

## СЕМАНТИК-СИНТАКТИК АНАЛИЗАТОРЛАР ХУСУСИДА

Гулямова Шахноза Кахрамоновна

[bunnycham@mail.ru](mailto:bunnycham@mail.ru)

Алишер Навоий номидаги Тошкент давлат ўзбек тили ва адабиёти  
университети докторанти  
Филология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

**Аннотация.** Ушбу мақолада семантик-синтактик анализаторларнинг мақсад ва вазифаси ёритилган. PROMT Syntactic and Semantic Analyzer, TextAnalyst™, семантик-синтактик (SemSin) парсернинг аҳамияти борасида фикр юритилган. Ўзбек тили семантик анализаторининг лингвистик асосларини яратиш кечиктириб бўлмас вазифа эканлиги асосланган.

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются цели и задачи синтаксико-семантических анализаторов. Говорится о важности PROMT Syntactic and Semantic Analyzer, TextAnalyst™, (SemSin) семантико-синтаксического парсера. Обосновано актуальность задачи создания лингвистических основ семантического анализатора узбекского языка.

**Annotation.** This article discusses the goals and objectives of syntax-semantic analyzers. It talks about the importance of PROMT Syntactic and Semantic Analyzer, TextAnalyst, (SemSin) semantic-syntactic parser. The relevance of the task of creating the linguistic foundations of the semantic analyzer of the Uzbek language is justified.

**Калит сўзлар:** *компьютер лингвистикаси, семантик, морфологик, синтактик анализатор, PROMT Syntactic and Semantic Analyzer, TextAnalyst™, семантик қидирув, семантик-синтактик (SemSin) парсер, семантик филтър*

Лингвистик анализатор – автоматлашган қидирув тизимида табиий тилни қайта ишлаш жараёнида сўзнинг морфологик, синтактик ва семантик хусусиятини ифодаладиган восита.

Компьютер тилшунослигида семантик анализатор тузиш махсус тадқиқ этилмаган, аммо у синтактик анализатор билан бирга ўрганилган, яратилган ва мукаммаллаштирилмоқда. Д.Ш.Сулейманов, А.Р.Гатиатуллинлар татар

морфемаларининг таркибий-функционал компьютер модели (“Структурно-функциональная компьютерная модель татарских морфем”)нинг назарий ҳамда амалий масалалари ечимда татар тилининг семантик-синтактик анализатори (ССА) хусусида тўхталиб ўтади. Унда ССА – татар тилининг синтактик ва семантик сатҳлари прагматик йўналтирилган лингвистик моделининг концептуал-алгоритмик амалий тадбири эканлиги таъкидланган.

Татар иборасининг семантик ва синтактик анализатори қурилишининг долзарблиги, биринчи навбатда, икки ҳолатларда аниқланади. Бир томондан, семантик ва синтактик анализатор татар тилининг концептуал ва функционал моделини тасвирлашнинг асосий илмий-амалий вазифасининг бир қисми бўлса, бошқа томондан, татар тилидаги сўз шакллариининг чегарасида сегментацияни тўғри жойлаштиришни аниқлаш, татар нутқ синтезатори, татар-турк, татар-рус таржимонлари каби дастурий тизимларнинг сегментациясида сўзларнинг тўғри тартибини текшириш имконини берувчи амалий восита. У Татаристон Фанлар Академияси ва Қозон Давлат университетининг “Сунъий интеллект муаммолари” илмий-тадқиқот лабораториясида ишлаб чиқилди.

Ҳозирги кунда бу мавзу Ҳинд-Европа ва бошқа тил гуруҳида ўрганиш учун бой тарихга эга бўлиб [Ю.Д.Апресян, 1992, Н.В.Григорьев, 1999; Н.Хомский, 1962; Л.Г.Митюшин, 1996; Э.В.Страхович, 1996; И.А.Волкова, 1997], татар тили синтактик структурасининг компьютер моделини қуриш доирасида дастлабки босқичда турибди.

