

Пять принципов промтинга

Промт-инжиниринг (prompt engineering) — это процесс составления запросов к нейросети, которые приведут к необходимым или желаемым результатам.

Промт (запрос, подсказка) — это данные (обычно текст), которые вы вводите при взаимодействии с моделью ИИ, такой как ChatGPT или Midjourney. Промт представляет собой набор инструкций, которые модель использует для формирования желаемого ответа: текст для *больших языковых моделей* (Large Language Model, LLM), таких как ChatGPT (<https://chat.openai.com>), или изображения для *диффузионных моделей*, таких как Midjourney (<https://www.midjourney.com>).

Вот простой пример запроса для генератора названий продуктов (на основе одного из примеров OpenAI (<https://oreil.ly/Fc8cq>)), а также результат, полученный моделью ChatGPT.

Ввод:

Можешь придумать список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги?

Вывод:

Конечно! Вот несколько придуманных торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги:

```
UniFit SoleStrides  
FlexiSize All-Fit Shoes  
OmniFit FootFlex  
...  
AnyStep AdaptiWalkers  
FlexiRange UniversalSteps  
PerfectGlide MultiFit Shoes
```

Этот ответ на столь наивный запрос можно считать волшебством, потому что мы получили его, приложив минимум усилий. По мере совершенствования моделей

вероятность получения *достаточно хороших* результатов с первой попытки будет расти. Для любого однократного взаимодействия с ИИ, когда не планируется повторно решать ту же задачу, наивного подхода вполне достаточно.

Однако, если вы собираетесь использовать запрос на продуктиве, потребуется приложить больше усилий, чтобы правильно его сформулировать. За свои ошибки вы платите деньги в виде комиссии, взимаемой OpenAI в зависимости от длины запроса и ответа, а также времени, затраченного на исправление ошибок. При создании генератора названий товаров с тысячами пользователей следует исправить ряд очевидных проблем.

Неопределенность направления

Запрос не сообщает модели ИИ, какой стиль названия вы хотите получить или какими атрибутами оно должно обладать. Вам нужно одно слово или словосочетание? Можно ли использовать выдуманные слова или важно, чтобы эти слова действительно существовали в языке? Название, придуманное ИИ, должно быть похоже на те, которыми вы восхищаетесь, или копировать известные удачные торговые марки?

Неформатированный вывод

Вы получаете произвольный по длине список названий, каждое из которых начинается с новой строки. Отправив один и тот же запрос несколько раз, можно заметить, что иногда приходит ответ в виде нумерованного списка с предшествующим вступительным текстом, что затрудняет программный анализ.

Отсутствие примеров

В запросе нет ни одного примера, показывающего, как должно выглядеть *хорошее* название, модель будет использовать усредненные значения из данных, которым она обучена, то есть всего Интернета (со всей присутствующей ему предвзятостью), но этого ли вы хотите? В идеале необходимо привести примеры названий, успешных в отрасли, или тех, которые вам нравятся.

Ограниченность оценки

Нет последовательного или масштабируемого способа, позволяющего определить, какие названия хорошие, а какие плохие, то придется самостоятельно просматривать каждый ответ. Установив систему ранжирования или форму оценки, вы сможете оптимизировать запрос, получить лучшие результаты и определить, сколько раз система не срабатывала.

Отсутствие разделения задач

В рамках одного запроса вы ставите слишком много задач: при выборе названия продукта учитывается множество факторов, однако ИИ должен решить поставленную задачу целиком, без разделения задач или понимания, как именно она выполняется для вас.

Исправление этих проблем лежит в основе пяти принципов, на которые мы будем ссылаться на протяжении всей книги. Попросить модель ИИ выполнить одну и ту же задачу можно множеством способов, и даже небольшие изменения в запросе могут вызвать существенные изменения в ответе. Большая языковая модель (LLM) поочередно предсказывает следующий токен (примерно три четверти слова), начиная с вашего запроса-подсказки. Каждый новый токен выбирается на основе вероятности его появления в последовательности предыдущих с некоторым элементом случайности (контролируется *температурным* параметром). Как показано на рис. 1.1, слово *shoes* (обувь) с меньшей вероятностью встретится в названии после слова *AnyFit* (0,88 %), тогда как более предсказуемым будет слово *Athletic* (72,35 %).

