mereologiyaga xos emas. SUMO ontologiyasida butun-bo‘lak munosabat quyidagi kichik turlarga bo‘linadi: *a’zo*, *komponent*, *bo‘lak*, *o‘z qismi*, *qism bo‘lagi*. Qisman bo‘laklar obyekt yuzasi, usti, pasti va yoni kabi turlarga bo‘linadi<sup>253</sup>.

**OpenCYC ontologiyasida** (CYC Ontology) butun-bo‘lak munosabatlarida umumiyligi tushunchaga asoslaniladi. Ushbu tizim meronimiyasida argumentlardagi yagona cheklov ularning aniq obyektlarda bo‘lishi talab qilinadi. Qism-bo‘lak munosabatlari makon qismlari, vaqt qismlari, “kontseptual” qismlar (masalan, *ma’lumotni o‘z ichiga olmoq*), guruh a’zolari va boshqalar kabi kichik turlarni o‘z ichiga oladi.

**DOLCE ontologiyasida** “obyekt – obyekt materiali” (ko‘za – loy) aloqasiga qism-butun munosabati emas, balki alohida munosabat sifatida qaraladi<sup>254</sup>. Ushbu me’yor quyidagicha qoidalashtiriladi:

*Y yo ‘q qilinganidan keyin X substrat bo‘lishi mumkin, shunda X Yni tashkil etadi.*

<sup>252</sup> <https://www.greelane.com/ru/what-is-a-meronym-1691308/>

<sup>253</sup> Niles I., Pease A. Linking Lexicons and Ontologies: Mapping WordNet to the Suggested Upper Merged Ontology // In Proceedings of the IEEE International Conference on Information and Knowledge Engineering. 2003. P.412-416.

<sup>254</sup> Masolo C., Borgo S., Gangemi A., Guarino N., Oltramari A., Shneider L. 2003. WonderWeb. Final Report. Deliverable D18.

Bu qaror obyekt (ko‘za) va uning yasalishiga asos bo‘lgan material (loy) turli obyektlar deb hisoblanishi bilan bog‘liq. Agar loy va ko‘za o‘rtasida butun-bo‘lak bog‘liqligi bor deb hisoblansa, u holda loy ko‘za bilan qismlari va vazifalarining bir xilligi bo‘yicha mos kelishi kerak, shundagina mereologiya aksiomalariga ko‘ra, loy va ko‘za butun-bo‘lak munosabatiga kirisha oladi.

Turli ontologiyalar bazalari va ularga doir tadqiqotlarni o‘rganish jarayonida butun-qism munosabatlarini o‘rnatish tamoyillari va talqinlari hamma leksik bazalarida turlicha va o‘rganilgan manbalarda ham mushtarak me’yor mavjud emasligi kuzatildi. Shunday bo‘lsa-da, meronimik (partonimik) munosabatda butun va qismni bog‘lovchi belgi ularning bir xil vazifa bajarishi bilan belgilanishini qayd etib joiz.

### **3.3. Ontologik lug‘atlarda gipo-giperonim munosabatlari**

Tilning lug‘at boyligini tizim sifatida o‘rganishda leksemalarning gipo-giperonimik munosabatlariga tayanish muhim ahamiyatga ega: u tabiat va jamiyatdagi narsa-predmetlar, voqeа-hodisalarning tildagi nomlari bo‘lgan leksemalarning ma’nolarini va shu ma’nolar orqali borliqdagi narsa-hodisalarning o‘zлari haqidagi tushuncha-tasavvurlarni umumlashtirish va farqlash imkonini beradi<sup>255</sup>. Shuningdek, leksik turkumlash natijasida yuzaga kelgan so‘zlarning giponimik bog‘lanishlari lug‘atni iyerarxik tashkil etishning eng muhim usuli sifatida qaraladi.<sup>256</sup>

XX asrning 60-yillari oxirida dastlab, G‘arbiy Evropa, keyinchalik rus tilshunosligida leksik-semantik guruhlar tarkibi sinonimik va antonimik paradigmalar bilan birga, yangi leksik-semantik munosabat – giponimiya ajratiladi<sup>257</sup>.

1960-1980-yillardagi semasiologik tadqiqotlarda giponimiya haqidagi mulohazalar jins va tur toifalari o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liqlik va umumiy munosabatlar borasidagi xulosalar bilan cheklanilgan. Giponimiya, giperonim, giponim so‘zlarini jins-tur munosabatini ifodalovchi terminlar sifatida 1968-yili ingliz tilshunosi Dj.Layonz

<sup>255</sup> Bu haqda qarang: Новиков Л.А. Семантика русского языка. – М.: Высшая школа, 1982, – С.136-142.; Незматов X, Расулов Р. Ўзбек тили систем лексикологияси. – Т.: Ўқитувчи, 1995, 111-123-б.; Кўчкортоев И. Сўзларнинг лексик-семантик тўдалари хақида. // ТошДУ илмий асарлари, 359-чиши. – Тошкент, 1969.; Расулов Р. Лексико-семантические группы глаголов состояния и их валентность. – Тошкент, 1991.; Сафарова Р. Гипонимия в узбекском языке. Автореф.дисс.канд.филол.наук. – Тошкент, 1990.

<sup>256</sup> Котцова Е.Е. Гипонимические связи глаголов и существительных в лексической системе русского языка. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского, 2011. № 6 (2), – С. 324-327.

<sup>257</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 4.

tilshunoslikka olib kirdi.

Giponimiya hodisasi Dj. Layonz, Sh. Balli, V.G. Gak; Yu.N. Karaulov, A. Vejbiskaya, D.N. Shmelev, A.A. Ufimseva, L.A. Novikov, M.V. Nikitin, Ye.Ye. Kotsov tomonidan keng tadqiq etilgan.<sup>258</sup>

Dastlabki tadqiqotlarda, shuningdek, misollarda namoyon bo‘lishi jihatidan jins-tur va butun-bo‘lak munosabatlari bir leksik-semantik guruhga birlashtirilgan. Ammo jins-tur munosabati o‘zaro teng bog‘lanishga asoslanadi va so‘zlar bir dominanta (uya) so‘z atrofida birlashadi, butun-bo‘lak munosabati esa butunni tashkil etuvchi yoki butunning qismlarga bo‘linuvchi okkozional xarakterga ega munosabat turi hisoblanadi.

Masalan, *tana* – odam tanasi = butun tushuncha, *tana, bosh, .bo ‘yin, elka, qo ‘l, bel, qorin,.. oyoq* qatoridagi *tana* so‘zi va odam gavdasining qismlarini ifodalovchi lug‘aviy birliklar orasida o‘zaro tobelanish va bo‘ysunish munosabatlari mavjud emas. *Tana* so‘zi 1) *jon, ruh* so‘zlari bilan (*tana* → *jon, ruh*), 2) *shox, ildiz, barg* so‘zlari (*tana* → *shox, ildiz, barg*), 3) *bosh, bo ‘yin, elka, qo ‘l, bel, qorin, oyoq* so‘zlari bilan (*tana* → *bosh, bo ‘yin, elka, qo ‘l, bel, qorin, oyoq*), 4) *po ‘stloq, mag ‘iz* so‘zlari bilan (*tana* → *po ‘stloq, mag ‘iz*) bog‘lanadi. Ushbu to‘rt bog‘lanish *butun ma’nosini* ifodalovchi *tana* so‘zi nutq sharoiti bilan bog‘liq holda bir matnda bir so‘z bilan bog‘lansa, ikkinchi bir matnda, yana boshqa bir so‘z bilan bog‘lanib keladi. Ko‘rinadiki, butun-bo‘lak munosabati nisbiy paradigmatic bo‘lib, unda assotsiativ aloqa mavjud<sup>259</sup>

Bir leksik paradigmatic qatorni hosil qiluvchi *daraxt, archa, qayin, terak, tol, chinor* tushunchalarini ifodalovchi lug‘aviy birikliklar o‘zaro teng bog‘lanish asosida aloqaga kirishadi. Bu qatordagi *daraxt* so‘zi umumiylilik, yaxlitlik ma’nosini ifodalovchi so‘z sifatida *archa, qayin, terak, tol, chinor* tushunchalarini shu daraxtning alohida-alohida turlarini ifodalovchi tushunchalar sifatida biriktiradi, qamrab oladi. Bu o‘rinda *daraxt, archa, terak, qayin, tol, chinor* turidagi so‘zlar orasida butun-bo‘lak munosabati yuzaga kelmaydi. Chunki *daraxt, archa, qayin, terak, tol, chinor* so‘zlari o‘zaro jins-tur munosabatini ifodalash asosida bog‘langan so‘zlar qatori orasidagi farq *daraxt, archa, qayin, terak, tol,*

<sup>258</sup> Уфимцева А.А. Семантика слова // Аспекты семантических исследований. М., 1980. С. 5-80; Степанов Ю.С. Имена, предикаты, предложения (Семиологическая грамматика). М., 1981. – 360 с.; Новиков Л.А. Семантика русского языка. – Москва: Высшая школа. 1982. – С.241-243.; Никитин М.В. Основы лингвистической теории значения. – Москва: Высшая школа, 1988. – С.73-87.; Котцова Е.Е. Гипонимия в лексической системе русского языка (на материале глагола): Автореф. дисс...д-ра филолю наук – Архангельск, 2010. – С. 10.

<sup>259</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 7.

*chinor* so‘zlari orasidagi mantiqiy semantik aloqa bilan *daraxt*, *shox*, *ildiz*, *darg* so‘zlari orasidagi o‘zaro aloqa chog‘ishtirilganda yaqqol namoyon bo‘ladi.

*Daraxt* so‘zi jins tushunchasini ifodalovchi so‘z sifatida *archa*, *qayin*, *terak*, *tol* so‘zlari bilan bog‘langan. Bu qatordagi *daraxt* so‘zi markaziy, bosh so‘z sifatida shu jinsga nisbatan tur tushunchalarining nomlarini ifodalab keluvchi so‘zlarning barchasini o‘ziga biriktirib keladi. Ayni paytda *daraxt* so‘zi butun tushunchasining nomini ifodalovchi lug‘aviy birlik sifatida shu butunlik tarkibiy qismlarining nomini ifodalovchi *ildiz*, *tana*, *shox*, *barg* so‘zlari bilan bog‘lanib, bir leksik-semantik qatorni hosil qiladi<sup>260</sup>.

O‘zbek tilshunosligida giponimik munosabatlarning ajratish va keng jamoatchilik hukmiga havola etish R.Safarovaning ilmiy tadqiqotlari bilan bog‘liq. Ushbu ishda jins-tur munosabatlari o‘zbek tilida ilk bor tadqiq etilgan<sup>261</sup>. R.Safarova o‘zbek tilida 1000 ga yaqin hayvonlar nomini o‘nta mazmuniy guruhga ajratib, ular o‘rtasidagi giponimik (jins-tur) munosabatlarni ochib bergan. Shuningdek, D.Ahmedova atov birliklarini teglashda leksik-semantik munosabatlarning o‘rni borasida to‘xtalib o‘tgan, bu xususda qilingan tadqiqotlarni tahlilga tortgan.<sup>262</sup>

So‘zlarning giponimik qatori giperonim va giponimdan iborat. Tarkibi kengroq so‘zni giperonim, tor mazmundagi tegishli so‘zni giponim deb atashadi: *idishlar* (giperonim), *tarelka*, *chashka* (giponimlar). Yana ham aniqroq aytganda, giperonim jins, ya’ni dominant yohud A.Nurmonov aytganlaridek, uya; giponim – ma’lum jins turlarining nomlarini ifodalovchi hamda o‘zining semantik tarkibida jins ma’nosini ifodalovchi so‘zni biriktirib kelgan, semantik jihatdan giperonimga nisbatan boy, ammo o‘z o‘rnida qaram bo‘lgan lug‘aviy birlik, uyadosh. Giponim tushunchasi, semantik-funksional ma’noda lug‘aviy birliklarda ifodalangan mazmun va belgilar bilan xarakterlanadi. Bu ma’no va belgilar esa bevosita obyektiv borliqdagi umumiylit tushunchasi bilan bog‘liq. Masalan: *daraxt* giperonimi obyektiv borliqda mavjud bo‘lgan aniq narsa-predmet sifatida xuddi shu obyektiv borliq hodisalari bilan bog‘langan. Ayni *daraxt* leksemasida jins ma’nosini ifodalovchi so‘z

<sup>260</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 5.

<sup>261</sup> Сафарова Р. Ўзбек тилида гипонимия // Ўзбек тили ва адабиёти. – Т., №1. 1987.; Сафарова Р. Гипонимия в узбекском языке (на материале общеупотребительных зоонимов): Автореф.дисс.канд.ф.н. – Ташкент, 1990. – 20 с.; Сафарова Р. Лексик-семантик муносабат турлари. Кўлланма – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – 48 б.

<sup>262</sup> Ahmedova D. Atov birliklarini o‘zbek tili korpuslari uchun leksik-semantik teglashning lingvistik asos va modellari: Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Buxoro, 2020. – 145 b.

sifatida daraxtning barcha turlarini ifodalovchi birliklarning mantiqiy semantik jihatdan o‘ziga xos leksik-semantik munosabati asoslangan guruh voqelanadi. Shuning uchun *daraxt* leksemasi o‘zining alohida-alohida turini ifodalovchi har bir lug‘aviy birlik bilan alohida-alohida leksik-semantik aloqaga kirisha oladi. Chunonchi, *daraxt*, *qayin* leksemalari orasidagi giper-giponimik aloqa *daraxt – archa*, *daraxt – qayin* so‘zlar orasida ham birday saqlanadi. Bu o‘rinda *daraxt* fitonimiga nisbatan uning barcha boshqa turlarining nomlarini ifodalovchi so‘zlar ham teng qiymatga ega. Tur nomini ifodalovchi har bir leksema shu turning o‘zi mansub bo‘lgan jins nomini ifodalovchi so‘z bilan mantiqiy-semantik jihatdan birikib, giper-giponimik paradigmani hosil qiladi.

Butun-bo‘lak munosabati asosida bog‘langan so‘zlar qatori bilan jins-tur munosabatini ifodalash asosida hosil bo‘lgan giponimik paradigmalarini semantik va leksik jihatdan bir-biridan ajratish juda murakkab. Har bir so‘zning xolonimi yoki meronimi, giperonimi yoxud giponimi mavjud bo‘lavermaydi. Ayniqsa, bunday holat terminlarda kuzatiladi. Ko‘p hollarda butun-bo‘lak va jins-tur munosabatlari ayni bir so‘zlar bilan ifodalanadi. Bunday muammoning mavjudligi lingvistik ontologiyani yaratishda 1) xolonimiya va giponimiya munosabatlari chegarasini belgilashni; 2) butun-bo‘lak va jins-tur tushunchalarining o‘zaro umumiy va o‘ziga xos tomonlarini yaqqol ko‘ra olishni taqozo etadi.

Aniqroq tushuntirilganda, jins-tur munosabatida o‘zaro tenglik bog‘lanishi seziladi, butun-bo‘lak munosabatida esa tarkibiy tuzilish assotsiatsiyasi yuzaga keladi. Masalan, *uy* butun nom sifatida *uy asosi*, *deraza*, *oyna*, *eshik*, *pol*, *devor*, *tom* kabi bo‘lak nomlarni talab qiladi. Aytaylik, *uydan tom* qismi tushib qolsa, uning butunligiga putur yetadi.

A.Sobirovning fikricha, jins-tur (giper-giponimik) munosabati leksik sathdagi semantik maydonlarning asosini tashkil qiladi. Uzv (a’zo)larni uyalarga, uyalarni ulardan kattaroq to‘dalarga, to‘dalarni guruhlarga, guruhlarni semantik maydonlarga birlashtirish chog‘ida jins-tur munosabati yuzaga chiqib boraveradi.<sup>263</sup> Ayon bo‘lganidek, kichikroq narsalar o‘zidan kattaroq narsalarning ichiga darajama-daraja kirib boraveradi. Paradigma ichidagi har bir leksema giponimlik mavqeyiga ega bo‘ladi. O‘z navbatida, har bir giponim bir qancha leksemalarni bir yerga jamlay oladi va u jamlangan guruh ichida boshqalariga nisbatan giperonim bo‘lib qoladi. Shu bois A.Sobirov leksemalarni bitta uyaga birlashtirish uchun asos bo‘lib xizmat qilayotgan umumiy ma’no shu uyaga kirgan

<sup>263</sup> Собиров А. Ўзбек тилининг лексик сатҳини системалар системаси тамойили асосида тадқиқ этиш. – Тошкент: Маънавият, 2004. – 104 б.

barcha a'zolarda takrorlanishi shart, deya ta'kidlaydi. Masalan, *binafsha*, *chuchmoma*, *momaqaymoq*, *ismaloq*, *yalpiz*, *otqulog* leksemalarida o'simlik umumiy ma'nosi takrorlansa, *chumchuq*, *chittak*, *to'rg'ay*, *sa'va* leksemalari uchun *qush* umumiy ma'no bo'lib xizmat qilmoqda<sup>264</sup>. Demak, leksik birliklarning uyadoshlik munosabatini belgilashda ko'proq ma'no umumiyligi belgisi hisobga olinadi.

Har bir uya (paradigma) sistema sanaladi. Uya (paradigma)da yana boshqa bir umumiy ma'no asosida kichik uya (paradigma)larga bo'linish imkoniyati bor. Lekin jins tushunchasini ifodalovchi so'z giperonim, tur tushunchasining nomini ifodalovchi lug'aviy birlik – giponimlar o'rnila qo'llanganda tur ma'nosini to'liq va aniq tarzda ifodalamaydi<sup>265</sup>. R.Safarova shuning uchun ham tur tushunchasining tilda aniq ifodalanishiga ehtiyoj tug'ilishi, xuddi mana shu ehtiyoj tur tushunchasning nutqda yaqqol aniqlovchilarga (lug'aviy ifodalarga) ega bo'lishi bilan belgilanishini ta'kidlagan.

<b>giperonim (jins / uya)</b>	<b>giponimlar (tur / uyadosh)</b>
<i>nasr</i>	<i>qatra, felyeton, ocherk, novella, qissa, povest, roman</i>
<i>nazm</i>	<i>g'azal, tuyuq, ruboiy, fard, masnaviy, qasida, oq she'r, poema, doston</i>
<i>drama</i>	<i>drama, komediya, tragediya, tragikomediya</i>
<i>adabiyot</i>	<i>nasr, nazm, drama</i>
<i>san'at</i>	<i>Adabiyot, haykaltaroshlik, rassomchilik, kino, teatr</i>

A.Nurmonov leksik birliklar o'rtasidagi munosabatlarni (a) bir sathga mansub bo'lgan birliklar munosabati; (b) turli sathga mansub bo'lgan birliklar munosabati tarzida ikkiga ajratadi; paradigmatic munosabatlarni birinchi turga kiritadi va uni ikkinchi nom bilan uyadoshlik munosabati deb ham ataydi. Bir sathga mansub bo'lgan, qiymat jihatidan bir xil til birliklarining ma'lum umumiy belgi asosida bir guruh (uya)ga birlashuviga uyadoshlik munosabati deyiladi. Barcha sathlarda bo'lgani singari leksik sathda ham uyadoshlik munosabati keng tarqalgan. Shunisi diqqatga sazovorki, asosan, leksemalarning ma'nosi va ba'zan shakli ham ularni bitta uyaga birlashtirish uchun umumiy belgi vazifasini o'taydi. Leksemalardagi shakliy o'xshashlik asosida vujudga keladigan uyalardan biri bu omonim (shakldosh so'z)lar sanaladi. Semantik maydonlarga ajratish chog'ida leksemalarning shakliy o'xshashligi muhim ahamiyatga

<sup>264</sup> O'sha manba.

<sup>265</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 13.

ega emas, qolaversa, ularning qanday ma’no anglatayotganligi ketma-ketlik munosabati orqali oydinlashadi<sup>266</sup>.

Boshqa tillarda bo‘lgani kabi o‘zbek tilida ham jins-tur munosabati asosida bog‘lanadigan lug‘aviy birliklar mavjud. Ular so‘z birikmasi vositasida ifodalanish imkoniyatiga ham ega. Jins-tur munosabatlari mahsuldor modellar orqali tasvirlanadi, ularni modellar bilan chegaralash ham mumkin. Eng mahsuldor modellardan *joy nomi + III shaxs birlikdagi egalik qo‘s Shimchasi* hisoblanadi. Masalan: *hind choyi, fransuz atirguli, dengiz karami, dengiz mushugi* va h. k.<sup>267</sup>

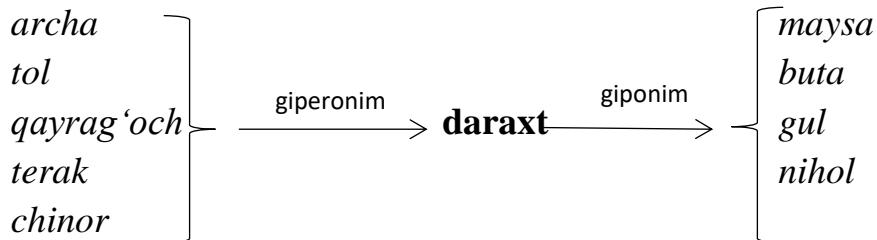
Jins-tur munosabatlari o‘zbek tilida ma’lum lug‘aviy birliklar yordamida ifodalanadi. Jins-tur munosabati so‘z birikmasi yordamida ifodalansa, tur nomini anglatgan nominativ birliklar nutq mahsuli hisoblanadi va ular til qurilishida mustaqil o‘ringa ega bo‘lmaydi. Tilning leksik-semantik tizimida jins belgisining nomi va tur belgisining nomini ifodalagan mustaqil lug‘aviy birliklar mazkur til qurilishidan mustaqil birliklar sifatida o‘rin oladi. Bunday lug‘aviy birliklar alohida o‘zak morfemaga ega bo‘lib, tilning mustaqil birligi hisoblanadi. Shuning uchun ham bunday lug‘aviy birliklarning miqdori har bir tilda qat’iy ravishda belgilab qo‘yilgan. Ma’lumki, so‘zlar kabi so‘z birikmalari ham biror-bir narsa-predmet hamda voqe-a-hodisaning nomini ifodalaydi, ya’ni nominativ vazifa bajaradi: *katta yo‘l, qo‘ng‘ir ayiq, ola mushuk, yassi oyoq* va h. k. Ta’kidlash joizki, tildagi har bir so‘z birikmasi shu tildagi mustaqil lug‘aviy birliklarning umumiyligi miqdoridan kelib chiqadi. Ammo kompyuter lingvistikasi uchun so‘z birikmalarining modellari birlamchi hisoblanadi. Masalan, chorvachilik terminlari: *qo‘y, tog‘, qo‘yi, sigir, targ‘il sigir, govmish, buqa, ho‘kiz* va h. k. Shuning uchun har bir mavzu qatoridan mustaqil lug‘aviy birlik va so‘z birikmasi nominativ birlik sifatida bir xil o‘rin egallaydi. Chunonchi, hayvon nomlari mavzu guruhidagi barcha hayvon nomlarini ifodalovchi so‘z birikmalari va lug‘aviy birliklar, jumladan, *baliq, cho‘rtan baliq; ayiq, oqayiq, qoraayiq, himolay ayig‘i* ham bir xil o‘rin egallaydi, ya’ni bu leksema (zoonom)larning barchasi ham tarkibi qanday bo‘lishidan qat’iy nazar, muayyan hayvon turining nomini ataydi. Tilning leksik-semantik tizimida u yoki bu denotat nominating alohida-alohida lug‘aviy birlik yordamida ifodalanishi mazkur so‘zlar ifodalab kelgan denotatlarning shu xalqning hayoti, turmush tarzi, xo‘jaligi, ijtimoiy ishlab chiqarishda qanday

<sup>266</sup> Sobirov A. O‘zbek tilining leksik sathini sistemalar sistemasi tamoyili asosida tadqiq etish. – Toshkent: Ma’naviyat, 2004. – 104 b.

<sup>267</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 9.

ahamiyatga ega ekanligi bilan belgilanadi. Jumladan, o‘zbek tilining ichki lug‘at qatlidan *kenguru*, *begemot*, *tyulen*, *kit*, *delfin* so‘zlarining o‘zbekcha ifodasini izlash befoyda. Chunki mazkur so‘zlarni ifodalagan denotatlar o‘zbek xalqining hayoti, madaniyati va turmush tarzida hech qanday ahamiyatga ega emas. Bunday hayvonlar tabiiy holda geografik mintaqamizda ko‘payib yashamaydi, balki hayvonot bog‘iga ayrimlari keltirilgan, xolos. Shu bois ham o‘zbek tili bu so‘zlarning o‘zbekcha ifodasiga hech qanday ehtiyoj sezmaydi.

E’tiborlisi, bir tomondan, *daraxt* tushunchasi umuman, bir butun, aniq, real tushuncha sifatida *buta* va *maysa* so‘zlari bilan bog‘lanadi. *Daraxt* giperonimi jins tushunchasini ifodalovchi so‘z sifatida shu jinsning turlarini ifodalovchi so‘zlar bilan bog‘lanadi. Ikkinci tomondan, tur tushunchasini ifodalovchi lug‘aviy birlik o‘rnida qo‘llanishi mumkin, bunda *daraxt* leksemasi giponim hisoblanadi. Lekin jins tushunchasini ifodalovchi so‘z giperonim, tur tushunchasining nomini ifodalovchi lug‘aviy birliklar giponimlar o‘rnida qo‘llanganda tur ma’nosini to‘liq va aniq tarzda ifodalamaydi. Shuning uchun ham ongda mavjud bo‘lgan tur tushunchasining tilda aniq ifodalanishiga ehtiyoj seziladi.



Biz kundalik turmushda har doim ham tur tushunchasini nutqda aniq ifodalashga ehtiyoj sezmaymiz. Aksincha, narsa-predmetlarning belgilari haqida fikr yuritib, ularni umumlashtirgan holda bayon qilamiz. Tilda va nutqda giperonimning keng miqiyosda tarqalganligi va iste’mol qilinishining birinchi sababi shu bilan xarakterlanadi. Giponim hamda giperonim orasidagi sistem-semantik munosabatlar nafaqat giponimik mikrotizimning o‘z elementlari ichida, balki yaxlit bir tizimni tashkil qiluvchi tilning lug‘at tarkibidagi so‘zlar orasida ham mavjuddir. Shunday o‘ziga xosliklaridan biri o‘zbek tili lug‘at tizimi orasidagi gipo-giperomik paradigmalarining elementlari ichidagi giponim hamda giperonim orasidagi o‘zaro semantik munosabatdir. Giperonim va giponim orasida mantiqiy aloqa ham mavjud. Jumladan, o‘zbek tilidagi *daraxt* nomlari dastlab ikki guruhga bo‘linadi: *mevali daraxtlar* hamda *manzarali*; tilimizda mevali daraxtlar ham o‘z mevasining nomi bilan ataladi. Chunonchi, *tut* (tut daraxti), *olma* (olma daraxti), *o‘rik* (o‘rik daraxti), *nok* (nok daraxti), *shaftoli* (shaftoli daraxti) va h. k. Bu so‘zlar bir tomondan

*meva* giperonimi bilan bog‘lanib, *meva, olma, o’rik, nok, shaftoli, gilos* giperonimik qatorini hosil qilsa, ikkinchi tomondan, *daraxt* giperonimi bilan bog‘lanib, *daraxt, olma, o’rik, nok, shaftoli, gilos* gipo-giperonimik paradigmmani hosil qiladi. Bunday ikki elementli giponimik lug‘aviy paradigmalar lingvistik ontologiyada tarmoqqa ega bo‘ladi, *daraxt* hamda *meva* sinsetlarini o‘zaro bog‘laydi.

R.Safarova til obyektiv borliqdagi jins-tur munosabatini ifodalashda odatdagи ikki imkoniyatidan foydalanishini ta’kidlaydi:

1) jins belgisining nomini ifodalovchi so‘z bilan tur belgisining nomini ifodalovchi so‘zning birikuvi asosida hosil bo‘lgan so‘z birikmasi yordamida tur tushunchasining nomini ifodalaydi: *cho’rtan baliq, hind g’ozzi, baxmal olmasi, chust pichog‘i, hind choyi, marg’ilon adrasi* va h. k;

2) jins belgisining nomini ifodalovchi so‘zning alohida lug‘aviy birliklar orqali tur belgisining nomini ifodalaydi: *ot, qulun, toy, g’o’lon, do’lon, to’lon; it, kuchuk, laycha, to’rtko’z, olapar, bo’ribosar* va h. k. Ko‘rinib turibdiki, til jins-tur munosabatlarini ifodalashda o‘zining odatdagи ikki nominativ vositasi so‘z hamda so‘z birikmasidan foydalanadi<sup>268</sup>.

Gipo-giperonimik qatorga mansub bo‘lgan giponimlar ot, sifat, son va boshqa so‘z turkumlari bilan birikish asosida hosil bo‘ladi.

So‘zlararo leksik-semantik munosabatning yana bir turi graduonimiyadir. Graduonimik lug‘aviy qatorni ajratishning lisoniy omili quyidagilar: (a) ma’noviy omil va (b) so‘zlararo paradigmatic munosabat omilidir. Ma’noviy omilning mohiyati shundaki, bir qator leksemalar sememasida ma’lum bir belgining oz-ko‘pligi, turli xil darajalariga ishora mavjud: *darcha – eshik – darvoza*. Demak, leksemalararo lisoniy munosabat sanaluvchi graduonimiya hodisasi bir necha leksemaning ma’lum bir belgining oz-ko‘pligiga qarab, lug‘aviy ma’noviy qatorda, tizimda namoyon bo‘lishi bo‘lib, bunda dominantva qurshov leksema farqlanadi<sup>269</sup>.

**WordNet’da gipo-giperonim munosabatlari.** WordNet lisoniy resursi AQShning Prinston universitetida yaratilgan. WordNet internet tarmog‘i orqali erkin foylanish mumkin leksik ontologiyalar sinfiga mansub bo‘lib, uning asosida axborot qidirushi sohasiga oid minglab tajribalar o‘tkazilgan<sup>270</sup>. WordNet 3.0 talqini (versiyasi) 117 ming

<sup>268</sup> Сафарова Р. Лексик-семантик муносабатнинг турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 9.

<sup>269</sup> Sayfullayeva R. va b. Hozirgi o‘zbek adabiy tili. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2009. – B. 115-116.

<sup>270</sup> Miller, G. Nouns in WordNet / G. Miller // WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press, 1998. – P. 23-47.

tushuncha yoki sinonimlar jamlanmasi (synset) sifatida shakllantirilgan taxminan 155 ming turli leksema (lug‘aviy birlik) va so‘z birikmalarini qamrab olgan; leksema-tushuncha juftligining umumiy soni 200 mingtani tashkil qiladi. Turli mamlakatlarda o‘z milliy tili uchun WordNet modeliga asoslangan resurslarni yaratish yuzasidan sa’y-harakatlar amalga oshirilgan va bu jarayon bugungi kunda ham jadal ravishda davom etmoqda.

WordNet’da asosiy munosabat sinonimiya hodisasi hisoblanadi. Sinonimlar to‘plami – sinetlar – WordNet modelining asosiy tuzilma elementlari hisoblanadi. Sinonimiya ikki ifodadan birini ikkinchisi bilan almashtirilganda gapning asl mazmuni o‘zgarmagan vaziyatda, ular sinonim deb hisoblanadi degan mezonga asoslanadi<sup>271</sup>. Sinonimiyaning mohiyatini aynan o‘rindoshlik terminlarida ifodalash WordNet modelini so‘z turkumlariga ko‘ra alohida tuzilma osti bo‘laklariga taqsimlash zaruriyatini keltirib chiqaradi. WordNet lug‘ati tarkibiga to‘rt so‘z turkumiga mansub sifat, ot, fe’l va ravish kabi leksemalar kiradi. So‘z turkumlarining boshqa turlariga oid leksemalar alohida saqlanadi va har bir turkumga tegishli tavsiflar turlicha tuzilmaga ega. Aksariyat WordNet sinetlari an’anaviy lug‘atlardagi izohlar bilan ta’milangan va ular barcha sinet sinonimlari uchun yagona hisoblanadi. Agar so‘z ko‘pgina ma’nolarga ega bo‘lsa, u bir necha va turli sinetlarga kirishi mumkin. Bu holat so‘zning ko‘p ma’noli, polifunksional yoki omonimlik tabiatini ochib beradi.

WordNet modelidagi har bir so‘z turkumi o‘z munosabatlar to‘plamiga ega. E’tibor qiladigan bo‘lsak, turli kompyuter ilovalarida, aksariyat, sinonimiya, antonimiya, giponimiya (giperonimiya), meronimiya munosabatlari o‘zaro o‘rnatilgan otlardan foydalaniladi. Ot sinetlari o‘rtasidagi munosabatlarning asosiysi jins-tur aloqasi<sup>272</sup> bo‘lib, tur sinet giponim, jins sinet esa giperonim deb ataladi. Bular tranzitiv iyerarxik munosabatlar bo‘lib, ularga nisbatan *is A* munosabatlar nomi ham qo‘llaniladi. Agar ingliz tilida so‘zlashuvchilar “An X is a (kind of) Y” tipidagi jumlalarni me’riy holat deb hisoblashsa, X sineti Y sinetining giponimi bo‘lib yuzaga chiqadi<sup>273</sup>. Bunday holda sinetlar o‘rtasidagi munosabatlar iyerarxik tuzilmani hosil qiladi. Jins-tur munosabatlariga tayangan iyerarxik tizimlarni yaratishda, odatda, yuqori turuvchi

<sup>271</sup> Miller, G. Nouns in WordNet / G. Miller // WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press, 1998. – P. 23-47.

<sup>272</sup> Miller, G. 1998. O’sha manba.

<sup>273</sup> Miller, G. 1998. O’sha manba.

tushunchalarning xususiyatlari quyidagilariga meros bo‘lib o‘tadi deb hisoblanadi, ya’ni merosiylik xususiyati yuzaga keladi. WordNet modelidagi otlar ana shunday merosiylikka ega iyerarxik tizim shaklida tashkil qilingan: har bir sinset uchun uning o‘ziga xos turdosh tushunchasi, giperonimini topish maqsadida tizimli bog‘lanishlar amalga oshirilgan.

WordNet shaklidagi resursning formal modeli quyidagicha ifodalanadi<sup>274</sup>:

$$WN = \langle LC_{n,adj,v,adv}, R_{n,adj,v,adv}, S, T, M, A_n \rangle,$$

bunda:

$LC_{n,adj,v,adv} = \{LC_n, LC_{adj}, LC_v, LC_{adv}\}$  – turli so‘z turkumlari (ot, sifat, fe’l, ravish)ga ko‘ra guruhlarga bo‘lingan, leksik tushunchalari shakllantirilgan sinsetlar yig‘indisi; sinset o‘zida bitta leksema (ma’lum bir ma’nodagi so‘z) yoki ma’nodosh leksemalar to‘plamini aks ettiradi;

$R_{n,adj,v,adv} = \{R_n, R_{adj}, R_v, R_{adv}\}$  – turli so‘z turkumlarida farqlanuvchi sinsetlar munosabatlari to‘plami;

T – resurda tavsiflangan matniy ifodalar (so‘zlar va so‘z birikmalari);

S – matn ifodalari va sinsetlar o‘rtasidagi munosabatlar;

M – mavhum matn ifodalari yig‘indisi: bunda M tegishli Tga;

An – tranzitivlik va merosiylik aksiomalari, “n” indeks aksariyat hollarda aksiomalar faqatgina ot sinsetlari misolida muhokama qilinishi va qo‘llanilishini bildiradi.

### **3.4. Leksik ma’lumotlar bazasida antonimik munosabat turlari**

Antonimiya munosabatida zidlik ma’nosи asosida yuzaga keladi. Barcha leksemalar antonimik munosabat hosil qilavermaydi. Semema anglatadigan leksik ma’no o‘z ziddiga ega bo‘la olsagina, antonimik munosabat voqe bo‘lishi mumkin<sup>275</sup>.

Sh.Rahmatullayev antonimik munosabat hosil etuvchi leksemalar biri ikkinchisini yangini nomlash orqali inkor etishi, leksik ma’nolar biri ikkinchisining ziddi bo‘lishi lozim<sup>276</sup>, deydi. Masalan, *dono-* va *ahmoq-*,

<sup>274</sup> Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 53.

<sup>275</sup> Rahmatullayev Sh. Hozirgi adabiy o‘zbek tili. Darslik. – Toshkent: Universitet, 2006. – B. 79.

<sup>276</sup> Rahmatullayev Sh. O’sha manba.

*bir-* va *ming-*, *yiqil-* va *tur-* leksemalari o‘zaro antonim emas, chunki bular yuqoridagi shartlarga javob bermaydi. *Dono-* leksemasiga *nodon-* leksemasi, *ahmoq-* leksemasiga *aqlii-* leksemasi antonim. *Tur-* leksemasing bosh (to‘g‘ri) ma’nosiga *yot-* leksemasing bosh (to‘g‘ri) ma’nosi antonim, lekin *yiqil-* leksemasiga antonim yo‘q.

Adabiyotlarda antonimlarning mantiqiy asosini ikki xil: (1) kontrar qarama-qarshilik; (2) komplementar qarama-qarshilik tashkil etishi ta’kidlanadi<sup>277</sup>.

Kontrar qarama-qarshilik – darajalanuvchi leksema qatoridagi tafovutning farqlarga, farqning ziddiyat, ya’ni qarama-qarshilikka o‘sib borishi natijasida birinchi a’zo bilan oxirgi a’zoning antonimlashuvi: *kichik* – o‘rta – *katta*, *yosh* – o‘smir – o‘rta *yosh* – *qari*. Bunda *kichik* va *katta*, *yosh* va *qari* leksemalari – daraja qatorining ikki qarama-qarshi qatori a’zolari o‘rtasida ikki antonim a’zo belgilarini o‘zida mujassamlashtirgan bog‘lovchi bo‘g‘in. Yuqorida o‘rta leksemasida *kichik* va *katta* leksemalarining kontrar qarama-qarshiligidini ularning darajalanish qatoridan izlash lozim bo‘ladi.

Komplementar antonimiyada qarama-qarshilik uchinchi, oraliq bo‘g‘insiz bo‘ladi: *rost* – *yolg‘on*, *arzon* – *qimmat*, *oson* – *qiyin*. Bu leksemalar orasida oraliq uchinchi leksema yo‘q<sup>278</sup>.

Darsliklarda antonimlarning quyidagi uch turi farqlanadi<sup>279</sup>:

1. Gradual va koordinatsiya qilingan qarama-qarshilik asosidagi antonim: *oq-qora*, *uzoq-yaqin*, *boy-kambag‘al*, *kun-tun*.

