

O'ZBEK TILIDAGI SODDA GAPLAR UCHUN SINTAKTIK DARAXT KONSTRUKSIYALARI

Nasiba Jumaqulova Qurbon qizi

Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti magistranti

E-mail: nasiba.qurbonovna@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14604470>

Annotatsiya. Ushbu maqola sintaktik daraxt tushunchasi va uning ahamiyatini yoritishga bag'ishlangan. Unda o'zbek tilidagi sodda gaplar uchun ikkilik daraxt strukturasi modeli ishlab chiqilgan. Anaforani hal etishda Hobbs algoritmi shu sintaktik tahlil daraxti asosida ish ko'radi. Umuman, sintaktik tahlil daraxti tabiiy tilni qayta ishlashda muhim ahamiyatga egadir.

Kalit so'zlar: sintaktik daraxt, sodda gap, so'z birikmasi, otli birikma, fe'lli birikma, modellashtirish, sintaktik tahlil

Аннотация. Эта статья посвящена понятию синтаксического дерева и его важности. Разработана модель структуры бинарного дерева для простых предложений на узбекском языке. Алгоритм Хоббса функционирует на этом дереве синтаксического разбора для разрешения анафоры. В целом, дерево синтаксического разбора имеет важное значение в обработке естественного языка.

Ключевые слова: синтаксическое дерево, простое предложение, фраза, именная группа, глагольная группа, моделирование, синтаксический анализ

Abstract. This article is devoted to the concept of a syntactic tree and its importance. It is developed a binary tree structure model for simple sentences in the Uzbek language. The Hobbs algorithm functions on this syntactic parse tree to resolve anaphora. In general, the syntactic parse tree is of great importance in natural language processing.

Keywords: syntactic tree, simple sentence, phrase, noun phrase, verb phrase, modeling, syntactic analysis

Tabiiy til ierarxik tuzilishga amal qiladi va gap, so'z birikmalari, so'z kabi komponentlarni qamrab oladi. Kompyuterlar uchun tabiiy tilni tushunish murakkab vazifa bo'lib, uni qayta ishlash grammatik bilimlarni talab qiladi. Sintaksis deganda tabiiy tildagi gaplarning tuzilishini tartibga soluvchi qoidalar, tamoyillar, jarayonlar majmuyi tushuniladi. Atama yunoncha so'zdan olingan bo'lib, "yopishtirish, bog'lash" degan ma'nolarni bildiradi [1]. Sintaksis daraxti yoki ajralish daraxti gapning turli sintaktik toifalarining daraxt ko'rinishidir. U gapning sintaktik tuzilishini tushunishga yordam beradi. Bunday tahlil tabiiy tilni qayta ishlash sohasi (NLP) da **sintaktik parsing** jarayoni deb nomlanadi [2]. Sintaktik tahlil hisoblash va dasturlash tillari uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Ko'plab NLP yo'nalishlarida, xususan, anaforani hal qilishda sintaktik daraxtdan keng foydalaniladi. Parsingning **tobe munosabatlar tahlili (Dependency Parsing)** va **tarkibiy qismlar tahlili (Constituency Parsing)** turlari eng ko'p qo'llanadi [3]. Biz tadqiqotimizda formal grammatikaga tayanuvchi parsing turini, ya'ni **tarkibiy qismlar tahlilini** o'zbek tili

“IZLANISH SAMARALARI”

№9 mavzusidagi respublika an'anaviy ilmiy-nazariy anjumani

matnlari uchun tatbiq etamiz. Bu turdagi parsing gapni tarkibiy qismlarga, ya'ni grammatikada ma'lum turkumga mansub bo'lakchalarga daraxt shaklida ajratib beradi.

Hobbs algoritmi [4] anaforani hal qilish uchun qoidaga asoslangan algoritm bo'lib, sintaktik tahlil daraxti asosiga qurilgan. Hobbs algoritmidan foydalanish uchun o'zbek tilidagi sodda gaplarning sintaktik daraxti shakllantirishi lozim. Bu jarayonda Hobbs algoritmi qoidalariga tayanildi va daraxt tuzilmalarini yaratishda ikkilik daraxt strukturasi modeli qabul qilindi.

