

Инструменты искусственного интеллекта для обучения

Что такое ИИ?	2
Схема создания системы ИИ	3
Может ли ИИ нас заменить?	5
Основной инструмент AI — машинное обучение	6
Примеры применения AI	7
Про ChatGPT	8
Из чего состоит «хороший промпт»?	9
Fine Tuning (дообучение) моделей	10

Что такое ИИ?



Искусственный интеллект (AI, Artificial Intelligence) – это область компьютерных наук, которая занимается созданием систем, способных имитировать некоторые аспекты человеческого интеллекта:

- Распознавание речи и изображений
- Принятие решений
- Автоматизация задач

ИИ **лишь имитирует** результат человеческих способностей, но само «мышление» машины устроено иначе: она оперирует данными в виде чисел и пикселей, а не смысловыми образами, как человек.

Примеры, где мы встречаем ИИ

- **Рекомендательные системы** в соцсетях, поисковиках, онлайн-сервисах (YouTube, Netflix, рекламные блоки и др.), где алгоритмы «подсовывают» контент пользователю на основе его предпочтений.
- **Облачные сервисы** для разработки и развертывания ИИ: Google Cloud AI, Microsoft Azure, IBM Watson, Amazon SageMaker.
 - Предоставляют вычислительные мощности, no-code решения, контейнеризацию (Docker), оркестрацию (Kubernetes) и т.д.
 - Разработчики пишут код, а DevOps занимаются развертыванием.
- **Библиотеки и фреймворки** для ИИ: TensorFlow (Google), PyTorch (Meta), Scikit-Learn, Keras.
- **Готовые сервисы на ИИ:** ChatGPT, Copilot, Midjourney, Recraft AI.

Основная идея:

- Можно использовать готовые решения на базе ИИ.
- Можно создавать собственные модели (для Python-разработчиков – это довольно доступно, т.к. есть готовые библиотеки; для аналитиков – активно применяется для анализа больших данных; для других разработчиков – есть API и библиотеки для интеграции).

Дополнительные примеры применения:

- **Камеры-регистраторы на дорогах:** распознают автомобиль, его перемещение и нарушают ли его колёса разметку.

- **Скоринговые модели** в банках и страховых компаниях: оценка вероятности дефолта, поиск мошеннических схем, оценка удержания клиента.

Схема создания системы ИИ

Современные системы ИИ делятся на множество направлений: LLM (Large Language Models), ML (машинное обучение), Deep Learning (глубокое обучение), Computer Vision (компьютерное зрение), Speech Recognition (распознавание речи), NLP (обработка естественного языка) и т.д.

Общий процесс создания модели машинного обучения (пример – модель для распознавания препятствий в автопилоте):

- **Сбор и обработка данных (Data Set)**
 - Собираем изображения, текст, цифры и т.д.
 - Очищаем некачественные данные, обрабатываем пропуски, размечаем (в случае обучения с учителем).
 - Выделяем важные признаки (учитывая разницу между корреляцией и причинно-следственной связью).
- **Разделение датасета**
 - Чаще всего в пропорции 80/20 или 90/10:
- **Обучение (Training)**
 - Модель ищет паттерны и учится делать предсказания, например, отличать кошку от собаки или распознавать, есть ли препятствие на дороге.
 - Цель – «научить» модель принимать решения в новых (ранее не виденных) ситуациях.
- **Валидация (Validation)**
 - Проверка качества модели на новых данных, не участвовавших в обучении.
- **Тестирование (Test)**
 - Финальная проверка на полностью новых данных.

Пример ошибки модели:

- Ложноположительная: модель думает, что препятствие есть, хотя его нет (машина зря тормозит).
- Ложноотрицательная: модель не видит препятствия, когда оно есть (машина не притормозит).

В зависимости от задач могут меняться гиперпараметры, чтобы снизить число критически опасных ошибок (или улучшить метрики вроде MSE при прогнозах с непрерывными значениями).