2. Konversiya qarama-qarshiliklari asosidagi antonim: *urush-tinchlik*, *er-xotin*, *sotmoq-sotib olmoq*.

3. Tushunchalarning dixotomik bo‘linishlari asosidagi antonim: *ataka-kontrataka*, *qonuniy-noqonuniy*.

Tadqiqotda lingvistik ontologiya uchun antonim turlari o‘rganildi.

**Tushunchalarni ifodalash bo‘yicha** antonim turlari<sup>280</sup>:

kontradiktor korrelyatlar – bo‘yoqdorlikka ega bo‘lmagan, barcha semalari zid ma’noga ega uslubiy jihatdan neytral so‘zlar. Sh.Rahmatullayev birini aytish bilan shuning ziddi ko‘z oldiga keladi,

<sup>277</sup> Sayfullayeva R. va b. Hozirgi o‘zbek adabiy tili. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2009. – B. 114.

<sup>278</sup> Sayfullayeva R. va b. O‘sha manba. – B. 114.

<sup>279</sup> Содиков А., Абдуазизов А., Ирисқұлов М. Тилшүносликка кириш. – Тошкент: Ўқитувчи, 1981. – 226 б. – Б. 105.

<sup>280</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/Антонимы>

shunday antonimlarni nazarda tutadi<sup>281</sup>: *yomon-yaxshi, yolg‘on-haqiqat, tirik-o‘lik*.

kontrar korrelyatlar – gradual (darajalanish) qarama-qarshilikni ifodalovchi antonimlar: *qora (-kulrang-)oq, yosh(-o‘rta yoshli-keksa)-qari, katta(-o‘rta-)kichik*.

vektorli korrelyatlar – harakatlar, belgilar, ijtimoiy hodisalar va boshqalarning turli yo‘nalishlarini ifodalovchi antonimlardir. Masalan: *kirish-chiqish, pastga tushish-ko‘tarilish, yondirish-o‘chirish*.

konversivlar – turli ishtirokchilar nuqtayi nazaridan bir vaziyatni tavsiflovchi so‘zlar. Masalan: *oldi-sot, er-xotin, o‘rgatmoq-o‘rganmoq, yutqazmoq-yutmoq, yosh-qari*.

pragmatik – ularni qo‘llash o‘rni, matnda muntazam ravishda qarama-qarshi bo‘lgan so‘zlar (pragmatik – “harakat”). Misollar: *qalbtana, aql-yurak, yer-osmon*

enantiosemiya<sup>282</sup> – so‘z tarkibida qarama-qarshi semalarning mavjudligi. Bunda bir lisoniy birlikning semema semalari doirasida yuzaga kelgan zidlanish. Masalan: tog‘a polisemem leksemasining “tog‘alarimning katta yoki kichigidan biri” sememasidagi “katta”, “kichik” semalari enantiosemiya hisoblanadi.

enantiema – Bir lisoniy birlikning semema semalari yoki semalarning emalari o‘rtasida yuzaga keluvchi zidlik<sup>283</sup>. Semema tarkibidagi ikkita semada voqelanishiga *xola* leksemasini misol qilish mumkin. “Onamning opasi yoki singlisi” sememasiga ega. Sememadagi “opa”, “singil” semalarida “katta”, “kichik” emalari mavjud. Ushbu emalar enantiemani hosil qiladi. Aytish mumkinki, “onamning opasi yoki singlisi” sememasida “katta”, “kichik” antonimlari sema tarkibidagi emada aks etgan.

Bir semaning tarkibini tashkil etuvchi emalarda voqelanishini ammavachcha leksemasi misolida kuzatish mumkin. O‘TIL<sup>284</sup>da *ammavachcha* monosemem leksema sifatida keltirilgan bo‘lib, “otaning opasi yoki singlisining farzandlari” deb tahlil etilgan. Ushbu sememadagi “farzandlari” semasida “o‘g‘il-qiz”, “katta-kichik” enantiemalari mavjud.

<sup>281</sup> Rahmatullayev Sh. Hozirgi adabiy o‘zbek tili. Darslik. – Toshkent: Universitet, 2006. – B. 80.

<sup>282</sup> Одилов Ё.Р. Ўзбек тилида энантиосемия. Филол. фан ...докторлик дисс. автореф. –Тошкент, 2016. – 52 б.

<sup>283</sup> Жумаева Ф. Полисемем лексемалар доирасидаги синоним ва антоним семалар тадқиқи. Монография. – Тошкент: Qaqnus Mediya. 2019. – 136 б.

<sup>284</sup> Ўзбек тилининг изоҳли луғати (ЎТИЛ). 5 жилдли. – Тошкент: Ўзбекистон миллый энциклопедияси, 2007. 1-жилд. – Б. 79.

Umuman, antonimlar quyidagi turlarga ajratib o‘rganiladi: 1. Leksik antonimlar. 2. Affiks antonimlar. 3. Fraziologik antonimlar. 4. Semantik antonimlar (antonim sememalar, antonim semalar) 5. Leksik-semantik antonimlar (leksik-sememik antonimlar, leksik-semik antonimlar) 6. Pragmatik antonimlar (okkazional antonimlar, kontekstual antonimlar). 7. Zid ma’noli qo’shimchalar. 8. Zid ma’noli so‘zlar<sup>285</sup>.

Antonimlarning **tuzilishiga** ko‘ra:

turli asosli (*oldinga-orqaga*);

bir asosli – zid ma’noli qo’shimchalar yordamida yuzaga keladi: *aqli-aqlsiz, odobli-beodob, terror-antiterror*.

**Til va nutq nuqtayi nazaridan** antonimlar quyidagilarga bo‘linadi:

lingvistik (uzual) – til tizimida mavjud bo‘lgan antonimlar. Nutq vaziyatidan tashqarida (va lug‘atdan joy olgan) zid ma’noli juftliklar hisoblanadi: (*boy-kambag‘al, yaxshi-yomon*);

matniy (kontekstual, nutqiy, okkazional) – ma’lum bir matnda paydo bo‘ladigan antonimlar (bu turning mavjudligini tekshirish uchun ularni til juftlida keltirish kerak). Ular ko’pincha maqollarda uchraydi (*Aytur so‘zni ayt, aytmas so‘zdan qayt!* (A.Navoiy))

**Harakat nuqtayi nazaridan** antonimlar:

mutanosib – harakat va reaksiya: *turish-yotish, boyib ketish-kambag‘al bo‘lib qolish*;

nomutanosib – harakatning mavjudligi va harakat yetishmasligi (keng ma’noda): *yondirish-o‘chirish*.

Tadqiqotchi F.Jumayeva antonim semalar so‘zlarning shakl va ma’no munosabatiga ko‘ra quyidagi turlari kuzatilishini ta’kilaydi:

1.Omonim so‘zlar doirasida: *ko‘r* (sifat) - *ko‘r* (fe’l).

2. Enantiosemiya: *kir yuvmoqchi* (yuviladigan, notoza)-*kir yoydi* (yuvilgan, toza). Uslubiy xoslangan: *gulni gulga qo‘shtirish* (maqol); qo’shimchalardagi: *ishtonchang* (“ishtoni bor” va “ishtonsiz” semalari zid); grammatik ma’noli enantiosemiyada kuzatiladi: *voydod* leksemasi “xafagarchilik” yoki “xursandchilik” semasini ifodalaydi.

3. Sinonim so‘zlar doirasida antonim semalar kuzatiladi: a) antonim denotativ semalar: *nam* (me’yordan oz), *ho‘l* (me’yorida), *shalabbo* (me’yordan ortiq); b) antonim konnotativ semalar: *jilmaymoq* (“ijobiy” semasi), *tirjaymoq* (“salbiy” semasi);

<sup>285</sup> Жумаева Ф. Полисемем лексемалар доирасидаги синоним ва антоним семалар тадқиқи. Филол. фан ...докторлик дисс. автореф. – Фарғона, 2018. – Б. 18.

4. Paronimlar kabi bir tovush bilan farqlanuvchi so‘zlarda antonim semalar yuzaga chiqadi: *vafo-jafo*, *o‘g‘ri-to‘g‘ri*. M., *O‘g‘ri o‘la o‘lguncha to‘g‘riman deydi* (maqol)

5. Uyadosh so‘zlar doirasida kuzatiladi. M., *sigir-ho‘kkiz*, nar-mod. Ayolerkak antonim semali leksemalarning denotativ semalari integral semalar sanaladi. Antonim semalar differensial va potensial semalarida kuzatiladi. M., *ayol kishi buni ko‘tara olmaydi*. *Erkak kishi ko‘tara oladi*. Ushbu gaplarda “kuchli” – “kuchsiz” antonim potensial semalar mavjud.

6. Graduonimik lug‘aviy qatorlarda ham antonim semalar voqelanadi. M., *nihol-ko‘chat-daraxt* leksemalari “katta-kichik” antonim semalariga ega<sup>286</sup>.

Ma’no qarama-qarshiligi semantik bo‘yoqdorlik asosida ham yuzaga keladi, shunday bo‘lsa-da, ular semantik umumiylikka (vazn, bo‘y, tuyg‘u, kun vaqt va hokazo) asoslanadi. Masalan, *ozg‘in-semiz* odatiy qarama-qarshik semantikasiga ega juftlik, *xipcha-semiz* zidligi ma’no bo‘yoqdorligi asosida yuzaga kelgan. Ulardagi umumiylik ko‘rinish hisoblanadi. Shuningdek, faqat bir xil grammatic yoki stilistik kategoriyaga mansub so‘zlar qarama-qarshi qo‘yiladi. Shu bois turli turkumga mansub so‘zlar antonim bo‘la olmaydi.

O‘zbek tili lingvistik ontologiyasining leksikografik bazasi uchun 774 zid ma’noli juft so‘zlardan iborat “O‘zbek tilidagi antonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi<sup>287</sup> yaratildi. Bazada nafaqat sifat turkumidagi antonimlar, balki ot, fe’l, sifat, ravish, olmosh, undov so‘zlar, taqlid va modal so‘zlardagi qarama-qarshi semantikaga ega antonim juftliklar jamlangan. Bu jihat o‘zbek tili ontologiyasini ingliz tili ontologik bazasi – PWNdan farqlaydi. Boisi PWNda faqatgina sifatlardagi leksik-semantik munosabatning antonimiya turi ko‘rsatilgan.

### 3.5. Sinkretizm – lingvistik hodisa sifatida

Yuqorida qayd etib o‘tilganidek, lingvistik ontologiya tabiiy tildagi leksik ma’lumotlar bazasi hisoblanib, unda nafaqat lug‘aviy birliklar jamlanadi, balki ular o‘rtasida semantik munosabat o‘rnataladi. Demak, dastlab, leksik birliklarning sinonim to‘plamlari yaratiladi. Ana shu to‘plam tarkibidagi sinonim so‘zning izohi kiritiladi, so‘ng mavjudligi bo‘yicha uning jinsi (giperonim), turi (geponimi), butuni (xolonimi),

<sup>286</sup> Жумаева Ф. Полисемем лексемалар доирасидаги синоним ва антоним семалар тадқики. Филол. фан ...докторлик дисс. автореф. – Фарғона, 2018. – Б. 21.

<sup>287</sup> O‘zbek tilidagi antonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00390. – Toshkent, 2020.

qism(lar)i (meronimi), antonimi kabi semantik tarmoqlari aniqlanadi. Shu bois lingvistik ontologiya va tezaurus lug‘atlar uchun tildagi sinonimik, giperonimik, partonimik, antonimik, omonimik va polisemantik kabi hodisalalarning o‘rganilishi muhim hisoblanadi. Tilda, shuningdek, sinkretizm deb nomlangan lingvistik hodisa mavjud bo‘lib, bu borada o‘zbek tilshunosligida chuqr izlanishlar olib borilmagan.

Keyingi yillarda tildagi sinkretiklik hodisasi yuzasidan tadqiqotlar ko‘lami kengaymoqda. Ammo hanuz sinkretizm borasidagi natijalar munozaraliligicha qolmoqda.

Sinkretizm (yunon. sygkretizmos = *birlashish*) 1) yopishish, qo‘shilish, birlashish; biror narsa rivojlanishidagi dastlabki holatning o‘ziga xos xususiyati hisoblanadi. Mazkur tushuncha deyarli barcha bilim sohalarida uchraydi; 2) lingvistik sinkretizm til hodisasi sifatida o‘rganiladi. Mazkur so‘zning ilk bora qo‘llanilishi qadimgi yunon tarixchisi Plutarx bilan bog‘lanadi. Keyinchalik termin sifatida shakllanib turli sohalarda qo‘llanila boshlangan. Tilshunoslikda ushbu terminning qo‘llanilishi va lingvistik jihatdan sinkretizm mohiyatining tushunilishi 1943-yilda L.Yelmslev o‘z ishining bir paragrafida sinkretizm masalasini tadqiq etishi bilan belgilanadi<sup>288</sup>. Lingvistik sinkretizm hodisasiga V.V.Babaytseva tomonidan til taraqqiyoti jarayonida funksional jihatdan turlicha grammatik kategoriya va shakllarning bir shaklda ifodalanishi; til tizimidagi birliklar (ayrim so‘zlar, ma’nolar, gaplar, gap bo‘laklari)ining differensial tarkibiy va semantik belgilarining birikishi, deya aniq ta’rif berilgan<sup>289</sup>.

Tilshunoslikdagi tadqiqotlarda sinkretizm va neytralizatsiya<sup>290</sup>, sinkretizm va kontaminatsiya (aralashish, gibridlik)<sup>291</sup>, sinkretizm va so‘z o‘yini (kalambur)<sup>292</sup>ga munosabat kuzatiladi. Shuningdek, ayrim tadqiqotlarda sinkretizm – bu so‘zning ko‘p ma’noliligi<sup>293</sup> ekanligi,

<sup>288</sup> Ельмслев Л. Пролегомены к теории языка: пер. с англ. Ю. К. Лекомцева // Новое в лингвистике: сб. ст. – М.: Иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 344.

<sup>289</sup> Бабайцева, В. В. Большой энциклопедический словарь / В. В. Бабайцева. — 2000. — С. 446.

<sup>290</sup> Ельмслев Л. Пролегомены к теории языка: пер. с англ. Ю. К. Лекомцева // Новое в лингвистике: сб. ст. – М.: Иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 343.

<sup>291</sup> Бабайцева В. В. Синкетизм // Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – М.: Сов. энцикл., 1990. – С. 446.

<sup>292</sup> Бузаров В. В. Синкетизм как разноуровневое средство реализации языковой экономии // Лингвистические категории в синхронии и диахронии. – Пятигорск, 1996. – С. 24-25.; Друговейко С. В. Синкетизм языкового знака в поэзии постмодернизма // Вестн. С.-Петерб. ун-та. – Сер. 2. История, языкознание, литературоведение. – СПб., 2000. – Вып. 2, № 10. – С. 58–61.

<sup>293</sup> Еремин А. Н. Переходность и синкетизм в лексической семантике просторечного слова // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. научнометод. семинара «TEXTUS». – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – С. 74.

omonimlik va ko‘p ma’nolilikning namoyon bo‘lishi<sup>294</sup> bilan bog‘lanadi. Ta’kidlash joizki, ko‘plab olimlar tomonidan sinkretizm mohiyati, tabiat va uning xususiyatlari o‘rganilib, sinkretizmga til hodisasi sifatida qaraladi. Umuman, tilshunoslikda sinkretizm til taraqqiyoti davomida bitta shaklda bir qancha ma’nolarning birlashish hodisasi hisoblanadi<sup>295</sup>. Ayrim manbalarda sinkretizm grammatick ma’nolar kumulyatsiyasi deb nomlanadi<sup>296</sup>. Bunda turli xil grammatick kategoriyalarga mansub bir necha grammema bitta bo‘linmas ko‘rsatkich bilan ifodalanadi. Masalan, rus tilidagi *зима* so‘zidagi *-a* qo‘shimchasi kumilativ ravishda bosh kelishik va birlikni ifodalab kelmoqda. O‘zbek tilidagi *-lar* qo‘shimchasi ko‘plik shakli bo‘lishi bilan birga hurmat, tur hamda nav ko‘rinishlarini ham bildiradi: *kitoblar, dadamlar, tuzlar, olma daraxtlari* kabi. Shuningdek *-ga* jo‘nalish kelishigi qo‘shimchasi morfologik sinkretizm hisoblanadi: undan yo‘nalish, sabab, maqsad, mo‘ljal kabi ma’nolarni ifodalashda foydalilanildi: *ishga bormoq* (yo‘nalish), *o‘qishga berdim* (sabab yoki maqsad nutqiy vaziyatda aniq bo‘ladi), *ukamga oldim* (atamoq) kabi.

Ayrim manbalarda sinkretizm lingvistik iqtisod va ixchamlashish omili hisoblanadi<sup>297</sup>. M.A. Pavlyukovets til tizimining turli sathdagi lingvistik iqtisodni amalga oshirishning maxsus holatlaridan biri sinkretizm hodisasi hisoblanadi, deya ta’kidlaydi<sup>298</sup>. Sinkretizm asosida bitta shaklda bir necha ma’no, bir qancha funksiya, kategoriya va bir qancha shakl qamrab olinishi birlamchi sanaladi<sup>299</sup>. Sinretiklikdagi aynan mana shu jihat uning ko‘p ma’nolilik, omonimlik, polifunctionallilik hodisalalari bilan qorishiq holda tadqiq etilishiga turtki bo‘ladi.

Rus, nemis, ingliz va boshqa tillar grammaticasidagi sinkretizm hodisasi O. Yespersen (1958), J.L. Yelmslev (1960), V. Bloch (1966), V. Skalichka (1967), V.V. Babaytseva (1967, 1973), V.V. Vinogradov

<sup>294</sup> Демидова К. И. Синкетичные явления в лексике современного русского языка // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. науч.-метод. семинара «TEXTUS». – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – С. 71.; Бабайцева В. В. Синкетизм // Лингвистический энциклопедический словарь / Главный редак. В. Н. Ярцева. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 685 с. – ISBN 5-85270-031-2.

<sup>295</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкетизм\\_\(лингвистика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкетизм_(лингвистика))

<sup>296</sup> Плунгян В. А. Аддитивная модель морфологии и отклонения от неё // Общая морфология: Введение в проблематику: Учебное пособие. – Изд. 2-е, исправленное. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – С. 42. – 384 с. – (Новый лингвистический учебник). – 2000 экз. – ISBN 5-354-00314-8.

<sup>297</sup> Бузаров В. В. Синкетизм как разноуровневое средство реализации языковой экономии // Лингвистические категории в синхронии и диахронии. – Пятигорск, 1996. – С. 19–42.

<sup>298</sup> Павлюковец, М. А. Синкетизм на морфологическом и синтаксическом уровнях английского языка как проявление языковой экономии: функциональный аспект: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / М. А. Павлюковец. — Ростов-на-Дону, 2009. — С.3.

<sup>299</sup> Береснева В.А. Лингвистический синкетизм: Онтология и гносеология. – Киров: Изд-во Киров. гос. ун-та, 2011. – 246 с.

(1978), T. Peterson (1988), M. Aronof (1994), J.P. Blevins (1995), A. Calabres (1995) S.N. Daniel (1999), V.V. Buzarov (1998, 2001), Sh. Balli (2001) kabi olimlar ishlarida tadqiq etilgan. S. Luraghi (1987), G. Meizer (1992), M. Veler (1993), J. Jonston (1997), V.V. Babayseva (2000), I.V. Visotskaya (2006), B.A. Beresneva (2009) kabi olimlar esa sintretizmning mohiyati, tabiat va tipologiyasiga bag‘ishlangan maxsus tadqiqot natijalarini e’lon qilishgan.

Sinkretizm dastlab leksik va morfolgik sathda o‘rganilgan bo‘lsa, ko‘plab zamonaviy ishlarda sintaktik sathda uning xususiyatlari tadqiq etilgan. Jumladan, B. Milan (1998) va T. Petersonlar flektiv tillarda kelishik shakllaridagi sinretiklik xususiyati nisbatan chuqurroq va kengroq tadqiq qilingan bo‘lsa, L.D. Chesnokova (1988), T.Ye. Anoshkina (1981), V.V. Babaytseva (1984, 1997), Z.V. Valyusinskaya (1992), P.V. Chesnokov (1992), L.L. Bezobrazova (1993), N.A. Kobrina (2007) kabi olimlar ishlarida aynan sinkretizmning sintaktik sathda namoyon bo‘lishi bilan bog‘liq holatlar o‘rganilgan.

B.A. Beresneva fikricha, lingvistik sinkretizm ikki ma’noda tushuniladi<sup>300</sup>:

1) lingvistik shakllardagi sinkretiklik; 2) sinkretizmning ilmiy-lingvistik tushunchasi. Bunda sinkretizmga til hodisasi sifatida qaraladi va tadqiq etiladi. Ammo uning tabiatini aniqlash va til hodisasi sifatida maqomini belgilash hanuz munozarali kechmoqda.

Birinchi holatda bir lingvistik shaklda ikki yoki undan ortiq semantik funksiya birlashadi va u kontaminatsiya, so‘z o‘yini, omonimlik va ko‘p ma’nolilik hodisalalaridan farqlanadi<sup>301</sup>.

M.A. Pavlyukovets ham sinkretizmni ikki ma’noda tushunadi<sup>302</sup>:

1) sinkretizm bir tomondan, bir shaklda ikki yoki undan ortiq ma’noning birlashishi, aynan tushishi bo‘lib, o‘z ifodasini ushbu ma’nolarning dominantida aks etadi; 2) ikkinchi tomondan, sinkretizm – bu vaziyat, aniq kategorial ma’no muayyan sintaksik vaziyatda o‘zini namoyon qiladi.

O.I. Prosyannikova esa o‘z tadqiqotida sinkretizm o‘zida ko‘p ma’nolilik va ma’no ko‘chishi, omonimiya va neytralizatsiya hodisalarini

<sup>300</sup> Береснеба В.А. Теория всеединства Л.П. Карсавина как философский фон лингвистического синкремизма.

<sup>301</sup> Береснева В. А. Синкремизм временных форм современного немецкого языка. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2008. – С. 3.

<sup>302</sup> Павлюковец, М. А. Синкремизм на морфологическом и синтаксическом уровнях английского языка как проявление языковой экономии: функциональный аспект: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / М. А. Павлюковец. — Ростов-на-Дону, 2009. — С.9.

birlashtirishi hamda ushbu hodisani tilning hamma sathlarida kuzatish mumkinligini ta'kidlaydi<sup>303</sup>. Shuningdek, A.M.Sherbak izlanishida sinkretizmni omonimlik hodisasi bilan tushuntiradi, ya'ni bitta shaklda bir qancha kategoriyaga mansub ma'nolar birlashadi, deydi va misollarni omonimlardan keltiradi<sup>304</sup>.

**Sinkretizmni aniqlashda nutqiy vaziyat ahamiyati.** Muloqot jarayonida ishtirokchilar minimal sondagi leksik birliklardan foydalanishga harakat qilishadi, ammo shunday bo'lsa-da nutqiy vaziyat eng qisqa verbal elementlardan ham ma'lumotni tushuna oladi. Tabiiyki, birinchi replika suhbat obyekti haqida maksimal ma'lumotni beradi, navbatdagi replikalar esa ma'lum kontekstda tushuniladi. Kundalik turmushdagi odatga aylangan og'zaki ifodalar til taraqqiyotida uning sathlarida o'z formal aksini topishi mumkin. Shunday holatda yuzaga kelgan *ko'k* (yashil, ko'k ranglar), *xunuk* (badbashara → turqi sovuq, sovuq (salbiy ta'sirga ega so'z), *toza* (ozoda, yangi (svejiy), juda), *yangi* (ohorli, hozir tayyorlangan / hozir kelgan), *hozir* (tayyor, endi), *uchun* (sabab, atash, maqsad) kabi leksik birliklarni misol keltirish mumkin.

A.Martine sinkretizm tasodifiy hodisa emasligi va u til strukturasiga ta'sir qilishini ta'kidlaydi. Shuningdek, bu hodisa tilning funksionallashishini murakkablashtiradi, chigallikning yuzaga keltiradigan sabab nutqiy vaziyatga bog'liqligi sanaladi, ya'ni inson nutqining iqtisod qilinishi natijasida anglashilayotgan ifoda faqat nutqiy vaziyatlardagina namoyon bo'ladi, deydi lingvist. Umuman, A.Martinening ushbu fikri haqiqatga yaqin. Oddiy misol, kundalik turmushda *Ishlar qaley?* degan savolga, – *Dahshat*, javob varianti odatiy tusga aylangan. Ushbu nutqiy vaziyatda lingvistik iqtisod qilinmaganda shunday savol-javob vaziyati tiklanadi: *Ish (ahvol)laring qanday?* – *(Ish (ahvol)larim) juda zo'r!* Holatning juda yaxshi ekanligi reaksiya, ya'ni javob replikada berildi. Ammo nutqiy vaziyatda ikki lingvistik birlik iqtisod qilinib bitta leksik birlik qo'llanilgan: *dahshat*. Ushbu so'zni eshitganda insonning fiziologik holatida ko'rish burtiqlarining amigidral yadrolarida reaksiyon hislar, ruhiyatida kuchli vahima, seskanish hislari va fobiya soniyalarda uyg'onadi. Shuningdek, insonning ko'z o'ngida o'zi eshitgan yoki ko'rgan, o'qigan qo'rquinchli voqelik gavdalanadi. Shu bois *dahshat* so'zi ma'no bo'yoqdorligiga ko'ra yuqori darajada turadi va shunga asosan

<sup>303</sup> росяннникова, О. И. Семантические изменения в синкетических формах «существительное / глагол» в английском языке / О. И. Просянникова. — Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. — 2011. — С. 95.

<sup>304</sup> Щербак А.М. Очерки по сравнительной морфологии тюркских языков (глагол). — М. — С.8-12.

semantik bo‘ydorligi bo‘yicha yuqorida turuvchi *zo ‘r* leksemasi o‘rnida nutqiy vaziyatda qo‘llanilanilishi odatiy holatga aylangan. Har ikkala so‘z semasidagi *o ‘ta* kuchaytiruv sifati integral sema sanalgani bois o‘rin almashish holati yuzaga kelgan.

So‘z iqtisodchisi A.Qahhor o‘z hikoyasiga “Dahshat” nomini qo‘yishida ham hikoyadagi butun voqelik dahshatini kitobxonga his qildirishga, seskanib ko‘z oldiga keltirishiga turtki bergen.

Aslida, *dahshat* so‘zi ot turkumiga mansub bo‘lib, *qo ‘rqinch* so‘ziga sinonim hisoblanadi, faqat pragmatik tahlildagina, aniqrog‘i, nutqiy vaziyatda *dahshat* so‘zi *zo ‘r* so‘zining sinonimi tarzida voqelanadi. Natijada o‘zbek tili ontologiyasida *dahshat*, *qo ‘rqinch* sinonim qatorlari to‘liq sinonimlar tarzida birinchi – yuqori qator sinsetlar, *dahshat*, *zo ‘r* so‘zlari esa quyi qator sinsetlari – sinonimik to‘plam tarzida tarmoqli joyланади. Shundan so‘ng har bir to‘plam tarkibida mazkur ma’nodoshlarning semantik munosabatlari aniqlab chiqiladi. Shunda yuqori qatordagi ot turkumiga mansub sinsetda shu to‘plamdagi sinonimlarga xos semantik munosabatlar aniqlanadi, quyi to‘plamda esa sifat turkumiga mansub so‘zlarning semantik munosabatlari belgilanadi.

T.V.Kolesnikova sinkretizm qarama-qarshi leksik va / yoki grammatik ma’nolar majmuasi sifatida o‘z ifodasiga ega bo‘lishini va sinkretizmning universalligi uning til taraqqiyotining turli davrlarida yuzaga kelishi hamda turli til sathlari va turli nutq uslublarida namoyon bo‘lishi bilan belgihanishini aytadi<sup>305</sup>. T.V.Kolesnikovaning ushbu fikri sinkretizm zamirida qarama-qarshi semantika bo‘lishini aniqlashtiradi va sinkretizmning namoyon bo‘lish vaziyatini oydinlashtiradi. Sinkretizmdagi mavjud zid semantikalar esa enantiosemiyani yuzaga keltiradi.

S.L.Charekov fikriga ko‘ra, til taraqqiyoti davomida bir semantik strukturada qutblangan ma’nolar inson idrokining nodiskretliligi natijasida yuzaga kelgan va bu keyinchalik sinkretizmning rivojlanishiga turtki bergen<sup>306</sup>. Aynan enantiosemianing yuzaga kelishi borasidagi tadqiqotlarda diaxronik aspektda enantiosemya so‘zdagi ikki qarama-qarshi semantik sinkretizm natijasi ekanligi, bir so‘z ichidagi ma’nolarning bunday qarama-qarshiligi tafakkur rivojlanishining ilk, ibtidoiy bosqichini aks ettirishi ta’kidlanadi<sup>307</sup>.

<sup>305</sup> Колесникова, Т. В. К вопросу о выделении видов синкремизма / Т. В. Колесникова // Гуманитарные исследования. – 2009. – № 3 (31). – С. 47.

<sup>306</sup> Чареков, С. Л. Семантическая структура словообразования в русском и алтайских языках: моногр. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2009. – 116 с.

<sup>307</sup> Макарова, Е. М. О причинах и проявлениях энантиосеми в русском языке в межславянском аспекте / Е. М. Макарова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. –

Sinkretik tabiatli so‘zlardagi enantiosemiyaga misollar<sup>308</sup>:

***draw***

- 1) parda, jaluzi kabilarni ko‘tarmoq (to open the blinds, curtains, etc.);
- 2) parda, jaluzi kabilarni tushirmoq (to close the blinds, curtains, etc.);

***dust***

- 1) mebel, xona va hokazolardagi changni latta bilan artib tozalash (to clean furniture, a room, etc. by removing dust from surfaces with a cloth);

- 2) nimagadir kukun, un va b. sepish (to cover something with fine powder, flour, etc.);

***rent***

- 1) muntazam ravishda kimgadir uning mulkidan foydalanish uchun pul to‘lash – ijaraga olish (to regularly pay money to somebody so that you can use something that they own);

- 2) kimgadir muntazam to‘lov uchun mol-mulkdan foydalanishga ruxsat berish – ijaraga berish (to allow somebody to use something that you own in exchange for regular payments);

***seed***

- 1) yerga urug‘ ekish / suqmoq (to plant seeds in an area of ground);

- 2) mevalardan urug‘ni olmoq (remove the seeds from vegetables, etc.);

***awesome***

- 1) ancha vahimali (rather frightening);

- 2) ajoyib, yoqimli, huzurli va b. (very good, enjoyable, etc.);

***some***

- 1) biror narsaning ko‘p miqdori (a large number or amount of something);

- 2) biror narsaning kam miqdori (a small number or amount of something).

***dahshat***

- 1) o‘ta qo‘rqinchli;

- 2) juda zo‘r;

***bebaho***

- 1) narxi yo‘q;

---

2010. – № 4 (2). – С. 631–635.; Пименова, М. В. Семантический синкетизм в диахронии / М. В. Пименова // Русский язык в контексте национальной культуры. – Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2007. – С. 161–166.; Чареков, С. Л. Семантическая структура словообразования в русском и алтайских языках: моногр. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2009. – 116 с.

<sup>308</sup> Романчук, Ю. В. Синкетизм в языке. Энантиосемия как частный случай проявления синкетизма в языке // Филологические науки в России и за рубежом : материалы V Междунар. науч. конф. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 53.

2) juda yuqori narxga ega;

***aylanib chiqmoq***

1) ichkariga kirmasdan atrofni kezib chiqmoq;

2) ichkariga kirib barcha joylarni ko‘rib chiqmoq;

***aylanmoq***

1) bir nuqtada turib aylanmoq

2) ko‘p nuqtalarni kezib chiqmoq

***diqqatli bo‘lmoq (!)***

1) butun vujudi bilan

2) xayolga chalg‘ib

***sanksiya***

1) ruxsat bermoq;

2) cheklamoq / taqiqlamоq

Turkiy tillarda: *suchik* (achchiq, mazali), *o‘r* (chuqurlik, tepalik) kabi.

Tadqiq manbalariga tayanib aytish mumkinki, tildagi sinkretiklik hodisasi polisemantik va omonimlik hodisasiga yondosh bo‘lib, sinkretik shakllar til taraqqiyoti mobaynida yuzaga keladi va uning zamiridagi qarama-qarshi ma’nolar enantiosemianing shakllanishiga omil bo‘lgan.

Shunday qilib, sinkretizm til taraqqiyoti davomida turli sathlar va turli nutq uslublarida yuzaga keluvchi lingvistik hodisa sanaladi.

### **Uchinchi bob bo‘yicha xulosa**

1. Sinonimik, giponimik va graduonimik munosabatlarni ot, sifat, son, ravish va hatto, fe’l so‘z turkumi doirasida ham ko‘rish mumkin. Lekin partonimik munosabatlar ot so‘z turkumi chegarasidagina voqelanadi. Buning sababi partonimik munosabatlar narsa bilan bevosita aloqador ekanligida ko‘rinadi. Chunki narsalar tarkibiy qismlarga ajratiladi. Boshqa ma’no munosabati turlarida asosda turuvchi rang, belgi, xususiyat, jins, yosh kabilarni tarkibiy qismlarga tilda ham, borliqda ham ajratib bo‘lmaydi.

2. Ma’noviy munosabatning giponimik, graduonimik, sinonimik va partonimik kabi turlari o‘zaro aloqadorlikda yashaydi. Bu aloqadorlik xuddi tabiatda bo‘lgani kabi izchillikka ega.

3. Butun-bo‘lak munosabati ko‘plab bilim sohalarida muhim o‘rin tutadi. Asosan, bu munosabatlarni tavsiflash zarurati axborot-qidiruv tezaurusi, kompyuterda matnni qayta ishslash uchun lingvistik resurslar, lingvistik ontologiyalar, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash kabi turli xil manbalarni yaratishda paydo bo‘ladi.

4. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, hozirgi vaqtida butun-qism munosabatlari nisbatan keng ko'lami yondashuvlar mavjud. Bu munosabatlari uzoq vaqt davomida o'rganilishiga qaramay tadqiqotchilar o'rtasida ularning tasnifi va chegaralari to'g'risida to'liq kelishuvga erishilmagan.

5. Yaratilayotgan ontologik manbadagi butun-qism munosabatlarini aniqlayotganda, axborot qidirish tezaurusi va lingvistik ontologiyalarni ishlab chiqish bo'yicha standartlar hamda ko'rsatmalardagi tavsiyalarga amal qilish, birinchi navbatda, butun va qism o'rtasida funksional, belgi, massa, o'lcham, fazo va makondagi o'rni jihatidan qat'iy bo'lgan obyektlarni qamrab olish maqsadga muvofiq.

6. Butun-qism munosabati information-qidiruv tezauruslari va leksik ma'lumotlar tizimida iyerarxik munosabatlар tarkibiga kiradi. Iyerarxik munosabatlар, odatda, nosimmetrik (hech narsa o'zining tarkibiy qismlarining bo'lagi bo'la olmaydi) va tranzitiv (qismlarning qismlari butunning ham qismlari hisoblanadi) bo'ladi. Tranzitiv munosabatlarda g'aliz butun-qism munosabati yuzaga kelmasligi uchun UzNet tizimida ularni "qisman butun-bo'lak" va "to'liq butun-qism" tarzida guruhlash maqsadga muvofiq sanaladi. "Qisman butun-bo'lak" munosabatida kontekst muhim ahamiyat kasb etadi.

7. Giponim ma'lum bir jinsning turini bildiruvchi leksik birlik sifatida yuzaga chiqadi. O'zi bilan teng qiymatga ega bo'lgan turdosh giponimlar bilan birlashuvda giperonimga tobe bo'ladi. Ko'p hollarda butun-bo'lak va jins-tur munosabatlari ayni bir so'zlar bilan ifodalanadi. Bunday muammoning mavjudligi lingvistik ontologiyani yaratishda 1) xolonimiya va giponimiya munosabatlari chegarasini belgilashni; 2) butun-bo'lak va jins-tur tushunchalarining o'zaro umumiyligi va o'ziga xos tomonlarini yaqqol ko'ra olishni taqozo etadi.

8. Jins-tur munosabati o'zaro teng bog'lanishga asoslanadi va so'zlar bir dominanta (uya) so'z atrofida birlashadi, butun-bo'lak munosabati esa butunni tashkil etuvchi yoki butunning qismlarga bo'linuvchi okkozional xarakterga ega munosabat turi hisoblanadi.

9. Sinkretizm shakl va ifodaga ega hodisa sanaladi. U bitta shaklda bir necha ma'no, bir qancha funksiya, kategoriya va bir qancha shakl qamrab olinuvchi lingvistik hodisa bo'lib, u til taraqqiyoti jarayonida yuzaga keladi.

10. Lingvistik ontologiya uchun o'zbek tilshunosligida sinkretizm hodisasi chuqr tadqiqotni talab qiladi va bunda sinkretiklikka ega leksik

birliklarning aniqlanishi hamda ularning bir baza sifatida shakllantirilishi zarur hisoblanadi.

11.O‘zbek tili so‘z turkumlari tizimida sinkretizm hodisasining chuqur tadqiq etilishi tabiiy tilni qayta ishlashda so‘z turkumlarini teglash imkoniyatini oshiradi.

## **IV BOB. UzNet LINGVISTIK ONTOLOGIYASINI YARATISH TAMOYILLARI**

### **4.1. UzNet lingvistik ontologiyasini yaratishni loyihalash konsepsiysi**

Zamonaviy axborot-qidiruv ilovalari keng sohalarda ishlaydi.

So‘nggi 15 yildan beri ontologiyalar sun’iy intellekt sohasining diqqat markazida bo‘lib kelmoqda. Ular yaratiladi, qo‘llaniladi va o‘rganiladi. Ontologiyalardan foydalanish holatlari<sup>309</sup>:

- axborotlarni tashuvchi terminlarning ma’nosini aniqlashtirish;
- axborotning qayta qo‘llanilishini ta’minalash;
- ma’lumotlarni tahrirlashni nazorat qilish (dasturiy vositada boshqaruvchi ma’lumotlar sifatida);
- tahlilchi faoliyatining bir qismi sifatida dasturiy vositalarni (shu jumladan, bilimga asoslangan tizimlarni) ishlab chiqishda foydalanish.