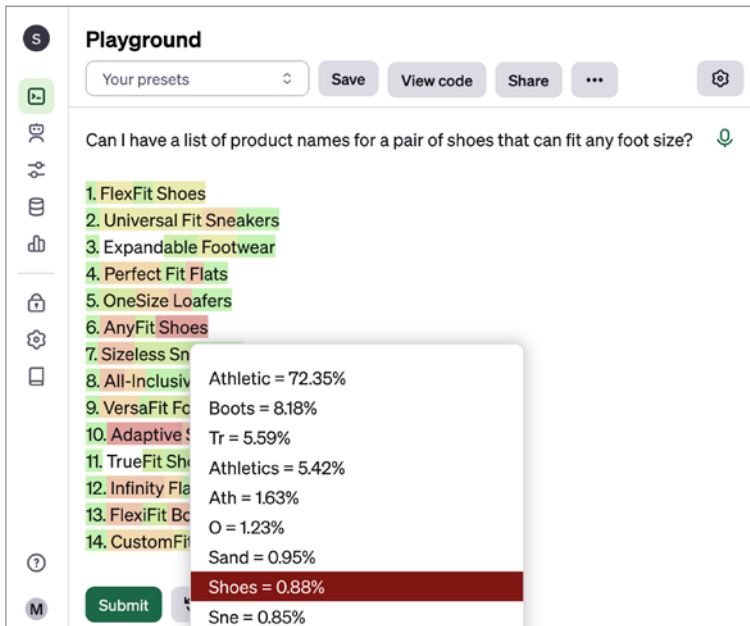


Рис. 1.1. Разбиение ответа на токены

Модели LLM обучаются практически на всем тексте, который существует в Интернете, а затем дополнительно настраиваются, чтобы давать полезные ответы. На усредненные запросы будут даны усредненные ответы, что может привести к разочарованию из-за результатов, не оправдавших ожидания. Все, что вы вводите в теле запроса, меняет вероятность каждого сгенерированного слова и влияет на итоговый результат. Эти модели видели лучшее и худшее из того, что создавали люди, и способны смоделировать практически все что угодно, если вы правильно сформулируете запрос. OpenAI взимает плату в зависимости от количества токенов в запросе и ответе (<https://openai.com/pricing>), следовательно, инженеры должны учитывать это и оптимизировать запросы по стоимости, качеству и надежности.

Вот еще один пример использования приемов промт-инжиниринга. Мы просим подобрать названия в стиле Стива Джобса, указывая, что нам нужен список названий, разделенных запятыми, и приводим примеры хороших названий.

Ввод:

Придумай список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги, в стиле Стива Джобса.

Представь результаты в виде списка названий, разделенных запятыми, в формате:

Описание товара: обувь, которая подойдет на любой размер ноги

Названия товаров: [список из 3 наименований]

Примеры

Описание товара: холодильник для пива

Названия товаров: iBarFridge, iFridgeBeer, iDrinkBeerFridge

Описание товара: часы, показывающие точное время в космосе

Названия товаров: iNaut, iSpace, iTime

Описание товара: машина для приготовления молочных коктейлей

Названия товаров: iShake, iSmoothie, iShake Mini

Вывод:

Описание товара: обувь, которая подойдет на любой размер ноги

Названия товаров: iFitFoot, iPerfectFit, iShoeSize

Невозможно создать идеальный запрос, но его можно оптимизировать для получения хороших результатов в правильном формате. Например, для генератора названий товаров можно выбрать кого-то еще, кроме Стива Джобса, чтобы получить результат, соответствующий вашим предпочтениям; изменить формат ответа, если необходимо; использовать вывод, полученный в ответ на запрос, в качестве ввода для следующей попытки. Наконец, вы можете периодически обновлять примеры, используемые в запросе, основываясь на отзывах пользователей, что со временем сделает вашу систему умнее.

Обзор пяти принципов промтинга

Процесс оптимизации описанного запроса следует пяти принципам промтинга, которые мы проанализируем на данном примере далее в этой главе и на которые будем ссылаться на протяжении всей книги. Они в точности соответствуют пяти задачам, выполненным при составлении этого простого текстового запроса. Далее в книге вы найдете ссылки на эти принципы, чтобы понять, как их применить на практике. Итак, пять принципов промтинга заключаются в следующем.