O'zbek tili grammatik qoidalariga ko'ra sodda gap (S) ni quyidagicha modellashtirish mumkin:

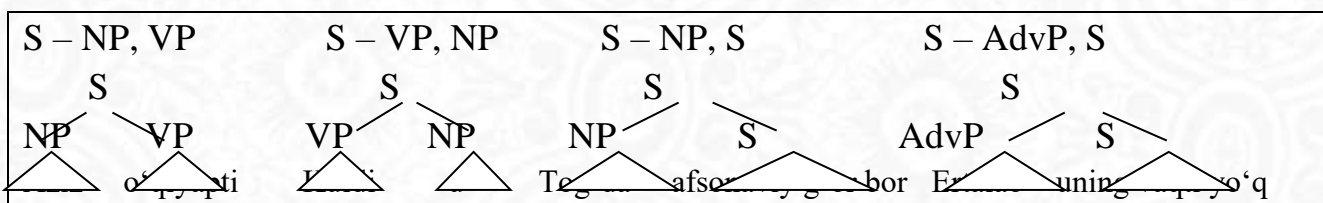
1. Sodda gaplarning 1-ko'rinishi otli birikma+fe'lli birikma tuzilishida bo'lib, uning modeli $S=NP+VP$ shaklida. Namuna: *Aziz o'qiyapti.*

2. Fe'lli birikma+otli birikma shaklidagi inversiyaga uchragan sodda gaplar. Modeli $S=VP+NP$: *Kuldi u.*

3. Otli birikma+gap: $S=NP+S$. Masalan, *Tog'da afsonaviy g'or bor.*

4. Ravishli birikma+gap: $S=AdvP+S$. *Ertalab uning vaqti yo'q.*

Ushbu strukturalarning umumiy sintaktik daraxtlari shunday qolipda beriladi:



1-chizma. Sodda gaplar uchun sintaktik daraxt qolipi

Otli birikmalar (NP). So'z birikmalarining otli birikma turiga hokim qismi ot bilan ifodalangan birikmalar kiritiladi. Quyidagi birliklar otli birikma bo'la oladi:

NP – ot (N)

NP – olmosh (P)

NP – olmosh, ot (P+N)

NP – ot1, ot2 (N1+N2)

NP – aniqlovchi, ot (det+N)

NP – otli birikma, bog'lovchi (NP+conjunction)

NP – gap (S – Noun Clause)

Otli birikmalar uchun sintaktik daraxt tuzilishi 1-chizmada keltirildi:

“IZLANISH SAMARALARI”

№9 mavzusidagi respublika an’anaviy ilmiy-nazariy anjumani

NP – N	NP – P	NP – P, N	NP – N1, N2
NP N	NP P	NP / \ P N	NP / \ N1 N2
Nasiba	u	uning asarida	do‘stimning taklifi

NP – det, N	NP – N, conjunction	NP – S
NP / \ det N	NP / \ NP conjunction	NP S (Noun Clause)
bir qalam	qarsak bilan	unga yordamchi bo‘lishga

2-chizma. Otli birikmalar uchun sintaktik daraxt qolipi

Fe’lli birikmalar (VP). O‘zbek tilida hokim qismi fe’l so‘z turkumi bilan ifodalangan birikmalar fe’lli birikmalar hisoblanadi. Fe’lli birikmalar tuzilishi jihatidan turli ko‘rinishga ega bo‘ladi:

VP – fe’l (V)

VP – otli birikma, fe’lli birikma (NP+VP)

VP – harakat nomi tobelangan birikma, fe’lli birikma (S – Noun Clause+VP)

VP – predlog, fe’lli birikma (PP+VP)

VP – ravishli birikma, fe’lli birikma (AdvP+VP)

VP – otli birikma, fe’l (NP+V)

VP – sifat tobelangan birikma, fe’l (AdjP+V)

Fe’lli birikmaning sintaktik daraxti tuzilishini tasvirlaymiz:

VP – V	VP – NP, VP	VP – S (Noun Clause), VP	VP – PP, VP
VP V	VP / \ NP VP	VP / \ S VP	VP / \ PP VP
ketdi	maktabga bordi	bir do‘konga borishni istaydi	bir bola kabi uxlayapti