T.Gavrilovaning fikriga ko‘ra, ontologiyalar bilimlarni boshqarish tizimlari, shuningdek, ko‘p agentli intellektual tizimlar sohasida faol qo‘llaniladi<sup>310</sup>. “Ontologiya asosida samarali qidiruvni tashkil etish” nomli maqolada ta’kidlanganidek, ontologiyalar dasturiy ta’minot tizimlari uchun bilimlar bazasi komponentlarining qurilish bloklari sifatida foydalanishi mumkin, shuningdek, obyektga yo‘naltirilgan tizimlardagi obyekt diagrammalari, ma’lumotlar bazasining kontseptual sxemalarini qurish bloklari sifatida foydalanish mumkin. Ontologiyalar yordamida turli xil intellektual tizimlar, xususan, ekspert tizimlaridagi muammolarni yechish uchun bilim bazalarini shakllantirish mumkin<sup>311</sup>. O‘zbek tilini Internet tiliga aylantirish, uning xalqaro nufuzini oshirish, davlat tili sifatida maqomini yanada mustahkamlash maqsadida O‘zbek tili Milliy korpusi bilan birgalikda O‘zbek tili ontologiyasini ham yaratish o‘ta muhim vazifa sanaladi.

Agar biz o‘zbek tilida ma’lumot qidirish dasturlarida foydalanish uchun lingvistik va terminologik resurslarni yaratmoqchi bo‘lsak, u holda bu resurslar o‘zbek tili leksik sathini keng qamrab olishi, shuningdek,

---

<sup>309</sup> Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. онтологии и их классификации. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2005. – С. 3.

<sup>310</sup> Гаврилова Т.А. Использование онтологий в системах управления знаниями // [http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use\\_ontology\\_in\\_suz.shtml](http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use_ontology_in_suz.shtml)

<sup>311</sup> Россеева О. И., Загорулько Ю.А. Организация эффективного поиска на основе онтологий // Труды Международного семинара Диалог’2001 по компьютерной лингвистике и ее приложениям, т.2, 2001. – [Электронный ресурс]: [Статья]. – Режим доступа: <http://www.dialog-21.ru/materials/archive.asp?id=7029&y=2001&vol=6078>

hujjatlar va so‘rovlarni qayta ishlashning avtomatik rejimlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.

Tadqiqotning oldingi bo‘limlarida turli lingvistik resurs va ontologik tizimlar ko‘rib chiqildi. Jumladan, lingvistik ontologiyalar, tezauruslar, axborot-qidiruv tezauruslari, vordnet tipidagi lingvistik resurlarni yaratish texnologiyalari tadqiq etildi. Ta’kidlash joizki, ushbu manbalarni, ayniqsa, til ontologiyasini yaratish o‘ta mashaqqatli va og‘ir jarayon hisoblanadi. Albatta, ularning barchasidan ma’lumot qidirish muammolarini hal qilish jarayonida manba sifatida foydalanishda ba’zi muammolar uchraydi. Jumladan, tipologik jihatdan tillarning turli oilalarga mansubligi, tillar flektiv va agglutinativ tabiatga ega ekanligi ingliz tili leksik ma’lumotlari bazasi – WordNet tizimidagi ma’noviy munosabatlar aynan muvofiq kelmaydi. So‘z turkumlari tegini belgilashda ishliz tilidagi ravish turkumi o‘zbek tilida sifat turkumidagi so‘z tarjimasiga muvofiq kelishi mumkin.

Dissertatsiyaning I bobiga (1.2-bo‘lim)da xalqaro Wordnet assotsiatsiyasi saytida<sup>312</sup> berilgan ma’lumotlar<sup>313</sup> asosida tayyorlangan tahliliy ma’lumotlar berildi. <http://globalwordnet.org/> Saytning “Wordnets in the World” (Wordnetlar dunyoda) sahifasida Princeton Wordnet tizimi zamirida o‘nlab dunyo tillari uchun yaratilgan 78 ta Wordnet keltirilgan.

Ro‘yxatning oxirida “(Shimoliy) o‘zbek tiliga asoslangan” UzWordnet resursi o‘rin olgan va u ko‘p tilli ochiq Wordnet formati (the Open Multilingual Wordnet (Bond and Paik, 2012; Bond and Foster, 2013))<sup>314</sup> asosida ishlab chiqilgan. Mazkur resurs sahifasi<sup>315</sup>da 6 ta, ya’ni UzWordnet so‘z qidiruv sahifasi (UzWordnet), xalqaro Wordnet assotsiatsiasi (XWA) saytiga havola, guruh tarkibi haqida ma’lumot (LDKR Group), UzWordnet to‘g‘risidagi maqolaga havola (Reference), GitHub, ya’ni ushbu resurs formati, yaratuvchilari, loyiha rahbari, 1 yillik litsenziyasi haqida ma’lumotlar rukni va ro‘yxatdan o‘tish (Login) ruknlari mavjud (4.1.1-rasm).

---

<sup>312</sup> <http://globalwordnet.org/>

<sup>313</sup> <http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

<sup>314</sup> <http://compling.hss.ntu.edu.sg/omw/>

<sup>315</sup> <https://uzwordnet.ldkr.org/>

The screenshot shows a web browser window with the URL [uzwordnet.ldkr.org](http://uzwordnet.ldkr.org). The page header includes logos for LDKR, DataScientia, and UzWordnet, along with links for GWA, LDKR Group, Reference, and GitHub. A red arrow points from the word 'Lemma' in the navigation bar to a highlighted box containing the text: 'qidiruv satri (lemma – bu asos, demak, faqat asosni kiritish so‘ralmoqda)'. Below this box are two download buttons: 'Download RDF' and 'Download JSON'. The footer of the page contains the text: '© 2021-2022 LDKR Group. All rights reserved.'

#### 4.1.1-rasm. *UzWordnet resursining qidiruv oynasi*

Loyiha Toshkent shahridagi Inha universitetida amalga oshirilgan, loyiha rahbari – Alessandro Agostini. Manbaning “GitHub” ruknida shunday yozilgan: “UzWordnet – bu (shimoliy) o‘zbek tili (ona tilida: *o‘zbek tili*) uchun Princeton Wordnet bilan mos keladigan (prototip versiya<sup>316</sup>) leksik-semantik ma’lumotlar bazasi yoki “so‘zlar tarmog‘i”. Biz o‘zbek tilining hisoblash jihatlarini o‘rganish va umuman, (shimoliy) o‘zbek tilidan IT ilovalari va Internetda foydalanish imkoniyatlari uchun ma’lumotlar bazasi va tamoyillarini qo‘llash, bilimlar grafigi tamoyillari hamda usullarini rag‘batlantirish, qo‘llab-quvvatlash hamda kengaytirishga harakat qildik va uni ochiq manbali kod sifatida taqdim etdik.

(Shimoliy) o‘zbek tili O‘zbekistonda rasmiy davlat tili hisoblanadi. Bu til turkiy til bo‘lib, unda dunyo bo‘ylab 26,8 million kishi, shu jumladan, chet elda yashovchi etnik o‘zbeklar ham gaplashadi”<sup>317</sup>.

Tanqidiy mulohazalarni yuzaga keltirishga sabab bo‘lgan ushbu izohlar va UzWordnet resursining amaldagi qidiruv natijalari asosida quyidagi fikrlarni bildirish mumkin:

1. UzWordnet resursini yaratishda shimoliy o‘zbek tiliga asoslanilgani aytildi. Vaholanki, o‘zbek adabiy tilining mintaqaviy ko‘rinishlari mavjud emas va lingvistik ontologiyada muayyan tilning butun lisoniy ko‘rinishi aks etishi birlamchi talab hisoblanadi. Shu bois

<sup>316</sup> Agostini A., Usmanov T. and other. “UZWORDNET: A Lexical- Semantic Database for the Uzbek Language. In S. Bosch, C. Fellbaum, M. Griesel, A. Rademaker and P. Vossen, editors, Proceedings of the Eleventh International Global Wordnet Conference (GWC-2021), – P. 8.

<sup>317</sup> <https://github.com/LDKR-Group/UzWordnet>

lingvistik ontologiyalar tarmoqlangan leksik ma'lumotlar tizimi hisoblanadi.

2. Bir qancha so'zlar qidiruvi natijasida ayon bo'ldiki, UzWordnet resursi PrincetonWordnet tizimidagi birliklar va ularning izohini berish bilan cheklanadi. Buni guruh tarkibi ham dalillaydi: “*UZwordnet tuzishning asosiy jarayoni – bu PWN (3.0 versiya)ning o'zbek tiliga avtomatik tarjimasi hisoblanadi ... (Tarjima uchun) leksik manba sifatida biz Sh.Butayev va A.Irisqulovning “Inglizcha-o'zbekcha lug'at”idan (2008) foydalanganmiz*<sup>318</sup>.

3. UzWordNet jamoasi mazkur resursining ishslash algoritmi PWN'ga asoslanganini qayd etadi va PWN bilan ulanishni tiklash algoritmi sifatida quyidagi algoritmni taqdim qiladi:

**Input :**  $S$ , a data.pos file from Princeton WordNet (PWN, v3.0)

**Input :**  $D$ , English-Uzbek dictionary in tabular form for a specific PoS

**Output:**  $W$ , the UzWordNet (UzW, v1.0)

1  $W \leftarrow \emptyset$

2 **for each** synset  $\in S$  **do**

3 **for each** lemma  $\in$  synset **do**

4 if lemma  $\in D$  then

5  $W \leftarrow W \cup \text{translate}(\text{synset}, D[\text{lemma}])$

6 **for each** w\_synset  $\in W$  **do**

7 **if** parent(w\_synset)  $\notin W$  **then**

8 s.synset  $\leftarrow$  parent(w\_synset)

9 **while** s.synset  $\notin W$  **and** s.synset  $\neq$  top\_level\_synset(S) **do**

10 s.synset  $\leftarrow S[\text{parent}(s\_synset)]$

11 parent(w\_synset)  $\leftarrow$  synset

12 **return**  $W$

Mazkur algoritmning Input (kiritish)dan boshlab muayyan so'z ( $S$ ) qadamma-qadam PWN 3.0 versiyasidagi fayldan qidiriladi, mavjud so'zning turkumi “Inglizcha-o'zbekcha lug'at”dan aniqlanadi, PWN sinetlaridan so'z lemmalari qidiriladi, agar lemma “Inglizcha-o'zbekcha lug'at”da mavjud bo'lsa, tarjima qilinadi (4.1.2-rasm).

---

<sup>318</sup> Agistini A. va boshq. maqolasi

maktab

**maktab so‘zi qidiruvga berildi**

maktab yoshlar bilim oladigan bino, maktabda rasmiy ravishda ta‘lim olish jarayoni, baliqlarning katta guruhi, o‘xshash uslub yoki o‘xshash o‘qituvchilar tomonidan bog‘langan ijodiy rassomlar yoki yozuvchilar yoki mutafakkirlarning tanasi, ta‘lim muassasasi, ta‘lim muassasasining professor-o‘qituvchilari va talabalari, maktabda o‘qitish davri; maktab mashg’ulotlarida bo‘lgan vaqt davri.

maktab direktori maktab raisi, ayol direktor

maktabdosh (dengiz) siz bilan bir xil tartibsizlikda (kemadagidek) ovqatlanadigan sherik

maktaboғçoqituvchisi ruhoniy; ayniqsa, joylashtirilgan vazir yoki parson

**“maktab o‘qituvchisi” giperonimi xato so‘z birikmasi holatida berildi.**  
Uning izohi esa o‘zbek tili leksikasiga muvofiq emas.

4.1.2-rasm. uzwordnet.ldkr.org resursida *maktab* so‘ziga taqdim etilgan tarjima

4.1.2-rasmdan ayon bo‘lganidek, *maktab* so‘ziga PWNdagi izohlari lug‘at yordamida tarjima qilingan, uning turkumi, semantik munosabatlari va sinsetlar to‘plami taqdim etilmagan. Mavjud giperonim (jins)lar qatori to‘liq emas.

UzWordNet ish jarayoni algoritmidan ma’lum bo‘lganidek, mazkur resurs uchun birgina tarjima lug‘ati tarjima vositasi bo‘lmoqda va resurs ishi to‘laqonli Princeton WordNet bazasiga asoslanilgan. Shu bois mazkur resurs o‘zbek tili ontologiyasi vazifasini bajara olmaydi. Ushbu xulosa UzWordNet resursidan foydalilanilda yuzaga keldi. Albatta, PWN tarkibida uning mukammallashtirilishi ko‘p tilli PWN resurslarida o‘zbek tilining butun imkoniyati, tabiatи va xususiyatlarining namoyon bo‘lishiga olib keladi. Shu bois mazkur resurs bazasi o‘zbek tili tipologiyasiga muvofiq sinchkovlik bilan to‘ldirilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Tadqiqoti jarayonida lingvistik ontologiyani shakllantirish talablari, axborot qidiruv tezaurusini yaratish tamoyillari o‘rganilildi.

Tezauruslarda bir sohadagi barcha leksik boylik iyerarxiyasi yaratilsa, lingvistik ontologiyada butun til leksikasi tarmog‘i yuzaga kelishi zarur hisoblanadi. Shu bois tezauruslarni yaratish nisbatan muvaffaqiyatli va ontologiyaga nisbatan qisqa vaqtida amalga oshiriladi. So‘zlar tarmog‘ini noldan yaratish yoki avval mavjud bo‘lganini

kengaytirish esa bir necha bosqichlarni o‘z ichiga oluvchi va inson mehnatidan hamda avtomatlashtirilgan tizimlardan keng foydalanishni talab qiladigan mashaqqatli jarayondir. Shu bois O‘zbek tili ontologiyasi – UzNet tizimini yaratish uchun konsepsiya ishlab chiqildi.

## **“O‘ZBEK TILI ONTOLOGIYASINI YARATISH KONSEPSIYASI”**

Tarkibi:

- 1. Lingvistik ontologiyani yaratishning konseptual asosi tadqiqi**
- 2. UzNet tizimi uchun leksikografik baza yaratish**
- 3. So‘z turkumlarini teglash**
- 4. So‘zlarning shakl va semantik munosabatini belgilash**
- 5. Sinsetlar (lug‘aviy, ma’noviy va matniy sinonimlar)**

BIRINCHI BOSQICH

### **1. LINGVISTIK                    ONTOLOGIYANI                    YARATISH METODOLOGIYASI**

- 1.1. Lingvistik ontologiyalarni yaratish tamoyillarini tadqiq etish.
- 1.2. WordNet tizimi asoslarini o‘rganish.
- 1.3. Turkiy tillar ontologiyalari texnologiyalarini tadqiq va tahlil qilish.
- 1.4. UzNet tizimini yaratish loyihasini amalga oshirish.
- 1.5. Izohli va imlo lug‘atlardagi barcha so‘zlarni bazaga kiritish.
- 1.6. Lingvistik ontologiya tizimi dasturiy ta’mintonini ishlab chiqish.

IKKINCHI BOSQICH

### **2. UZNET TIZIMI UCHUN LEKSIKOGRAFIK BAZA**

- 2.1. O‘quv lug‘atlari asosida dastlabki ma’lumotlar bazasini yaratish.
- 2.2. Lingvistik ontologiya uchun “O‘zbek tilidagi antonimlar lug‘ati”ning yangi avlodini shakllantirish va uni bazaga kiritish.
- 2.3. “O‘zbek tilidagi ononimlar lug‘ati”ning yangi avlodini shakllantirish va uni bazaga kiritish.
- 2.4. “O‘zbek tilidagi paronimlar lug‘ati”ning yangi avlodini shakllantirish va uni bazaga kiritish.
- 2.5. Sohalarga oid terminologik lug‘atlar bazasini yaratish.
- 2.6. Sohalar bo‘yicha tezauruslarni yaratish.

UCHINCHI BOSQICH

### **3. SO‘Z TURKUMLARINI TEGLASH**

- 3.1. Izohli va imlo lug‘atlardagi so‘zlarning turkumlarini belgilash.
- 3.2. Omonim, ko‘p ma’noli va polifunksional so‘zlar bazasini yaratish.

3.3. So‘zlarning formal izohini shakllantirish.

#### TO‘RTINCHI BOSQICH

### **4. SO‘ZLARNING SHAKL VA SEMANTIK MUNOSABATINI BELGILASH**

4.1. Turkumlarga ajratilgan har bir so‘zning ifoda va ma’no munosabatini aniqlash.

4.2. So‘zlarning giponim va giperonimlarini belgilash.

4.3. Tarmoqlangan xolo-meronim munosabatini yaratish.

#### BESHINCHI BOSQICH

### **5. SINSETLAR (LUG‘AVIY, MA’NOVIY VA MATNIY SINONIMLAR)**

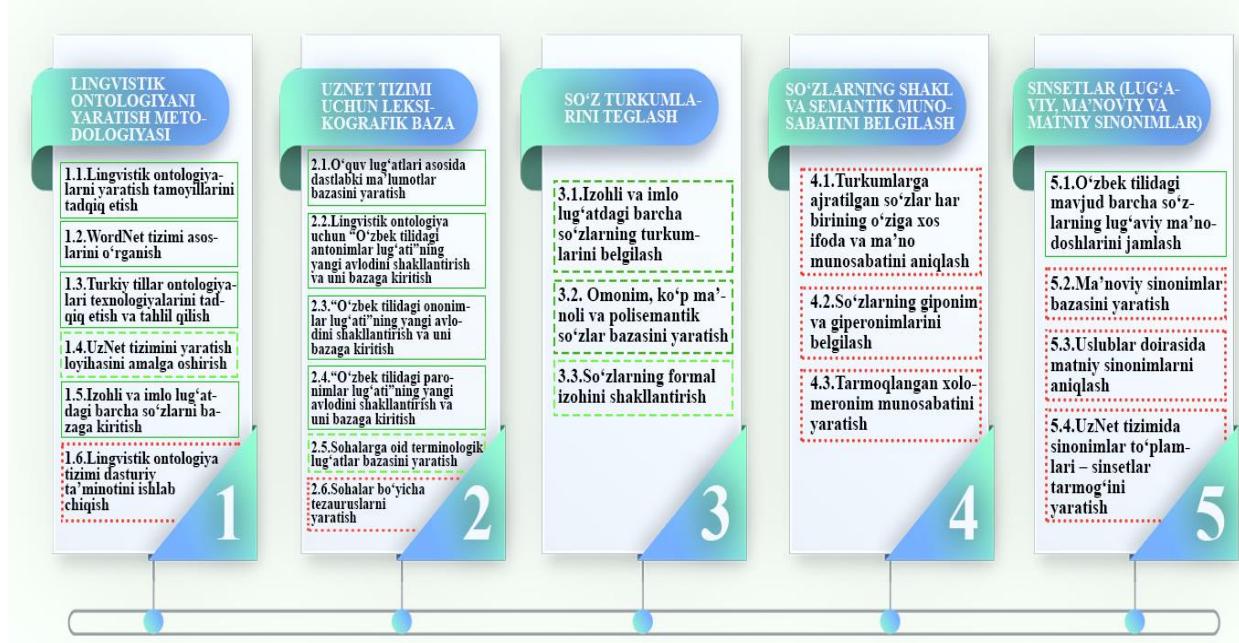
5.1. O‘zbek tilida mavjud so‘zlarning lug‘aviy ma’nodoshlarini jamlash.

5.2. Ma’noviy sinonimlar bazasini yaratish.

5.3. Uslublar doirasida matniy (konseptual) sinonimlarni aniqlash.

5.4. UzNet tizimida sinonimlar to‘plamlari – sinsetlar tarmog‘ini yaratish.

### **“O‘ZBEK TILI ONTOLOGIYASINI YARATISH” KONSEPSIYASI**



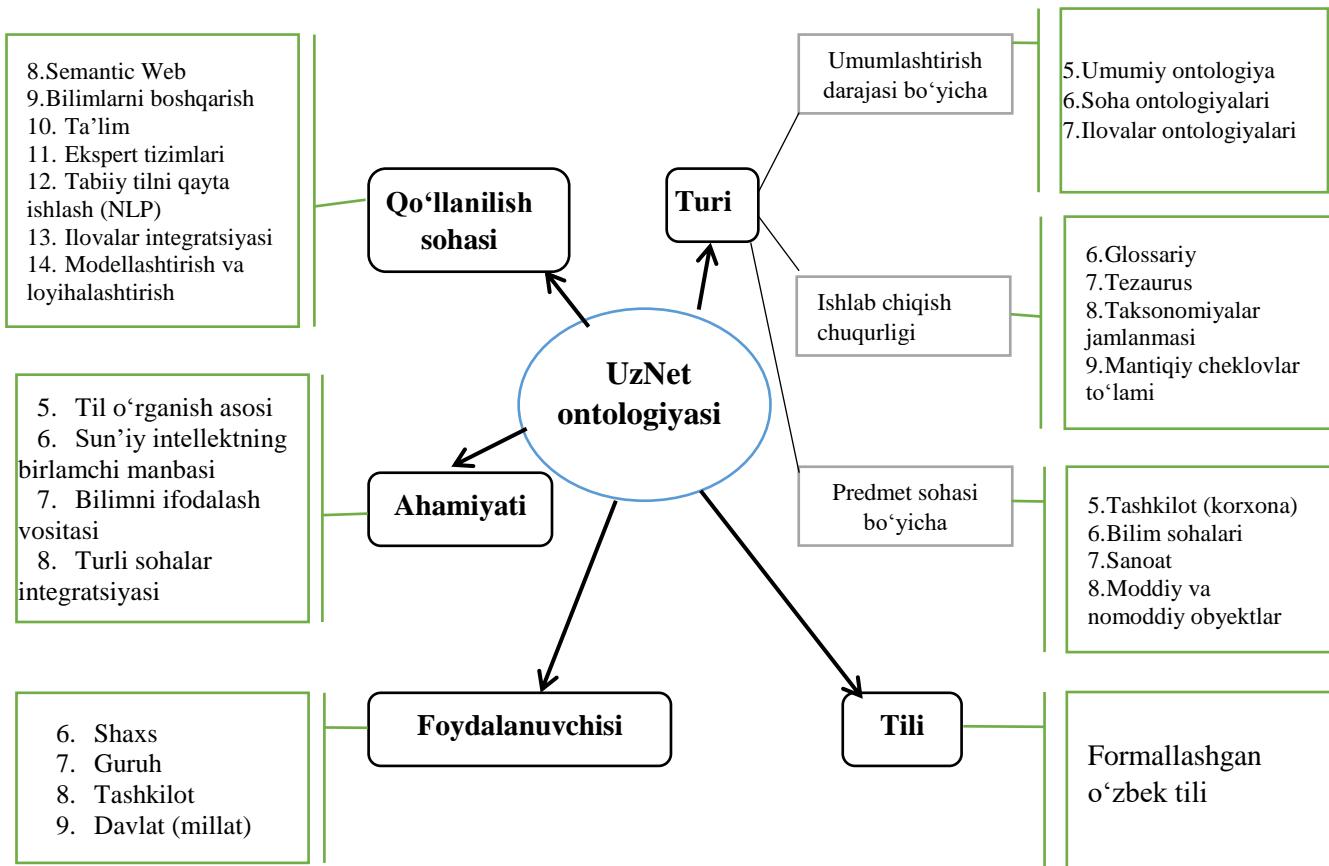
Mazkur tadqiqotda konsepsiya birinchi bosqichining 1.1-, 1.2-, 1.3-qadamlari o‘z aksini topdi. Amaliy jihatdan 2.1-, 2.2-, 2.3-, 2.4-qadamlar leksikografik baza sifatida shakllantirildi. Lingvistik ontologiyani yaratish ko‘p bosqichli murakkab va sinchkovlikni talab etadigan jarayon bo‘lgani bois yana bir qancha tadqiqotlarni talab etadi. Yirik jamoa mehnati salmoqli natijalarni beradi.

O‘zbek tili ontologiyasining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilarni tashkil etadi:

- 1) so‘z (shakl)lar / so‘z birikmalar;
- 2) tushunchalar izohi;
- 3) semantik va shakliy munosabatlar (sinonimiya, giponimiya, meronimiya, antonimiya, omonimiya, paronimiya);
- 4) misollar.

Tizimda terminlar sohalararo tarmoqlanadi, sinflar tashkil etiladi.

Quyidagi chizmada O‘zbek tili ontologiyasi – UzNetning qo‘llanilish sohasi, tiplari, tili, ahamiyati, foydalanuvchilari tasvirlangan:



4.1-chizma. *O‘zbek tili ontologiyasi – UzNet xususiyatlari*

UzNetni yaratishda ko‘plab resurs va til muammolariga duch keldik. Jumladan, sinsetlarni yaratishda sinonimik munosabatlarni tizimli ravishda belgilaydigan o‘zbekcha lug‘at yo‘qligi eng katta muammo edi. Tadqiqotda bat afsil tahlil qilinganidek, lingvistik ontologiya asosida sinonimik to‘plamlar turadi va sinset, ya’ni semantik munosabatlarning birlamchi elementlari ham sinonimlar sanaladi. Ayni damda mavjud “O‘zbek tili sinonimlarining izohli lug‘ati”da<sup>319</sup> o‘zbek tilidagi barcha

<sup>319</sup> Hojiyev A. O‘zbek tili sinonimlarining izohli lug‘ati. – Toshkent: O‘qituvchi, 1974. – 308 b.

ma’nodoshlar to‘liq qamrab olinmaganligi, “O‘zbek tilining ma’nodosh so‘zlar o‘quv lug‘ati”<sup>320</sup> va “O‘zbek tilining so‘zlar darajalanishi o‘quv lug‘ati”<sup>321</sup> esa faqat o‘quvchilar uchun sodda va ixcham holatda tuzilganligi sababli UzNet uchun asosiy resurs vazifasini bajara olmaydi. Shu bois tadqiqot davomida ingliz, rus, turk tillari sinonim lug‘atlari o‘rganilib, o‘zbek tili sinonimlarining zamonaviy bazasi<sup>322</sup> shakllantirildi.

Sinsetlar yaratishda til bilan bog‘liq muammolarga duch kelindi. Jumladan, ba’zi sinsetlarda turli so‘z turkumlariga mansub sinset a’zolari (*kvazisinonimlar*: batafsil 4.3-bo‘limda) mavjud. O‘zbek tilida bir xil ma’noga ega bo‘lgan shunday so‘zlar borki, ularning har biri turli so‘z turkumlariga mansub hisoblanadi. Masalan, *globalizatsiya*, *lemmatizatsiya* – jarayon nomi, ot turkumidagi so‘zlar va *globallashuv*, *lemmalash* – harakat nomi, fe’l turkumidagi so‘zlar sanaladi. Bunday holat sinonimlarning morfologik jihatdan noto‘g‘ri guruhlanishiga olib kelishi mumkin: kvazisinonimlarni avtomatik ravishda sinonimik qator mansub bo‘lgan so‘z turkumiga kiritib bo‘lmaydi, balki mutaxassis tomonidan bittalab turkumlanishi va shu asosda guruhlanishi talab qilinadi. Bu borada KeNet resursini yaratish tajribasiga tayanildi. KeNetni o‘rganish natijasida giperonimik munosabatlarni o‘rnatishda ba’zi PWN sinsetlarining KeNet sinsetlariga mos kelmasligi aniqlangan edi (2.2-bo‘lim). Bu muammoni yechish uchun KeNet loyihasi jamoasi iyerarxiyaning yuqori qismlaridagi shunday sinsetlardan ikki til uchun muvofiq, iyerarxiya daraxtining quyi qismlaridagi sinsetlarni yuqori qismlari bilan bog‘laydigan yangi sinsetlar yaratilgan, aks holda iyerarxiyada ba’zi o‘tish tugunlari yetishmagan bo‘lar edi.

Tadqiqot jarayonida UzNet ontologiyasini yaratishda WordNetga butunlay tayana olmaslik va undagi boshqa resurslarga murojaat qila olmaslik ma’lum bo‘ldi. Sababi WordNet resurslarini yaratishda ko‘p bosqichlarning avtomatik bajarilishi katta muammolarni yuzaga keltiradi. Chunki bir tabiiy til (ingliz tili) xususiyatlari boshqa bir tabiiy til (jumladan, o‘zbek tili) xususiyatlari bilan mos emas. Shuning uchun UzNetni yaratishda dastlabki bosqichlarni qo‘lda bajarilishga to‘g‘ri keladi. Bu jarayonda qoidalarga asoslangan metodga tayaniladi, aksariyat

<sup>320</sup> Otabek Sh., Boymatova B. O‘zbek tilining ma’nodosh so‘zlar o‘quv lug‘ati: Maktab o‘quvchilari uchun. – Toshkent: Yangi asr avlod, 2007. – 49 b.

<sup>321</sup> Bobojonov Sh., Islomov I. O‘zbek tilining so‘zlar darajalanishi o‘quv lug‘ati: Maktab o‘quvchilari uchun. – Toshkent: Yangi asr avlod, 2007. – 38 b.

<sup>322</sup> O‘zbek tilidagi sinonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00380. – Toshkent, 2019. (mualliflik guvohnomasi)

ma'lumotlar qayta ishlangandan so'ng stoxastik metod asosida baza boyitiladi.

Tabiiy til tushunchalari, so'zlar va ifodalar orasidagi munosabatlarni shakllantirishda tilning ijtimoiy tabiat bilan bog'liq muammolar yuzaga keladi. Bundan tashqari, ontologiya tushunchalari o'rtasidagi munosabatlarni aniq va muqim holda o'rnatish ham tilning pragmatik jihat bilan bog'liq qiyin masala hisoblanadi, ayniqsa, "leksik birlik – tushuncha (yoxud uning izohi)" aloqalarini tashkil qilishda ham muammolar yuzaga keladi. Bu masalada, tabiiy tildagi har bir leksik birlik (LB)ning to'liq va mukammal izohlari shakllantirilishi talab qilinadi. Buning uchun, avvalo, (1) butun so'z boyligi jamlanishi, (2) har bir LBning turkumi aniqlanishi va (3) o'sha LBning aniq hamda ixcham izoh(lar)i darajalangan (yoxud asosiy tushunchani anglatishi jihatidan tartibli raqamlangan) tarzda shakllantirilishi darkor. O'zbek tili ontologiyasini yaratishda ilgari surilgan 1) **keng qamrovlilik; 2) formal til aspekti; 3) muvofiqlik; 4) semantik simmetriya** (33-34-betlar) tamoyillarida barcha tillar uchun umumiylilik kasb etuvchi ushbu zarur qadamlar e'tiborga olingan.

O'zbek tilida fors-tojik tilidan o'zlashgan *osmon* so'zining *ko'k*, *falak* [a], *gardun* [f-t], *samo* [a] kabi sinonimlari mavjud. Lingvistik ontologiyada **sinsetlar** quyidagicha darajalanadi:

<b>Joylashuv o'rni</b>	<b>Sinsetlar</b>	<b>Izohi</b>
Yuqori qator sinsetlar	<i>osmon</i> , <i>falak</i> , <i>gardun</i> , <i>samo</i>	Yer ustida gumbaz shaklida ko'rinish turadigan havo qatlami
Quyi qator sinsetlar	<i>ko'k</i>	Yer ustida gumbaz shaklida ko'rinish turadigan havo qatlami
Ekzempliarlar	<i>Osmon</i>	ism
	<i>Osmon</i>	"Ummon" guruhi tomonidan ijro etilgan qo'shiq nomi

**Bo'yoqdorligiga ko'ra darajalanishi:** *osmon* – *ko'k* – *samo* – *falak* – *gardun*;

**Giperonimi:** *atmosfera* (Yerni va boshqa ba'zi planetalarni o'rab turgan gazsimon qobiq);

**Giponimi:** *ko'k osmon*, *ko'k*;

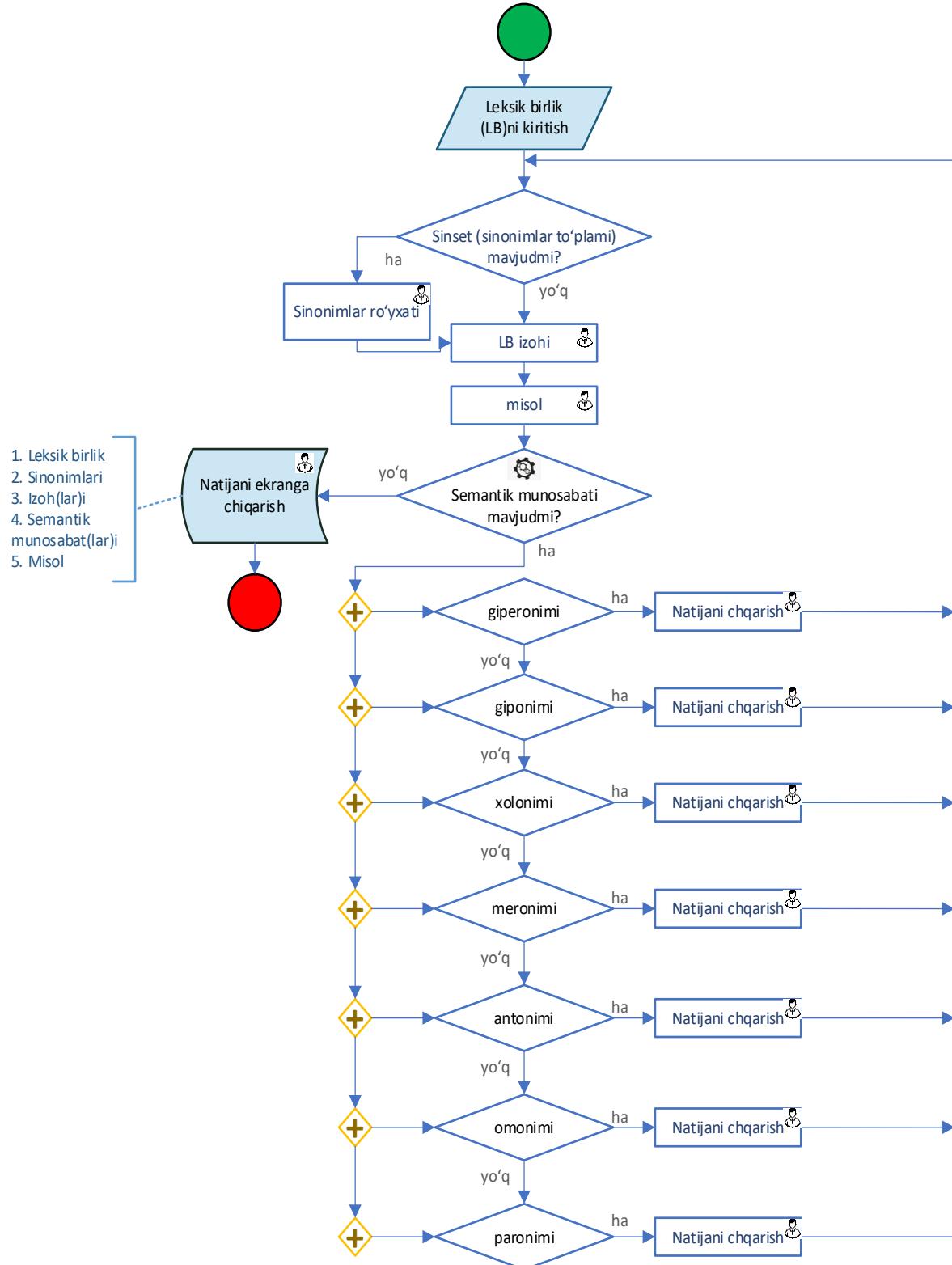
**Xolonimi (qisman):** *Yer*, *dunyo*, *olam*, *globus* (quyosh sistemasining 3-yo'ldoshi);

**Meronimi:** *bulut* (suv/muz bo'laklarining balandlikda ko'rinishdagi massasi); *kamalak* (Quyosh nurining yomg'ir, favvora tomchilarida sinishi natijasida havoda turli rangda yarim doira shaklida ko'rinishdagi yo'l);

**Antonim(lar)i:** yer, zamin, arz [a].

Ma'lum bo'lganidek, *osmon* so'zi o'ziga *ko'k* rangni va antonimi hisoblanmish *yer* so'zini bog'laganligi uchun *osmon* orqali *ko'k* va *yer* sinsetlariga o'tish mumkin.

Tizimning ish jarayoni (blok-sxemasi / biznes-jarayoni) esa graflar nazariyasidagi rekursiv algoritmlar asosida quyidagicha bo'ladi:



4.1.4-chizma. O'zbek tili ontologiyasi biznes-protsess modeli

UzNetni yaratishda duch kelingan eng katta muammo cheklangan resurslar bilan ishlash bo‘lgan. Chunki bu sohadagi tadqiqotlarning aksariyati ingliz tili kabi yaxshi o‘rganilgan (formal) tillarga qaratilgan. Turk tilining turli morfologik va sintaktik xususiyatlari ham ushbu tadqiqotlarda qo‘llanilgan aniq yondashuvlarni qabul qilishga to‘sinqlik qildi. Tillarning struktur tuzilishidagi farqlar, asosan, morfologik tahlilda muammo tug‘dirdi, shuningdek, ingliz tilidagi semantik munosabatlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘zbek tiliga ko‘chirib bo‘lmaydigan, ingliz va o‘zbek tillaridagi bir-biriga muvofiq kelmaydigan holatlarga duch kelindi. Ushbu nomuvofiqlik o‘zbek tili uchun ham ichki, ham tillararo tashqi semantik munosabatlarda yuzaga keldi.

MikroKosmos yoki CYC kabi ko‘plab munosabatlarg ega ontologiyalardan foydalanish muammo si ikki jihat bilan bog‘liq. Birinchidan, yangi soha bo‘yicha bunday semantik resurs yaratish nihoyatda qiyin, katta mablag‘ va ko‘p vaqt ni talab etadi. Ikkinchidan, bunday tizimlardagi ko‘p sonli munosabatlar matnni qayta ishlashda ham chalg‘ituvchi omil bo‘lib xizmat qilishi mumkin, chunki tavsiflangan munosabatlarning faqat bir qismi muayyan bir kontekstda qo‘llanilishi mumkin, qolgan munosabatlar esa keraksiz bo‘ladi yoki noto‘g‘ri xulosalarga olib kelishi mumkin. Shu bois ontologiyani yaratishda fidoyi, ziyrak va zukko tilshunoslar talab etiladi, ulardan esa, o‘z navbatida, pragmatik tahlil olish malakasining ham bo‘lishi talab qilinadi. Zero, kontekst bo‘yicha munosabatlarning qo‘llanilishini avtomatik ravishda baholash o‘ta qiyin.