Тилнинг компьютер семантик ва синтактик модели остида муаллифлар компьютерда амалга оширилган ва унда йўл қўйилган меъёрлар нуктаи назаридан тўғри бўлган ҳар хил синтактик формулаларни акс эттирувчи тил синтаксисининг концептуал ва структур моделини тушунади.

Семантик ва синтактик анализатор концептуал ва таркибий модел асосида амалга оширилиб, функционал компьютер тизими сифатида белгиланиши мумкин. Прагматик фойдаланиш орқали энг катта самарадорлик – лингвистик моделларни ишлаб чиқишга йўналтирилган технологияларга эришишдир. Синтаксис бўйича асосий материал сифатида М.З.Закиевнинг асарларидан, семантика йўналишида татар тили аффиксал морфемалари маъноларининг расмий тавсифи тизимидан фойдаланилган.

Адабиётларда семантик ва синтактик анализаторнинг структур схемаси қуйидагича кўрсатилади [Сулаймонов, 2003:152]:

1. Сўз шакллариининг морфологик анализатори.

2. Аналитик бўлинмас конструкцияларнинг детерминанти (аниқловчиси).

3. Тобелик дарахтини қуриш (бу компонент гаплар орасидаги барча мумкин бўлган мувофиқликларни ўрнатадиган модуллар тўплами).

Кўринадики, семантик анализатор туркий тилларда ҳам алоҳида ишлаб чиқилмаган. Бу семантик анализатор масаласи мураккаблигини, бевосита бошқа анализаторлар билан боғлиқликда операция бажаришини кўрсатади.

Машина таржимаси соҳасидаги ишланмалари билан танилган PROMT компанияси эса табиий тилда берилган матннинг морфологик, синтактик ва семантик таҳлилини амалга оширувчи PROMT Syntactic and Semantic Analyzer синтактик-семантик анализаторини ишлаб чиқди. Ушбу илованинг лингвистик маълумотлар базаси янги семантик синфлар ёки фойдаланувчи томонидан аниқланган синтактик моделлар сифатида 30 миллиондан ортиқ сўз шакллари ўз ичига олади, янги сўзлар ва моделларни киритиш имконини беради. Натижа XML форматида чиқади, уни осонгина таҳлил қилиш мумкин. Маҳсулот пакетида эксперт баҳолаши учун таҳлил натижаларини визуаллаштириш воситаси ҳам мавжуд.

Матнлар мазмунини таҳлил қилиш, ахборотни семантик қидириш, электрон архивларни шакллантириш воситаси сифатида яратилган TextAnalyst™ эса фойдаланувчига қуйидаги асосий хусусиятларни тақдим этади:

1) семантик тармоқда матн мазмунини ҳаволалари билан автоматик шакллантириш воситасида асосий тушунчалар ва маъновий боғланишлар орқали матн тасвирини қабул қилиш;

2) матннинг семантик структурасини мавзу ва субтопикларнинг иерархияси шаклида аниқлаш;

3) сўров сўзларининг матнли сўзлар билан яширин семантик боғланишларини ҳисобга олган ҳолда семантик қидириш;

4) матнни автоматик ҳавола қилиш орқали унинг семантик портретини информацион ибораларда шакллантириш;

5) ахборотни кластерлаш – матн материалининг тематик синфлар бўйича тақсимланишини таҳлил қилиш;

6) гиперматнга айлантириш билан автоматик матнли индексация;

7) матн семантикаси ҳақидаги барча турдаги маълумотларни “муҳимлик даражаси”га кўра саралаш орқали тартиблаш;