Задайте направление

Подробно опишите желаемый стиль или укажите соответствующую ему личность.

Укажите формат

Определите правила, которым должна следовать модель, и структуру ответа.

Приведите примеры

Добавьте несколько примеров правильного решения задачи.

Оцените качество

Найдите ошибки, оцените ответы и определите, что влияет на качество ответа.

Разделите задачу на подзадачи

Разбейте сложные задачи на связанные между собой этапы.

Эти принципы — не временные *советы* или *приемы*, а общепринятые соглашения, применимые при работе с интеллектом любого уровня, биологического или искусственного. Они не зависят от модели и должны способствовать улучшению ответов на ваш запрос, независимо от того, какую генеративную модель, создающую текст или изображение, вы используете. Мы впервые опубликовали эти принципы в июле 2022 года в статье *Prompt Engineering: From Words to Art and Copy* (<https://oreil.ly/RYYiV>), и они выдержали испытание временем, а также нашли свое отражение в соответствующих принципах OpenAI, изложенных в их руководстве по промт-инжинирингу (<https://oreil.ly/dF8q->), вышедшем годом позже. Любой, кто тесно работает с генеративными моделями ИИ, скорее всего, придет к похожему набору стратегий для решения общих проблем, и в этой книге вы увидите сотни наглядных примеров улучшения ваших запросов с их помощью.

Мы подготовили ряд загружаемых примеров создания текста и изображений, которые вы можете использовать в качестве контрольного списка для практики применения этих принципов. Они были созданы для нашего популярного курса *Udemy The Complete Prompt Engineering for AI Bootcamp* (<https://oreil.ly/>)

V40zg), который прослушали более 70 000 студентов, и основываются на тех же стратегиях.

- Пример создания текста (<https://oreil.ly/VCcgy>).
- Пример создания изображений (<https://oreil.ly/q7wQF>).

Теперь рассмотрим, как применить каждый из пяти принципов промтинга к сценарию создания изображения с помощью генеративных моделей. Скопируйте и вставьте предложенный ниже промт в поле ввода бота Midjourney в Discord, включая ссылку на изображение в начале, после ввода команды `/imagine`, чтобы появилось окно ввода запроса (требуется бесплатная учетная запись Discord (<https://discord.com>) и платный аккаунт Midjourney [<https://www.midjourney.com>]).

Ввод:

`https://s.mj.run/TKAsyhNiKmc` стоковая фотография деловой встречи, где 4 человека смотрят видео на белом MacBook, стоящем на стеклянной столешнице, Panasonic, DC-GH5

Вывод показан на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Стоковая фотография деловой встречи

В этом запросе используются возможности Midjourney взять базовое изображение в качестве примера, загрузить его в Discord, а затем вставить URL в запрос (<https://s.mj.run/TKAsyhNiKmc>). В данном случае взято изображение из Unsplash, доступное бесплатно (рис. 1.3). Если вы столкнулись с ошибкой при обработке запроса, попробуйте загрузить изображение самостоятельно и посмотреть документацию Midjourney (<https://oreil.ly/UTxpX>) на предмет изменений в форматировании.



Рис. 1.3. Фото Мими Тиан (Mimi Thian) на Unsplash (<https://oreil.ly/J4Hkr>)

Теперь сравним результат, полученный от Midjourney в ответ на этот хорошо продуманный запрос, с тем, который вы получите, игнорируя приемы промтинга (рис. 1.4): стилистически изображение выглядит более темным, чем ожидается.

Ввод:

люди на деловой встрече

Вывод показан на рис. 1.4.

Эта проблема менее заметна в пятой и последующих версиях Midjourney, однако механизмы обратной связи (когда пользователи хотят изменить разрешение изображения на более высокое, их выбор может расцениваться как инструкция для обучения модели) смещают модель, как говорится, в сторону *фэнтезийной* эстетики, мало подходящей для работы со стоковыми фотографиями. Первые пользователи Midjourney пришли из мира цифрового искусства и, естественно, тяготели к фэнтезийному и научно-фантастическому стилям, что, вероятно, нашло отражение в результатах модели, которые она генерирует даже тогда, когда такая эстетика неуместна.