WordNet tipidagi lingvistik resurlar tilshunoslik an’analariiga muvofiq tilning lug‘at boyligini tavsiflash uchun yaratilgan. Biroq har qanday axborot tizimi nafaqat umumiylug‘at, balki muayyan fan sohasi va uning terminologiyasi bilan ham shug‘ullanadi. WordNet asosida terminologik resurslarni yaratishga urinishlar tahlil qilinganda xulosa shunday bo‘ldiki, WordNet strukturasi terminologiyalarni tavsiflash uchun moslashtirilmagan. So‘z turkumlarining alohida tavsifi, bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan ma’nolarning juda katta to‘plami, ko‘p tarkibli ifodalarni kiritish tamoyillarining yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi – bularning barchasi WordNet modeli asosida yaratilgan terminologik resurslarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishda muammolarni yuzaga keltiradi.

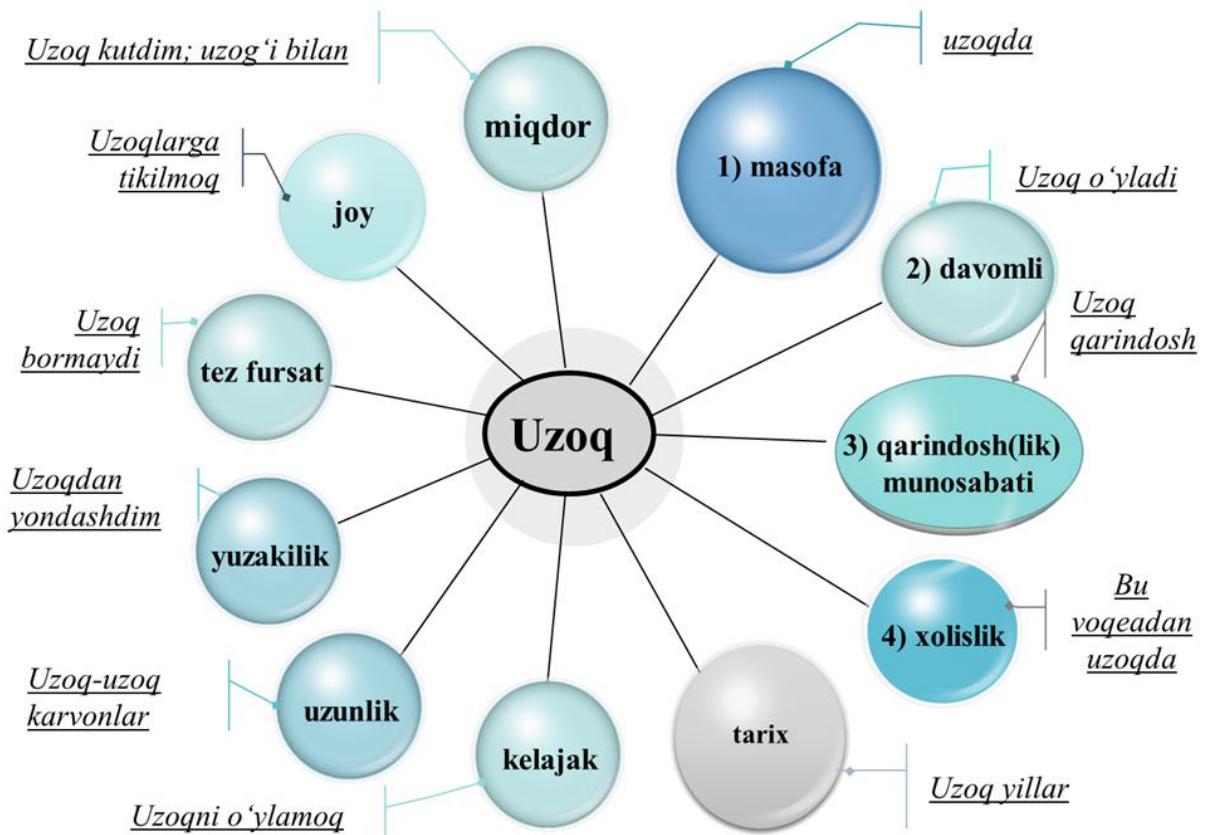
## **4.2. UzNet bazasida so‘z tarkumlarini teglash masalasi**

Kompyuter lingvistikasida tabiiy tilni qayta ishlash ancha murakkab jarayon bo‘lib, unda ijtimoiy tabiatga ega tilning barcha hodisalari, umumiyligi va xususiy jihatlari, istisnoli holatlari, fonetik, morfonologik, leksik, semantik, grammatik va hatto orfoepik xususiyatlarini e’tiborga olish zarur. Sun’iy intellekt tizimini yaratishga kirishilgan ayni damda matn birliklarini raqamli texnologiyalar orqali qayta ishlanishiga erishish muhim natija hisonlanadi. Bunday jarayonda so‘zlarning tarkumini aniqlash zarur. Jahon kompyuter lingvistikasidan ushbu lingvo-texnik tahlilning so‘zlar tarkumini aniqlash – PoS-tagger, ya’ni so‘z tarkumlarini teglash, shuningdek, uning matnlarni avtomatik qayta ishlash jarayoni bosqichi ekanligi ma’lum. Til korpuslarini yaratish uchun boshlangan dastlabki teglash harakatlari bugungi kunga kelib, matn bilan bog‘liq ko‘plab dolzarb masalalar yechimini bermoqda. NLP, ya’ni tabiiy tilni qayta ishlash jarayonida ham so‘z tarkumlarini teglash birlamchi vazifa hisoblanib, buning natijasida omonimlikni, ko‘p ma’noli so‘zlar semantikasini aniqlash kabi turli lingvistik noaniqlar matn tarkibida tahlil qilinishiga erishiladi.

Inson hamisha, muloqotga oshiqadi, o‘z fikrlari va tuyg‘ularini bayon etishni xohlaydi. Axborot asrida bo‘lajak haqiqatni virtual tasavvur qiling: yoningizdagi robot itga “Men seni yaxshi ko‘raman” (mehr, samimiyligi munosabat izhor etilyapti) va “Men seni yaxshi ko‘ryapman” (ko‘zning yaxshi ko‘rayotganligini anglatadi) jumlalarini aytdingiz. Har ikki jumlanı eshitib it dumini qimirlatadi. Lekin u bu jumlalarni qanday ma’noda qabul qilgan bo‘ladi?

Robot it “Men seni yaxshi ko‘raman, Qoravoy” deganingizni eshitganida, “yaxshi ko‘rmoq” ibora ekanligini anglashi mumkin. Ko‘zlariningizdan, yuzingizda namoyon bo‘lib turgan mehringiz orqali bu ifodaning tuyg‘u ekanligini va unga qandaydir munosabat bildirishini tushunadi. Lekin unga qarata aynan ko‘rish a’zoyingiz (ko‘z)ning shoh pardasi yanada ravshan ko‘ra boshlaganini bildirib aytilgan “Men seni yaxshi ko‘ryapman” (buyam sevinch va hayajon bilan) jumladagi birikmani to‘g‘ri ma’noda tushunmasligi mumkin. Mana shu misol robot, ya’ni mashinaga biz biladigan tilda muloqot qilishni o‘rgatish kerakligini ko‘rsatadi.

Yuqoridaq misoldan ayon bo‘lganidek, muayyan so‘zning turli matnda qo‘llanilishidagi farqni tushunish o‘ta muhim. Tilning pragmatik xususiyatiga oid ushbu fikrni tasdiqlash maqsadida *uzoq* leksemasi yordamida yana bir misol keltiramiz (4.2.1-chizma):



4.2.1-chizma. *Uzoq* so‘zining nutqda reallashuvi

“O‘zbek tilining izohli lug‘ati”da *uzoq* so‘ziga to‘rtta izoh berilgan: 1) oraliq masofasi katta, nisbatan narida joylashgan; olis; 2) vaqt e’tibori bilan davomli katta, ko‘p; 3) do’stlik, qarindoshlik, tanishlik va sh.k. jihatdan bog‘lanish u qadar yaqin bo‘lmagan, yaqin emas; 4) (ko‘chma) bevosita aloqasi, munosabati yo‘q; aloqasiz<sup>323</sup>.

Badiiy asarlardagi ifoda bo‘yog‘i, kundalik turmushda reallashish vaziyatiga muvofiq *uzoq* so‘zining qo‘sishimcha ma’nolari yuzaga keladi: 1) o‘tgan davr (tarix); 2) kelajak haqida fikr yuritish, oqibatini o‘ylab ish ko‘rish (kelajak); 3) miqdorni anglatish, ko‘p; 4) uzunlik o‘lchovi; 5) ishga yuzaki yondashish (yuzakilik); 6) davomli emas, tez fursatda bitadi (qisqa vaqt); 7) uzoqdagi joy.

### Mashinani tilga o‘qitish uchun nima qilmoq kerak?

Ma’lumki, deyarli barcha mamlakatlar xalq ta’limi maskanlarida boshlang‘ich sinflaridanoq o‘quvchi gapni o‘qiydi va undagi ot, sifat, son, fe’l, ravish, olmosh so‘z turkumlarini aniqlaydi. Mana shu so‘z turkumlari tegi hisoblanadi. So‘z turkumlarini teglash (ingliz tilida **part-of-speech tagging** (**POS tagging** yoki **PoS tagging** yoxud **POST**), rus tilida **частеречная разметка** deyiladi) matnni avtomatik qayta ishlash bosqichi bo‘lib, uning vazifasi matnda qo’llangan so‘z(shakl)larning

<sup>323</sup> Ўзбек тилининг изохли лугати: 80 000 дан ортиқ сўз ва сўз бирикмаси (А. Мадвалиев таҳрири остида). 4-жилдли. – Тошкент: Ўзбекистон миллый энциклопедияси, 2006. – Б. 268.

turkumi va grammatik xususiyatlarini aniqlash hisoblanadi. Shu vazifasi bilan POS-tagging matnni avtomatik tahlil qilishning dastlabki bosqichlaridan biri sanaladi.

Korpus lingvistikasida so‘z turkumlarini teglash, grammatik kategoriyalarni teglash va so‘zlarni toifalashda noaniqliklarni bartaraf etish uchun so‘zni faqat uning lug‘atdagi shakliga asoslanib emas, balki matn (jumla)dagi ifodasi bo‘yicha uning turkumlik tegi va jumla (xatboshi, ibora)da boshqa so‘zlar bilan birikish imkoniyatini hisobga olish muhim sanaladi. Gap bo‘laklari teglarini identifikatsiyalash bir muncha qiyin jarayon<sup>324</sup>. Sababi o‘zbek tilidagi jamiki so‘zlarni universal holda 12 turkum doirasida teglash imkoniyati yo‘q. So‘z uning jumla tarkibida reallashish holati va N-gramm<sup>325</sup> so‘zlarining semantik valentligiga binoan polifunksional bo‘lishi mumkin. Masalan: “*Shifoxonaga bemorni keltirishdi*” va “*Shifoxonaga bemor odamni keltirishdi*” jumlalarining birinchisida *bemor* so‘zi turkumlik belgisi (kim? so‘rog‘iga javob berayotgan tushum kelishigidagi so‘z)ga ko‘ra ot turkumi, ikkinchi jumlada esa (qanday? so‘rog‘iga javob beryapti) sifat turkumi vazifasidagi so‘z hisoblanadi. “O‘zbek tilining izohli lug‘ati”<sup>326</sup> va ko‘plab neologizmlar asosida tuzilgan “O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘ati”da mavjud 11 000 o‘zlashmalardan 66 ta polifunksional so‘zlar aniqlandi<sup>327</sup>.

Bir so‘zning matnda ifodalanishiga ko‘ra turli turkumga xoslanishi so‘z turkumlari (ST) teglari uchun umumiy parametrni belgilash imkonini bermaydi. Bu holat korpus uchun ST teglarini qo‘lda bajarish imkonsizligini ko‘rsatadi. Shuningdek, yangi kontekstlarning yuzaga kelishi va tilda neologizmlarning paydo bo‘lishi teglashtirish jarayonining davomiyligini ko‘rsatadi. Shu bois til korpusida ST teglashtirishda mashinali kodlashtirishga tayaniлади.

Rus tilidagi matnlarni qayta ishslashda so‘z turkumlarini teglashtirish uchun Yandex qidiruv tizimida Mystem morfologik analizatori,

<sup>324</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Hidden\\_Markov\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Hidden_Markov_model)

<sup>325</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 73-77.

<sup>326</sup> O‘zbek tilining izohli lug‘ati: 80 000 dan ortiq so‘z va so‘z birikmasi (A. Madvaliyev tahriri ostida). 5 jildli. – Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006.

<sup>327</sup> Qarang: Qurbonova M., Abjalova M. va boshq. O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘ati. [Matn]: o‘quv-uslubiy lug‘at / M.Qurbonova, M.Abjalova, N.Axmedova, R.To‘laboyeva. – Toshkent: Nodirabegim, 2021. – 988 b.

TreeTagger'da rus tili utuliti<sup>328</sup>, Python dasturlash tilida yaratilgan NLTK dasturiy kutubxona mavjud<sup>329</sup>.

### So‘z turkumlarini teglash tarixi

PoS-tagging bo‘yicha tadqiqotlar korpus tilshunosligi bilan chambarchas bog‘liq. Matnni kompyuterda tahlil qilish uchun ingliz tilining birinchi yirik korpusi 1960-yillarning o‘rtalarida Genri Kucher va V.Nelson Frensis tomonidan Braun Universitetida ishlab chiqilgan. Shu bois mazkur til korpusi “Braun korpusi” nomiga ega.

Brown korpusida so‘z turkumlarini teglash uchun ko‘p yillar davomida inson tomonidan so‘zlar va ularning turkumlari ro‘yxat qilingan. Qoidalarga asoslangan dastlabki harakatlar Green va Rubin dasturi yordamida qo‘lda tuzilgan yirik ro‘yxat asosida amalga oshirildi. Bunda, asosan, lingvistik birliklarning ketma-ket doimiy joylashuvi e’tiborga olingan. Masalan, artikldan keyin ot turkumi (noun) keladi, fe’l (verb) turkumi emas. Bunday qat’iy qoidalarga asoslangan dastur 70% to‘g‘ri ishladi. Uning natijalari bir necha bor qo‘lda tekshirildi va tuzatildi, keyinchalik foydalanuvchilar tomonidan ham tuzatishlarni yuborish imkoniyati yaratildi, natijada 70-yillarning oxiriga kelib teglashtirish (yoxud markirovka) deyarli mukammal bo‘ldi<sup>330</sup>.

Ushbu korpusdan son-sanoqsiz so‘zlar chastotasi va ularning turkumlarini o‘rganish uchun foydalanilgan va boshqa ko‘plab tillarda shunga o‘xhash teglarni shakllantirish hamda rivojlantirishga bois bo‘lgan. Yaxshi teglangan ta’limiy korpuslar til modelini sinovdan o‘tkazish va takomillashtirish uchun qimmatli manbadir. Matnlar korpusi tilshunosga grammatik qoidalarni ishlab chiqishida e’tibordan chetda qolgan lingvistik va nutqiy vaziyatlarni ko‘rsatib (yoxud eslatib) turadigan tabiiy til manbasidir.

Bir muncha vaqt so‘z turkumlarini teglash tabiiy tilni qayta ishslash (NLP)ning ajralmas qismi deb hisoblangan, zero, ba’zi bir holatlar mavjudki, so‘zning (ayniqsa, polifunksional va ko‘p ma’noli so‘zlarning) turkumini uning semantikasini, hattoki kontekst pragmatikasini tahlil qilmasdan aniqlab bo‘lmaydi. Kompyuter dasturlarida esa ularning mukammalligini ta’minlovchi semantik va pragmatik tahlil bosqichlarini yaratish anchayin murakkab jarayon hisoblanadi.

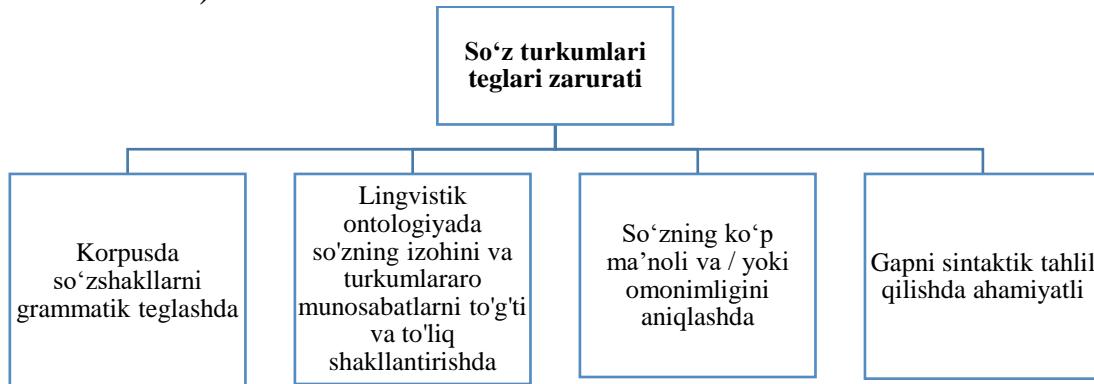
<sup>328</sup> Qurang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 157.

<sup>329</sup> <https://habr.com/ru/post/125988/>

<sup>330</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная\\_разметка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная_разметка)

## So‘z turkumlarini teglash zarurati

ST teglashtirish usullarini ko‘rib chiqishdan oldin, STni teglash nima uchun kerakligi, ulardan qayerda foydalanilishiga masalasida to‘xtalamiz (4.2.2-chizma).



4.2.2-chizma.

Eng muhimi, ST teglari tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing / NLP) uchun birlamchi zaruriy lingvistik element hisoblanadi, shu bois STni teglash NLPda turli muammolarni soddalashtirish uchun dastlabki shart sifatida amalga oshiriladi.

Tilning fonetik, leksik, morfologik, sintaktik va semantik sathlarini o‘zida qamragan universal lingvistik axborot tizimi (korpus)da aynan morfotahlilni amalga oshirish uchun ham so‘z turkumlarini teglash zarur hisoblanadi. Shunda istalgan so‘z (shakl)ga o‘quvchi uchun to‘g‘ri tahlil natijasi til korpusida taqdim etish imkoniyati bo‘ladi. Til korpusi mavjud bo‘lmagan holda ko‘pgina tillarda so‘zlarning turlanish va tuslanish jarayonlarida lingvistik ta’minotga kiritilgan morfologik lug‘atlarga murojaat qilinadi<sup>331</sup>.

O‘zbek tilida 50 000 dan ortiq leksemalar mavjud bo‘lib, korpus va lingvistik kompyuter dasturlari bazasida har bir leksema turkumining aniqlab berilishi o‘ta muhim masala hisoblanadi. Shunday so‘zlar mavjudki, turkumlik belgisini o‘zida namoyon qilmaydi yoxud gap tarkibidagi kontekstual ma’nosi o‘quvchini chalg‘itadi. Masalan, “... *test sinovlaridan o‘tkazish yuzasidan shaxsan javobgarligi belgilab qo‘yilsin*”<sup>332</sup>, “*Shaxsan o‘zim keldim*”, “*Shaxsan bajardim*”, “*Bular hammasi lotinchaga yoki lotinchaga yaqin so‘zlar. Men, shaxsan, shunday deb bilaman*”. (A. Qahhor, *Adabiyot muallimi*) jumlalaridagi shaxsan yasama so‘zining turkumini aniqlash mushkul. Ba’zi o‘rinlarda o‘zlik olmoshi o‘rnida qo‘llanilayotgan leksema (olmosh), ba’zi hollarda ravish

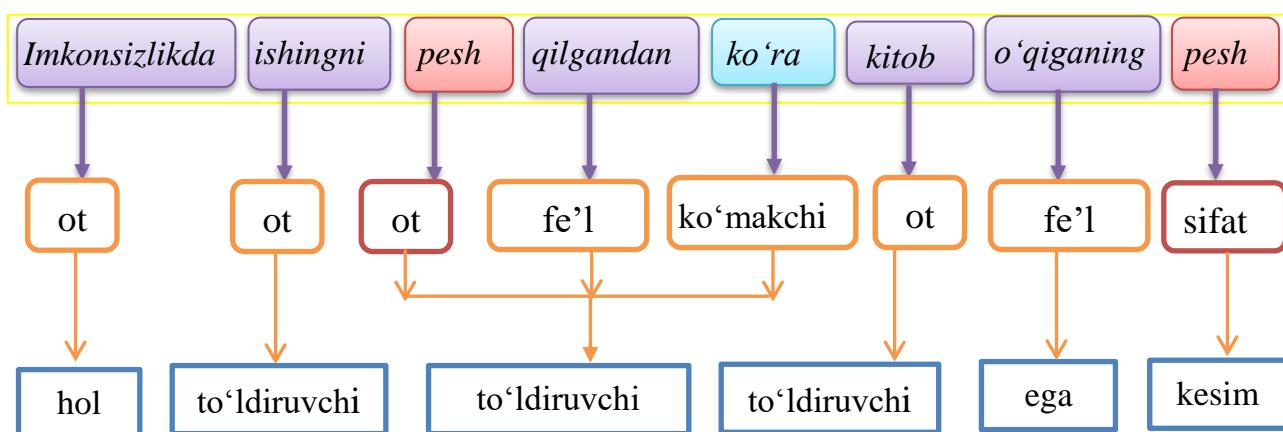
<sup>331</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 38-39; 155.

<sup>332</sup> <https://lex.uz/acts/-4276890>

leksema tarzida o‘zini namoyon etadi. Bu holatda so‘zning turkumini aniqlashda turkumlarning kategorial xususiyatlariга murojaat etiladi. Ular 4 ta<sup>333</sup>: semantik, sintaktik, morfologik va so‘z yasalishi xususiyatlaridir.

Ma’lumki, o‘zbek tilida 12 so‘z turkumi (mustaqil so‘z turkumlari: ot, fe’l, sifat, ravish, son, olmosh; yordamchi so‘z turkumlari: bog‘lovchi, ko‘makchi, yuklama; alohida olingan so‘zlar turkumi: modal, taqlid, undov)ga so‘z yasovchi qo‘sishimchalarining qo‘shilishi natijasida 4 so‘z turkumi: ot, fe’l, sifat, ravish yasaladi. Aniqlangan yasovchi qo‘sishimchalar (337 ta: ot yasovchi qo‘sishimcha 114 ta, fe’l yasovchi 58 ta, sifat yasovchi 117 ta, ravish yasovchi qo‘sishimcha 48 ta)<sup>334</sup> sirasida -an ravish yasovchi affiks hisoblanadi. Ushbu parametrdan kelib chiqib xulosalash mumkinki, ot turkumiga mansub *shaxs* so‘ziga -an yasovchi qo‘sishimchasi birikishi natijasida yasama ravish hosil qilingan: *shaxs (Ot) ∪ {-an} => shaxsan*.

Umuman, so‘z o‘ta murakkab hodisa sifatida talqin qilinib, ayni vaqtida ham til birligi, ham nutq birligi bo‘lishi ta’kidlanadi. Til birligi bilan nutq birligining teng kelib qolish holati, asosan, o‘zgarmaydigan turkumlarda kuzatiladi. Bizga ma’lum bo‘lgan polifunktional, ko‘p ma’noli va omonim so‘zlar tabiat esa jiddiy tadqiqot va amaliy kuzatuv jarayonlarini talab etadi.



#### 4.2.3-chizma. Sintaktik tahlil

“*Imkonsizlikda ishingni pesh qilgandan ko’ra kitob o’qiganing pesh*” gapida (4.2.3-chizma) so‘zlarning turkumlarga teglanishi natijasida gap bo‘laklarining aniqlanishi va “pesh” omonim so‘zining ketma-ket kelgan so‘zlar (pesh qilmoq (Ot + F); o‘qiganing pesh (F + Sif) va

<sup>333</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Часть\\_речи](https://ru.wikipedia.org/wiki/Часть_речи)

<sup>334</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 122-123.

joylashuv o‘rniga ko‘ra (gap so‘nggida ot-kesim => Sifat) turkumi aniqlanishini ko‘rish mumkin.

So‘z turkumi har qanday so‘z birikmasi (3-chizmada “*pesh qilgandan ko‘ra*” – vositali to‘ldiruvchi uch turkumdagi so‘zlar birikuvidan iborat) va gap strukturasida turli sintaktik funksiyalarni bajarishi mumkin. Har bir so‘z turkumida asosiy, birlamchi sintaktik funksiya mavjud bo‘ladi. Birlamchi sintaktik funksiya so‘z turkumining leksik ma’nosidan kelib chiqadi va bu ma’noning o‘ziga xos transpozitsiyasi sifatida gavdalanadi<sup>335</sup>.

ST teglash uchun lingvistik bazada so‘zlar va ularning turkumlari ko‘rsatilgan ro‘yxatning kiritilishi kifoya emas. Yuqoridagi so‘z turkumini aniqlash holatidagi kabi izchillikning yo‘qolishi yoxud bir shaklga ega polifunksional, omonim yoki ko‘p manoli so‘zlarning gapda ifodalagan turkumini topish hatto mutaxassis tilshunosni ham fikr yuritishga, izlanishga undaydi. Shuningdek, o‘zbek tilidagi ko‘pgina so‘zlar muayyan turkumga mansubligi aniqlanmagan. Har bir tabiiy tilda mavjud bunday muammolar e’tiborga olinib STni teglashda bir necha usullarga tayaniladi.

### So‘z turkumlarini teglash usullari

Aksariyat hollarda so‘z turkumlarini teglashda quyidagi usul (metod, algoritm) larga asoslaniladi<sup>336</sup>:

- qoidalarga asoslangan usul
- stoxastik (yoxud statistik) usul.

**Qoidalarga asoslangan PoS teglar.** Eng azaliy teglash usullaridan biri bu qoidalarga asoslangan POS-tegash sanaladi. Bunda, asosan, Brill usuli qo‘l keladi<sup>337</sup>. Qoidalarga asoslangan teggerlar har bir so‘zni tegash uchun lug‘at yoxud leksikadan foydalanadilar. Agar so‘zda (polifunksional, omonim, ko‘p ma’noli so‘zlar nazarda tutilmoxda) bir nechta teglar bo‘lsa, unda qoidalarga asoslangan teggerlar gapdagi so‘zning turkumlik tegini to‘g‘ri aniqlash uchun qo‘lda yozilgan qoidalardan foydalanadi. Yanada aniq teglarni berishda so‘zning lingvistik xususiyatlarini undan oldingi va keyingi so‘zlarni tahlil qilish orqali qoidalarga asoslanib belgilash orqali ham amalga oshirilishi

<sup>335</sup> Ganiyeva, Dildora. 2019. Мазмуний синкетизм ва полифункционаллик: NamDU ilmiy axborotnomasi – Nauchniy vestnik NamGU 6-soni: 275-278.

<sup>336</sup> <https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-part-of-speech-tagging-and-the-hidden-markov-model-953d45338f24/>; <https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/obrabotka-estestvennogo-iazyka/pometka-chasti-rechi-pos>; <https://habr.com/ru/post/125988/>

<sup>337</sup> Brill E. 1992. A simple rule-based part of speech tagger //Proceedings of ANLC. – P. 154.

mumkin. Masalan, qaratqich kelishigidagi ismga mansub so‘zdan so‘ng kelgan lingvistik birlik egalik qo‘shimchasini olgan ot turkumidagi so‘z hisoblanadi. Masalan, *mening kitobim*, *akamning uyi*, *Salimaning ko‘ylagi* kabi. Demak, bunday holda so‘zning ot turkumligi o‘zining oldida kelayotgan qaratqich kelishigidagi ism orqali belgilanadi. Ingliz tilidagi misolga e’tibor qaratamiz: oldingi so‘z artikl bo‘lsa, u holda undan keyin kelayotgan so‘z ot turkumiga oid leksik birlik sanaladi. Masalan, *an egg*, *a book*, *the train*, *the windows* kabi.

PoS teglaridagi bunday holatlar qoidalar shaklida kodlanadi.

Ushbu qoidalar quyidagilarni tashkil etishi mumkin:

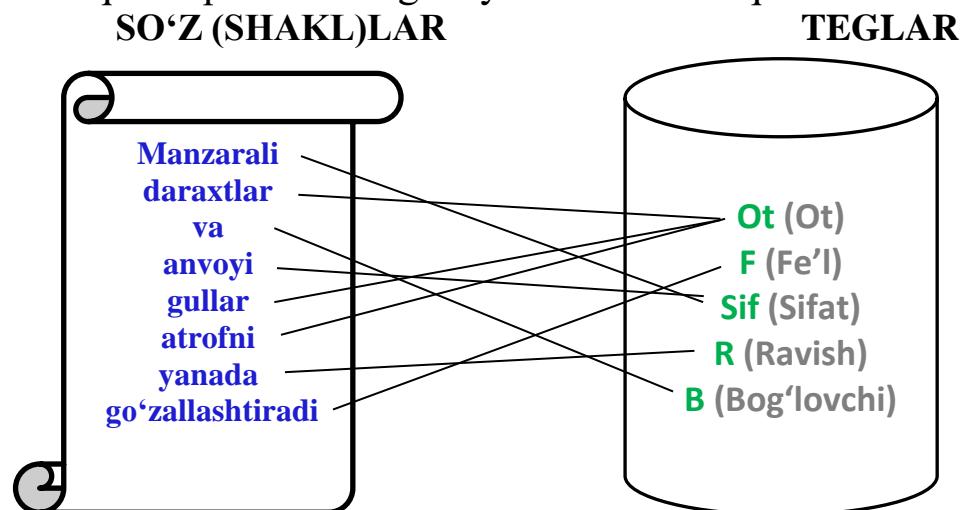
1. *Lingvistik me’yorlarga asoslangan qoidalar*. Tilning orfografik qoidalariga asoslangan yuzlab qoidalar umumiylashtiriladi. Xususiy va istisnoli qoidalar bazasi tarzida shakllantiriladi<sup>338</sup>.

2. *Kontekstli shablon qoidalari*, ya’ni gap tarkibidagi ko‘chma ma’noga ega so‘zning muntazam ravishda konnotativ ma’noda qo‘llanishi dastur xotirasida saqlanadi, natijada keyingi jarayonlarda o‘sha konnotativ so‘z bilan bog‘liq noaniqliklar bartaraf etiladi.

Qoidalarga asoslangan metodga binoan so‘z turkumlarini teglash ikki bosqichda amalga oshiriladi:

**Birinchi bosqichda** PoS-tegger (izohli, imlo, morfologik yoxud orfografik) lug‘at(lar)ga tayanadi. U lug‘at yordamida har bir so‘zning turkum(lar)ini aniqlab chiqadi.

**Ikkinci bosqichda** polifunktional yoki omonimlarning turkumlari qo‘lda yoziladi (4.2.4-chizma) va bunday so‘zlarning jumla tarkibidagi vazifasini aniqlash qoidalarining ro‘yxati ishlab chiqiladi.



4.2.4-chizma. Gapdagisi har bir so‘z turkumining belgilanishi

<sup>338</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – 176 b.

Qoidalarni avtomatik generatsiya qilish metodining yaqqol namunasi Erik Brill metodidir<sup>339</sup>. Ish uslubi quyidagicha:

1. Boshlash: Har bir so‘z o‘sha so‘zning tez-tez qo‘llaniladigan tegi bilan bog‘lanishi lozim. Noma’lum so‘zlar ot so‘z turkumi sifatida qabul qilinadi. Mazkur bosqichdan nafaqat o‘rganish jarayoni boshlanadi, balki omonimlarni bartaraf etish metodi<sup>340</sup> ham harakatga keladi.

2. Tez-tez uchraydigan xatolik uchun o‘zgarish (qayta ishslash) qoidasini yaratish kerak.

3. Istalgan minimal xatoga erishguncha ikkinchi bosqichni takrorlash lozim.

O‘tkazish (qayta ishslash) qoidalari “eski teg, yangi teg, shart” to‘plamlari o‘z ifodasini topadi va qoidada belgilangan shart bajarilganda eski teg yangisi bilan almashtiriladi. Ushbu metodning kamchiligi qoidalari sonining ko‘payishi bilan aniqlik darajasining pasayishida kuzatiladi<sup>341</sup>, bu Paretoning prinsipiga mos keladi: 80% harakat 20% natijani ta’minlaydi. Shu bilan birga, prinsip aksincha jarayonda ham ishlaydi: boshlash bosqichining faqat bitta qadamini bajarish natijasida omonimlikni bartaraf etishda yuqori aniqlikka erishish mumkin. SinTagRus korpusida o‘tkazilgan test natijalaridan ma’lum bo‘ldiki, ushbu metod har bir so‘zning gapdag‘i o‘rnini 97,4%, morfologik xususiyatlarning to‘liq majmuini 87,6% aniqlik bilan topish imkonini beradi<sup>342</sup>.

### **Qoidalarga asoslangan ST teglari xususiyatlari**

Qoidalarga asoslangan PoS teglari quyidagi xususiyatlarga ega:

– Ushbu tegerlar bilimga asoslanadi.

– Qoidalari qo‘lda yaratiladi.

– Axborotlar qoidalari shaklida kodlanadi.

– Qoidalari cheklangan bo‘ladi. Raqamli texnologiya uchun cheksizlik mavhumlikni ifodalaydi, “va shu kabilar”, “...” (ko‘p nuqta), “va hokazo” kabi birikma va belgilar ro‘yxatning davomiyligini emas,

<sup>339</sup> Brill E. 1995. Transformation-Based Error-Driven Learning and Natural Language Processing: A Case Study in Part-of-Speech Tagging // Computational Linguistics. Vol. 21. – P. 543-565. <http://acl.ldc.upenn.edu/J/J95/J95-4004.pdf>

<sup>340</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 73-75.; Abjalova M., Yuldashev A. Methods for Determining Homonyms in Linguistic Systems // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 11, Issue 2, February 2021. Impact Factor: SJIF 2021 = 7.492 (<https://saarj.com>). ISSN: 2249-7137. DOI: 10.5958/2249-7137.2021.00522.X

<sup>341</sup> Brill E. 1992. A simple rule-based part of speech tagger //Proceedings of ANLC. – P. 154.

<sup>342</sup> Qarang: Abjalova M. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn] : monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – B. 73.

balki noaniqligini bildiradi. Shu bois kompyuter lingvistikasida bu kabi noaniqliklarga yo‘l qo‘yilmaydi, balki har bir lingvistik birlikning tabiatini, xususiyatlari dasturiy ta’milot bazasida aniq ko‘rsatilishi talab etiladi.

– Tilni modellashtirishda teglashtirish qoidalariaga asoslaniladi.

**Stoxastik teglash usuli.** Mazkur usul chastota yoki ehtimollik (statistika)ka asoslanadi. Shu bois ayrim manbalarda statistik yoxud ehtimolikka asoslangan usul tarzida tushuntiriladi<sup>343</sup>. Ayon bo‘lganidek, oddiy stoxastik teglashda ST teglari uchun quyidagi metodlardan foydalilanildi:

**1. Chastotali yondashuv.** Ushbu yondashuvda stoxastik tegerlar so‘zning matnda ma’lum bir teg bilan uchrashi ehtimoli asosida grammatik noaniqliklarni bartaraf etadi. Shuni ham aytish mumkinki, o‘rganilayotgan to‘plam (matn qismi)da muayyan so‘z bilan tez-tez qo‘llaniladigan teg o‘sha so‘zning noaniqligiga ma’lumot berishga yordamchi tegdir. Masalan, qo‘llanilish darajasiga binoan tushum kelishigidagi so‘zdan so‘ng kelgan lingvistik birlik fe’l turkumiga mansub hisoblanadi: *kitobni o‘qimoq, ismni yozmoq, mamlakatni aylanib chiqmoq => {W<sub>ni</sub> ∪ V}* kabi. Teglash jarayonidagi bunday yondashuvning asosiy muammosi, u tabiiy tilda birikuvchanligi bo‘lmagan teglar ketma-ketligini keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, “*Do’stimga kitobni sovg‘a qilish uchun sotib oldim*” misolida *sovg‘a* so‘zi o‘ng tomondan “*qilish uchun*” birikmasi bilan birikuvchanlikka ega, ammo chapdagi so‘z bilan (*kitobni*) na grammatik, na semantik jihatdan birika oladi. Bunday hollarda teglashtirishda birikuvchanlikka ega bo‘lmagan so‘zlar nomutanosibligiga asoslanish natijasida morfotahlil jarayonida noto‘g‘ri ma’lumot yuzaga keladi.

## **2. Teglarning ketma-ketligi ehtimoli yoxud n-gramma usuli.**

Stoxastik usulning mazkur yondashuvi tegger berilgan teglar ketma-ketligining qo‘llanilish ehtimolini hisoblaydi. Ketma-ketlik o‘lchovi, ya’ni *n* (bigram – ikki element ketma-ketligi, trigram – uch ketma-ket teg, 4 gram – to‘rt teg ketma-ketligi) teglarga asoslangani uchun bu yondashuv N-gramma usuli ham deyiladi. N-gramma – matnlarga avtomatik ishlov berishda keng qo‘llaniladigan matematik hisob vositasidir. O‘zbek

---

<sup>343</sup> <https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-part-of-speech-tagging-and-the-hidden-markov-model-953d45338f24/>; <https://habr.com/ru/post/125988/>; [https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная\\_разметка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная_разметка); [https://en.wikipedia.org/wiki/Part-of-speech\\_tagging#:~:text=In%20corpus%20linguistics%2C%20part%2Dof,its%20definition%20and%20its%20context](https://en.wikipedia.org/wiki/Part-of-speech_tagging#:~:text=In%20corpus%20linguistics%2C%20part%2Dof,its%20definition%20and%20its%20context).

kompyuter lingvistikasida S.Rizayev harf birikmalarini bigramm, trigramm terminlari bilan ifodalagan<sup>344</sup>.

**Yashirin Markov modeli** stoxastik usulda faol qo'llaniladi. 1960-yillarda Baum L.E. va uning hamkasblari tomonidan ishlab chiqilgan<sup>345</sup> mazkur usul statistik jarayonda yuzaga keladigan barcha variantlar ehtimolligini hisobga olishga yordam beradi. Masalan, ma'lum bir matnda ot turkumiga oid so'zlar bog'lovchiga nisbatan tez-tez va ko'p uchrasa unda ayni kontekstda mavjud omonim katta ehtimollik bilan bog'lovchi emas, ot turkumiga oid so'z bo'ladi, keyingi ehtimollikda bog'lovchi sifatida hisobga olinadi. Kontekstni tavsiflash uchun N-grammadan foydalaniadi. N-gramma – so'zlar yoki teglar kabi N-identifikator elementlarning ketma-ketligini ifodalaydi.

Yashirin Markov modellari termodinamika, statistik mexanika, fizika, kimyo, iqtisodiyot, moliya, signallarni qayta ishslash, axborot nazariyasi, nutqni qayta ishslash, husnixat, imo-ishoralarini tanib olish<sup>346</sup>, so'z turkumlarini teglash va bioinformatikada keng qo'llaniladigan statistik model hisoblanadi<sup>347</sup>.