8) гиперматнли структурага эга бўлган тўлиқ матнли билимлар базасини

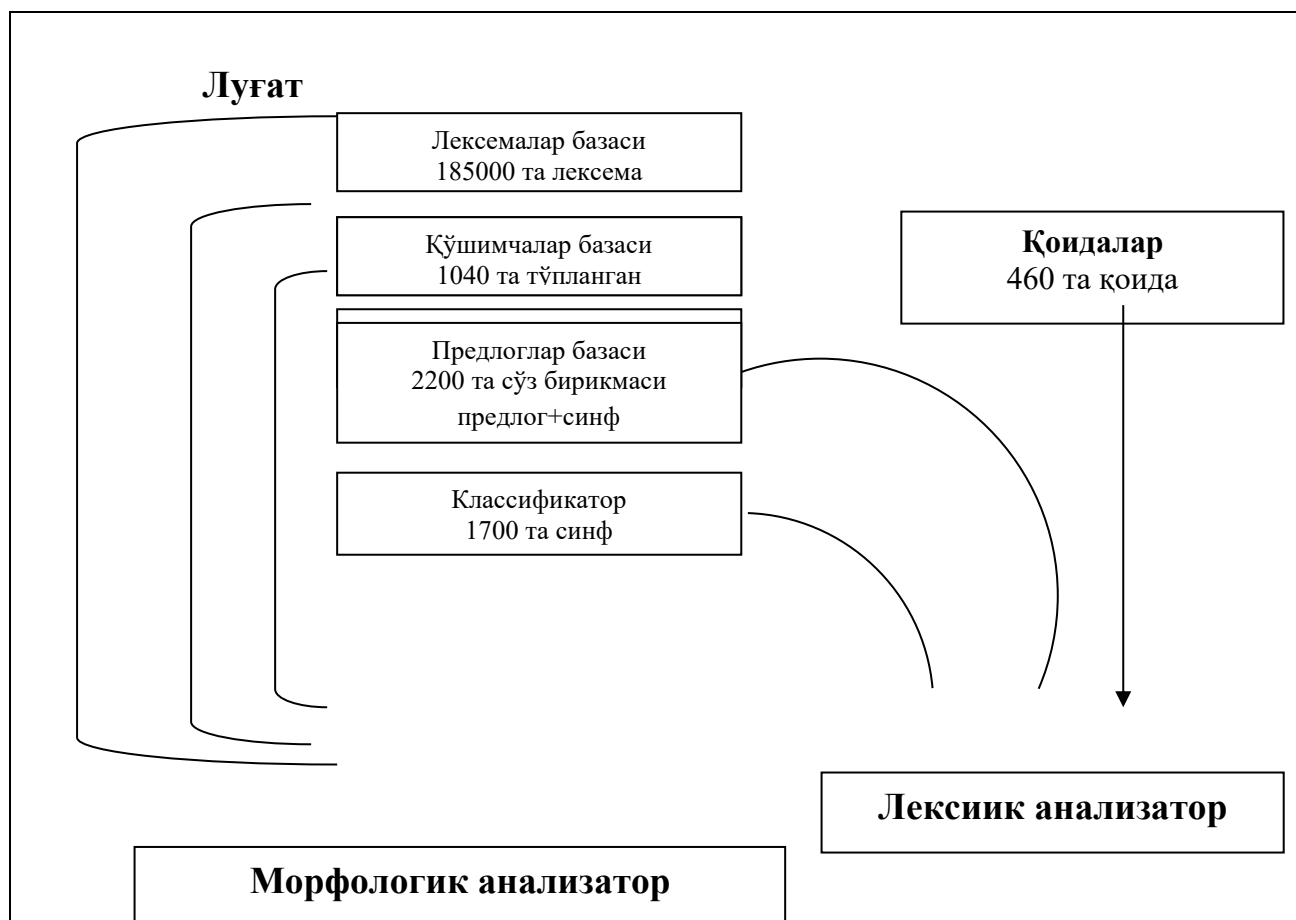
автоматик шаклантириш, маълумотларга ассоциатив кириш имкониятлари.

Юқорида таъкидланганидек, рус, европа ва айрим туркий тилларда морфологик ва семантик анализаторлар ишлаб чиқилган бўлиб, улардан самарали фойдаланилмоқда. Аммо семантик анализатор деярли яратилмаган. Корпус лингвистикасининг пешқадам олими В.П.Захаров соф ҳолдаги семантик анализаторни икки йўл билан тушуниш мумкинлигини таъкидлайди:

- 1) семантик тасниф асосида қўлда разметкани автоматлаштирувчи семантик таҳлил ёки “markup” дастури сифатида;
- 2) автоматик “markup” дастури сифатида.