Рис. 1.4. Люди на деловой встрече

Примеры, используемые в этой книге, совместимы с текстовой моделью ChatGPT Plus (GPT-4) и моделями генерации изображений Midjourney v6 и Stable Diffusion XL. Мы также будем уточнять различия между ними там, где это важно. Эти базовые современные модели хорошо справляются с широким кругом задач. Описываемые принципы максимально ориентированы на будущее, поэтому если вы читаете эту книгу, когда уже вышли GPT-5, Midjourney v7 или Stable Diffusion XXL, или используете модель другого производителя, например Google, то все изложенное здесь также будет полезно для вас.

1. Задайте направление

Одна из проблем наивных текстовых запросов, обсуждавшихся выше, состоит в том, что они не сообщают ИИ желаемые виды названий товаров. Присваивание названия товару — это в некоторой степени субъективное занятие, и если не подсказать ИИ, какие названия вам нравятся, то маловероятно, что он сможет угадать правильно.

Кстати, человеку тоже будет трудно решить эту задачу без хорошего объяснения, поэтому креативные и брендинговые агентства требуют от клиентов подробных инструкций по любой задаче.



Всегда полезно представить, какая информация может понадобиться человеку для решения задачи, и попробовать включить ее в запрос.

В примере запроса для получения названий товара мы задали направление, используя элементы ролевой игры. В данном случае потребовали подражания стилю Стива Джобса, который был известен своими знаковыми названиями продуктов. Заменяя имя Стива Джобса в запросе именем другого известного человека (и добавив примеры в нужном стиле), вы получите совершенно другие результаты.

Ввод:

Придумай список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги, в стиле Илона Маска.

Представь результаты в виде списка названий, разделенных запятыми, в формате:

Описание товара: обувь, которая подойдет на любой размер ноги

Названия товаров: [список из 3 наименований]

Примеры

Описание товара: холодильник для пива

Названия товаров: Teslacoool, FridgeX, Neuradrink

Описание товара: часы, показывающие точное время в космосе

Названия товаров: WatchX, iSpace, The Watch Company

Описание товара: машина для приготовления молочных коктейлей

Названия товаров: ShakeX, The Milkshake Company, HyperShake

Вывод:

Описание товара: обувь, которая подойдет на любой размер ноги

Названия товаров: SoleX, FootprintX, HyperFit

Есть также ряд правил и рекомендаций, определяющих, что еще можно включить в запрос в качестве подсказки, чтобы помочь ИИ подобрать подходящее название. Этот метод иногда называют *предварительным разогревом*, или *внутренним извлечением*. Он прост, но эффективен (Liu et al., 2021, <https://oreil.ly/1lqzK>). Если начать диалог с запроса совета, а затем попросить ИИ последовать его собственному совету, то это может очень помочь ему выбрать правильное направление. По сути, этим приемом вы заставляете ИИ самостоятельно разработать собственное направление.

Ввод:

Пожалуйста, дай мне 5 советов по выбору названий для товара, основанных на рекомендациях отраслевых экспертов.

Вывод:

Вот пять советов по выбору названий для товара, основанных на рекомендациях отраслевых экспертов:

1. ****Сделайте название запоминающимся****: Название должно быть простым и легко запоминающимся. Используйте короткие слова или фразы, которые легко произносятся и пишутся, чтобы потребители могли легко вспомнить ваш продукт.
2. ****Отразите суть продукта****: Название должно передавать основное назначение или уникальные характеристики товара. Это поможет потенциальным покупателям сразу понять, что они могут ожидать от вашего продукта.
3. ****Избегайте сложных терминов****: Используйте понятный язык, избегая жаргона и сложных терминов, которые могут запутать потребителей. Название должно быть доступным для широкой аудитории.
4. ****Проверьте уникальность****: Перед окончательным выбором названия убедитесь, что оно не зарегистрировано другими компаниями и не нарушает авторские права. Это поможет избежать юридических проблем в будущем.
5. ****Тестируйте на целевой аудитории****: Перед тем как принять окончательное решение, протестируйте несколько вариантов названий на вашей целевой аудитории. Соберите отзывы и выберите то, которое вызывает наибольший отклик и интерес.