### **So'z turkumlarini stoxastik teglash usuli xususiyatlari**

Stoxastik PoS-tegerlar quyidagi xususiyatlarga ega:

- Mazkur teglashtirish teglarning ketma-ket qo'llanish darajasi bo'yicha ehtimolligiga asoslanadi.
- Ta'lim korpusi talab qilinadi.
- Korpusda qayd etilmagan so'zlar uchun hech qanday ehtimollik bo'lmaydi.
- Ta'lim korpusidan tashqari boshqa til korpusidan ham foydalanish mumkin.
- Eng oddiy ST teglash usuli, chunki bu usul til korpusidagi faol tarzda ketma-ket qo'llangan teglarni tanlab oladi.

### **Amaliy natija**

Bir necha yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar va 2020-2021-yillardagi amaliy sa'y-harakatlar natijasida Toshkent davlat o'zbek tili va

<sup>344</sup> Rizayev S. O'zbek tilshunosligida lingvostatistika asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. – B. 18.

<sup>345</sup> Baum, L. E.; Sell, G. R. 1968. Growth transformations for functions on manifolds. Pacific Journal of Mathematics. 27 (2) – P. 211-227.

<sup>346</sup> Thad Starner, Alex Pentland. 1995. Real-Time American Sign Language Visual Recognition From Video Using Hidden Markov Models. Master's Thesis, MIT, Program in Media Arts

<sup>347</sup> Li, N; Stephens, M (December 2003). "Modeling linkage disequilibrium and identifying recombination hotspots using single-nucleotide polymorphism data". Genetics. 165 (4): 2213-2233. doi:10.1093/genetics/165.4.2213.; Ernst, Jason; Kellis, Manolis (March 2012). "ChromHMM: automating chromatin-state discovery and characterization". Nature Methods. 9 (3): 215–216. doi:10.1038/nmeth.1906. PMC 3577932. PMID 22373907.

adabiyoti universiteti Kompyuter lingvistikasi va raqamli texnologiyalar hamda Amaliy tilshunoslik va lingvodidaktika kafedralari hamkorligida AM-FZ-201908172 raqamli “O‘zbek tili ta’limiy korpusini yaratish” mavzusidagi amaliy loyiha doirasida O‘ZBEK TILINING TA’LIMIY KORPUSI yaratildi.

Bugungi kunda mazkur korpusda:

- 1) morfoanalizator (avtomatik morfologik tahlil);
- 2) so‘z(shakl)ni bo‘g‘inlarga ajratish;
- 4) izoh (lar)ini taqdim etish;
- 5) antonimlarini ko‘rsatish [8];
- 6) sinonimizator (qidiruvga yozilgan so‘zga uning ma’nodoshlarini taqdim etish dasturi)<sup>348</sup>
- 7) so‘zning talaffuzdosh (paronim)ini uning izohi bilan berish;
- 8) qidiruvga berilgan so‘z bilan bog‘liq “Ona tili qomusiy lug‘ati” dan ma’lumotlarni taqdim etish;
- 9) qidiruvga berilgan so‘z qatnashgan iboralarni ko‘rsatish;
- 10) uning turli xususiyatlari bo‘yicha darajalanish qatorini namoyish etish imkoniyatlari mavjud<sup>349</sup>.

Ta’limiy korpusdagi mazkur imkoniyatlar matab o‘quvchilariga mo‘ljallangan o‘quv lug‘atlari asosidagi leksikografik bazaning yaratilishi natijasida yuzaga keladi. Shuningdek, ta’limiy korpusda o‘ttiz to‘rt mingga yaqin so‘zlar turkumi teglangan. Mazkur korpusdan farqli ravishda o‘zbek tili ontologiyasi uchun mingta sinonimik qatordan iborat “O‘zbek tili sinonimlarining zamonaviy lug‘ati” tayyorlandi. Tildagi 84 000 ta so‘z<sup>350</sup>ning turkumlik tegi aniqlandi.

Lingvistik ontologiya uchun so‘z turkumlarining teglanishi muhim ahamiyat kasb etadi. Aynan uning ish jarayoni ham grafematik tahlildan so‘ng morfo-tahlilni amalga oshirish bilan davom etadi. Ushbu jarayonda so‘zlarning bir yoki ko‘p ma’noliligi, omonimligi yoxud polifunksionalliligi aniqlanadi.

<sup>348</sup> Qarang: Abjalova M. O‘zbek tili milliy korpusida sinonimayzer yoxud sinonimizatorni yaratish masalasi // O‘zbek Milliy va ta’limiy korpuslarining yaratishning nazariy hamda amaliy masalalari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. – Toshkent: ToshDO‘TAU. – B. 38-40.

<sup>349</sup> Qarang: Abjalova M. O‘zbek tili Milliy korpusida so‘zshakllarni leksikografik baza asosida qidiruv imkoniyatlari // Kompyuter lingvistikasi: muammo, yechim, istiqbollar. Respublika I Ilmiy-texnik konferensiya to‘plami. – Toshkent: ToshDO‘TAU. – B. 12-17.

<sup>350</sup> Tayanch manba: Madvaliyev A. O‘zbek tilining imlo lug‘ati / A.Madvaliyev, E.Begmatov; muharrir N.Mahmudov.-Toshkent: Akademnashr, 2012. – 528 b.

balandroqdanmikan

Izlash

- Izoh(lar)i
- Omonim(lar)i
- Sinonim(lar)i
- Antonim(lar)i
- Paronomi

**So'z tarkibi:** [baland] – roq ( Sifatga qo'shiluvchi lug'aviy shakl yasovchi ∈ Lug'viy shakl yasovchi ) – dan ( Kelishik qo'shimchalari ∈ Sintaktik shakl yasovchi ) – mi ( Lug'viy shakl yasovchi ) – kan ( Fe'lga qo'shiluvchi lug'aviy shakl yasovchi ∈ Lug'viy shakl yasovchi )

**So'z bo'g'inlari:** ba-land-roq-dan-mi-kan

**Izoh(lar)i:** **baland** [ba-land]

1 Pastdan yuqoriga tomon o'lchami uzun; qaddi, bo'yи



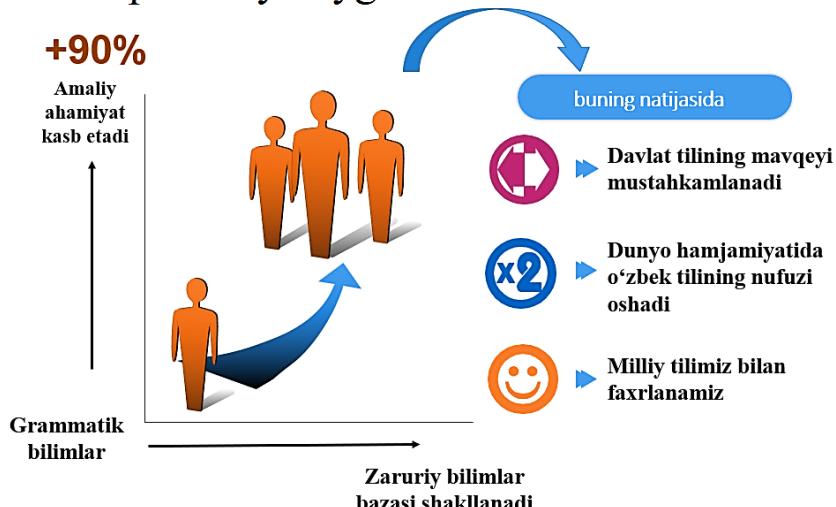
4.2.5-rasm. O'zbek tilining ta'limiy korpusida “*balandroqdanmikan*” so'zshaklining morfologik tahlil (“So'z tarkibi” qismida) natijasi

So'zning turkumi va namoyon bo'lish holati aniqlangandan so'ng uning semantik munosabatlari o'rnatiladi. Aynan ushbu bosqich aniqligiga erishish uchun ham har bir so'zning turkumi to'g'ri teglanishi lozim.

Xulosa tarzida aytish joizki, tabiiy tilni qayta ishslash (NLP)da so'z turkumlarini teglash algoritmlarni yaratish avtomatik tahlil, morfoanaliz va tarjimon dasturlari uchun birlamchi shart amalga oshirilgan sanaladi, natijada matnlarning grammatik jihatdan sifatli tahlil qilinishiga erishiladi. Bugungi kunda neyrotarmoqqa asoslangan sun'iy intellekt tizimida qoidalarga asoslangan va stoxastik usullardan gibrid tarzda foydalanilmoqda.

Lingvistik bilimlar kompyuter dasturlari va til korpuslari bazasi uchun eng zarur ma'lumot manbai hisoblanadi. Lingvistik protsessorda lisoniy ma'lumotlar bazasini shakllantirishda kundalik hayotda til bilimlaridan foydalanish ko'nikmalariga asoslanilsa va bunday vaziyatlar adabiy til me'yorlariga aylantirilsa kompyuter dasturlarining tahlil imkoniyati mutaxassis darajasida mukammallikka yetadi. Shu bois lingvistik kompetensiya va nutqiy kompetensiya doimiy ravishda bir-birini taqozo etadi. Aynan so'z (asosan, polifunktional, ko'p ma'noli, omonim so'zlar)ning turkumini belgilashda ham maqola avvalida *uzoq* so'zi misolidagi kabi so'zning pragmatik va kontekstual ma'nolari hamda qo'shimcha semalariga asoslanilsa, raqamlı texnologiya dasturlari va tizimlarining amaliy ahamiyati yanada oshadi.

## Lingvistik kompetensiya va nutqiy kompetensiya uyg‘unlashsa



4.2.6-rasm. *Ontologiyani yaratishda lingvistik va nutqiy kompetensiyalar uyg‘unlashganda erishiladigan natijalar*

Umuman, bugungi kunda lingvistik bilimlar tildan amalda foydalanish imkoniyatiga asoslanib mukammallashtirilsa va shunday nazariy manbalarga tayanilib, kompyuter dasturlari va tizimlari uchun formal o‘zbek tili yaratilsa, kelajakda barcha turdag'i (o‘zbek tarjimon dasturi, nutqni tanish, o‘zbek tili morfoanalizatori, muloqot dasturi, lingvistik ontologiya kabi) dastur hamda elektron tizimlarining yuzaga kelishiga zamin yaratiladi.

### 4.3. UzNet'da sinsetlar bazasi va sinonimayzer imkoniyati

Ma’lumki, sinónim so‘zlar nutqni jozibador, ravon, uslubiy g‘alizliklarsiz shakllantirishda unumli qo‘llaniladigan ma’nodosh so‘zlar hisoblanadi. Sinonimlar yordamida matnda muayyan so‘zning takror qo‘llanilishining oldi olinadi. Shu bois sinonimlarda ifoda emas, ma’no birlamchi sanaladi. Ko‘plab tadqiqotlarda lug‘aviy sinonimlar o‘rganilgan, jumladan, ularning lingvopragmatik xususiyatlari, nutqiy voqelanishi, matn tuzishda leksik sinonimlarning uslubiy imkoniyatlari tadqiq etilgan.

Bugungi kunda tilni o‘rganish, uni o‘rgatish masalasi global hisoblanmoqda. Turli lug‘atlar, mobil ilovalar va kompyuter dasturlari bo‘lishiga qaramasdan, mushtarak platformaga ehtiyoj sezilmoxda. Ana shu ehtiyojni qondirish maqsadida yaratilishi loyihalashtirilayotgan o‘zbek tili ontologiyasi (UzNet) ta’lim samaradorligini oshirish, lingvodidaktik qulay imkoniyatlarni berish, til o‘rganishni so‘z boyligini oshirishni osonlashtirish kabi masalalar yechimini beradi. Til va dunyo

bilimlari haqidagi yirik manba hisoblanishi kutilayotgan UzNet bazasida o‘quv lug‘atlarining mavjud bo‘lishi korpusning mushtarak lingvo-axborot tizimi bo‘lib xizmat qilishini ta’minlaydi. Bazaga sinonimlar lug‘ati yangi tahririning ham kiritilishi, bu UzNetda sinonimayzer imkoniyatining bo‘lishiga zamin yaratadi.

Mazkur tadqiqotda sinonimayzer, uning ishlash prinsipi va yaratilayotgan O‘zbek tili Milliy korpusi (ta’limiy korpus)da sinonimizatorning dastlabki jarayoni haqida so‘z yuritildi.

O‘zbek tili so‘zga boy til deyiladi. Shu o‘rinda savol tug‘iladi: tilning boyligi so‘zlar miqdori bilan o‘lchanadimi? Yoki uning tarixiyligi bilanmi? Balki yana boshqa mezoni bordir. Albatta bor. Tilning boyligi har bir so‘zning nutq uslublari (so‘zlashuv/dialektal, badiiy, rasmiy, ilmiy, publitsistik)da muqobil ma’nodoshlari borligi bilan belgilanadi. Mana shundagina so‘zlovchi o‘z nutqini ham tushunarli, ham jozibali, ham rasmiy muhitga muvofiq, ham ilmiy jihatdan ravon, ham erkin mulohazali fikr yurita oladi. Shuni e’tiborga olib, O‘zNetda sinonimator imkoniyatini yaratish loyihalashtirilmoqda.

Sinonimayzer – bu matndagi so‘z birikmalari yoki so‘zlarni sinonimlar (dastur bazasida joylashgan) bilan almashtiradigan dastur [1]. Ayrim manbalarda sinonimizator, sinomizator nomlari bilan yuritiladi. Ushbu termin matnlarni qayta yozishni qulaylashtirishi mumkin bo‘lgan dasturni tavsiflash uchun birinchi marta SEO-forumda taxallusi Kevindark bo‘lgan kopirayter tomonidan kiritilgan.

Sinonimayzer matnni unikal (betakror) qilib o‘zgartirishga xizmat qiladi. Sinonimizator dasturi yoki Internetdagi veb-sayt bo‘lishi mumkin. Jahon kompyuter lingvistikasida sinonimizatorlar, asosan, veb-saytlar uchun o‘ziga xos tarkib yaratish uchun qayta yozish (rerayting) va kopiraytinglar (reklama matnlarini yozish sohasi)da qo’llaniladi.

### **Sinonimayzerlarning ishlash prinsipi.**

Sinonimayzerlar avtomatik va yarimavtomat bo‘linishi mumkin. Yarimavtomat sinonimayzerlar foydalanuvchiga u belgilab olgan so‘zga mos sinonimlar ro‘yxatidan muvofiqini tanlab olishni taklif qiladi. To‘liq avtomatik sinonimayzerlar matndagi so‘zlarni foydalanuvchi ishtirokisiz ularning ma’nodoshlari bilan avtomatik tarzda almashtiradi.

Avtomatik sinonimizatorlarga xos matn almashtirishlarning ikki turi mavjud: nomorfologik (qatorli) va morfologik (lug‘atli) [2].

*Nomorfologik* (qatorli) almashtirish matndagi belgilangan so‘zning dastur backendi, ya’ni ma’lumotlar bazasida ikkala tomonida harfiy simvollar hisoblanmagan belgilar bo‘lgan so‘zga uning o’sha shakliga

mos ma'nodoshiga almashtirilish jarayoni e'tiborga [3] olinadi. Aniqroq tushuntirilganda, bu jarayonda faqat sinonimlarning izohli lug'ati [4, 6] va yordamchi lug'atlar [5,7,8]ga tayaniladi. So'zshakli e'tiborga olinmaydi. Masalan, *agar* so'ziga uning *mabodo* [f-t], *magar* [f-t], *basharti* [f-t+a], *bordiyu* kabi ma'nodoshlari taqdim etiladi (4.3.1-rasm).

[Bosh sahifa](#)[Lug'atlar](#)[Kirish](#)

agar

[Izlash](#)**So'z tarkibi:** [agar]**Antonim(lar):** mavjud emas.**Sinonim(lar):** *mabodo* [f-t], *magar* [f-t], *basharti* [f-t+a], *bordiyu*

- Izohli lug'at
- Omонимлар lug'ati
- Sinonimlar lug'ati
- Antonimlar lug'ati
- Parонимлар lug'ati

#### 4.3.1-rasm

Ammo o'rin-payt kelishigi affiksini qo'shib *agarda* tarzida so'zshakli qidiruv satriga yozib, qidiruvga berilsa ma'lumot taqdim etilmaydi (4.3.2-rasm)

[Bosh sahifa](#)[Lug'atlar](#)[Kirish](#)

agarda

[Izlash](#)**So'z tarkibi:** [agarda]**Antonim(lar):** mavjud emas.**Sinonim(lar):** mavjud emas.

- Izohli lug'at
- Omонимлар lug'ati
- Sinonimlar lug'ati
- Antonimlar lug'ati
- Parонимлар lug'ati

#### 4.3.2-rasm

*Morfologik* (lug'atli) almashtirishlar so'zning grammatik shaklini ham hisobga oladi va har qanday so'zshakli o'zining muvofiq shaklida ma'nodoshi bilan almashtiriladi. Ba'zi dasturlar nafaqat so'zlarni, balki tarkibi o'nta so'zgacha bo'lgan so'z birikmalari yoxud iboralarni ham o'zgartirishi mumkin.

Ba'zi sinonimizatorlar almashtirishning ikkala turini ham amalga oshirishi mumkin. Agar dastur morfologiyanı tushunish imkoniyatiga ega bo'lmasa, unda ma'lumotlar bazasi qo'lda yoki turli xil yordamchi dastur (utilit)lar yordamida har xil so'zshakllarini lemmalash yoki stemlash imkoniyati natijasida so'zshakllarga ham sinonimlarni taqdim etish yoxud ma'nodoshlariga almashtirish imkoniyati yuzaga keladi. Bunday dasturlar "turlovchi/tuslovchilar" deb ham nomlanadi.

O‘zbek tili Milliy korpusida sinonimayzerning nomorfologik turi ishga tushirilgan (3-rasm) bo‘lib, bu o‘zbek tili uchun yaratilgan 1-sinonimayzer hisoblanadi. Kelajakda uning morfologik turi bo‘yicha so‘zshakllarni ularning mos shakliga almashtirish imkoniyatini yaratish uchun ma’lumotlar bazasini mukammallashtirilishi ustida ish olib borilmoqda. 4.3.3-rasmida O‘zbek tili Milliy korpusining “Lug‘atlar” rukni qidiruv satriga kiritilgan *katta* so‘ziga korpus sinonimayzeri tomonidan uning ma’nodoshlari va, hatto, zid ma’nolari (antonimlari) taqdim etildi.


[Bosh sahifa](#)
[Lug'atlar](#)
[Kirish](#)

[Izlash](#)

**So‘z tarkibi:** [katta]

**Antonim(lar):** chog‘, kichik, kichkina, mayda, yosh

**Sinonim(lar):** azamat [a], azim [a], bahaybat [f-t+a], buyuk, gigant [r<grek], haybatli, ulkan, ulug‘, yirik, boshliq, zo‘r

- Izohli lug‘at
- Omomimlar lug‘ati
- Sinonimlar lug‘ati
- Antonimlar lug‘ati
- Paronomimlar lug‘ati

#### 4.3.3-rasm.

**Sinonimayzelardagi muammo.** Asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

- Sinonimlarni tanlash kontekstga bog‘liq bo‘lishi kerak.
- Gapning inversiyaga uchrashi sintaktik analizator ishini qiyinlashtiradi va natijada so‘z birikmalarini ularning ma’nodosh birikmalariga almashtirish imkoniyati yo‘qoladi.
- Tilga kirib kelgan yangi so‘z (termin)lar bazaga kiritilmagan bo‘lsa, neologism ma’nodoshlar foydalanuvchiga taqdim etilmay qoladi.

Sinonimayzer tomonidan qayta ishlangan matn uslubi ravon bo‘lishi uchun dasturda Zipfa qonuni hisobga olinishi kerak, ya’ni faol so‘zlar faol ma’nodoshlari bilan, kam uchraydigan so‘zlar - kam uchraydigan sinonimlari bilan almashtirilishi kerak.

Sinonimizator yordamida qayta ishlangan matn boshqa lingvistik kompyuter dasturlarida grammatik, sintaktik va semantik qo‘srimcha ishlov berishni talab qiladi. Qayta ishlash jarayonida matnlar bir-biri bilan taqqoslanadi va keyin eng muvofiq varianti tanlanadi.

**Kvazisinonimlar nutqiy imkoniyat sifatida.** Princeton WordNet’ni yaratish tamoyili bo‘yicha gapdag‘i barcha ma’nodoshlar leksik ma’lumotlar bazasida o‘z aksini topishi zarur hisoblanadi. Buning uchun, albatta, matnda sinonimlik ehtimoli bo‘lgan tushunchalar

o‘rtasidagi munosabat ham tavsiflanishi talab qilinadi. Ana shunday hodisalardan biri nutq jarayonida voqelanadigan va ayrim hollarda, lug‘at tarkibida ham ma’nodoshlar sifatida qayd etish mumkin bo‘lgan kvazisinonimlar bugungi kunda o‘z tadqiqini kutayotgan dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Kvazisinonimlar nutqiy voqelanishi natijasida yuzaga kelgan, assotsiativ xarakterga ega. Xorij tilshunosligida bu termin faol qo‘llaniladi.

Kompyuter texnologiyalari orqali tabiiy tildagi matnlarni qayta ishslash uchun har bir lingvistik birlik tabiatini, xususiyati va nutqiy voqelanishdagi uslubiy hamda semantik imkoniyatlarini o‘rganish talab etiladi. Bunday holda tabiiy til mukammal darajada qayta ishlanadi (NLP). Natijada mashina tarjimasi, avtomatik semantik tahlil, parsing (sintaktik tahlil), antiplagiat (matnli hujjatlarda manbalardan havolasiz tarzda ko‘chirmachilikka yo‘l qo‘yilgan holatlarni aniqlash dasturiy ta’moti), sinonimayzer, lingvistik ontologiyalar, tezaurus lug‘atlar<sup>351</sup>, matnlarni avtoreferatlash kabi dastur va tizimlarning yaratilishiga erishiladi. Mazkur dasturiy vositalar lingvistik ta’motida sinonimlar bazasini shakllantirish eng muhim bosqichlardan hisoblanadi.

Lingvistik ontologiya va tezauruslar uchun sinonimlar bazasi – sinsetlar, asosiy tarkibiy element ekanligi oldingi bo‘limlarda tahlil qilib berildi. Shuning uchun birlamchi zaruriy baza sifatida sinonimlardagi semantik yaqinlik, ularning bir-biri bilan yoki boshqa tushunchalar bilan munosabatlarini aniq tavsiflash, yaqin tushunchalar o‘rtasidagi farqlarni aniqlash muhim sanaladi. Mavjud tadqiqotlar o‘rganilganda, ularda, asosan, lug‘aviy sinonimlar va o‘zbek tili leksik sinonimlarining lisoniy va nutqiy munosabati, ularning leksikografik tadqiqi amalga oshirilgan<sup>352</sup>, ularning pragmatik xususiyatlari, konnotativ jihatlari tadqiq qilingan, sinonimik qatorlarning graduonimik darajalanishi aniqlangan<sup>353</sup>.

<sup>351</sup> Qarang: Abjalova M., Sharipov E. O‘zbek tezaurus lug‘ati uchun sifat turkumi bazasini yaratish masalasi // Kompyuter lingvistikasi: muammolar, yechim, istiqbollar / Respublika ilmiy-texnik konferensiya to‘plami. Elektron nashr / ebook. – Toshkent: ToshDO‘TAU, 2021. – B. 189-193 b.

<sup>352</sup> Daniyarov B. O‘zbek tili leksik sinonimlarining lisoniy va nutqiy munosabati, leksikografik tadqiqi: Fil.f.d. (DSC) ... diss. avtoref. – Samarqand, 2019. – 69 b.

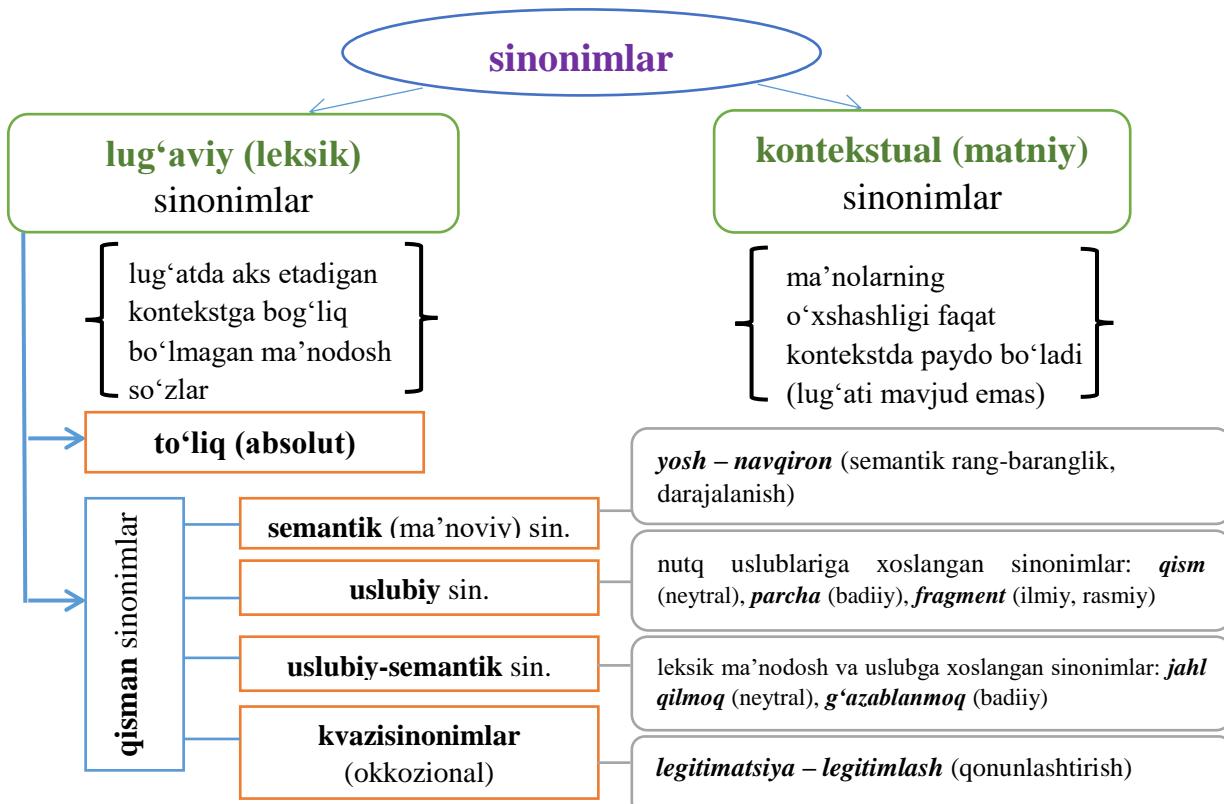
<sup>353</sup> Orifjonova Sh. O‘zbek tilida lug‘aviy graduonimiya: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 1996.; Bozorov O. O‘zbek tilida darajalanish: Filol. fan. dokt. ... diss. avtoref. – Toshkent, 1997.; Xudoyberdiyeva L.S. O‘zbek tilida nominativ birliklarning darajalanishi: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2003; Shirinova N. O‘zbek tilida predmetlik va belgi-xususiyat ma’nolarini farqlash vositalari: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2009; Djumabayeva J. O‘zbek va ingliz tillarida leksik graduonimiya: Filol. fan. dokt. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2016; va boshqalar.; Rahmonov G\*. O‘zbek tilida lug‘aviy sinonimiya va graduonimianing o‘zaro munosabati: Fals. dokt. (PhD) ... diss. avtoref. – Farg‘ona, 2019. – 55 b.

Ma'lumki, sinonimlar 2 yirik turda farqlanadi: lug'aviy (leksik) sinonimlar va kontekstual sinonimlar. Lug'aviy sinonimlar, o'z o'mida, to'liq (absolut) va qisman (semantik, uslubiy va uslubiy-semantik) sinonimlarga ega. Lug'aviy sinonimlar so'zlar semantikasidagi o'zaro yaqinlik va muvofiqlik natijasida ma'nodoshlikni hosil qilsa, kontekstual sinonimlar matn tarkibidagina yuzaga kelgan lug'aviy muvofiqlik orqali yuzaga keladi.

Adabiyotlarda sinonimlar, asosan, to'rt turga bo'linadi<sup>354</sup>:

1. Ma'nosiga ta'sir etmagan holda bir-birining o'rnida qo'llanila oluvchi oluvchi so'zlar – **absolyut sinonimlar**: *tilshunoslik – lingvistika*.
2. Ma'no jihatdan farqlanuvchi **semantik sinonimlar**: *botir, jasur, qo'rmas, dadil*.
3. Nutq vaziyati yoki matnda bir-birining o'rnida qo'llanila oluvchi **kontekstual sinonimlar**: *shoir, yozuvchi, adib*.
4. Ma'noviy bo'yodkorlikka ega **uslubiy sinonimlar**: *yuz, bashara, aft, chehra, nusxa, turq*.

Sinonimlar tiplari manbalarda turlicha tasniflansa-da, umumiyl holda ularning quyidagi turlarini ko'rsatish mumkin:



<sup>354</sup> Содиков А., Абдуазизов А., Ирискулов М. Тилшуносликка кириш. – Тошкент: Ўқитувчи, 1981. – 226 б. – Б. 104

Kontekstual yoxud matniy sinonimlar mualliflik sinonimlari deb ham ataladi<sup>355</sup> ular, asosan, faqat ma'lum bir kontekst sharoitida ma'nodoshlikni yuzaga keltiradi, kontekstdan tashqarida ular sinonimlar bo'lmaydi. Ularning asosiy vazifasi hodisani nomlash emas, balki uni tavsiflash hisoblanadi. Shu bois matniy sinonimlar lug'atini yaratish bir muncha murakkab jarayon sanaladi<sup>356</sup>.

### **“kvazi-” termin elementi etimologiyasi va qo'llanilishi.**

“kvazi-” termin elementi lotin tiliga mansub bo'lib, *xayoliy*, *haqqoniy emas*, *soxta*, *xayoliy* degan tushunchalarni anglatadi. XVIII asrda cherkov terminologiyasida “yolg'on” ma'nosida foydalanilgan. Rus tiliga XIX asrda kirib kelgan bo'lib, mazkur prefiks (rus tilida pristavka deyiladi) ot so'z turkumiga mansub tasavvur qilingan narsa, haqiqatdan yiroq hodisani ifodalashda faol qo'llanilgan. Ushbu o'zlashma prefiks yordamida, asosan, tibbiyat, tabiiy va ijtimoiy fanlarga oid so'zlar hosil qilingan. XIX asr oxiriga kelib, san'at, adabiyot va ilm-fan sohalarida foydalanila boshlangan. XX asrning 2-yarmiga kelib tilshunoslik terminologiyasida qayd etilgan.

“kvazi-” termen elementi “soxta, xayoliy”; soxtalik, belgining faolligini bildiradi; soxta idrokning ma'nosini ko'proq ifoda etadi; nomlangan obyektning holatini tavsiflaydi. Ayrim manbalar<sup>357</sup>da “kvazi-” “deyarli, taxminan” kabi ma'nolarni anglatishi yozilgan.

U, asosan, quyidagi hollarda ishlataladi: а) fizika va turdosh fanlarning terminlarini shakllantirish (*kvazibo'lak* – *квазичастица*, *kvaziyulduz* – *квазизвезда*) б) iqtisodda (*kvazibozor* – *квазирынок*, *kvazisotsialist* – *квазисоциалист*)<sup>358</sup>.

Kvázinónimlar (soxta sinonimlar, qisman ma'nodoshlar<sup>359</sup>) ma'no jihatidan nisbatan yaqin, ammo hamma vaziyatlarda ham bir-birining o'rnini bosa olmaydigan so'zlar hisoblanadi.

Kvazisinonimlarning quyidagi turlari farqlanadi<sup>360</sup>:

1. Bir-biriga o'xshash ma'noga ega bo'lgan kvazisinonim terminlar, masalan: *uy* – *bino*, *iste'dod* – *daholik*;

---

<sup>355</sup> <http://rusolimp.kopeisk.ru/leksik/?file=111>

<sup>356</sup> <http://rusolimp.kopeisk.ru/leksik/?file=111>

<sup>357</sup>

[https://lingistics\\_dictionary.academic.ru/1441/квазисинонимы\\_%5Bлат.%3A\\_quasi\\_почти%2C\\_п\\_риблизительно%5D](https://lingistics_dictionary.academic.ru/1441/квазисинонимы_%5Bлат.%3A_quasi_почти%2C_п_риблизительно%5D); <https://ru.wiktionary.org/wiki/quasi>; <https://classes.ru/all-latin/dictionary-latin-russian1-term-18872.htm>

<sup>358</sup> [Квазисинонимы – Википедия \(wikipedia.org\)](#)

<sup>359</sup> <https://ru.wiktionary.org/wiki/quasi>

<sup>360</sup> [Квазисинонимы – Википедия \(wikipedia.org\)](#)

2. Bir so‘zning ma’nosи va ko‘lami boshqa sohaga ham tegishli bo‘lgan qisman sinonimlar, masalan: *metall – temir*;

3. Qarama-qarshi semantikaga ega so‘zlarning nutqiy voqelanish jarayonida ma’nodoshlar tarzida qo‘llaniladigan sinonim so‘zlar (bitta hodisaning miqdoriy xususiyatlari kabi), masalan: *qattiqlik – yumshoqlik, shaffoflik – qorong ‘ulik*.

Rus tilshunosi Lekant P.A. semantik sinonimlarni kvazisinonimlar deydi va ularni 2 turga ajratadi<sup>361</sup>:

1. Lug‘aviy ma’nosи nisbatan ma’nodosh bo‘lgan sinonimlar: *yo ‘l – yo ‘lak, kun – sutka, olib yurmoq – tashimoq*. Bunda har bir sinonim lug‘aviy ma’noda o‘ziga xos xususiyati bilan farqlanadi. Masalan, “ochko‘z” va “ziqna” so‘zlarini to‘laqonli bir-birini sinonim sifatida matn (kontekst)da almashtirish mumkin, ammo sinonimlar lug‘atida sinonimik qatorga qo‘yib bo‘lmaydi.

2. Faqatgina kontekstda bir-birining o‘rnini bosadigan, tur-jins munosabatlari, ya’ni tur va jins tushunchalarini bildirgan sinonim so‘zlar. Masalan, *it – ovcharka – cho ‘pon it – do ‘st, foydali qazilmalar – minerallar – metall – temir*.

Ma’lumki lug‘aviy sinonimlar, asosan, bir so‘z turkumiga mansub yaqin ma’noli leksik birliklar sanaladi. Kvazisinonimlar esa turli so‘z turkumlariga oid so‘zlarning ma’nodosh bo‘lishi bilan ham yuzaga keladi. Masalan: *lemmatizatsiya* (so‘zning asos morfemasiga qadar tahlil qilinishi; asosning aniqlanishi) – (*N–ot*) ↔ *lemmatizatsiyalash* – (*V<sub>h</sub> – fe’lharakat nomi*); *regeniratsiya* (*N–ot*) ↔ *qayta tiklanish* (*V<sub>h</sub> – fe’lharakat nomi*); *dahshat* (*N – ot*) ↔ *zo ‘r* (*Adj – sifat*) (og‘zaki so‘zlashuv uslubida)

Qisman sinonimlar ma’no jihatdan yaqin bo‘lsa-da, ammo ular har doim aynan biri o‘rnida ikkinchisi qo‘llanib ketavermaydi. Bunday sinonimlar o‘rtasida birlashish va kesishish munosabatlari paydo bo‘lishi mumkin. Birlashish munosabatida muayyan ma’nodosh so‘z o‘zining ikkinchi ma’nodoshiga tushunchani anglatishi jihatidan to‘liq muvofiq keladi. M-n: *bilmoq* ↔ *tanimoq*

Sinonimlar ma’nolarining kesishishi kvazisinonimlar qatoridagi har bir so‘z ma’nosи o‘ziga xos xususiyatga ega bo‘lgan holda yuzaga keladi. M-n, *ochko‘z* – o‘zga narsani egallab olish ishtiyoqiga berilib ketgan, *ziqna* – o‘zinikidan voz kechmaslik ehtirosiga berilib ketgan. Kvazisinonimlarda uslubiy bo‘yoqdorlik, ya’ni nutq uslublariga xoslanish ham bo‘ladi. Shu bois kvazisinonimlardan, ko‘p hollarda, badiiy matn tuzish jarayonida foydalilanadi: *tahdid – siyosat, tez – lahzada*.

<sup>361</sup> <https://synonymonline.ru/synonyms.html>

Umumiy holda sinonimlar nutqda quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi, ayrim o'rnlarda hatto zarur hisoblanadi:

Fikrni yanada aniqroq va to'g'ri ifodalash (qiyos uchun: chet el va xorij)da;

Hissiy-emotsional rang berish, fikrni yorqinroq ifodalashda;

Tavtologiya (takror – bir gapda muayyan so'zning takror qo'llanishi)dan saqlanish maqsadida;

Matndagi qo'shni jumlalarni bog'lash maqsadida sinonim so'zlardan unumli foydalaniladi. Odatdagidek, kvazisinonimlar bir nechta asosga ko'ra tasniflanishi kerak: kontseptual, uslubiy hamda turkumlik xoslanishi va boshqa ma'no komponentlarini hisobga olish kerak bo'ladi. Matniy sinonimlardagi o'zgaruvchanlik tabiatini sinsetlarda ularni tavsiflash ontologik tamoyillarining buzilishiga olib keladi. Masalan, o'xshash, mos, har bir tushuncha o'zidan keyingisi uchun giponim bo'lishi va shu bilan birga, uning giperonimidan deyarli farq qilmasligi kabi jihatlarda kvazisinonimlar tavsifini berish bir qancha chalkashliklarni yuzaga keltirishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, nutqiy voqelanish jarayonidagi kvazisinonimlar (qisman sinonimlar) ma'no jihatidan yaqin bo'lsa-da, turkumga xoslanishi turlicha bo'ladi. Kvazisinonimlarning semantik munosabatida birikish yoxud kesishish semalari mavjud bo'ladi. Kvazisinonimlar semantik sinonimlar deb ham nomlanadi.

