



# **Грамматики и синтаксический анализ**

Евгений Борисов

# Синтаксический анализ

## Уровни сложности при автоматической обработке текстов

**Прагматика** - отдельные слова и устойчивые словосочетания

**Семантика** - смыслы последовательностей слов

**Синтаксис** - правила формирования последовательностей слов

**Лексика** - отдельные слова и устойчивые словосочетания

# Синтаксический анализ

## **Задача автоматического синтаксического разбора**

### Применение:

- машинный перевод
- извлечение информации
- диалоговые системы

# Синтаксический анализ

**Грамматика — способ описания языка**

- грамматика зависимостей
- грамматика составляющих

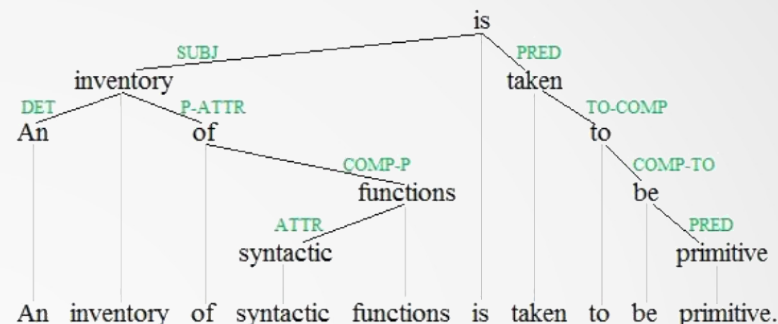
# Синтаксический анализ

## Грамматика зависимостей (Dependency grammar)

### Главные члены предложения

Подлежащее — предмет. кто? что?

Сказуемое — что делать? что сделать? каков?



### Образец разбора предложения



Это предложение – **повествовательное, невосклицательное**. Основа предложения – **розы** (подлежащее) **расцвели** (сказуемое). В предложении есть второстепенные члены, поэтому оно **распространённое**. Розы (какие?) **красные и белые** – однородные определения, произносятся с интонацией перечисления. Расцвели (где?) **в саду** – обстоятельство.

### Второстепенные члены предложения

**Определение** — признак предмета.  
какой? чей? который?

**Обстоятельство** — время, место, способ действия.  
где? когда? куда? откуда? почему? зачем? как?

**Дополнение** — предмет. кого? чего? кому? чему?  
кого? что? кем? чем? о ком? о чём?

# Синтаксический анализ

## Грамматика составляющих (Constituency grammar)

предложение (П; sentence, S).

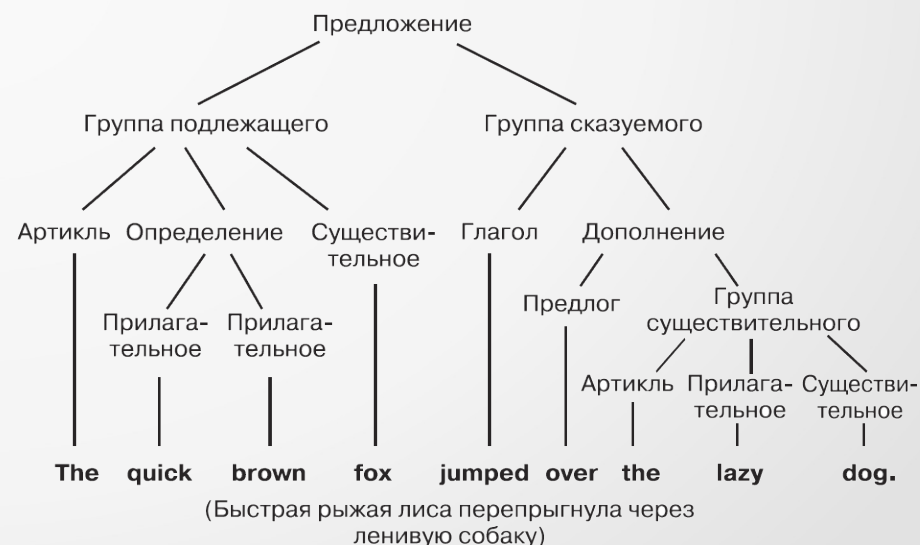
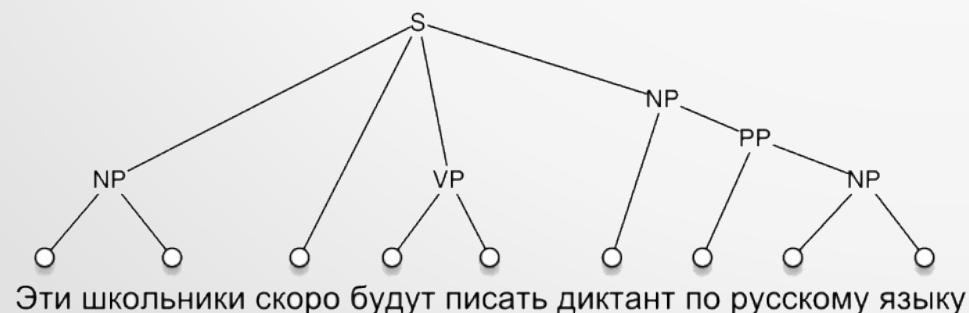
именная группа (группа существительного, ИГ; noun phrase, NP) — возглавляется существительным;

группа прилагательного (ГПрил; adjectival phrase, AP) — возглавляется прилагательным;

наречная группа (НарГ; adverbial phrase, AdvP) — возглавляется наречием;

предложная группа (ПрГ; prepositional phrase, PP) — возглавляется предлогом;

глагольная группа (ГГ; verb phrase, VP) — возглавляется глаголом;



[s[NP Эти школьники] скоро[VP будут писать][NP диктант[PP по [NP русскому языку]]]]

# Синтаксический анализ

## Литература

git clone [https://github.com/mechanoid5/ml\\_nlp.git](https://github.com/mechanoid5/ml_nlp.git)

Турдаков Д.Ю.

Основы обработки текстов. лекция 7.

Формальные грамматики и синтаксический анализ. ИСП РАН, 2017

<https://www.youtube.com/watch?v=TkMtUm-D6aE>

Steven Bird, Ewan Klein, and Edward Loper

Analyzing Text with the Natural Language Toolkit

<https://www.nltk.org/book/>

D.Jurafsky,J.H.Martin Speech and Language Processing. third edition, 2020