Ҳар икки ҳолатда ҳам ҳар хил турдаги омонимия масаласи чигал. Автоматик равишда ҳал қилиш деярли мумкин эмас (осон эмас). Шунинг учун яқин-яқингача самарали анализаторлар деярли йўқ эди. Олим фақат SemSin тизими ишлашини қайд этди [Захаров, 2020].

Манбалардаги семантик-синтактик парсерларни кузатар эканмиз, улар орасида семантик-синтактик (SemSin) парсер эътиборимизни тортди. Ушбу парсер тўрт блокдан иборат [Боярский, Каневский, 2012: 869-876]:



## **1-расм. Парсернинг ишлаш схемаси**

Кўриниб турибдики, семантик-синтактик (SemSin) парсер луғат, морфологик анализатор, қоидалар ва лексик анализатор қисмларидан иборат. Парсернинг кириш қисми рус тилидаги параграфларга бўлинган матнлар билан таъминланади. Кейинги абзацда ажратилган токенлар (сўзлар, иборалар, тиниш белгилари, рақамлар ва бошқалар) морфологик таҳлил қилинади. Сўнгра токенлар занжири ишлаб чиқариш қоидалари тизимидан фойдаланиб, лексик анализатор ишга тушади, унинг мақсади токенларнинг кетма-кетлигини шажара дарахтига айлантиришдир.

Англашиладики, семантик анализатор яратиш анча мураккаб вазифа. Бунинг учун биз даставвал семантик анализатор учун лингвистик таъминот масаласини ҳал қилишимиз зарур. Семантик анализатор – бу “таҳлилнинг юраги”: у дастурлаш тили билан боғлиқ барча қоидаларни билади. Семантик анализатор тилда мавжуд бўлган омоним, полифункционал ва кўп маъноли сўзларнинг маъносини фарқлашга хизмат қиладиган восита.

Юқоридаги кузатишларимиз асосида хулоса қилиш мумкинки, ўзбек тили семантик анализаторининг вазифаларига қуйидагилар киради:

1. Сўзнинг лексик маъноларини аниқлаш.
2. Омонимларни фарқлаш.
3. Полифункционал сўзларни ажратиш.
4. Кўп маъноли сўзларнинг маъно қирраларини белгилаш.

Ўзбек Миллий корпусини яратишда лексик-семантик белгининг ноаниқлиги (омонимлиги)ни ҳал қилишда ишлатиладиган семантик филтрлар тизимини ишлаб чиқиш бўйича тажрибалар олиб бориш долзарб вазифалардан. Бундай филтрни яратиш учун ихтисослашган лексикографик манбалардан қай даражада фойдаланиш мумкинлигини текшириш муҳим. Семантик анализатор учун лингвистик таъминот масаласи ечими ўзбек тили корпусларининг назарий асосларини ишлаб чиқиш, компьютер лингвистикаси йўналишида тадқиқотлар яратишда илмий-назарий манба сифатида хизмат қилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Сулейманов Д.Ш., Гатиатуллин А.Р. Структурно-функциональная компьютерная модель татарских морфем. — Казань: Фэн, 2003. — 220 с.
2. Семантический анализатор русскоязычного текста для вопросно-



ответной системы // ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Петрозаводск, 2017. – 128 с.

3. PROMT Syntactic and Semantic Analyzer [Электрон ресурс]:  
<http://www.promt.ru/company/technology/ analyzer/>

4. Захаров В.П. Zoom дастури орқали ўтган маърузаси // 2020. 17. 12.  
(Zaxarov V.P. Zoom dasturi orqali o'tgan ma'ruzasi // 2020. 17. 12.)

5. Боярский К.К., Каневский Е.А. Семантико-синтаксический парсер SemSin // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. 2012.  
– С. 869-876.