#### **4.4. Lingvistik ontologiya uchun lug'atlar ahamiyati va uning leksokografik bazasi**

Ma'lumki, lug'at so'zlar (yoki morfemalar, so'z birikmalar, iboralar va boshqalar) muayyan tartibda (alifboli, uyali, mavzuli) joylashtirilgan, tavsiflanuvchi birliklar, ularning kelib chiqishi, ma'nolari, yozilishi, talaffuzi, uslubiy mansubligi, boshqa tillarga tarjimasi haqida ma'lumotlar jamlangan kitob<sup>362</sup> bo'lib, lug'atlar ikki turga bo'linadi: ensiklopedik (qomusiy) va filologik (lingvisiyik / lisoniy va adabiyotshunoslikka oid) lug'atlar. O'z o'rnida lisoniy lug'atlar xususiy turlarga ega.

Tilni o'rgatishda lug'at boyligining ulkanligini ko'rsata olish, so'zning qo'llanish imkoniyatini u yoki bu grammatik qurilma orqali tushuntirish uchun misollar massivini ko'rsatishda korpus juda qo'l keladi. Til ta'limi uchun muhim bo'lgan misolning doimiy yangilanib borishi, buni aks ettirib turish xususiyati hamda imkoniyati faqat korpusda mavjud. O'qituvchi yangi, ishonarli, cheksiz hamda xilma-xil misollarni

<sup>362</sup> O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. Birinchi jild. – Toshkent, 2000-yil.

shu yerdan topa oladi, topshiriq, mashqlarni belgilashda qiyalmaydi, bir necha daqiqada mavzu bo'yicha yangi-yangi misollardan iborat topshiriqlarni tayyorlay oladi. Bu jihat til korpusini lingvistik ontologiyadan farqlab turadi. Shuningdek, korpusda so'zlarga grammatik izoh berilishi, unda korpus menejerining mavjudligi, manbalarga metama'lumotlarning berilishi korpusning maxsus xususiyati bo'lsa, so'z(shakl) / so'z birikmasining semantik munosabatlarini namoyon etish, sohalararo qo'llanilish ko'lamini ko'rsatish lingvistik ontologiyaning asosiy vazifasi sanaladi. Til korpusi va lingvistik ontologiyani birlashtirib turuvchi baza leksikografik va morfo-leksikon bazalari hisoblanadi.

Til birligini qidirish kerak bo'lsa, bunday dasturiy ta'minot tadqiqotchi yoki foydalanuvchiga juda katta yordam beradi. O'zbek tili ontologiyasini yaratish jarayonida ontologiyaning lingvodidaktik ahamiyati zaruratini oshirish maqsadida uning bazasiga o'zbek tilining turli xususiyatlari bo'yicha nashr etilgan leksikografik manbalar va Internet tarmog'idagi<sup>363</sup> leksemalarga oid izohlardan foydalanildi. Jumladan:

## I. ENSIKLOPEDIK LUG'AT

**II. LISONIY LUG'ATLAR:** izohli lug'at, imlo lug'ati, orfoepik lug'at, so'z tarkibi, etimologik lug'atlar, o'zlashma (internatsional, baynalmilal) so'zlar lug'ati, sinonimlar lug'ati, darajalanish lug'ati, antonimlar lug'ati, omonimlar lug'ati, paronimlar lug'ati, frazeologik lug'at, tasviriy ifodalar lug'ati, dialektal lug'at, tarjima lug'atlari, terminologik lug'at, antroponimik lug'at, toponimik lug'at, ornitonimlar lug'ati<sup>364</sup>.

Buning natijasida UzNet`dan foydalanuvchiga quyidagi natija foydalanuvchiga taqdim etiladi (*aqli* so'zshakli misolida):

1. **Imlosi:** aqli
2. **Talaffuzi va urg'usi:** aqli
3. **So'z tarkibi: sifat.** aql-li

Asos: *ot.* aql

<sup>363</sup> <https://uz.wikipedia.org/>; <http://gramota.ru/slovary>

<sup>364</sup> Xожиев А. Ўзбек тили синонимлари изоҳли лугати. 1974 й.; Раҳматуллаев Ш., Маматов Н., Шукуров Р. Ўзбек тили антонимларининг изоҳли лугати. 1980 й.; Раҳматуллаев Ш. Ўзбек тили омонимларининг изоҳли лугати. 1984 й.; Маъруфов А. Паронимлар лугати (Талаффузи яқин сўзлар). – Т.: Ўқитувчи. 1974 й.; Расулов Р., Умиров И. Ўзбек тили тасвирий ифодаларининг изоҳли лугати 1997 й.; Йўлдошева Д. Ўзбек тилида орнитонимларнинг изоҳли лугати. Тошкент, Наврӯз, 2020. – 165 бет.; Бегматов Э. Ўзбек исмлари. 1991 й.; Ўзбек шевалари лексикаси / жамоа. 1966 й.; O'zbek tili o'zlashma so'zlarining urg'uli lug'ati. [Matn]: o'quv-uslubiy lug'at / M.Qurbanova, M.Abjalova, N.Axmedova, R.To'laboyeva. – Toshkent: Nodirabegim, 2021. – 988 b.

4. **Izohi:** 1. **Aqli raso; miyali.** *Aql li bola. Aql li yigit. Aql li o'zini ayblar, aqlsiz – do'stini* (Maqol). Muallim o'rta yashar, aqli, yoshlarga mehribon kishi edi (Oybek, Nur qidirib). Aqli kishilarning sadag'asi ketsang ham arziyi (A. Qodiriy, O'tgan kunlar).

2. **Aql bilan vujudga kelgan; fahm-farosatdan, bilimdonlikdan dalolat beradigan.** Aqli tadbir. Aqli ish. Uning [Davlatyorning] ba'zan lo'nda va aqli gaplarini eshitganda, Elmurod huzur qilardi (P. Tursun, O'qituvchi).

3. **Ziyrak, fahmli, hushyor** (hayvon va qushlar haqida). Aqli it. Davraga e'lончи chiqib: – Hov, yaxshilar, hozir biz sizlarga nomerlarni: aqli otlar o'yinini.. ko'rsatamiz, – dedi (T.Obidov, Yusufjon qiziq).

5. **O'z yoki o'zlashma qatlam:** arabcha so'z

6. Sinonim (lar)i: AQLLI, ESLI, MIYALI, KALLALI, OQIL, DONO

7. Giperonimi (jins)i: mutafakkir

8. Giponim (tur)i: esli, miyali, kallali, oqil, dono

9. Xolonim (butun)i: **ma'lumot mavjud emas**

10. Meronim (qism)i: **ma'lumot mavjud emas**

11. Darajalanish qatori: Aqli – dono – donishmand – mutafakkir

*(ifoda bo'yog'ining oshib borishiga ko'ra)*

12. Antonim (lar)i: beaql, tentak, aqli ojiz, aqlsiz

13. Shakldosh (omonimlar)i: **ma'lumot mavjud emas**

**Ma'lumot yuborish**

14. Talaffuzdosh (paronim)i: **ma'lumot mavjud emas**

**Ma'lumot yuborish**

15. Turg'un birikmada:

Aqldan ozmoq – Jinni bo'lmoq, telba bo'lmoq.

Aql(i) yetadi – 1. Idrok qilmoq, uqmoq, bilmoq.

Aql(i) yetadi – 2. Ishonch. hosil qilmoq, ishonmoq.

Aql(i) kirdi – 1. Es-hushli bo'lmoq. 2. Anglamoq, tushunmoq.

Aql(i)ni yemoq – Miyasi ishlamay qoldi, fikrlash qobiliyatini yo'qotmoq

Aql(i)ni yo'qotmoq. Q. aqlu hush(i)ni yo'qotmoq.

Aql(i)ni tanimoq – Es-hushli bo'lmoq.

Aql kirdi. Q. aql(i) kirdi.

Aql-u hush(i)ni yo'qotmoq – O'z harakatlarini ongli ravishda boshqara olmaydigan darajaga

Aql-u hush(i)ni tanimoq. Q. aql(i)ni tanimoq.

**16. Tasviriy ifodada:** shaxmat – aql charxi, matematika – aql gimnastikasi

**17. Dialektal (sheva) varianti:** miyali

**18. Terminologik ifodasi:** *tex.* aqlli mashina

**19. Antroponimik ko‘rinishi:** Aqlvoy

**20. Toponimik qo‘llanilishi:** **ma’lumot mavjud emas**

**21. Ornitonim (qush va parranda) nomiligi:** **ma’lumot mavjud emas**

Ushbu natijalar hamma so‘zlar uchun umumiylashtirish emas, so‘zga bazada berilgan belgi, xususiyat va aniqlangan ma’noviy munosabatlari asosida natija taqdim etiladi.

Lu‘at manbalari haqida so‘z borganda o‘zlashma so‘zlar lug‘atining yangi nashri<sup>365</sup> xususida so‘z yuritish maqbul hisoblanadi.

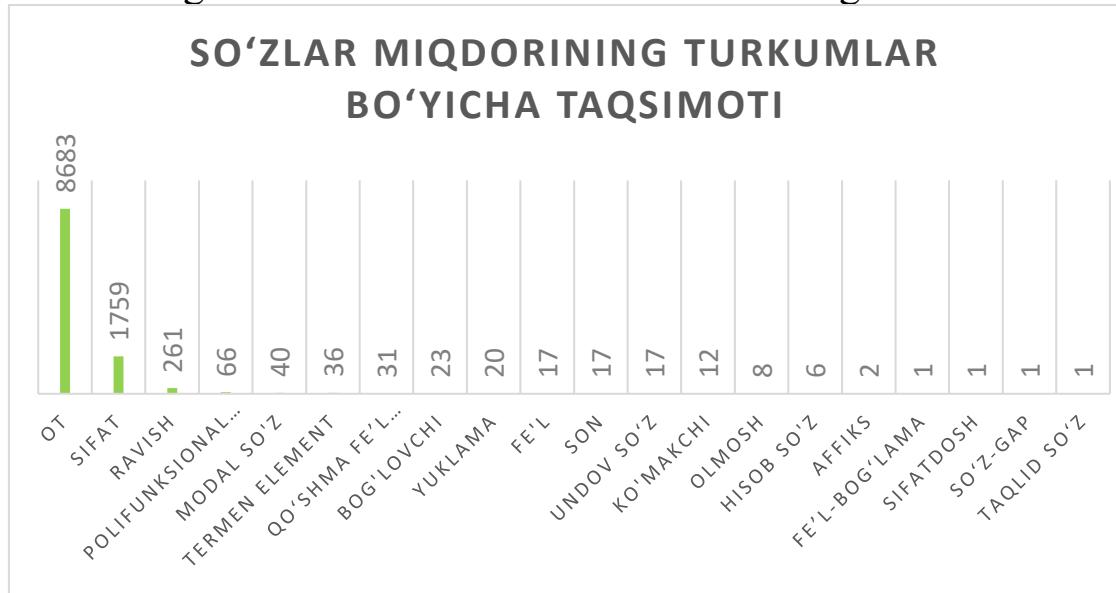
Hozirgi kunga qadar o‘zbek leksikografiyasida lotin yozuviga asoslangan o‘zbek alifbosida Y.Hamrayeva muallifligida yaratilgan “O‘zbek tilining o‘zlashma so‘zlari o‘quv izohli lug‘ati” mavjud. Ushbu lug‘at asosan maktab o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, 3000 dan ortiq so‘zni o‘z ichiga oladi. Unda faqat oxirgi bo‘g‘inga tushmaydigan hollardagina so‘zdagi urg‘uning o‘rni ko‘rsatilgan va so‘zlearning hozirgi o‘zbek adabiy tilida keng qo‘llanadigan ma’nolari qayd etilgan. Faqat shakldosh so‘zlar yoki ko‘p ma’noli so‘zning alohida ma’nolari turli turkumlarga mansub bo‘lgan hollardagina izohlanayotgan so‘zning kelib chiqishiga oid ma’lumotlardan keyin uning qaysi turkumga mansubligi ko‘rsatilgan.

“O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘ati” yuqorida qayd etilgan lug‘atdan farqli ravishda keng jamoatchilik uchun mo‘ljallangan bo‘lib, u kundalik turmushda leksik qatlamning asosiy qismiga aylangan so‘zlar va turli sohalarga oid tushunchalarni ifodalovchi terminlar hamda eskirgan, hatto ayrim adabiyotlardagina qo‘llangan o‘zlashmalarga asoslangan. Lug‘at boshqa tillardan ilm-fan, ta’lim, badiiy adabiyot, texnologiya orqali va iqtisodiy taraqqiyot natijasida kirib kelgan hamda yaqin yillarda raqamlı iqtisodiyot, ijtimoiy tarmoq, va kompyuter texnologiyalari sohasida ommalashgan (mas. *briefing, broker, vaucher, vebinar, sammit, supermarket, xolding, xesh-teg, pitsa, gamburger, frilanser, chip, chellenj*) leksik birliklarni o‘z ichiga oladi. Ular orasida: umumiste’moldagi ilmiy terminologiya, ijtimoiy va siyosiy leksika, iqtisodiyot sohasidagi terminlar, nisbatan keng tarqalgan texnik atamalar,

<sup>365</sup> Qurbonova M., Abjalova M. va boshq. O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘ati. [Matn]: o‘quv-uslubiy lug‘at / M.Qurbonova, M.Abjalova, N.Axmedova, R.To‘laboyeva. – Toshkent: Nodirabegim, 2021. – 990 b.

san'at sohasidagi so‘zlar, diniy terminlar, tarixiy va mifologik terminlar, turli xalqlarning hayoti va urf-odatlari bilan bog‘liq so‘zlar, turli mamlakatlarning pul birliklari nomlari, Mendeleyev davriy jadvalidagi metal va elementlar nomi, harbiy atamalar, sport atamalari va boshqa sohalarga oid so‘zlar mavjud. Shuningdek, lug‘atga urg‘uning o‘rnini ko‘rsatish maqsadida o‘zbek tilida xorijiy tillar elementlaridan hosil bo‘lgan so‘zlar ham kiritildi. (mas. *fonetik*, *leksik*, *astronomik*, *morfologik*).

Mazkur lug‘at 11000 ta o‘zlashma so‘zni o‘z ichiga oladi. Jumladan:



Lug‘at tarkibidan o‘rin olgan o‘zlashma so‘zlarning etimologiyasi yoxud ularning o‘zbek tilida o‘rinlashishiga asos bo‘lgan tillar statistikasi quyidagicha:

arab	3124	sanskrit	7	bengal	1
fors	2512	fors+o‘zbek	6	boshqird	1
yunon	1240	portugal	6	gagauz	1
lotin	1224	ukrain	6	indonez	1
fransuz	782	malay	4	koreys	1
rus	633	fin	3	norveg	1
ingлиз	446	gruzin	3	ozor	1
nemis	286	turk	3	polinez	1
fors+arab	219	turkiy	3	qadimgi	
arab+fors	170	venger	3	yahudiyy	1
italyan	132	chex	2	rumin	1
golland	44	esperanto	2	slavyan	1
ispan	34	fors+hind	2	tayland	1
polyak	25	island	2	turkman	1
mo‘g‘ul	21	shved	2	urdu	1
xitoy	16	so‘g‘d	2	yahudiyy	1
yapon	12	afrikan	1		
hind	7	aleut	1		

Lug‘at uchun o‘zlashma so‘zlarni tanlashda “O‘zbek tilining izohli lug‘ati”, global Internet tarmog‘i, sohalarga oid terminologik lug‘atlarga murojaat qilindi. Lug‘atlarda aks etib ulgurmagan terminlar izohini berishda sohalar bo‘yicha Internet saytlari va Wikipediya xalqaro ochiq ensiklopediyasidagi ma’lumotlardan foydalanildi. Shakily yozuvga muvofiq yozilgan ruscha va baynalmilal so‘zlar, fan-texnika terminlaridagi urg‘u o‘rnini to‘g‘ri belgilash uchun www.gramota.ru information-qidiruv portali va Wikipedia xalqaro ochiq ensiklopediyasiga asoslanildi. Zamon talabiga mos formatga ega bunday lug‘atlarning mavjudligi lingvistik ontologiya qiymatini yana-da oshishiga xizmat qiladi.

O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘atini shakllantirish quyidagi tizim va yo‘nalishlarda muhim ahamiyat kasb etadi:

- xorijliklarga o‘zbek tilini o‘qitishda;
- ta’lim tizimida o‘zlashma so‘zlar tavsifini o‘rganishda;
- nutq sintezatori va nutqni aniqlash dasturlarining lingvistik ta’minotlari uchun audioma’lumotlar bazasini yaratishda;
- badiiy asarlarni yozish jarayonida tarixiy, adabiy va hatto istorizm hamda arxaizmlarga aylangan o‘zlashmalardan o‘rinli foydalanishda;
- ilmiy tadqiqotlarda o‘zlashmalar etimologiyasini aniqlashda ularning manba tilini topish uchun;
- suxandon, notiq va jurnalistlar nutqida o‘zlashma so‘zlarning to‘g‘ri talaffuzi ko‘nikmasini shakllantirishda;
- ta’lim jarayonida o‘quvchilar nutqida o‘zlashma so‘zlarning nutqda to‘g‘ri talaffuz qilinishiga erishish uchun muhim qo’llanma vazifasini bajaradi.

Hozirda ushbu talablarga javob beruvchi ma’nodosh so‘zlarning 1000 ta qatoridan iborat va ma’nodoshlar qatori dominantasi, uslubiy xoslanishi, davriy holati aks etgan “O‘zbek tili sinonimlarining zamonaviy lug‘ati”, tarjima ishlariga yordamchi manba bo‘la oladigan 1836 omonimlardan iborat “O‘zbek tili omonimlarining zamonaviy lug‘ati”, 561 paronim juftlikka ega “O‘zbek tili paronimlari lug‘ati” tayyorlandi. Mazkur lug‘atlar tadqiqot jarayoni mahsuli bo‘lib, o‘zbek tili lingvistik ontologiyasining yaratilishida zarur manbalardan hisoblanadi.

### To‘rtinchi bob bo‘yicha xulosa

1. O‘zbek tilini Internet tiliga aylantirish, uning xalqaro nufuzini oshirish, davlat tili sifatida maqomini yana-da mustahkamlash maqsadida

O‘zbek tili Milliy korpusi bilan birgalikda O‘zbek tili ontologiyasini yaratish o‘ta muhim vazifa sanaladi.

2. O‘zbek tilida ma’lumot qidirish dasturlarida foydalanish uchun lingvistik va terminologik resurslarni yaratishda, bunday resurslar o‘zbek tili leksik sathini juda keng qamrab olishi, shuningdek, hujjatlar va so‘rovlarni qayta ishlashning avtomatik rejimlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lishi talab etiladi.

3. Lingvistik ontologiyalar, tezauruslar, axborot-qidiruv tezauruslari, WordNet tipidagi lingvistik resurlarni yaratish texnologiyalarini tadqiq etish jarayonida, ayniqsa, til ontologiyasini yaratish o‘ta mashaqqatli va og‘ir ish jarayoni ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shu bois O‘zbek tili ontologiyasi – UzNet tizimini yaratish uchun konsepsiya asosida tizimli ravishda ish olib borish natijaning muvaffaqiyatli bo‘lishini ta’minlaydi.

4. So‘z turkumlarini teglash uchun lingvistik bazada so‘zlar va ularning turkumlari ko‘rsatilgan ro‘yxatning kiritilishi kifoya emas. So‘z turkumini aniqlash holatidagi izchillikning yo‘qolishi yoxud bir shaklga ega polifunktional, omonim yoki ko‘p manoli so‘zlarning gapda ifodalagan turkumini topish hatto mutaxassis tilshunosni ham fikr yuritishga, izlanishga undaydi. Shuningdek, o‘zbek tilidagi ko‘pgina so‘zlar muayyan turkumga mansubligi aniqlanmagan. Har bir tabiiy tilda mavjud bunday muammolar e’tiborga olinib so‘z turkumlarini teglashda qoidalarga asoslangan va stoxastik metodga tayanish samarali hisoblanadi.

5. Lingvistik ontologiya asosida sinonimik to‘plamlar turadi va sinset, ya’ni semantik munosabatlarning birlamchi elementlari ham sinonimlar sanaladi. Shu bois sinsetlarni yaratishda sinonimik munosabatlarni tizimli ravishda belgilashda “O‘zbek tilining sinonimlari zamonaviy bazasi” zarur sanaladi.

6. Bugungi kunda lingvistik bilimlar tildan amalda foydalanish imkoniyatiga asoslanib mukammallashtirilsa va shunday nazariy manbalarga tayanilib, kompyuter dasturlari va tizimlari uchun formal o‘zbek tili yaratilsa, kelajakda barcha turdag'i (o‘zbek tarjimon dasturi, nutqni tanish, o‘zbek tili morfoanalizatori, kompyuter muloqoti kabi, lingvistik ontologiya) dastur hamda elektron tizimlarining yuzaga kelishiga zamin yaratiladi.

## XULOSA

1. Lingvistik ontologiyaning yaratilishi tabiiy axborotni qayta ishlash sohasidagi zamonaviy tadqiqotlarning istiqbolli yo‘nalishi bo‘lib, tabiiy til imkoniyatini o‘zida aks ettirgan tizim hisoblanadi. Lingvistik ontologiyaning shakllanishi bilan avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida bir qator muammolar muvaffaqiyatli ravishda o‘z yechimini topa boshladi. Shu bois hozirgi vaqtida ma’lum bir algoritm bo‘yicha ishlab chiqilgan ko‘plab lingvistik ontologiyalardan muvaffaqiyatli foydalanadigan ilovalar safi va sifati kengayib bormoqda.

2. Ontologiya – til va dunyo bilimlariga asoslangan, sohalararo terminlarni qamrab olgan va ular o‘rtasidagi munosabatlar asosida shakllantirilgan tarmoqli leksik ma’lumotlar bazasi. Leksik ma’lumotlar bazasidagi o‘zaro munosabatlar tarkibida sinonimik qatorlar birlamchi sanaladi. Qidiruv tizimlari uchun esa giponimiya va xolonimiya ham muhim ahamiyat kasb etadi. Tezauruslar va ontologiyalar tabiiy tilni qayta ishslashda ham zarur manbalardan hisoblanadi.

3. *Lingvistik ontologiya* yoxud *til ontologiyasi* terminlari tilshunoslikka qaraganda, axborot texnologiyalari sohasida ko‘proq qo‘llaniladi, asosan, matnlarni avtomatik tarzda qayta ishlash uchun ixtisoslashtirilgan axborot qidirish tezaurusi, ya’ni tilning lug‘at boyligini o‘zida jamlagan, so‘zlarning semantik munosabatlari o‘rnatilgan (yoxud so‘zlar tarmog‘iga ega) turli maxsus lingvistik dasturiy ta’mnotlarni anglatadi. Lingvistik ontologiyalar til yoki predmet sohasiga oid so‘zlarning ko‘p qismini qamrab oladi, shu bilan birga tushunchalar o‘rtasida munosabat mavjud bo‘ladigan ontologik tuzilma hisoblanadi. Shuning uchun lingvistik ontologiyalarni leksik ma’lumotlar bazasining maxsus turi va ontologiyaning alohida tipi sifatida ko‘rish mumkin.

4. Formal jihatdan ontologiya – bu tushunchalar to‘plami va tushunchalar haqidagi tasdiqlar to‘plamidan iborat tizim bo‘lib, ular asosida sinflar, obyektlar, munosabatlar, funksiyalar va nazariyalar qurilishi mumkin.

5. Tezauruslar matnlar to‘plamidagi yoxud til korpuslaridagi tushunchalarni, maxsus bilim sohasi yoki faoliyat sohasining tushunchalari, ta’riflari va terminlarini qamrab oluvchi leksikografik manbalar hisoblanadi. Lingvistik ontologiya butun til imkoniyatini qamrab olsa, tezauruslar muayyan to‘plam yoxud yo‘nalish, sohaga oid tushunchalar munosabati bilan cheklanadi.

6. Lingvistik ontologiyaning rivojlanishi ulardan yirik dasturiy ta’mnot tizimlari uchun bilimlar bazasi komponentlarining qurilish

bloklari sifatida foydalanish, shuningdek, obyektga yo‘naltirilgan tizimlardagi obyekt diagrammalari, ma’lumotlar bazasining konseptual sxemalarini qurish bloklari sifatida, matnlarni avtomatik-semantik va pragmatik tahlil qilish, tabiiy tilni qayta ishlash, sun’iy intellekt tizimini yanada rivojlantirish, robototexnika sohasida imkoniyatlarni oshirishda foydalanish mumkin bo‘ladi. Ontologiyalar yordamida turli intellektual, xususan, ekspert tizimlaridagi muammolarni yechish uchun bilim bazalarini shakllantirish mumkin.

7. Tilning lug‘at boyligini tizim sifatida o‘rganishda leksemalarning gipo-giperonimik munosabatlariga tayanish muhim ahamiyatga ega: u tabiat va jamiyatdagi narsa-predmetlar, voqeа-hodisalarning tildagi nomlari bo‘lgan leksemalarning ma’nolarini va shu ma’nolar orqali borliqdagi narsa-hodisalarning o‘zлari haqidagi tushuncha-tasavvurlarni umumlashtirish va farqlash imkonini beradi. Giponimiya lug‘at boyligidagi leksemalarning pog‘onali (iyerarxik) aloqasidan kelib chiqadigan ma’no munosabatlaridir. Bunday munosabatlarning mohiyati shundaki, torroq tushuncha yoki ma’no ifodalaydigan leksemalar kengroq tushuncha yoki ma’no ifodalaydigan leksemalar bilan tur (giponim) va jins (giperonim) aloqasida bo‘ladi, bunday aloqa birlashtiruvchi (integral) semalar orqali amalga oshiriladi.

8. Informatsion-qidiruv va ontologik tizimlarda aniq ma’lumot olish uchun qat’iy iyerarxik munosabatning o‘rnatilgani maqbul. Biz faqat matniy butun-qism munosabatini “qisman butun-bo‘lak munosabati”ga krita olamiz.

9. Ontologiya konseptini aniqlashda taklif qilingan yondashuv (ta’rif)lar ontologiyalar va ularning xususiyatlarini muhokama qilish uchun qulay bo‘lgan terminlarning yagona tizimini yaratish va ontologiyaning vazifasi, tuzilishi, munosabatlari va ahamiyatini aks ettiruvchi yagona ta’rifni berishga yordam beradi. Demak, Ontologiya – til va dunyo bilimlariga asoslangan, sohalararo terminlarni qamrab olgan va ular o‘rtasidagi munosabatlar asosida shakllantirilgan tarmoqli leksik ma’lumotlar bazasi.

10. Tezaurusning tuzilishi, uning birliklari va munosabatlarini tavsiflash tamoyillari axborot izlash muammolarini hal qilish sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. RuTez tezaurusi (tarkiban ontologiya) WordNet tipidagi ontologiya (ayrim manbalarda tezaurus)dan ham, an’anaviy ma’lumot qidirish tezaurusidan ham bir qator muhim rivojlanish tamoyillari bilan farq qiladi. RuTez`da bilimlar va modellarning sifatli muvofiqlashuvi mazkur ontologiya sifatini 10-15 % ga

yaxshilaydi, RuTez`da to‘plangan bilimlar bir qator muammolar yechimini topish statistik va mashinada o‘qitish usullarini qo‘llashdan ko‘ra muammoni tezroq va yaxshiroq hal qilish imkonini beradi.

11. Iyerarxiya umumiy ko‘rinishida butun tuzilma bo‘lib, unda elementlar eng yuqoridan pastgacha, umumiyyadan xususiyga, asosiyidan ikkinchi darajaga, jinsdan turga tegishlilik munosabatlari bilan o‘zaro bog‘lanadi. Iyerarxiyani qurishda, asosan, bosqichli tamoyilga asoslaniladi, elementlarning qiymatiga muvofiq parallel darajalarda taqsimlanishi nazarda tutiladi. Lingvistik ontologiya sinsetlari aynan shunday iyerarxiyaga asoslanadi va o‘z navbatida, tushunchalar tarmoqlanib bir-biriga bog‘lanadi.

12. Sinsetlar – lingvistik ontologiyaning birlamchi elementlari, sinonimlar to‘plami hisoblanadi. Sinsetlardagi semantik munosabatlar tushunchalarning tarmoq hosil qilishiga olib keladi, so‘z turkumlariaro sinonimiyaning mavjud bo‘lishi kvazisinonimlar deb nomlangan turni hosil qilgan. Bunday tarmoqlanish antiplagiat dasturlari, ekspert tizimlari, nutqni tahlil qilish dasturlari, semantik tahlil dasturlari, axborot-qidiruv tizimlari uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

13. Tezauruslarda bir sohadagi barcha leksik boylik iyerarxiyasi yaratilsa, lingvistik ontologiyada butun til leksikasi tarmog‘i yuzaga kelishi zarur hisoblanadi. Shu bois tezauruslarni yaratish nisbatan muvaffaqiyatli va ontologiyaga nisbatan qisqa vaqtda amalga oshiriladi. So‘zlar tarmog‘ini noldan yaratish yoki avval mavjud bo‘lganini kengaytirish esa bir necha bosqichlarni o‘z ichiga oluvchi va inson mehnatidan hamda avtomatlashtirilgan tizimlardan keng foydalanishni talab qiladigan mashaqqatli jarayondir.

14. O‘zbek tili ontologiyasi asosida Internetda samarali qidiruvni tashkil etish, qidirilayotgan lingvistik obyekt bilan bog‘liq uning qism, butun, tur, juns yohud ma’nodoshlari, zid ma’nolari orqali zarur axborotlarni taqdim etish kompyuter lingvistikasining ustuvor vazifalaridan hisoblanadi.

15. Lingvistik ontologiyalar, tezauruslar, axborot-qidiruv tezauruslari, WordNet tipidagi lingvistik resurlarni yaratish texnologiyalarini tadqiq etish jarayonida, ayniqsa, til ontologiyasini yaratish o‘ta mashaqqatli va og‘ir ish jarayoni ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shu bois “O‘zbek tili ontologiyasi – UzNet tizimini yaratish konsepsiysi” asosida tizimli ravishda ish olib borish natijaning muvaffaqiyatli bo‘lishini ta’minlaydi. Mazkur tadqiqotda konsepsiya birinchi bosqichining 1.1-, 1.2-, 1.3-qadamlari o‘z aksini topdi. Amaliy jihatdan 2.1-, 2.2-, 2.3-, 2.4-

qadamlar leksikografik baza sifatida shakllantirildi. Lingvistik ontologiyani yaratish ko‘p bosqichli murakkab va sinchkovlikni talab etadigan jarayon bo‘lgani bois yana bir qancha tadqiqot ishlarini talab etadi. Yirik jamoa mehnati katta natijalarni beradi.

16. Axborot-qidiruv, tabiiy tilni qayta ishlash, mashina tarjimasi, sun’iy intellekt uchun o‘zbek tilini formallashtirish, o‘zbek tilini Internet tiliga aylantirish maqsadida o‘zbek tili ontologiyasini yaratish muhim sanaladi. Bunda WordNet tayanch baza bo‘la olmaydi. Sababi WordNet resurslarini yaratishda ko‘p bosqichlarning avtomatik bajarilishi katta muammolarni yuzaga keltiradi. Chunki bir tabiiy til (ingliz tili) xususiyatlari boshqa bir tabiiy til (jumladan, o‘zbek tili) xususiyatlari bilan mos emas. Shuning uchun UzNetni yaratishda dastlabki bosqichlar qo‘lda bajarilishiga to‘g‘ri keladi. Bu jarayonda qoidalarga asoslangan metodga tayaniladi, aksariyat ma’lumotlar qayta ishlangandan so‘ng stoxastik metod asosida baza boyitiladi.

17. Lingvistik ontologiya uchun so‘z turkumlarining teglanishi muhim ahamiyat kasb etadi. Aynan uning ish jarayoni ham grafematisk tahlildan so‘ng, morfo-tahlilni amalga oshirish bilan davom etadi. Ushbu jarayonda so‘zlarning bir ma’noli yoki ko‘p ma’noliligi, omonimligi yoxud polifunktionalligi aniqlanadi. So‘zning turkumi va namoyon bo‘lish holati aniqlangandan so‘ng uning semantik munosabatlari o‘rnataladi. Aynan ushbu tamoyillar aniqligiga erishish uchun ham har bir so‘zning turkumi to‘g‘ri teglanishi zarur sanaladi.

18. Lingvistik ontologiyalar mashina tarjimasi, savol-javob tizimlari, ma’lumot qidirish, bilimlarni olish tizimlari, kompyuter va shaxs o‘rtasidagi muloqotni o‘tkazish tizimlari, tilni tushunish tizimlari, shuningdek, bilimlarni namoyish qilish, sun’iy intellekt va kompyuter ma’lumotlarini qayta ishlash bilan bog‘liq ko‘plab muammolarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Xususan, tilshunoslik sohasida ontologiyalardan matn korpusining semantik annotatsiyasi, mashina tarjimasi, ko‘p ma’nolilikni avtomatik hal qilish va kontekstga asoslangan omonimiyanı aniqlash, quyi darajadagi ontologik turdagি resurs, lug‘at va tezauruslarni yaratishda foydalaniladi. Bundan tashqari, ko‘p tilli ontologiyalardan tarjimonlar tomonidan bilimlar va tegishli lug‘atni o‘z ichiga olgan ma’lumot manbalari sifatida foydalaniladi.

# **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

## **I. Normativ-huquqiy hujjatlar**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 21 октябрдаги “Ўзбек тилининг давлат тили сифатидаги нуфузи ва мавқеини тубдан ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5850-сон Фармони (<https://lex.uz/docs/4561730>)

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 20 октябрдаги “Мамлакатимизда ўзбек тилини янада ривожлантириш ва тил сиёсатини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6048-сон Фармони. (<https://lex.uz/ru/docs/5058351>)

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 17 февралдаги “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон Қарори ва “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегияси (<https://lex.uz/docs/5297046>)

4. ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) Bir tilli boshqariladigan lug‘atlarni yaratish, formatlash va boshqarish bo‘yicha ko‘rsatmalar (ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. – Bethesda, MD: NISO Press, 2005.).  
<https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3919-2005-r2010>

5. ISO 25964-1:2011, Thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 1: Thesauri for information retrieval / Geneva: International Organization for Standards, 2011.

6. ГОСТ 7.24-2007. Тезаурус информационно-поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению: межгосударственный стандарт (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации – М.: Стандартинформ, 2007.

7. ГОСТ 7.25-2001 СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ, Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.  
<https://docs.cntd.ru/document/1200025969?section=text>

## **II. Ijtimoiy-siyosiy adabiyotlar**

8. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

9. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. I жилд. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – Б. 168-174.

10. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони.

## **III. Ilmiy risola, monografiya, darslik, o‘quv va metodik qo‘llanmalar**

11. Abjalova M.A. Tahrir va tahlil dasturlarining lingvistik modullari. [Matn]: monografiya / M.A. Abjalova. – Toshkent: Nodirabegim, 2020. – 176 b.

12. Goklenius R. Lexicon philosjphicum. Francofurti, 1613.

13. Kirkpatrick, B. The Oxford Paperback Thesaurus / B. Kirkpatrick. – Oxford University Press, 1994.

14. Luts, W. D. The Cambridge Thesaurus of American English / W. D. Luts. – Cambridge University Press, 1994.

15. Maedche, A. Learning Ontologies for the Semantic Web / A. Maedche, S. Staab // Proceedings of Semantic Web Workshop. – Hongkong, 2001.

16. Merriam-Webster’s Collegiate Thesaurus. – Merriam-Webster, Incorporated. Springfield, Mass. USA, 1993.

17. Negnevitsky, M. Artificial Intelligence. A Guide to Intelligent Systems / M. Negnevitsky. – Pearson Education Limited, 2002. – 427 p.

18. Ne’matov H, Rasulov R. O‘zbek tili sistem leksikologiyasi. – T.: O‘qituvchi, 1995, 111-123-b.

19. Rahimov A. Kompyuter lingvistikasi asoslari. – Toshkent: Akademnashr. 2011. – 160 b.

20. Rahmatullayev Sh. Hozirgi adabiy o‘zbek tili. Darslik. – Toshkent: Universitet, 2006. – 476 b.

21. Sagot B.. 2008. Building a free French wordnet from multilingual resources. page 24. ACM.

22. Urdang, L. The Oxford Thesaurus. American Edition / L. Urdang. – Oxford University Press, N.Y., 1992.
23. Vossen. P. 2007. EuroWordNet: A multilingual database for information retrieval. In DELOS workshop on Cross-Language Information Retrieval.
24. Айымбетов М.К. Квантитативная типология тюркского текста (сборник избранных статей). – Нукус: Илим. 2012.
25. Арзикулов Х.А., Пиотровская К.Р. Информатика и переработка текста средствами вычислительной техники (учебное пособие). – Самарканд, 1986.
26. Береснева В.А. Лингвистический синкретизм: Онтология и гносеология. – Киров: Изд-во Киров. гос. ун-та, 2011. – 246 с.
27. Герд А.С. Прикладная лингвистика. – СПб, 2005.
28. Жамолхонов X. Ҳозирги ўзбек адабий тили: Дарслик. – Тошкент: Талқин, 2005. – 260 б.
29. Жумаева Ф. Полисемем лексемалар доирасидаги синоним ва антоним семалар тадқиқи. Монография. – Тошкент: Qaqnus Mediya. 2019. – 136 б.
30. Залевская, А.А. Индивидуальное знание. Специфика и принципы функционирования / А.А. Залевская. – Тверь : Тверской государственный университет, 1992. – 136 с.
31. Залевская, А.А. Психолингвистические исследования / А.А. Залевская // Слово. Текст: Избранные труды. – М. : Гнозис, 2005. – 543 с.
32. Караулов, Ю. Н. Русский язык и языковая личность / Ю.Н. Караулов. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 264 с.
33. Караулов, Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка / Ю.Н. Караулов. – М.: Наука, 1981. – 368 с.
34. Караулов, Ю.Н. Лингвокультурное сознание русской языковой личности. Моделирование состояния и функционирования / Ю.Н. Караулов, Ю.Н. Филиппович. – М.: Азбуковник, 2009. – 336 с.
35. Караулов, Ю.Н. Общая и русская идеография / Ю.Н. Караулов. – М.: Наука, 1976. – 356 с.
36. Коннова М.Н. Введение в когнитивную лингвистику: учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. – 313 с.

37. Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска / Н.В. Лукашевич. – М. : Изд-во Московского университета, 2011. – 512 с. ISBN: 978-5-211-05926-9.
38. Лукашевич Н.В. Тезаурусы в задачах информационного поиска. – Москва, 2010. – 396 с.
39. Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г. Инженерная лингвистика и опыт системно-статистического исследования узбекских текстов. – Т.: Фан, 1986.
40. Мұхамедова С. Компьютер лингвистикаси (методик қўлланма). – Тошкент, 2007.
41. Мұхамедова С. Ўзбек тилидаги харакат феъллари асосида компьютер дастурлари учун лингвистик таъмин яратиш. – Тошкент, 2006. – 80 б.
42. Никитин М.В. Основы лингвистической теории значения. – Москва: Высшая школа, 1988. – С.73-87.
43. Новиков Л.А. Семантика русского языка. – Москва: Высшая школа. 1982. – С.241-243.
44. Плунгян В. А. Аддитивная модель морфологии и отклонения от неё // Общая морфология: Введение в проблематику: Учебное пособие. – Изд. 2-е, исправленное. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – С. 42. – 384 с. – (Новый лингвистический учебник). – 2000 экз. – ISBN 5-354-00314-8.
45. Пўлатов А.Q., Мўминова Т., Пўлатова I.O. Дунёвий ўзбек тили (Ўзбек тилида феълнинг шакллари ва уларнинг рус, инглиз тилларида берилиши). – Тошкент: Университет, 2003. – 404 б.
46. Пўлатов А. Компьютер лингвистикаси. – Тошкент: Академнашр, 2011. – 520 б.
47. Пўлатов А., Мұхамедова С. Компьютер лингвистикаси (ўқув қўлланма). – Тошкент, 2008 – 98 б.
48. Расулов Р. Лексико-семантические группы глаголов состояния и их валентность. – Тошкент, 1991.
49. Ризаев С. Ўзбек тилшунослиигида лингвостатистика асослари. – Тошкент: Фан, 2006. – Б. 18.
50. Ризаев С. Ўзбек тилшунослиигида лингвостатистика муаммолари (монография). – Тошкент: Fan.2005. – 295 б.
51. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе, 1987.
52. Сафарова Р. Гипонимия в узбекском языке. АКД. – Тошкент, 1990.

53. Сафарова Р. Лексик-семантик муносабат турлари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996.
54. Собиров А. Ўзбек тилининг лексик сатхини системалар системаси тамойили асосида тадқиқ этиш. – Тошкент: Маънавият, 2004. – 104 б.
55. Соловьев В.Д., Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В. Онтологии и тезаурусы: Учебное пособие. – Казань, Москва. 2006. – С. 10.
56. Соссюр, Ф. де. Заметки по общей лингвистике / Ф. де Соссюр ; пер. с фр. ; общ. ред., вступ. ст. и comment. Н. А. Слюсаревой. – М. : Прогресс, 2000. – С. 171.
57. Спиркин А. Г. Философия. – М., 2000. – С.243.
58. Степанов Ю.С. Имена, предикаты, предложения (Семиологическая грамматика). М., 1981. – 360 с.
59. Тўраев В.О. Борлиқ: моҳияти, шакллари, хусусияти: монография/ Б.О.Тўраев; маҳс. муҳаррир М.Н.Абдуллаева, ЎзРФА И.Мўминов номидаги Фалсафа ва ҳуқуқ институти. – Тошкент: Фалсафа ва ҳуқуқ институти нашриёти (ФҲИН), 2011. – 128 б.
60. Уфимцева А.А. Семантика слова // Аспекты семантических исследований. М., 1980. – С. 5-80.
61. Хайдеггер, М. Бытие и время / М. Хайдеггер ; пер. с нем. В. В. Бибихина. – Харьков: Фолио, 2003. – С. 187.
62. Ҳамраева Й. Феъллар мисолида идеографик лугат тузиш: Монография. – Н.: Фан ва технология, 2014. – 120 б.
63. Шарипбай А.А., Муканова А.С., Ергеш Б.Ж., Разахова Б.Ш., Елибаева Г.К. Вычислительная обработка казахского языка: сборник научных трудов / под редакцией Рахимовой Д.Р. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 147 с.

#### **IV. Loyiha va mualliflik guvohnomalari**

64. AM-FZ-201908172 raqamli “O‘zbek tili ta’limiy korpusini yaratish” mavzusidagi amaliy loyiha.
65. O‘zbek tilidagi sinonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00380. – Toshkent, 2019.
66. O‘zbek tilidagi omonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00381. – Toshkent, 2019.
67. O‘zbek tilidagi antonim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00390. – Toshkent, 2020.

68. O‘zbek tilidagi o‘zlashma so‘zlarning urg‘uli bazasi. Guvohnoma № VGU 00404. – Toshkent, 2020.

69. O‘zbek tilidagi paronim so‘zlarning ma’lumotlar bazasi. Guvohnoma № BGU 00469. – Toshkent, 2020.

## V.Matbuot materiallari va ilmiy maqolalar

70. Abjalova M. O‘zbek tili Milliy korpusida so‘zshakllarni leksikografik baza asosida qidiruv imkoniyatlari // Kompyuter lingvistikasi: muammo, yechim, istiqbollar. Respublika I Ilmiy-texnik konferensiya to‘plami. – Toshkent: ToshDO‘TAU. – B. 12-17.

71. Abjalova M., Sharipov E. O‘zbek tezaurus lug‘ati uchun sifat turkumi bazasini yaratish masalasi // Kompyuter lingvistikasi: muammolar, yechim, istiqbollar / Respublika ilmiy-texnik konferensiya to‘plami. Elektron nashr / ebook. – Toshkent: ToshDO‘TAU, 2021. – B. 189-193 b.

72. Abjalova M., Yuldashev A. Methods for Determining Homonyms in Linguistic Systems // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 11, Issue 2, February 2021. Impact Factor: SJIF 2021 = 7.492 (<https://saarj.com>). ISSN: 2249-7137. DOI: 10.5958/2249-7137.2021.00522.X

73. Agostini A., Usmanov T. and other. “UZWORDNET: A Lexical-Semantic Database for the Uzbek Language. In S. Bosch, C. Fellbaum, M. Griesel, A. Rademaker and P. Vossen, editors, Proceedings of the Eleventh International Global Wordnet Conference (GWC-2021), – P. 8.

74. Arican B.N., Ozcelik M., Aslan D.B., Sarmis E., Parlar S. and Yıldız O.T. 2020. Creating Domain Dependent Turkish WordNet and SentiNet. In Proceedings of GWC 2020.

75. Bakay O., Ergelen O. and Yildiz O.T. 2019. Integrating Turkish WordNet KeNet to Princeton Word-Net: The Case of One-to-Many Correspondances. In ASYU.

76. Bakay O., Ergelen O., and Yildiz O.T. 2019. Problems caused by semantic drift in wordnet synset construction. In UBMK.

77. Baum, L. E.; Sell, G. R. 1968. Growth transformations for functions on manifolds. Pacific Journal of Mathematics. 27 (2) – P. 211-227.

78. Begmatov E., Ne’matov H., Rasulov R. Leksik makrosistema va uning tadqiq metodikasi (Sistem leksikologiya tezislari) // O‘zbek tili va adabiyoti. 1989, № 6. – B.35-40.

79. Berners-Lee, T. The Semantic Web / T. Berners-Lee, J. Handler, O. Lassila // *Scientific American* - 2001. – V. 284. – No 5. – P. 28-37.
80. Bilgin, O. Cetinoglu, and K. Oflazer. 2004. Building a wordnet for Turkish. *Romanian Journal of Information Science*, 7:163-172.
81. Brill E. 1992. A simple rule-based part of speech tagger // *Proceedings of ANLC*. – P. 154.
82. Buenaga Rodriguez M., Gomez-Hidalgo, J., Diaz-Agudo B. 1997 Using WordNet to complement training information in text categorization // In *Proceedings of the 2nd International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing (RANLP 1997)*, Bulgaria. 1997. – pp. 150-157.
83. Buitelaar, P. Towards Linguistically Grounded Ontologies. *The Semantic Web: Research and Applications* / P. Buitelaar, Ph. Cimiano, P. Haase, M. Sintek // *Proceedings of the European Semantic Web Conference. LNCS-5554*. – Springer Verlag, 2009. – P. 111-125.
84. Burgun A, Bodenreider O, Aubry M, Mosser J. Dependence relations in Gene Ontology: A preliminary study. *Workshop on The Formal Architecture of the Gene Ontology* – Leipzig, Germany, May 28-29. 2004.
85. Chaffin R. The concept of a semantic relation // *Frames, fields and contrast: new essays in semantic and lexical organization*. Hillsdale; New-Jersey; Hove; London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1992. – P. 264.
86. Corcho O, Gomez-Perez A. A Roadmap to Ontology Specification Languages / Rose Dieng and Oliver Corby (eds). *Knowledge Engineering nad Knowledge Management. Methods, Models and Tools*. Springer: 2000, 80-96.
87. Corcho, O. Roadmap to Ontology Specification Languages / O. Corcho, A. Gomez-Perez // *Knowledge Engineering and Knowledge Management. Methods, Models and Tools*. / Eds: R. Dieng and O. Corby. - Springer, 2000. – P. 80-96.
88. Cruse D. 1986. *Lexical Semantics*. Cambridge. University Press. – 310 p.
89. Derwojedowa M., Piasecki M., Szpakowicz S., Zawisławska M. and Broda B. 2008. Words, Concepts and Relations in the Construction of Polish Word-Net. In *Proceedings of GWC 2008*, pages 162-177.
90. Ehsani R., Solak E. and Yildiz O.T. 2018. Constructing a WordNet for Turkish Using Manual and Automatic Annotation. ACM

Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing (TALLIP), 17(3).

91. Ernst, Jason; Kellis, Manolis (March 2012). “ChromHMM: automating chromatin-state discovery and characterization”. *Nature Methods*. 9 (3): 215–216. doi:10.1038/nmeth.1906. PMC 3577932. PMID 22373907.
92. Fellbaum Ch. A Semantic Network of English Verbs. – In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp. 69-104.
93. Fjeld R.V. and Nygaard L.. 2009. Nornet - a monolingual wordnet of modern Norwegian. In NODALIDA 2009 workshop: WordNets and other Lexical Semantic Resources - between Lexical Semantics, Lexicography, Terminology and Formal Ontologies, pages 13–16.
94. Ganiyeva, Dildora. 2019. Мазмуний синкетизм ва полифункционаллик: NamDU ilmiy axborotnomasi – Nauchniy vestnik NamGU 6-son: 275-278.
95. Gruber T. R. The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases. In J. A. Allen, R.Fikes, and E. Sandewell, editors, *Principles of Knowledge Representation and Reasoning – Proceedings of the Second International Conference*, pp. 601- 602. Morgan Kaufmann (1991).
96. Gruber T.R. A translation approach to portable ontologies. *Knowledge Acquisition*, 5(2). 1993. – pp. 199-220.
97. Guarino N. Formal Ontology In Information Systems. In Proceeding of International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS'98)/ Ed. by N. Guarino. Trento, Italy, June 6-8, 1998. Amsterdam, IOS Press, P. 3-15,
98. Guarino N., Giaretta P. Ontologies and Knowledge Bases: Towards a Terminological Clarification. In N. Mars (ed.) *Towards Very Large Knowledge Bases: Knowledge Building and Knowledge Sharing* 1995. IOS Press, Amsterdam. 1995. – pp. 25-32.
99. Kara N., Aslan D.B., Marsan B., Ak K. and Yıldız O.T. 2020. TRopBank: Turkish PropBank V2.0. In *Proceedings of LREC 2020*, pages 2763–2772.
100. Kunze C., Wagner A. Integrating GermaNet into EuroWordNet, a multilingual lexicalsemantic database. In: *Sprache und Datenverarbeitung – International Journal for Language Data Processing*. Bonn. 1999.

101. Li, N; Stephens, M (December 2003). "Modeling linkage disequilibrium and identifying recombination hotspots using single-nucleotide polymorphism data". *Genetics*. 165 (4): 2213-2233. doi:10.1093/genetics/165.4.2213.
102. Linden K. and Carlson L. 2010. Construction of a FinnWordNet. *Nordic Journal of Lexicography*, 17:119-140.
103. Loukachevitch N., Dobrov B. (2004). Development of Ontologies with Minimal Set of Conceptual Relations // Proc. of Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation / Eds: M.T.Lino и др., vol. VI, pp. 1889-1892.
104. Loukachevitch N., Dobrov B., Development and Use of Thesaurus of Russian Language RuThes. In Proceedings of workshop on WordNet Structures and Standardisation, and How These Affect WordNet Applications and Evaluation. (LREC2002) / Dimitris N. Christodoulakis - 2002, Gran Canaria, Spain. 2002. – pp. 65-70.
105. Marsan B., Kara N., Ozcelik M., Arican B.N., Cesur N., Kuzgun A., Saniyar E., Kuyrukcu O. and Yıldız O.T. 2020. Building the Turkish FrameNet. In Proceedings of GWC 2020.
106. Masolo C., Borgo S., Gangemi A., Guarino N., Oltramari A., Shneider L. 2003. WonderWeb. Final Report. Deliverable D18.
107. Miller G., Fellbaum C. Morphosemantic links in WordNet. – Traitement automatique de langue, 44.2. 2003. – pp. 69-80.
108. Miller G., Hristea F. WordNet Nouns: Classes and Instances. – Computational linguistics, Volume 32, Number 1. 2006. – pp.1-3.
109. Miller G.A. 1995. WordNet: a lexical database for English. *ACM Communications*, 38: 39-41.
110. Miller K. Modifiers in WordNet. In: Fellbaum, C (ed) WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press. 1998. – pp .47-68.
111. Miller, G. Nouns in WordNet / G. Miller // WordNet – An Electronic Lexical Database. – The MIT Press, 1998. – P. 23-47.
112. Motschnig-Pitrik R., Kaasboll J. 1999. Part-Whole Relationship Categories and their Application in Object-Oriented Analysis // IEEE TSE. V. 11(5), – pp. 779-797.
113. Niles I., Pease A. Linking Lexicons and Ontologies: Mapping WordNet to the Suggested Upper Merged Ontology // In Proceedings of the IEEE International Conference on Information and Knowledge Engineering. 2003. – P.412-416.

114. Nirenburg, S. What's in a symbol: Ontology, representation, and language / S. Nirenburg, Y. Wilks // Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence. – 2001. – V. 13(1). – P. 9-23.
115. OntoLex. - 2002. - P. 43-48.; Veale, T. A context-sensitive framework for lexical ontologies / T. Veale, Y. Hao // Knowledge Engineering Review. 2007. Vol. 23(1). – P. 101-115.
116. Orhan Bilgin and others. Building a Wordnet for Turkish. // Romanian journal of Information Science and Technology. Vol.7, Num.12, 2004. – P. 163-172.
117. Ozcelik M., Arican B.N., Bakay O., Sarmis E., Bayazit N.B., Ergelen O. and Yıldız O.T. 2020. His-Net: A Polarity Lexicon based onWordNet for Emotion Analysis. In Proceedings of GWC 2020.
118. Parlar S., Arican B.N., Erkek M., Cayirli K., and Yildiz O.T. 2019. Emlak Alanına Özgü Kelime Ağı. In Proceedings of the Signal Processing and Communication Applications Conference.
119. Pedersen B.S., Nimb S., Asmussen J., Sørensen N.H., Trap-Jensen L., and Lorentzen H. 2009. DanNet: the challenge of compiling a wordnet for Danish by reusing a monolingual dictionary. Language resources and evaluation, 43:269–299.
120. Sayfullayeva R. va b. Hozirgi o‘zbek adabiy tili. O‘quv qo‘llanma. – Тошкент: Fan va texnologiya, 2009. – 416 b.
121. Simons P. (1987). Parts. A study in Ontology. Oxford University Press. – 390 p.
122. Studer R., Benjamins V.R., Fensel D. Knowledge engineering, principles and methods // Data and Knowledge Engineering. 1998 No. 25 (1-2). P. 161-197.
123. Thad Starner, Alex Pentland. 1995. Real-Time American Sign Language Visual Recognition From Video Using Hidden Markov Models. Master's Thesis, MIT, Program in Media Arts
124. Tufis D., Cristea D. and Stamou S. 2004. BalkaNet: Aims, methods, results and perspectives. a general overview. Romanian Journal of Information Science, 7:9–43.
125. van Heijst G., Schreiber A.T., and Wielinga B.J. Using Explicit Ontologies in KBS Development. // International Journal of Human and Computer Studies, 1996, 46 (2-3) P. 183-292
126. Varzi A. (2006). A Note on Transitivity of Parthood // Applied Ontology, 1:2, – pp. 141-146.
127. Winston M., Chaffin R, Herrmann D. 1987. A Taxonomy of Part-Whole Relations // Cognitive Science, 11, – pp. 417-444.

128. Азарова И.В., Митрофанова О.А., Синопальникова А.А. Компьютерный тезаурус русского языка типа WordNet // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2003. М., 2003. – С. 43-50.
129. Азарова И.В., Синопальникова А.А., Смрж П. Представление устойчивых лексических сочетаний в компьютерном тезаурусе RussNet. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2005. М., 2004. С. 11-16.
130. Азарова И.В., Синопальникова А.А., Яворская М.В. Принципы построения wordnet-тезауруса RussNet // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2004. М., 2004. – С. 542-547.
131. Азарова, И.В. Выявление лексикализованных понятий в RussNet с использованием контекстной информации из корпуса текстов / И.В. Азарова // XXXIII международная филологическая конференция. Вып. 25. Секция прикладной и математической лингвистики. 15-20 марта 2004 г., Санкт-Петербург. – Т. 1. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. гос. ун-та, 2004. – С. 3- 10.
132. Азарова, И.В. Интерпретация текстовых документов с использованием формальной грамматики AGFL и компьютерного тезауруса RussNet / И.В. Азарова, Ю.В. Секликов, В.Л. Иванов // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды Международной конференции Диалог'2004 ("Верхневолжский", 2-7 июня 2004 г.). – М. : Наука, 2004. – С. 1-6.
133. Азарова, И.В., Синопальникова, А.А. Использование статистико-комбинаторных свойств корпуса современных текстов для формирования структуры компьютерного тезауруса RussNet / И.В. Азарова, А.А. Синопальникова // Труды международной конференции «Корпусная лингвистика – 2004». 11-14 октября 2004, Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. гос. ун-та 2004. – С. 5.
134. Бениаминов Е.М., Болдина Д.М. Система представления знаний Ontolingua – принципы и перспективы // НТИ. Сер.2. № 10 (1999).
135. Больных А.А. Построение онтологической модели компонентов информационной системы / Всероссийская науч.-практ. конф. «Технологии интернет — на службу обществу» // Сб. ст. Саратов: СГТУ, 2004. – С. 107-110. – ISBN 5-7433-1222-2.

136. Бузаров В. В. Синкетизм как разноуровневое средство реализации языковой экономии // Лингвистические категории в синхронии и диахронии. – Пятигорск, 1996. – С. 19–42.
137. Гаврилова Т.А. Использование онтологий в системах управления знаниями // [http://big.spb.ru/publications/bigs pb/km/use\\_ontology\\_in\\_suz.shtml](http://big.spb.ru/publications/bigs pb/km/use_ontology_in_suz.shtml)
138. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский // СПб: Питер, 2000. – 384 с.
139. Демидова К. И. Синкетичные явления в лексике современного русского языка // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. науч.-метод. семинара «TEXTUS». – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – С. 71.
140. Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Вторичное использование лингвистических онтологий: изменение в структуре концептуализации // Восьмая Всероссийская научная конференция «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» (Владимир-Сузdalь, 16-18 октября 2006г.). 2006.
141. Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Онтологии для автоматической обработки текстов: описания понятий и лексических значений. // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции “Диалог’2005 / Под ред. И.М. Кобозевой, А.С. Нариньяни, В.П. Селегея. – М.: Наука, 2005. – С.138-142.
142. Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Транзитивные нетаксономические отношения в онтологическом моделировании. // Труды симпозиума Онтологическое моделирование. Институт проблем информатики РАН, 2008. – С. 229-259.
143. Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Невзорова О.А. Технология разработки онтологий новых предметных областей // Труды Казанской школы по компьютерной лингвистике TEL-2002. Выпуск 7. / Под ред. В.Г.Бухараева, В.Д.Соловьева, Д.Ш.Сулейманова – Казань: Отечество, 2002. – С. 90-106.
144. Добров Б.В., Лукашевич Н.В., Сыромятников С.В. Формирование базы терминологических словосочетаний по текстам предметной области. – Труды пятой всероссийской научной конференции “Электронные библиотеки: Перспективные методы и технологии, электронные коллекции. – 2003, – С. 201-210.

145. Друговейко С. В. Синкетизм языкового знака в поэзии постмодернизма // Вестн. С.-Петерб. ун-та. – Сер. 2. История, языкознание, литературоведение. – СПб., 2000. – Вып. 2, № 10. – С. 58–61.
146. Ельмслев Л. Пролегомены к теории языка: пер. с англ. Ю. К. Лекомцева // Новое в лингвистике: сб. ст. – М.: Иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 264-389.
147. Еремин А. Н. Переходность и синкетизм в лексической семантике просторечного слова // Языковая деятельность: переходность и синкетизм: сб. ст. научнометод. семинара «TEXTUS». – М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – Вып. 7 / под ред. К. Э. Штайн. – С. 74.
148. Загоруйко Н.Г. и др. Система “Ontogrid” для построения онтологий // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Тр. междунар. конференции Диалог'2005 . – М., 2005. С. 146-152.
149. Клещев А.С., Артемьева И.Л. Математические модели онтологий предметных областей. Часть 1. Существующие подходы к определению понятия «онтология» // Научно-техническая информация, серия 2 «Информационные процессы и системы», 2001, № 2, с. 20-27.
150. Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. онтологии и их классификации. – Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2005. – С. 8.
151. Колодко Д.А. Меронимические отношения как проявление системности лексики. // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2016. – С. 270.
152. Колодъко Д.А. К вопросу о классификации меронимов // Научные записки Национального университета «Острожская академия». Серия «Филология»: сборник научных трудов. – Острог, 2015. Вып.51. – С. 226-228;
153. Котцова Е.Е. Гипонимические связи глаголов и существительных в лексической системе русского языка. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского, 2011. № 6 (2), – С. 324-327.
154. Кубрякова, Е.С. Язык и знание: на пути получения знания о языке. Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Е.С. Кубрякова. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 560 с.

155. Кузьменко Н.В. О меронимических связях в лексической системе языка (на материале наименований частей тела современного английского языка). // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – М., 2015. – С. 58-64.

156. Кузьменко Н.В. О меронимических связях в лексической системе языка (на материале наименований частей тела современного английского языка). // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – М., 2015. – С. 58-64.

157. Қўчкортов И. Сўзларнинг лексик-семантик тўдалари хақида. // ТошДУ илмий асарлари, 359-чиқиши. – Тошкент, 1969.

158. Ландэ, Д.В. Подход к созданию терминологических онтологий / Д.В. Ландэ, А.А. Снарский // Онтология проектирования. 2014. № 2(12). – С. 83-91.

159. Лапин В.А. Онтологии для реализации обратной трассировки при разработке и сопровождении программ. // Международный журнал «Программные продукты и системы», № 4 за 2009 год. – С. 35-38.

160. Лукашевич Н.В. Моделирование отношения ЧАСТЬ-ЦЕЛОЕ в лингвистических и онтологических ресурсах. // Информационные технологии. – 2007. – N 12.

161. Лукашевич Н.В. Отношения часть-целое: теория и практика. // «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – Москва: Радиотехника, 2013. – С. 9.

162. Лукашевич Н.В. Проблемы установления родовидовых отношений в лингвистических онтологиях. – Материалы Всероссийской конференции «ЗнанияОнтологии-решения» (ЗОНТ-07). – Стр. 211-220.;

163. Лукашевич Н.В., Автоматизированное формирование информационно-поискового тезауруса по общественно-политической жизни России // НТИ. Сер.2. – 1995. – N 3. – С.21-24.

164. Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Проектирование лингвистических онтологий для информационных систем в широких предметных областях // Онтология проектирования, том 5, №1(15)/2015. – С. 52.

165. Лукашевич Н.В., Добров Б.В. Тезаурус русского языка для автоматической обработки больших текстовых коллекций // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды

Международного семинара Диалог'2002 / Под ред. А.С.Наринъяни – М.: Наука – 2002. – Т.2 – С.338-346.

166. Лукашевич Н.В., Добров Б.В., Отношения в онтологиях для решения задач информационного поиска в больших разнородных текстовых коллекциях // Девятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004 (28 сентября –2 октября 2004 г., Тверь): Труды коференции. В 3-х т. – Т2. – М.: Физматлит, 2004. – С.544-551.

167. Лукашевич Н.В., Салий А.Д., Тезаурус для автоматического рубрицирования и индексирования: разработка, структура, ведение // НТИ. Сер.2. – 1996. – N 1. – С.1-6.

168. Наринъяни А. С. ТЕОН-2: От тезауруса к онтологии и обратно // Международный семинар по компьютерной лингвистике и ее приложениям. «Диалог'2002». 2002. – Т. 1. – С. 149-154.

169. Наринъяни А.С. Кентавр по имени ТЕОН: Тезаурус+Онтология // Труды Международной конференции ДИАЛОГ-2001. – М., 2001. – Т.1. – С.184-188.

170. Никитин М.В. Курс лингвистической семантики: учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей лингвистических дисциплин в школах, лицеях, колледжах и вузах. СПб.: Научный центр проблем диалога, 1996. – С. 442.

171. Пўлатов А.Қ., Алиходжаев Б., Джураева Н. Разработка программы компьютерного анализа и синтеза глаголов узбекского языка // O‘zMU xabarlari. – Toshkent, 2002. №2. – С. 17-19.

172. Сафарова Р. Ўзбек тилида гипонимия. // Ўзбек тили ва адабиёти. – Т., №1. 1987.

## **VI. Dissertatsiya va avtoreferatlar**

162. Abjalova M.A. O‘zbek tilidagi matnlarni tahrir va tahlil qiluvchi dasturning lingvistik modullari (Rasmiy va ilmiy uslubdagi matnlar tahriri dasturi uchun): Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Farg‘ona, 2019. – 164 b.

163. Abduraxmonova N.Z. Inglizcha matnlarni o‘zbek tiliga tarjima qilish dasturining lingvistik ta’minati (Sodda gaplar misolida): Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. aftoref. – Toshkent, 2018. – 52 b.

164. Ahmedova D. Atov birliklarini o‘zbek tili korpuslari uchun leksik-semantik teglashning lingvistik asos va modellari: Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Buxoro, 2020. – 156 b.

165. Ahmedova D. Atov birliklarini o‘zbek tili korpuslari uchun leksik-semantik teglashning lingvistik asos va modellari: Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Buxoro, 2020. – 145 b.
166. Bozorov O. O‘zbek tilida darajalanish: Filol. fan. dokt. ... diss. avtoref. – Toshkent, 1997.
167. Daniyarov B. O‘zbek tili leksik sinonimlarining lisoniy va nutqiy munosabati, leksikografik tadqiqi: Fil.f.d. (DSc) ... diss. avtoref. – Samarqand, 2019. – 69 b.
168. Djumabayeva J. O‘zbek va ingliz tillarida leksik graduonimiya: Filol. fan. dokt. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2016.
169. Eshmo‘minov A.A. O‘zbek tili milliy korpusining sinonim so‘zlar bazasi: Filol.fan.bo‘yicha falsafa doktori (PhD)...diss. – Qarshi, 2019. – 140 b.
170. Hamrayeva Y. O‘zbek tilining o‘quv ideografik lug‘atini yaratish tamoyillari: filol. fan. nomz....diss. avtoref. – T., 2010.
171. Orifjonova Sh. O‘zbek tilida lug‘aviy graduonimiya: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 1996.
172. O‘rinboyeva D. Xalq og‘zaki ijodi: janriy-lisoniy va lingvostatistik tadqiq muammolari: Filol. fan. bo‘yicha dokt. (DSc) ... diss. avtoref. – Samarqand, 2019. – 74 b.
173. Qilichev B. O‘zbek tilida partonimiya. Filol.fan.nomz...dis. – Toshkent, 1997.
174. Rahmonov G‘. O‘zbek tilida lug‘aviy sinonimiya va graduonimianing o‘zaro munosabati: Fals. dokt. (PhD) ... diss. avtoref. – Farg‘ona, 2019. – 55 b.
175. Rizayev S. O‘zbek tilining lingvostatistik tadqiqi: Filol. fan. dok. ...diss. avtoref. – Toshkent, 2008. – 50 b.
176. Shirinova N. O‘zbek tilida predmetlik va belgi-xususiyat ma’nolarini farqlash vositalari: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2009.
177. Xamroyeva Sh. O‘zbek tili morfologik analizatorining lingvistik ta’minoti. Filol. fan. dokt. (DSc) ... diss. avtoref. – Farg‘ona, 2021. – 78 b.
178. Xudoyberdiyeva L.S. O‘zbek tilida nominativ birliklarning darajalanishi: Filol. fan. nomz. ... diss. avtoref. – Toshkent, 2003.
179. Айымбетов М.К. Проблемы и методы квантитативно-типовогического измерения близости тюркских языков (на материалах каракалпакского, казахского и узбекского языков): Автореф.дисс. ...д-ра филол.наук. – Т., 1997. – 47 с.

180. Гетман И. Тезаурус как инструмент современного языкоznания: Автореф. дис. ... докт. филол. наук. – Киев: Ин-т языковедения, 1991. – С. 34.
181. Глобина Л.В. Лексико-семантическое поле партитивной лексики в современном русском языке: дис. ... канд.филол.наук. – Воронеж, 1995. – 205 с.
182. Жумаева Ф. Полисемем лексемалар доирасидаги синоним ва антоним семалар тадқиқи. Филол. фан ...докторлик дисс. автореф. – Фарғона, 2018. – Б. 53.
183. Котцова Е.Е. Гипонимия в лексической системе русского языка (на материале глагола): Автор. дисс...д.ф.н. – Архангельск, 2010. – С. 10.
184. Материнская О.В. Система меронимов в немецком и английском языках: дис. ... д-ра филол.наук. – Донецк, 2013. – 403 с.
185. Мухамедов С.А. Статистический анализ лексико-морфологической структуры узбекских газетных текстов: Автореф. дис. ...канд.филол.наук. – Тошкент, 1980. – 25 с.
186. Одилов Ё.Р. Ўзбек тилида энантиосемия. Филол. фан ...докторлик дисс. автореф. –Тошкент, 2016. – 52 б.
187. Павлюковец, М. А. Синкретизм на морфологическом и синтаксическом уровнях английского языка как проявление языковой экономии: функциональный аспект: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / М. А. Павлюковец. – Ростов-на-Дону, 2009. – 22 с.
188. Сафарова Р. Гипонимия в узбекском языке (на материале общеупотребительных зоонимов): Автореф.дисс.канд.филол.наук. – Ташкент, 1990. – 20 с.

## VII. Lug‘atlar

186. Бабайцева, В. В. Большой энциклопедический словарь / В. В. Бабайцева. – 2000. – С. 446.
187. Бабайцева В. В. Синкретизм // Лингвистический энциклопедический словарь / Главный редак. В. Н. Ярцева. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 685 с. – ISBN 5-85270-031-2.
188. Bobojonov Sh., Islomov I. O‘zbek tilining so‘zlar darajalanishi o‘quv lug‘ati: Maktab o‘quvchilari uchun. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2007. – 38 b.

189. Hojiyev A. O‘zbek tili sinonimlarining izohli lug‘ati. – Toshkent: O‘qituvchi, 1974. – 308 b.
190. Madvaliyev A. O‘zbek tilining imlo lug‘ati / A.Madvaliyev, E.Begmatov; muharrir N.Mahmudov. – Toshkent: Akademnashr, 2012. – 528 b.
191. Otabek Sh., Boymatova B. O‘zbek tilining ma’nodosh so‘zlar o‘quv lug‘ati: Maktab o‘quvchilari uchun. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2007. – 49 b.
192. Qurbonova M., Abjalova M. va boshq. O‘zbek tili o‘zlashma so‘zlarining urg‘uli lug‘ati. [Matn]: o‘quv-uslubiy lug‘at / M.Qurbonova, M.Abjalova, N.Axmedova, R.To‘laboyeva. – Toshkent: Nodirabegim, 2021. – 988 b.
193. Баранов, О.С. Идеографический словарь русского языка / О.С. Баранов – М.: ЭТС, 1995. – 820 с.
194. Большая российская энциклопедия. Тезаурус // Том 31. – М., 2016. – С. 752.
195. Морковкин, В.В. Идеографические словари // В.В. Морковкин. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1970. – 72 с.
196. Ўзбек тилининг изоҳли луғати: 80 000 дан ортиқ сўз ва сўз бирикмаси (А. Мадвалиев таҳрири остида). 5 жилдли. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2006.

### **VIII. Internet materiallari, elektron resurslar**

194. Benjamin, M. Elephant Beer and Chinto Gates: Managing Similar Concepts in Multilingual Database / M. Benjamin // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 442 201-206. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>.
195. Brill E. 1995. Transformation-Based Error-Driven Learning and Natural Language Processing: A Case Study in Part-of-Speech Tagging // Computational Linguistics. Vol. 21. – P. 543-565. <http://acl.ldc.upenn.edu/J/J95/J95-4004.pdf>
196. Eiji Aramaki, Takeshi Imai, Masayo Kashiwagi, Masayuki Kajino, Kengo Miyo and Kazuhiko Ohe. Toward medical ontology using Natural Language Processing. //URL: <http://www.m.u-tokyo.ac.jp/medinfo/ont/paper/2005-aramaki-1.pdf>
197. Gader, N. One Lexicon, Two Structures. What Gives? / N. Gader, S.Olinger, O. Polguere // GVC-2014. Proceedings of the Global

Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 163-172. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>.

198. Gangemi A., Pisanelli D.M., Steve G, An Overview of the ONIONS Project: Applying Ontologies to the Integration of Medical Terminologies (1999), <http://www.cs.uchicago.edu/cidhe/pa2ers/cs/20800/http:zSzzSzsaussure.irmkant>

199. Loukachevich, N. Rutes Linguistic Ontology vs. Russian Wordnets / N. Loukachevich, B. Dobrov // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. P. 154-162. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>.

200. Matuszek C., Cabral J, Witbrock M., DeOliveira J. An Introduction to the Syntax and Content of Cyc, [http://www.cyc.com/doc/white\\_papers/AAAI06SS-SyntaxAndContentOfCyc.pdf](http://www.cyc.com/doc/white_papers/AAAI06SS-SyntaxAndContentOfCyc.pdf)

201. Ontolingua тизимидан foydalanishga doir misollar – <http://www.ksl.stanford.edu/htw/htwdemos.html>

202. Özge Bakay and others. TurkishWordNet KeNet. Global Wordnet Virtual Conference. 2021. January. – P. 166. [https://www.researchgate.net/publication/348264475\\_Turkish\\_WordNet\\_KeNet](https://www.researchgate.net/publication/348264475_Turkish_WordNet_KeNet)

203. P. Vossen. Building a multilingual database with wordnets for several European languages. <http://www.illc.uva.nl/EuroWordNet/>

204. Roget, P.M. Roget's Thesaurus of English Words and Phrases, 2004 [электрон ресурс] // <http://www.archive.org/details/rogetsthesaurus010681gut>

205. Rosman, M.Z. Brining Together Over- and Under-represented Languages: Linking WordNet to the SIL Semantic Domains / M.Z. Rosman, F. Kratochvil, F. Bond // GVC-2014. Proceedings of the Global Wordnet Conference. Tartu, Estonia. January 25-29, 2014. – P. 40-49. [электрон ресурс]. – URL: <http://wordnet.princeton.edu>.

206. Schulze-Kremer S. Ontologies for molecular biology and bioinformatics – <http://www.bioinfo.de/isb/2002/02/0017/>

207. Sowa, J. Building, Sharing and Merging Ontologies. – <http://www.jfsowa.com/ontology/ontoshar.htm> .

208. WordNet, 2014. [электрон ресурс] // <http://wordnet.princeton.edu> Luts, W. D. The Cambridge Thesaurus of American English / W. D. Luts. – Cambridge University Press, 1994.

209.Алексеева М. В. Обзор системы Сус. М.:РГГУ (2008) –  
[http://ezop-project.wiki.sourceforge.net/Alekseeva\\_Cus](http://ezop-project.wiki.sourceforge.net/Alekseeva_Cus)

210.Бездушный А.Н. , Гаврилова Э.А. , Серебряков В.А. , Шкотин А.В., Современные технологии в информационном обеспечении науки. Место онтологий в единой интегрированной системе РАН, [http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb\\_OO/prOO.exe?15](http://www.benran.ru/Magazin/cgi-bin/Sb_OO/prOO.exe?15)

211.Быстров И., Тарасов Б., Хорошилов А., Радоманов С. Основы применения онтологии и компьютерной лингвистики при проектировании перспективных автоматизированных информационных систем. // Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru/rus/agreement>. DOI: <https://doi.org/10.14357/08696527150410>

212.Гаврилова Т.А. Использование онтологий в системах управления знаниями // [http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use\\_ontology\\_in\\_suz.shtml](http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/use_ontology_in_suz.shtml)

213.Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Онтологии в корпоративных системах, Часть II // Корпоративные системы №1 / 2006. //URL: <http://www.management.com.ua/ims/ims116.html>

214.ГОСТ 7.25-2001 СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления / МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ, Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. <https://docs.cntd.ru/document/1200025969?section=text>.

215.Добров Б.В., Лукашевич Н.В. Лингвистическая онтология по естественным наукам и технологиям для приложений в сфере информационного поиска. //URL: [http://fccl.ksu.ru/issue\\_spec/docs/oent-kgu.doc](http://fccl.ksu.ru/issue_spec/docs/oent-kgu.doc)

216.Пацкин, А.И. Опыт построения полной морфемно-ориентированной семантической сети для русского языка / А.И. Пацкин // Диалог-2004. Труды международного семинара. М., 2004 [электрон ресурс]. – URL: <http://packin.ru/artic/index.htm/>.

217.Пацкин, А.И. Программа ABRIAL – конструктор баз знаний в системе ИНФО-Т / А.И. Пацкин // Труды 7-ой национальной конференции по искусственноому интеллекту КИИ-2000. Переславль-Залесский, 2000 [электрон ресурс]. – URL: <http://packin.ru/artic/index.htm>.