Уровни ИИ

- **AI (Artificial Intelligence)** – широкая область, включающая в себя системы распознавания речи, принятия решений и автоматизации.
- **ML (Machine Learning)** – подмножество AI, где системы обучаются на данных без явного программирования.
- **DL (Deep Learning)** – подмножество ML, использующее многоуровневые нейронные сети (NN). Полезно при больших объёмах данных, например, для распознавания изображений или речи.
- **NN (Neural Networks)** – архитектура, имитирующая структуру мозга; множество слоёв «нейронов», способных генерировать и обрабатывать информацию.

Виды ИИ с пользовательской точки зрения

- **Слабый (узкий) ИИ:** решает ограниченный круг задач (переводчики, виртуальные ассистенты, рекомендательные системы).
- **Сильный (обобщённый) ИИ:** может выполнять широкий спектр задач и учиться новому.
- **Супер ИИ (сознательный):** пока гипотетическая стадия, когда машина сравнима с человеком по уровню интеллекта и сознания.

Может ли ИИ нас заменить?

- **Artificial Intelligence (полная замена человека)** – когда машина делает всю работу самостоятельно.
- **Augment Intelligence (дополняющий интеллект)** – машина помогает человеку, но не заменяет его полностью.
 - Пример: AI может помочь врачу проанализировать снимки, но решение принимает сам врач.

Исследования показывают:

- В некоторых сферах низкой квалификации (кол-центры, водители такси) ИИ уже успешно конкурирует с людьми.
- Для специалистов с более высоким уровнем (разработчики, аналитики) ИИ – это ускорение работы, а не полная замена.
- Джуниор, используя ИИ, может быстрее научиться инструментам и повысить «хард-скиллы», приблизившись к уровню мидла. Но чтобы стать сеньором, нужна экспертиза, решающая редкие и сложные кейсы (ИИ пока не хватает данных и опыта для этого).

Основной инструмент AI — машинное обучение



Machine Learning (ML) – это обучение компьютеров анализировать данные и находить закономерности, позволяющие делать прогнозы/решения без явного программирования.

Виды машинного обучения

- **Обучение с учителем (Supervised Learning)**
 - Есть данные и известные ответы (метки). Модель «учится» на разметке (пример: изображения кошек и птиц с пометками).
 - После обучения предсказывает результат для новых данных.
- **Обучение без учителя (Unsupervised Learning)**
 - Нет «правильных» ответов, модель ищет скрытые закономерности сама.
 - Пример: кластеризация пользователей по поведению в приложении.
- **Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)**
 - Модель учится методом проб и ошибок, получая «награды» или «штрафы».
 - Пример: робот, который учится обходить препятствия.
 - Сюда же можно отнести **градиентный бустинг** – корректировку предыдущих ошибок и постоянное улучшение.

Глубокое обучение (Deep Learning)

Форма машинного обучения, использующая нейронные сети из многих уровней («глубокая» структура).

- **Скрытые слои:** обрабатывают и «узнают» сложные паттерны.
- **Backpropagation:** механизм обратной передачи ошибки для корректировки весов.

Применение:

- Распознавание речи, изображений
- Понимание текста

Примеры применения AI

- **Computer Vision:** распознавание лиц, объектов, сцен (в смартфонах, медицине).
- **Speech Recognition:** распознавание и обработка речи (Siri, Alexa).
- **NLP (Обработка естественного языка):** чат-боты, автоматический перевод.
- **Рекомендательные системы:** анализ предпочтений и выдача подходящего контента.

Обычный VS генеративный AI

- **Обычный AI:** анализирует данные и выполняет заранее определённые задачи (прогноз оттока клиентов, классификация картинок, рекомендации).
- **Генеративный AI:** умеет **создавать** новый контент (тексты, изображения, музыку, программный код).
 - Текстовые модели GPT (генерация текста).
 - DALL-E (создание изображений).

Технологии генеративных ИИ

- **Large Language Models (LLM)**
 - Обучены на больших наборах текстов; могут писать статьи, коды и т.д.
 - Пример: GPT (Generative Pre-trained Transformer).
 - Работают по принципу авторегрессии (предсказывают следующее слово).
- **Transformers**
 - Архитектура современных LLM с механизмом внимания (attention).
 - Могут одновременно обрабатывать разные части текста.
- **Variational Autoencoders (VAEs)**
 - Генерация новых данных (изображения, музыка, текст) через сжатие и восстановление из латентного пространства.
- **Generative Adversarial Networks (GANs)**
 - Генератор и дискриминатор «состязаются»; итог – реалистичный результат (фотореалистичные лица, объекты и т.д.).