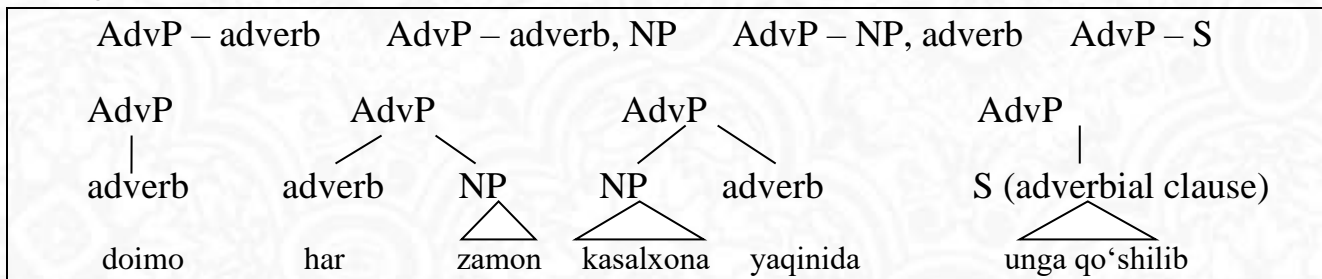
VP – AdvP, VP	VP – NP, V	VP – AdjP, V
VP / \ AdvP VP	VP / \ NP V	VP / \ AdjP V
ko‘p qayg‘urdilar	qo‘lini uzatdi	yangi keldi

“IZLANISH SAMARALARI”

№9 mavzusidagi respublika an'anaviy ilmiy-nazariy anjumani

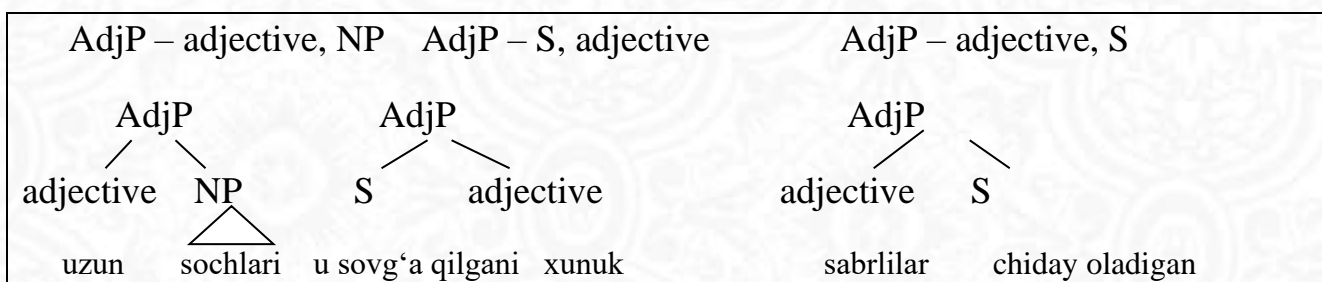
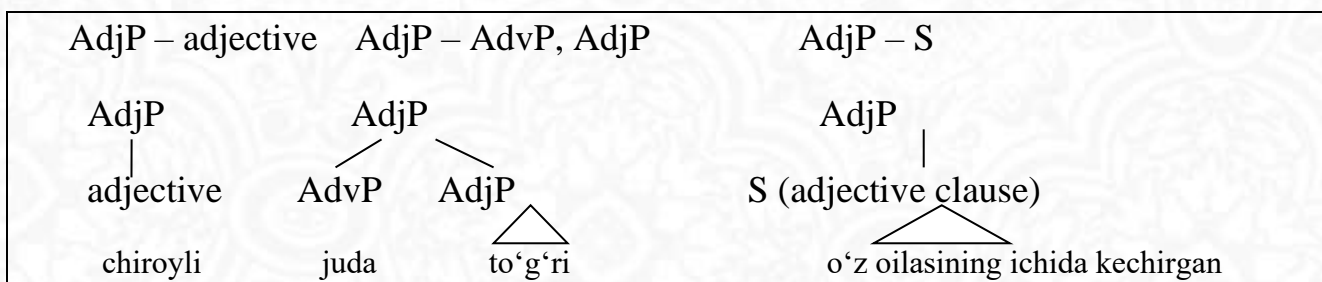
3-chizma. Fe'lli birikmalar uchun sintaktik daraxt qolipi

Ravishli birikma (AdvP). Ma'lumki, ravish birikkan tuzilmalar holli birikmalar sifatida qayd etiladi. Ammo holli birikmalar keng qamrovli bo'lgani bois, faqat ravish mavjud birikmalar uchun sintaktik daraxt strukturasi tuzamiz. AdvP – ravish tobelangan birikmalar ravish (adverb), ravish va o'tli birikma (adverb+NP), o'tli birikma va ravish (NP+adverb) yoki ravishdoshli birikma (S – adverbial clause) shaklida ifodalanadi. Bu birikmalarning sintaktik daraxt shakllari 4-chizmada berilgan:



4-chizma. AdvP uchun sintaktik daraxt qolipi

Sifat tobelangan birikma (AdjP). Sifat aniqlovchili birikmalarni yuzaga keltiradi va o'tli birikmalar tarkibida bo'ladi. Ammo AdjP – sifat tobelangan birikma sifat (adjective), ravish va sifat (adverb+adjective), sifatdoshli birikma (S – adjective clause), sifat va o'tli birikma (adjective+NP), sifatdoshli birikma va sifat (S+adjective), shuningdek, sifat va sifatdoshli birikma (adjective+S) qolipida yuzaga kelishi mumkin.

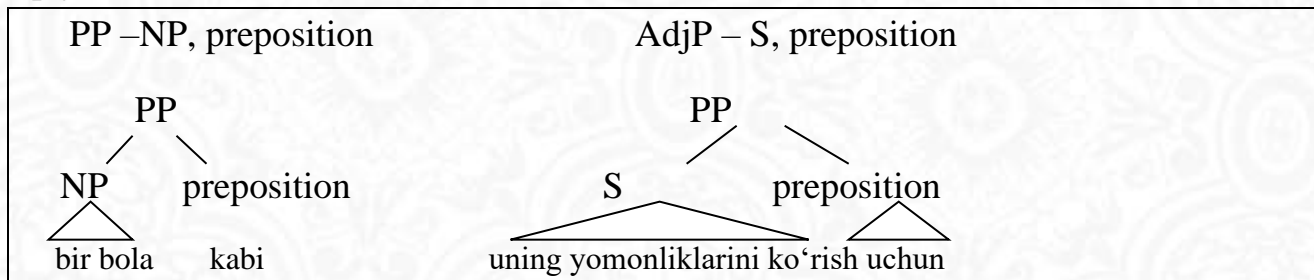


5-chizma. AdjP uchun sintaktik daraxt qolipi

“IZLANISH SAMARALARI”

№9 mavzusidagi respublika an'anaviy ilmiy-nazariy anjumani

Predlogli birikmalar (PP) [5]. Predlog termini o'zbek tili grammatikasiga xos bo'lmasa-da [6], uning yordamchi so'z turkumi bajargan vazifalarda qo'llanilishi predlogli birikma (PP) sifatida so'z birikmalarini modellashtirishga asos sanaladi. PP otli birikma va yordamchi so'z (NP+preposition) yoki jumla va yordamchi so'z (S+PP) birikuvidan hosil bo'ladi. Ushbu birikmaning sintaktik daraxt tuzilmasi quyida ifodalanadi:



6-chizma. PP uchun sintaktik daraxt qolipi

Hobbs algoritmidagi sintaktik jihatdan daraxtning tuzilishiga oid taxminlar natijalarga ta'sir qiladi. Berilgan jumalarning daraxt tuzilmalari kontekstdan mustaqil grammatika bo'yicha yaratilgan bo'lib, o'zbek tili uchun qoidalari yuqorida ko'rib chiqildi. Ko'rinadiki, sintaktik parsing tabiiy tilni qayta ishlash sohalari uchun hal qilinishi zarur bo'lgan eng dolzarb vazifalardandir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sayfullayeva R., Mengliyev B., Boqiyeva G. va b. Hozirgi o'zbek adabiy tili. Sintaksis. / III qism, o'quv qo'llanma, Toshkent – 2006. –174 b.
2. <https://medium.com/plain-simple-software/syntactic-parsing-practices-in-nlp-constituency-and-dependency-parsing-43f79244b2af>
3. Abdullayeva O. O'zbek tili korpusini sintaktik teggash masalasi./ “Kompyuter lingvistikasi: muammolar, yechim, istiqbollar” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, Vol 1, № 01 (2024), 108-114-b.
4. Abdusalomova Sh. O'zbek tilida pronominal anaforani Hobbs yondashuvi asosida hal etish modeli. // “O'zbekiston: til va madaniyat” jurnali, Vol.2 (6), 2023. – 55-66-betlar.
5. Tüfekçi, Pınar, and Yılmaz Kılıçaslan. 2005. “A Computational Model for Resolving Pronominal Anaphora in Turkish Using Hobbs' Naïve Algorithm”. *Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology*. Vol. 5 April. pp. 13-17
6. <https://uz.m.wiktionary.org/wiki>