218.Россеева О. И., Загорулько Ю.А. Организация эффективного поиска на основе онтологий // Труды Международного семинара Диалог'2001 по компьютерной лингвистике и ее приложениям, т.2, 2001. – [Электронный ресурс]: [Статья]. – Режим доступа: <http://www.dialog-21.ru/materials/archive.asp?id=7029&y=2001&vol=6078>

219.Стандарт онтологического исследования IDEF5 – <http://www.idef.com/idef5.html>

220.Тезаурус WordNet; Лукашевич Н. В. Тезаурусы в задачах информационного поиска – М., 2010. – 396 с. – [http://db4.sbras.ru/elbib/data/show\\_page.phtml?20+1531](http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?20+1531)

221.<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=521669&dl=ACM&coll=portal>

222.<http://project.phil.spbu.ru/RussNet/results.shtml>

223.[https://en.wikipedia.org/wiki/Part-of-speech\\_tagging#:~:text=In%20corpus%20linguistics%2C%20part%20of,its%20definition%20and%20its%20context](https://en.wikipedia.org/wiki/Part-of-speech_tagging#:~:text=In%20corpus%20linguistics%2C%20part%20of,its%20definition%20and%20its%20context)

224.<https://towardsdatascience.com/%EF%B8%8Fwordnet-a-lexical-taxonomy-of-english-words-4373b541cff>

225.<https://www.aclweb.org/anthology/L16-1207.pdf>

226.[https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-part-of-speech-tagging-and-the-hidden-markov-model-953d45338f24/;](https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-part-of-speech-tagging-and-the-hidden-markov-model-953d45338f24/)  
<https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/obrботка-естественного-языка/pometka-chasti-rechi-pos;>  
<https://habr.com/ru/post/125988/>

227.<https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-part-of-speech-tagging-and-the-hidden-markov-model-953d45338f24/>

228.<https://www.semanticscholar.org/paper/Introduction-to-EuroWordNet-Vossen/d1292742da2201a5a4f39dc8c28dee589d45ea05/figure/1>

## IX. Internet saytlari

229.<http://www.ida.liu.se/~ann.fl/Pub/the sis.ps>// Ontologies

230.<http://aim.unipv.it/lab/ontologies.html> – A library of medical ontologies

231.<http://compling.hss.ntu.edu.sg/omw/>

232.<http://cyc.com/> – Cycorp rasmiy kompaniya sayti.

233.[http://db4.sbras.ru/elbib/data/show\\_page.phtml?20+1531](http://db4.sbras.ru/elbib/data/show_page.phtml?20+1531)

## Тезаурус WordNet

234.<http://globalwordnet.org/>

235.<http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>

236.<http://rusolimp.kopeisk.ru/leksik/?file=111>

237.<http://uzschoolcorpara.uz/>

238.<http://wordnet.ru/>

239.<http://www.cycfoundation.org/concepts>

– OpenCyc

ontologiyasining Veb varianti.

240.<http://www.globalwordnet.org>

241.<http://www.ksl.stanford.edu/software/ontolingua/>

242.<http://www.opencyc.org/> – OpenCyc – Cyc ontologiyasining  
ochiq fragmenti (qismi)

243.<http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/Холоним>

244.<http://www-ksl.Stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html> –

Gruber T., What is an Ontology?

245.<https://acikerisim.isikun.edu.tr/>

246.<https://aclanthology.org/W98-0709.pdf>247.<https://classes.ru/all-latin/dictionary-latin-russian1-term-18872.htm>248.[https://deb.fi.muni.cz/doc\\_synset.php](https://deb.fi.muni.cz/doc_synset.php)249.[https://en.wikipedia.org/wiki/Hidden\\_Markov\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Hidden_Markov_model)250.<https://github.com/LDKR-Group/UzWordnet>251.<https://gtmarket.ru/concepts/6847.Gumanitar portal/Онтология>252.<https://gtmarket.ru/concepts/6847.Gumanitar portal/Онтология>253.[https://gufo.me/dict/linguistics\\_zherebilo/холоним](https://gufo.me/dict/linguistics_zherebilo/холоним)254.<https://habr.com/ru/post/125988/>255.<https://kartaslov.ru/значение-слова/мероним>256.<https://kartaslov.ru/значение-слова/холоним>257.<https://lex.uz/acts/-4276890>258.[https://lingvistics\\_dictionary.academic.ru/1441/квазисинонимы\\_%5Bлат.%3A\\_quasi\\_почти%2C\\_приблизительно%5D](https://lingvistics_dictionary.academic.ru/1441/квазисинонимы_%5Bлат.%3A_quasi_почти%2C_приблизительно%5D)259.<https://new.labinform.ru/pub/ruthes/index.htm>260.<https://nlpub.ru/Ресурсы>261.<https://nlpub.ru/PyTез>262.<https://pythonprogramming.net/wordnet-nltk-tutorial/>263.[https://ru.wikipedia.org/wiki/Мероним\\_и\\_холоним](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мероним_и_холоним)264.<https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология>265.[https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология\\_\(информатика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Онтология_(информатика))

- 266.[https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная\\_разметка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Частеречная_разметка)
- 267.<https://ru.wiktionary.org/wiki/quasi>
- 268.<https://ruwordnet.ru/ru>
- 269.<https://scholar.google.com>
- 270.<https://star-wiki.ru/wiki/Holonymy>
- 271.<https://synonymonline.ru/synonyms.html>
- 272.<https://uz.wikipedia.org/wiki/Ontologiya>
- 273.<https://uzwordnet.ldkr.org/>
- 274.<https://wordnet.princeton.edu/frequently-asked-questions>
- 275.<https://www.greelane.com/ru/what-is-a-meronym-1691308/>
- 276.<https://www.nltk.org/howto/wordnet.html>
- 277.<https://www.researchgate.net>
- 278.[www.navoiy-uni.uz](http://www.navoiy-uni.uz)
- 279.[www.princeton.edu](http://www.princeton.edu)
- 280. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкремизм\\_\(лингвистика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Синкремизм_(лингвистика))

## GLOSSARIY

**Antonimiya** – leksemalarning bir-biriga zid ma’no anglatishi asosida guruhanishi.

**Antonimik juftlik** – o‘zaro qarama-qarshi ma’noli ikki so‘z.

**Artefakt** – inson tomonidan yaratilgan obyekt; san’at sohasida ishlatisch uchun maxsus yaratilgan obyekt.

**Diskrét** – bu dunyoni mantiqiy tahlil orqali o’rganadigan kishi. Albatta, u ham ko’radi, eshitadi va his qiladi va his qiladi, shunchaki u tushunchani to‘liq idrok etmaguncha va uning tajribasi bilan taqqlaslanmaguncha ma’lumotlar yuzasidan o‘z to‘xtamini bildirmaydi. Diskretlar tug‘ma faylasuflardir.

**Enantiosemiya** – bitta leksema semema, semasida nutqiy muhit taqozosi bilan zidlanishning ifodalanishi.

**Giponimiyá** – lu’gat boyligidagi leksemalarning pog‘onali aloqasidan kelib chiqadigan ma’no munosabatlari.

**Gipónim** – tur tushunchasini ifodalaydigan leksema.

**Giperónim** – jins (turkum) tushunchasini ifodalaydigan leksema.

**Global Wordnet assotsiatsiyasi** tekin, jamoat va notijorat tashkiloti bo‘lib, u dunyoning barcha tillari uchun WordNet tarmoqlarini muhokama qilish, fikr almashish va ularni ularshga xizmat qiluvchi platforma hisoblanadi.

Assotsiatsiyaning maqsadlari:

- uyushma va uning nashrlari, axborot materiallarini tarqatish uchun sharoit yaratish;
- lug‘atlar tarmog‘ini yaratadigan yoki ulardan foydalanadigan tegishli professional va texnik jamoalar o‘rtasida hamkorlik va ma’lumot almashishni rag‘batlantirish;
- so‘z-tarmoqlari haqida keng jamoatchilikka ma’lumot berish;
- umumjahon ma’no indeksi sifatida turli tillardagi lug‘at tarmoqlarini o‘zaro bog‘lash uchun tillararo indeks (Inter-Lingual-Index)ni standartlashtirish;
- Wordnet ma’lumotlarining umumiyligi ko‘rinishini ishlab chiqish;
- barcha bog‘langan tillarda semantik teglar yozilgan korpuslarning yaratilishiga ko‘maklashish;
- Wordnet konstruktorlari o‘rtasida turli tillar uchun ma’lumotlar, dasturiy ta’minot va o‘ziga xos xususiyatlari borasida fikr almashish va uzatishni osonlashtirish;
- yangi tillarda so‘z-tarmoqlarini yaratish bo‘yicha berish va metodologiyalarni ishlab chiqishga ko‘maklashish;

- har qanday tilda munosabatlarni tekshirish uchun aniq mezon va ta’riflarni ishlab chiqishga ko‘maklashish;
- muvofiqlikni tekshirish, taqqoslash va baholash modullarini ishlab chiqishga ko‘maklashish;
- mental leksikon modellarining psixologik adekvatligi bo‘yicha tadqiqotlarni rag‘batlantirish maqsad qilingan.

Global WordNet Assotsiatsiyasi (GWA) Princeton WordNet va EuroWordNet natijalariga asoslanadi.

**Graduonimiya** – leksemalarning ma’no guruhlari a’zolarida u yoki bu belgining darajalanishi.

**Ideografik (semantik) lug‘at** – tilning leksik tarkibi ulardagi yaqin semantik munosabat bo‘yicha tizimlashtirilgan so‘zlar guruhlari shaklida taqdim etiladigan lingvistik lug‘at. Ideografik lug‘atlar leksik birliklarning semantik mazmunini ifodalaydi va tushuntiradi, buning uchun lug‘atda alohida so‘zga tayanilmaydi, balki tushuncha orqali so‘zda ifodalangan tushunchani anglatishga e’tibor qaratiladi, ya’ni *tushuncha*→*tushuncha* = so‘z. Bunday lug‘atlarning asosiy vazifasi umumiy tushuncha bilan birlashtirilgan so‘zlar to‘plamini tavsiflash hisoblanadi. Bu o‘quvchiga fikrlarni yetarli darajada ifoda etish uchun eng mos vositalarni tanlashga imkon beradi va tilni faol o‘rganish ko‘nikmasini shakllantirishga yordam beradi.

**Kiberleksikografiya** terminsi shu ma’noda internet elektron lug‘atlarini – umumiy va maxsus turdagи akademik, ensiklopedik va lingvistik lug‘atlarning elektron variantini yaratishning nazariy va amaliy asoslarini o‘zida ifodalaydi. “Kiber-” “kompyuterlar va Internetga ulangan” degan ma’noni anglatuvchi termin element hisoblanadi. Ingliz tilidagi “cyber” so‘zi yunon tilidan kirib kelgan bo‘lib, shu element bilan bog‘liq “kibernetika” termini odamlar va mashinalar o‘rtasida ma’lumotlarni boshqarish va uzatish haqidagi fanni anglatadi.

**Kiberlug‘at.** Hozirda elektron lug‘atlar “kiber-lug‘atlar, ular bilan ishslash hamda yaratish texnologiyalari” mazmunida ommalashmoqda. Kiberlug‘atlar bilan boyitilgan kutubxona esa “virtual kutubxona” maqomini oladi. Bunda sohani Internet tizimi doirasida idrok etish lozim bo‘ladi.

**Kontseptualizatsiya** – bu predmet sohasining lug‘at va aniq vaziyatdan holi ravishda ko‘rib chiqiladigan haqiqat tuzilishi.

**Leksikografiya** (qadimgi yunoncha λεξικόν [lexikon] “lug‘at” + γράφω [grapho] “Men yozaman”) – lingvistikaning lug‘atlarni tuzish (*amaliy leksikografiya*) va ularni o‘rganish (*nazariy leksikografiya*) bilan

bog‘liq bo‘limi; so‘zning semantik tuzilishini, so‘zlarning xususiyatlarini, ularni talqin qilishni o‘rganadigan fan.

**Madaniy konstntalar** – tezaurus nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri bo‘lib, tezaurusdagi o‘zgarishlar jadallahishining oldini olishga qaratilgan tushunchalarni anglatadi, yuqori barqarorlikka ega tushunchalar hisoblanadi.

**Matniy antonimiya** – tilda antonimik munosabatda bo‘lmagan so‘zlarning ma’lum matnda antonimik munosabatga kiritilishi.

**Partonimiya** – leksemalarning ma’no guruhlarida butun-bo‘lak munosabatlarining ifodalanishi.

**Rubriktor (tasniflash tizimi)** – mantiqiy tartiblangan to‘plamning kodlari yoki sinflarining tavsiflari orqali hujjatlar, ma’lumotlar va ma’lumotlar so‘rovlari mazmuni formallashtirilgan tasvirlash vositasi. Tasniflangan axborot tizimlari axborot-qidiruv tillarining turlaridan biridir.

**Sma** (yun. sema – belgi) – lug‘aviy ma’no, mazmun, sememaning eng kichik birligi yohud tarkibiy qismi. Mas, “atrof” leksemasining ma’nosи (sememasi) “hamma” va “tomon” semalaridan iborat. Yoki “ontologiya” leksemasining sememasi “borliq”, “olam”, “bilim”, “mohiyat” va boshqa semalardan tashkil topadi. Ma’lum leksik-semantik guruhga oid sememalardagi semalar shu sememalar uchun umumiyligini xususiy ekaniga ko‘ra 2 asosiy turga bo‘linadi: umumiyligini, ya’ni birlashtiruvchi (integral) sema va farqlovchi (differensial) sema. Umumiyligini – bir semantik maydonidagi sememalarini tutashtiruvchi sema. M-n, aka, opa, singil kabilardagi “qarindoshlik” semasi, chopmoq, oqmoq, sakramoq kabilarda “harakat” semasi birlashtiruvchi; farqlovchi sema esa ko‘p ma’noli so‘z sememalaridan har birining o‘ziga xos bo‘lgan semalarini bir-biridan farqlaydi. M-n, aka, uka so‘zlari katta-kichiklik semasi bilan, opa, aka so‘zlari esa jins semasi bilan farqlanadi.

**Sinst** (synset) – sinonimlar to‘plami.

**Taksonmiya** (yunoncha *txis* – joylashuv, tuzilish, tartib va *nmos* – qonun) ayrim sohalar (organik dunyo, geografiya obyektlari, tilshunoslik, etnografiya va boshqalar)da iyerarxik tuzilishga ega bo‘lgan murakkab yo‘nalishlarini tasniflash va tizimlashtirish nazariyasi. Taksonomiya tushunchasi ilk marotaba biologiyada qo‘llanilgan (1813-yilda shvetsariyalik botanik O.Dekandol tomonidan o‘simgiliklarning tasnifi ishlab chiqishda taklif qilingan). Uzoq vaqt davomida biologiyada “taksonomiya” terminsi “tizim” tushunchasining sinonimi sifatida ishlatilgan.

Tilshunoslikda taksonomiya matndagi lisoniy birliklarni ajratib olish va ularning tartibini va tarqalishini tahlil qilish orqali xususiyatlarini o‘rganishga asoslangan. Shunga ko‘ra, lingvistik taksonomiya elementlar sinfi toifalari va elementlar hamda sinflar o‘rtasidagi munosabatlar turi bilan ishlaydi. Ba’zan tilshunoslikda taksonomiya turli xil tillardagi o‘xhash grammatik kategoriyalarni bir tizimlashtirilgan toifaga birlashtirish (masalan, “majhul nisbat”, “kelishik shakllari”) sifatida talqin etiladi.

**tredmárk** (trademark – Tovar belgisi) – mahsulot ishlab chiqaruvchisi yoki tarqatuvchisini aniqlaydigan rasmiy ro‘yxatdan o‘tgan belgi.

## ILOVALAR

***1-ilova***

### **Global WordNet assotsiatsiyasi tomonidan ro‘yxatga olingan dunyo tillari ontologiyasi<sup>366</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Til</b>	<b>Resurs nomi</b>	<b>Ishlab chiqaruvchilar</b>	<b>Internet manzili</b>
1.	<b>Albancha</b>	<a href="#">AlbaNet</a>	Vlore universiteti, Vlore, Albaniya	<a href="http://fjalnet.com">http://fjalnet.com</a>
2.	<b>Arabcha</b>	<a href="#">Arabcha WordNet</a>	Arabcha WordNet	<a href="https://sourceforge.net/projects/awnbrowser/files">https://sourceforge.net/projects/awnbrowser/files</a>
3.	<b>Bengalcha</b>	<a href="#">Bengalcha WordNet</a>	Hindiston statistika instituti, Kolkata, Hindiston	<a href="http://www.isical.ac.in/~lru/wordnetnew/">http://www.isical.ac.in/~lru/wordnetnew/</a>
4.	<b>Bolgarcha</b>	<a href="#">BulNet</a>	Bolgariya tili instituti (IBL), Bolgariya Fanlar akademiyasi, Sofiya, Bolgariya	<a href="http://dcl.bas.bg/BulNet/wordnet_en.html">http://dcl.bas.bg/BulNet/wordnet_en.html</a>
5.	<b>Daniya</b>	<a href="#">DanNet</a>	Sprogteknologi markazi, Kobenhavns universiteti, Kopengagen, Daniya - Daniya tili va adabiyoti jamiyati, DSL, Daniya	<a href="https://cst.ku.dk/english/projekter/dannet/">https://cst.ku.dk/english/projekter/dannet/</a>
6.	<b>Estoncha</b>	<a href="#">Estoncha Wordnet (EstWN)</a>	Tartu universiteti	<a href="http://www.cl.ut.ee/ressursid/teksaurus/">http://www.cl.ut.ee/ressursid/teksaurus/</a>
7.	<b>Fincha</b>	<a href="#">FinnWordNet</a>	Xelsinki universiteti	<a href="http://www.ling.helsinki.fi/en/lt/research/finnwordnet/index.shtml">http://www.ling.helsinki.fi/en/lt/research/finnwordnet/index.shtml</a>
8.	<b>Forscha</b>	<a href="#">PersiaNet</a>	PersiaNet Nyu – Jersi, AQSh	<a href="http://persianet.us/">http://persianet.us/</a>
9.	<b>Forscha</b>	<a href="#">FarsNet</a>	Shahid Beheshti universiteti, Tehron, Eron va Eron telekommunikatsiya tadqiqotlari markazi (ITRC)	<a href="http://nlp.sbu.ac.ir:8080/farsnet/browser/farsnet_browser.jsp?nc=c50b44bd2ebcd46975c127d16afbcd789967b6">http://nlp.sbu.ac.ir:8080/farsnet/browser/farsnet_browser.jsp?nc=c50b44bd2ebcd46975c127d16afbcd789967b6</a>

<sup>366</sup> ma'lumotlar xalqaro Wordnet assotsiatsiyasi ma'lumotlari asosida tayyorlandi (<http://globalwordnet.org/resources/wordnets-in-the-world/>)

10.	<b>Forscha</b>	Forscha Wordnet	Tehron universiteti, NLP laboratoriyasi, Tehron, Eron	Yo‘q
11.	<b>Frantsuzcha</b>	BO‘RI	ALPAGE jamoasi: INRIA, Diderot universiteti Parij - Parij 7	<a href="http://alpage.inria.fr/~sagot/wolf-en.html">http://alpage.inria.fr/~sagot/wolf-en.html</a>
12.	<b>Frantsuzcha</b>	WoNeF	CEA RO'YXATI	<a href="http://wonef.fr/">http://wonef.fr/</a>
13.	<b>Frantsuzcha</b>	Frantsuzcha EuroWordNet	Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse (AVI) Laboratoire d'informatique Memodata, Cah	<a href="http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html">http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html</a>
14.	<b>Frantsuzcha</b>	Memodata - Iskandariya	MEMODATA, CAEN (Frantsiya)	<a href="http://www.memodata.com/2004/fr/dictionnaire_en_ligne/index.shtml">http://www.memodata.com/2004/fr/dictionnaire_en_ligne/index.shtml</a>
15.	<b>Golland tili</b>	Gollandcha Eurowordnet	Amsterdam universiteti	<a href="http://www illc.uva.nl/EuroWordNet/">http://www illc.uva.nl/EuroWordNet/</a>
16.	<b>Golland tili</b>	Kombinatoriya va relyatsion tarmoq golland tili texnologiyasi uchun vosita (Kornetto)	Til va aloqa, San’at fakulteti, Amridamming Vrije universiteti – Nederlandse Taalunie	<a href="http://www2.let.vu.nl/oz/cltl/cornetto/">http://www2.let.vu.nl/oz/cltl/cornetto/</a>
17.	<b>Hindcha</b>	Hindcha WordNet	Hindiston Texnologiya Instituti Bombay Pauay, Mumbay	<a href="http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webhwn/">http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webhwn/</a>
18.	<b>Ingilizcha</b>	WordNet 3.01	Princeton universiteti	<a href="http://wordnet.princeton.edu/wordnet/">http://wordnet.princeton.edu/wordnet/</a>
19.	<b>Ingilizcha</b>	Ingilizcha EuroWordNet	Sheffild universiteti	<a href="http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html">http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html</a>
20.	<b>Irlandcha</b>	Lónra Séimeantach na Gaeilge (LSG) Irlandcha semantik veb	Sent-Luis universiteti, Missouri, AQSh	<a href="http://borel.slu.edu/lsg/index-en.html">http://borel.slu.edu/lsg/index-en.html</a>
21.	<b>Islandcha</b>	NordicNet (HuWN)	Viki, Islandiya	Yo‘q

22.	<b>Ispancha</b>	Ispancha EuroWordNet	UNED / UPC / UB	Yo‘q
23.	<b>Italyancha</b>	ItalWordNet (Italyancha EuroWordNet)	Istituto di Linguistica Computazionale CNR, Pisa, Italiya	<a href="http://www.ilc.cnr.it/viewpage.php?sez=ricerca/id=834/vers=ita">http://www.ilc.cnr.it/vie wpage.php?sez=ricerca/i d=834/vers=ita</a>
24.	<b>Ivrit</b>	Ivrit WordNet	Hayfa universiteti, Isroil	<a href="http://cl.haifa.ac.il/projects/mwn/index.shtml">http://cl.haifa.ac.il/proje cts/mwn/index.shtml</a>
25.	<b>Kanada</b>	IndianNet	Yo‘q	Yo‘q
26.	<b>ko‘p tilli (200+ til)</b>	Ko‘p tilli Wordnet	Tilshunoslik va ko‘p tillilik, NTU	<a href="http://compling.hss.ntu.edu.sg/omw/">http://compling.hss.ntu. edu.sg/omw/</a> (**)
27.	<b>Ko‘p tilli (bantu tillari)</b>	Afriqacha WordNet	Janubiy Afrika universiteti (UNISA) Pretoriya – Janubiy Afrikaning shimoli- g‘arbiy universiteti	Yo‘q
28.	<b>Ko‘p tilli (bolgar / chex / yunon / rumin / serb / turk)</b>	BalkaNet	Patras universitetining ma'lumot bazasi laboratoriyasi, kompyuter texnikasi va informatika bo'limi	<a href="http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/">http://www.dblab.upatra s.gr/balkanet/</a>
29.	<b>Ko‘p tilli (hind / assam / Bengal / Bodo / Gujarati / Kannada / Kashmiri / Konkani / Malayalam / Meitei / Marathi / Nepali / Sanskrit / Tamil / Telugu / Punjabi / Urdu / Oriya)</b>	IndoWordNet	Hind tili texnologiyalari markazi – CFILT, Hindiston texnologiya instituti, Bombay, Powai, Mumbay	<a href="http://www.cfilt.iitb.ac.in/indowordnet/index.jsp">http://www.cfilt.iitb.ac.i n/indowordnet/index.jsp</a>
30.	<b>Ko‘p tilli (hind / indoneziya / yapon / laos / mo‘g‘ulcha / birma / nepal / sinhal / tay / vietnam)</b>	Osiyocha WordNet	Milliy elektronika va kompyuter texnologiyalari markazi (NECTEC) - Tailand hisoblash lingvistikasi laboratoriyasi (TCL) - NICT, Kioto, Yaponiya	<a href="http://www.asianwordnet.org/about">http://www.asianwordn et.org/about</a>
31.	<b>Ko‘p tilli (ingliz / ispan / katalon / bask / italyan)</b>	Ko‘p tilli markaziy baza	Basklar mamlakati universiteti – Kataloniya	<a href="http://adimen.si.ehu.es/web/MCR">http://adimen.si.ehu.es/ web/MCR</a>

			Texnik universiteti (UPC) dasturiy ta'minot bo'limi	
32.	<b>Ko‘p tilli (italyan / ispan / portugal / ibroniy / rumin / lotin)</b>	MultiWordNet	Bruno Kessler jamg'armasi, Aloqa va axborot texnologiyalari markazi, Inson tili texnologiyalari guruhi, Trento, Italiya	<a href="http://multiwordnet.fbk.eu/english/home.php">http://multiwordnet.fbk.eu/english/home.php</a>
33.	<b>ko‘p tilli (Janubiy Afrika tillari / isizulu, isikhosa, setwana, sesotho sa leboa, tshivenza, sesoto, isindebele, siswati va ksitsonga)</b>	Afriqacha Wordnet (AfWN)	Janubiy Afrika universiteti va Janubiy Afrika raqamli til resurslari markazi, Pretoriya, Janubiy Afrika	<a href="https://africanwordnet.wordpress.com">https://africanwordnet.wordpress.com</a>
34.	<b>Ko‘p tilli (Malayziya / Indoneziya)</b>	Wordnet Bahasa	Tilshunoslik va ko‘p tillilik, NTU	<a href="http://wn-msa.sourceforge.net/index.eng.html">http://wn-msa.sourceforge.net/index.eng.html</a>
35.	<b>Ko'p tilli (yapon / xitoy / nemis)</b>	Ko'p tilli semantik veb-loyiha	Darren Kuk	<a href="http://dcook.org/mlsn/about/">http://dcook.org/mlsn/about/</a>
36.	<b>Koreyscha</b>	Yo‘q	Yo‘q	Yo‘q
37.	<b>Koreyscha</b>	KorLex (koreyscha WordNet)	Pusan milliy universiteti	<a href="http://www.lt-world.org/kb/resources-and-tools/language-descriptions/ltw_x3alan_guge_x5fdescriptions_.2010-10-28.2540969419">http://www.lt-world.org/kb/resources-and-tools/language-descriptions/ltw_x3alan_guge_x5fdescriptions_.2010-10-28.2540969419</a>
38.	<b>Kurdcha</b>	KurdNet	Kurdiston universiteti	<a href="http://eng.uok.ac.ir/esmaili/research/klpp/en/main.htm">http://eng.uok.ac.ir/esmaili/research/klpp/en/main.htm</a>
39.	<b>Latish tili</b>	Yo‘q	Latviya universitetining matematika va informatika instituti	Yo‘q
40.	<b>Lotincha</b>	MultiWordNet Latin	Verona universiteti	<a href="http://multiwordnet.fbk.eu/english/home.php">http://multiwordnet.fbk.eu/english/home.php</a>

41.	<b>Makedoncha</b>	Makedoncha WordNet	SS. Kiril va Mefodiya universiteti va Staffordshire universiteti	Yo‘q
42.	<b>Malayalam (Kerala, Hindiston)</b>	Malayalam WordNet	Kochin nomidagi fan va texnologiya universiteti	<a href="http://malayalamwordnet.cusat.ac.in/">http://malayalamwordnet.cusat.ac.in/</a>
43.	<b>Maltacha</b>	Yo‘q	Malta universiteti	Yo‘q
44.	<b>Marathi</b>	Marathi WordNet	Hind texnologiya instituti Bombay Povay, Mumbay	<a href="https://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webmwn/">https://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webmwn/</a>
45.	<b>Moldavancha</b>	BalkaNet	Moldova Fanlar akademiyasi Matematika instituti Kishinyev, Moldova,	<a href="http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/">http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/</a>
46.	<b>Nemischa</b>	GermaNet	Universität Tübingen	<a href="http://www.sfs.uni-tuebingen.de/GermaNet/index.shtml">http://www.sfs.uni-tuebingen.de/GermaNet/index.shtml</a>
47.	<b>Nemischa</b>	Nemischa EuroWordNet	Universität Tübingen	<a href="http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html">http://www.lsi.upc.edu/~nlp/projectes/ewn.html</a>
48.	<b>Nepalcha</b>	Yo‘q	Katmandu universiteti Kishinyev, Moldova,	Yo‘q
49.	<b>Norvegcha</b>	Norvegcha wordnet	Bergen universiteti, Norvegiya	Yo‘q
50.	<b>Ochiq kodli Gollandcha WordNet</b>	Ochiq kodli Gollandcha WordNet	CLTL, Vrije Universiteit Amsterdam –	<a href="http://wordpress.let.vupr.nl/odwn/">http://wordpress.let.vupr.nl/odwn/</a>
51.	<b>Oriya tili</b>	Yo‘q	Utkal universiteti	Yo‘q
52.	<b>O‘zbekcha</b>	UzWordnet	<u>LDKR guruhi, INHA universiteti (Toshkent)</u> <u>Александро Агостины</u>	<a href="https://uzwordnet.ldkr.org/">https://uzwordnet.ldkr.org/</a>
53.	<b>Polyakcha</b>	plWordNet (Slow osiec)	Vroslav fan va texnologiya universiteti	<a href="http://plwordnet.pwr.wroc.pl/wordnet/">http://plwordnet.pwr.wroc.pl/wordnet/</a>
54.	<b>Polyakcha</b>	PolNet	Adam Miskevich universiteti (Poznan, Polsha)	<a href="http://plwordnet.pwr.wroc.pl/wordnet/">http://plwordnet.pwr.wroc.pl/wordnet/</a>

55.	<b>Portugalcha</b>	Onto.PT – portugalcha WordNet	CISUC, Coimbra universiteti	<a href="http://ontopt.dei.uc.pt/">http://ontopt.dei.uc.pt/</a>
56.	<b>Portugalcha</b>	OpenWN-PT (Braziliya portugali tili Wordnet)	Fundação Getúlio Vargas University, Escola de Matemática Aplicada, Rio-de-Janeyro, Braziliya	<a href="https://github.com/arade-maker/openWordnet-PT">https://github.com/arade-maker/openWordnet-PT</a>
57.	<b>Portugalcha</b>	WordNet.PT - portugalcha WordNet	Centro de Linguística da Universidade de Lisboa	<a href="http://www.clul.ul.pt/clg/wordnetpt/index.html">http://www.clul.ul.pt/clg/wordnetpt/index.html</a>
58.	<b>Rumincha</b>	BalkaNet	Aleksandru Ioan Kuza universiteti, Yasi, Ruminiya va Ruminiya akademiyasi, Buxarest sun'iy intellekt instituti	<a href="http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/">http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/</a>
59.	<b>Rumincha</b>	Rumincha WordNet	Sun'iy intellekt instituti, Ruminiya akademiyasi, Buxarest	Yo'q
60.	<b>Ruscha</b>	Ruscha Wordnet (Ruscha Wordnet)	Wordnet.ru	<a href="http://wordnet.ru/">http://wordnet.ru/</a>
61.	<b>Ruscha</b>	RussNet	Sankt -Peterburg universiteti, Rossiya	<a href="http://project.phil.spbu.ru/RussNet/">http://project.phil.spbu.ru/RussNet/</a>
62.	<b>Ruscha</b>	Ruscha WordNet	Moskva davlat universiteti hisoblash markazining axborot tadqiqot markazi	Yo'q
63.	<b>Sanskrit</b>	ilts-utkal.org	Utkal universiteti	<a href="http://ilts-utkal.org/">http://ilts-utkal.org/</a>
64.	<b>Sanskrit</b>	Sanskrit Wordnet	Hind texnologiya instituti, hind tili texnologiyalari markazi, Bombay Povay, Mumbay	<a href="http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webswn/english_version.php">http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webswn/english_version.php</a>
65.	<b>Serbcha</b>	BalkaNet	Belgrad universitetining Matematika fakulteti, Serbiya	<a href="http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/">http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/</a>
66.	<b>Serbcha</b>	Serbcha Wordnet (SrpWN)	Belgrad universitetining Matematika fakulteti, Serbiya	<a href="http://korpus.maff.bg.ac.rs/SrpWN/">http://korpus.maff.bg.ac.rs/SrpWN/</a>

67.	<b>Sinhalcha</b>	Sinhalcha Wordnet	Moratuva universiteti, Kompyuter fanlari va muhandisligi kafedrasи, Moratuva, Shri -Lanka	<a href="http://www.wordnet.lk/">http://www.wordnet.lk/</a>
68.	<b>Slovyancha</b>	sloWNet	Lyublyana universiteti san'at fakultetining tarjima kafedrasи va Jozef Stefan institutining bilim texnologiyalari kafedrasи	Yo'q
69.	<b>Tamilcha</b>	Tamilcha WordNet	Anna universitetining AU-KBC MIT tadqiqot markazi kampusi Chromepe	<a href="http://www.au-kbc.org/research_areas/nlp/projects/tamil_wordnet.html">http://www.au-kbc.org/research_areas/nlp/projects/tamil_wordnet.html</a>
70.	<b>Turkcha</b>	BalkaNet	Turk tili va nutqni qayta ishslash markazi	<a href="http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/">http://www.dblab.upatras.gr/balkanet/</a>
71.	<b>Vengercha</b>	Vengercha WordNet (HuWN)	Seged universiteti va boshqalar.	<a href="http://www.inf.uszeged.hu/rgai/HuWN">http://www.inf.uszeged.hu/rgai/HuWN</a>
72.	<b>Xitoycha (an'anaviy)</b>	Xitoycha Wordnet	Ontologiya, tillarni qayta ishslash va elektron gumanitar fanlar laboratoriysi, Tayvan milliy universiteti, Taypey, Xitoy Respublikasi (Tayvan), Academica Sinica, Taypey, Xitoy Respublikasi (Tayvan)	<a href="http://lope.linguistics.ntu.edu.tw/cwn/">http://lope.linguistics.ntu.edu.tw/cwn/</a>
73.	<b>Xitoycha (soddalashtirilgan)</b>	Xitoycha ochiq Wordnet (COW)	Tilshunoslik va ko'p tillilik, NTU	<a href="http://compling.hss.ntu.edu.sg/cow/">http://compling.hss.ntu.edu.sg/cow/</a>
74.	<b>Xorvatcha</b>	Xorvatcha WordNet (CroWN)	Zagreb universiteti, gumanitar va ijtimoiy fanlar fakulteti, tilshunoslik instituti / bo'limi	<a href="http://meta-share.ffzg.hr/repository/browse/croatian-wordnet/32d93d48703d11e28a985ef2e4e6c59e166ec06132a740cbb36e515b093096b2/">http://meta-share.ffzg.hr/repository/browse/croatian-wordnet/32d93d48703d11e28a985ef2e4e6c59e166ec06132a740cbb36e515b093096b2/</a>
75.	<b>Yaponcha</b>	Yaponcha WordNet	Yaponiya Milliy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari instituti (NICT), Kioto, Yaponiya	<a href="http://compling.hss.ntu.edu.sg/wnja">http://compling.hss.ntu.edu.sg/wnja</a>

76.	<b>Shvedcha</b>	Yo‘q	Gothenburg shved universiteti kafedrasi	Yo‘q
77.	<b>Shvedcha</b>	Yo‘q	Lund universiteti tilshunoslik va fonetika kafedrasi	Yo‘q
78.	<b>Chex</b>	chexcha WordNet	Praga shahridagi Charlz universiteti fizika-matematika fakulteti Rasmiy va amaliy tilshunoslik instituti	<a href="https://ufal-point.mff.cuni.cz/xmlui/handle/11858/00-097C-0000-0001-4880-3">https://ufal-point.mff.cuni.cz/xmlui/handle/11858/00-097C-0000-0001-4880-3</a>

## MUNDARIJA

<b>KIRISH.....</b>	<b>4</b>
<b>I BOB. LINGVISTIK ONTOLOGIYA – LEKSIK</b>	
<b>MA’LUMOTLAR BAZASI.....</b>	<b>13</b>
Lingvistik ontologiya va tezaurus konseptlari tahlili.....	13
WordNet – lingvistik ontologiyalar uchun tayanch baza.....	31
RuTez lug‘aviy ma’lumotlar bazasining dasturiy ta’minoti.....	47
<b>Birinchi bob bo‘yicha xulosalar.....</b>	<b>52</b>
<b>II BOB. LINGVISTIK ONTOLOGIYALARINI YARATISH</b>	
<b>TEXNOLOGIYASI VA MEZONLARI</b> (KeNet lingvistik resursi misolida).....	<b>54</b>
2.1. KeNet – turk tili ontologiyasining yaratilish tamoyillari.....	54
2.2. Leksik ma’lumotlar bazalari tasnifi.....	67
2.3. Ontologik tarmoq – leksik ma’lumotlar tizimi modellari.....	78
<b>Ikkinchi bob bo‘yicha xulosalar.....</b>	<b>86</b>
<b>III BOB. LEKSIK MA’LUMOTLAR BAZALARIDA SEMANTIK MUNOSABATLAR.....</b>	<b>88</b>
3.1. Sinset to‘plamlari – leksik ma’lumotlar tizimining birlamchi elementlari.....	89
3.2. Xolonim – meronim munosabati: modellashtirish tamoyillari	94
3.3. Ontologik tizimlarda gipo-giperonim munosabatlari.....	109
3.4. Leksik ma’lumotlar bazasida antonimik munosabat turlari....	118
3.5. Sinkretizm – lingvistik hodisa sifatida.....	122
<b>Uchinchi bob bo‘yicha xulosalar.....</b>	<b>129</b>
<b>IV BOB. UzNet LINGVISTIK ONTOLOGIYASINI YARATISH TAMOYILLARI.....</b>	<b>132</b>
4.1. UzNet lingvistik ontologiyasini yaratishni loyihalash konsepsiysi.....	132
4.2. UzNet bazasida so‘z turkumlarini teglash masalasi.....	144
4.3. UzNet'da sinsetlar bazasi va sinonimayzer imkoniyati.....	157
4.4. Lingvistik ontologiya uchun lug‘atlar ahamiyati va uning leksokografik bazasi.....	165
<b>To‘rtinchi bob bo‘yicha xulosalar.....</b>	<b>170</b>
<b>XULOSA.....</b>	<b>172</b>
<b>ADABIYOTLAR .....</b>	<b>176</b>
<b>GLOSSARIY.....</b>	<b>199</b>
<b>ILOVALAR.....</b>	<b>203</b>

**ABJALOVA MANZURA ABDURASHETOVNA**

**O‘ZBEK TILI ONTOLOGIYASI:  
YARATISH TEXNOLOGIYASI VA  
KONSEPSIYASI**

**Monografiya**

**(qayta nashr)**

“Nodirabegim” nashriyoti

Nashriyot litsenziyasi AI № 313. 24.11.2017 y.

Bosishga ruxsat etildi: 21.04.2022.

“Times New Roman” garniturasi. Qog‘oz bichimi: 60x84 <sup>1/16</sup>

Nashriyot bosma tabog‘i 13,25. Adadi 100 nusxa.

100129, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani,

Navoiy kochasi, 30-uy.

ООО “АКТИВ ПРИНТ” босмакасида чоп этиди.

Ташкент, Чилонзор 25, Лутфий 1А.