Затем в том же окне чата, где модель имеет контекст предыдущих советов, которые она дала, можно повторно ввести первоначальный запрос.

Ввод:

Сможешь ли ты, используя эти советы, составить список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги?

Вывод:

Конечно! Вот список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги, с учетом вышеуказанных советов:

1. **FitAll**
Простое и запоминающееся название, подчеркивающее универсальность.
2. **OneSize Comfort**
Название, отражающее концепцию удобства для всех размеров.
3. **FlexFit Shoes**
Уникальное название, которое подчеркивает гибкость и комфорт обуви.
4. **Universal Steps**
Название, создающее ассоциацию с доступностью для всех.
5. **Happy Size**
Эмоциональное название, вызывающее позитивные ассоциации с комфортом.

6. Easy Walk
Простое название, которое передает идею легкости и удобства при ходьбе.
7. AllStep Comfort
Название, подчеркивающее, что обувь подходит для любого шага и размера.
8. Comfort Zone
Название, создающее ощущение уюта и расслабления.
9. EveryFit
Уникальное название, говорящее о том, что обувь подходит всем.
10. Freedom Feet
Название, которое вызывает ассоциации со свободой и комфортом.

Надеюсь, эти названия вам понравятся и будут полезны!

Еще одна эффективная, на наш взгляд, стратегия — выбрать лучший ответ ИИ, а затем вставить его в запрос. Например, можно взять пять золотых правил маркетинга, предлагаемых компанией Brandwatch (<https://oreil.ly/3bWjz>), или воспользоваться другим надежным внешним ресурсом и добавить этот контекст в запрос. Конечно, это увеличит длину запроса и стоимость его обработки (при использовании API разработчика), но может оказаться оправданным, если качество ответа улучшится.

Ввод:

Могу ли я получить список торговых названий для обуви, которая подойдет на любой размер ноги? Пожалуйста, следуй нижеперечисленным пяти правилам:

1. Название должно быть простым для чтения и записи. Если название товара будет труднопроизносимым, то люди не будут о нем говорить, и если они не смогут его записать (причем правильно!) с чужих слов, то как они будут его гуглить?

Поэтому не усложняй и не используй разные нелепые написания.

...

5. Название товара должно вызывать эмоцию, чувство или идею. Оно должно быть связано с тем, что представляет собой товар, отражать ощущение, которое, по вашему мнению, должны испытывать люди при его использовании, и/или идею, которую вы пытаетесь донести.

Оно должно быть эмоциональным и вдохновляющим.

Вывод:

С учетом этих правил я могу предложить следующие торговые названия для обуви, которая подойдет на любой размер ноги:

1. "ComfortFit" — обувь, которая обеспечивает комфортную посадку любой ноге.
2. "EasyStep" — обувь, которая позволяет ногам чувствовать себя свободно.

3. "UniversalShoes" – обувь, которая подойдет любой ноге, независимо от размера.
4. "AdaptiveWear" – обувь, которая адаптируется к любой ноге.
5. "FreedomFit" – обувь, которая дает ногам чувство свободы.
6. "OneSize" – обувь, которая подойдет любой ноге, независимо от размера.
7. "SmartShoes" – обувь, которая умна и комфортна.
8. "CozyFit" – обувь, которая обеспечивает уютную посадку любой ноге.
9. "PerfectFit" – обувь, которая обеспечивает идеальную посадку любой ноге.
10. "UniversalFit" – обувь, которая подойдет любой ноге, независимо от размера.

Есть множество других способов задать направление. В примере создания изображения в качестве уточнения направления было указано, что встреча проходит за стеклянным столом. Если изменить только эту деталь, то можно получить совершенно другое изображение, как показано на рис. 1.5.

Ввод:

<https://s.mj.run/TKAsyhNiKmc> стоковая фотография деловой встречи в лесу, где 4 человека собрались у костра на открытом воздухе, Panasonic, DC-GH5

Вывод показан на рис. 1.5.



Рис. 1.5. Стоковая фотография деловой встречи в лесу