

# Обработка естественного языка. Лекция 7

## Прикладные аспекты использования LLM

Михаил Пожидаев

18 октября 2024 г.

# Prompt engineering

## Техника подсказок

- ▶ *Zero-shot prompting*: запрос модели предоставляется без дополнительных подсказок.
- ▶ *Few-shot prompting*: промпт дополняется вспомогательной информацией, наводящей на правильный ход мыслей.

### Слабое место

Накопленный опыт жёстко привязывается к конкретной модели.

# Аблахара

## Вымышленная звезда

### Zero-shot

**Свет Аблахары** воспринимается как «*священная гора*» и место паломничества.

### Few-shot

**В вымышленной фантастической вселенной** есть звезда **Аблахара**. **Свет Аблахары** воспринимается как *свет, исходящий из центра галактики Млечный Путь в созвездии Лебедя*. Эта звезда находится на расстоянии около 5 миллиардов световых лет от Земли и является одним из самых ярких объектов во Вселенной.

# Role prompting

*Уточняет работу токенизатора*

```
[  
  {role: "system",  
    text:"Дай ответ на вопрос "},  
  {role: "user",  
    text:"В чём смысл жизни?"}  
]
```

# Chain of thoughts

## Цепочка логического вывода

Какой небоскрёб в *Москва-Сити* самый высокий?

- ▶ Какие небоскрёбы есть в Москва-Сити?
- ▶ Какую высоту имеют небоскрёбы в Москва-Сити?
- ▶ Какой самый высокий небоскрёб в Москва-Сити?

# T-Light

## Пример с уточняющим вопросом

### Промпт:

Почему у меня плохое настроение? *Задай уточняющий вопрос.*

### Ответ:

Какие конкретные симптомы или события могут быть связаны с вашим плохим настроением?

# Расширенный ответ

## Почему у меня плохое настроение?

### 1. Физическое состояние:

- ▶ *Головные боли, усталость, недосыпание* — они часто влияют на эмоциональный фон.
- ▶ *Пищевые привычки и уровень сахара в крови* — резкие изменения могут вызвать раздражительность и апатию.

### 2. Психологические факторы:

- ▶ *Стресс и тревога* — постоянные переживания, рабочие или личные проблемы.
- ▶ *Депрессивные состояния* — если настроение снижается регулярно и без видимых причин, это может быть признаком депрессии.
- ▶ *Психологические травмы* — воспоминания о неприятных событиях или конфликтах.

# Обычный ответ

## Почему у меня плохое настроение?

1. Физическое самочувствие:
  - ▶ *Усталость и недосып:* Недостаток сна или хроническая усталость могут вызвать раздражительность и апатию.
  - ▶ *Здоровье:* Проблемы с желудком, головные боли, гормональные изменения – всё это может влиять на настроение.
2. Психологические и эмоциональные моменты:
  - ▶ *Стресс:* Постоянное напряжение на работе, в личной жизни или из-за множества дел.
  - ▶ *Негативные мысли:* Часто мы сами себе создаём проблемы, зацкливаясь на плохих сценариях.
  - ▶ *Недостаток положительных эмоций:* Если радостные события редки, это может быть депрессивным фактором.



# Голосовые ассистенты

Бывают двух типов:

1. Используют обученную модель, но недостаточно контролируют содержание ответа (*chit-chat*).
2. Используют сценарии для анализа вопроса и формирования ответа.

# Сценарные боты

Противоположный chit-chat вариант ботов построен на составлении сценариев диалога. Возникает задача охватить как можно большее количество вопросов составляемыми вручную сценариями. Для этого необходимо решать следующие задачи:

- ▶ выделение понятий и связывание понятий;
- ▶ определение эмоций;
- ▶ классификатор намерений и пр.

Данные об окружающем мире можно брать из Wikidata.

# Тест Тьюринга

## *Классический тест для ботов*

Предложен британским учёным Аланом Тьюрингом в 1952 г. Идея теста заключается в эксперименте, в ходе которого участник-судья должен путём переписки в чате с двумя «собеседниками» определить, кто из них является человеком, а кто — компьютер. собеседники не видят друг друга.

Если после отведённого времени участник-судья не способен однозначно дать правильный ответ, кто из его собеседников является компьютером, то тест пройден.

# Качество решений

## Классические оценочные датасеты

1. General Language Understanding Evaluation (GLUE): включает девять тестовых наборов для задач различной природы. Известен его русский вариант.
2. Stanford Question Answering Dataset (SQuAD): разработан Стэнфордским университетом и содержит более ста тысяч пар вопрос-ответ. Ответ на каждый вопрос — подстрока абзаца некоторой статьи из Википедии.
3. Situations with Adversarial Generations (SWAG): тест из 113 тысяч вопросов с четырьмя вариантами ответа каждый.

# BLEU

## *Bilingual Evaluation Understudy*

Класс метрик, разработанных для машинного перевода:

- ▶ пространство оценки находится в интервале от нуля до единицы;
- ▶ в ходе вычислений BLEU следует определить количество совпадающих  $n$ -грамм — последовательности слов длины  $n$ ;
- ▶ подсчитывается количество совпадений цепочек длины 1, длины 2 и т. д.

# Прикладные задачи

## Способы применения моделей

- ▶ *Снятие семантической омонимии: вычисление семантической близости.*
- ▶ *Определение интонации предложения:*  
классификация предложений с фиксированным набором классов.
- ▶ *Морфологическое тегирование:* классификация токенов с фиксированным набором классов.

# Простой пример

## Определение числа и падежа

### Промпт:

*Есть предложение: Вызови доктора, потому что нужна его помощь. В каком числе находится слово Доктора?*

### Ответ:

Слово «доктора» в этом предложении стоит в родительном падеже *единственного числа*.

# Пример посложнее

## Определение числа и падежа

Промпт:

*Есть предложение: Вызови доктора, потому что нужна его помощь, доктора здесь абсолютно необходимы. В каком числе находится слово Доктора?*

Ответ:

Слово «доктора» в данном предложении находится во множественном числе.



Спасибо за внимание!

Всё о курсе: <https://marigostra.ru/materials/nlp.html>

E-mail: [msp@luwrain.org](mailto:msp@luwrain.org)

Канал в Телеграм: <https://t.me/MarigostraRu>