Unimodal и Multimodal AI

- **Unimodal** – модели, работающие с одним типом данных (только текст, только изображение).
- **Multimodal** – могут обрабатывать несколько типов данных (текст + картинка + звук и т.д.).
 - Пример: DALL-E генерирует изображения по текстовым описаниям.

Про ChatGPT

- Это чат-бот на базе **ИИ**, который ведёт диалог, выявляет ошибки в коде, генерирует сценарии, стихи и пр.
- Разработан OpenAI, изначально при участии Илона Маска.
- Запущен в ноябре 2022 г., обучен на суперкомпьютере Azure AI, использует модель GPT-3.5.

Что может ChatGPT:

- Генерация текста, краткие пересказы, в том числе на иностранных языках.
- Ответы на вопросы (можно просить примеры кода, комментарии к коду).
- Поддержка в обучении (придумывать задачи для практики, объяснять темы).
- Перевод (в т.ч. деловые письма, с сохранением стилистики).
- Резюме и аннотации (помогает структурировать опыт и выделить ключевые навыки).
- Генерация кода (отдельные блоки, архитектура). Чем точнее ТЗ – тем лучше результат.
- Анализ и обработка текста (упрощение, структурирование, выводы).
- Создание идей (pet-проекты, поиск стартовых вводных, постановка целей).
- Диалоги в формате коуча, ментора, психолога и др.
- Консультации, советы.
- Креативный контент (статьи, краткие содержания, изображения и т.д.).
- Помощь в рутинных задачах (формирование писем, перевод, переписывание текста с изображений).

Из чего состоит «хороший промпт»?

- **Задача:** чётко сформулировать, что нужно сделать (рассказать/описать/проанализировать/перевести и т.д.).
- **Контекст:** указывать, в рамках чего запрашивается ответ (сфера деятельности, стек технологий).
- **Пример:** идеально показать пример входных данных и желаемого результата.
- **Роль:** обозначить роль чата (например, он – фулстек-разработчик с 8-летним стажем).
- **Формат:** в каком виде нужен ответ (код, таблица, текст на 1 страницу).
- **Тон:** особенно важно для статей, переписок, презентаций.
- **Цель:** зачем это нужно. Если указать важность задачи, чат постарается точнее формулировать ответы.

Чего избегать:

- Двусмысленности, мусора, наводящих вопросов.
- Запроса слишком новой информации (модель может не владеть ею).
- Логических противоречий в самом запросе.

Prompt Engineering



Prompt Engineering – процесс составления запросов для взаимодействия с языковыми моделями, чтобы получить максимально точные и полезные результаты.

- **Chain of Thought Prompting (CoT):** «цепочка мыслей» — просим модель рассуждать пошагово, что даёт более точный и прозрачный ответ.
- **Zero-shot CoT:** вместо примеров («шотов») используется фраза-триггер «давай подумаем пошагово», побуждающая модель явно проговаривать логику.
- **Prompt Chaining:** разбиение задачи на подзадачи и последовательность шагов, где ответ на один шаг идёт «на вход» следующему. Повышает надёжность, управляемость и прозрачность результатов.
- **Self Consistency:** если получить несколько вариантов ответа, можно выбрать самый частотный или наиболее логичный.
- **Tree of Thoughts:** разветвлённое дерево идей и подходов, где на каждом шаге идёт оценка нескольких вариантов решения.

Fine Tuning (дообучение) моделей



Fine-tuning – дополнительная настройка обученной крупной модели под узкую задачу или конкретную сферу.

- **Instruction fine-tuning:** обучаем на примерах «инструкций» (что нужно сделать), чтобы модель отвечала в нужном формате.
- **Full fine-tuning:** обновляются все веса модели, создаётся новая версия. Требуется много ресурсов.
- **Parameter-efficient fine-tuning (PEFT):** дообучается только часть параметров, что существенно уменьшает затраты на вычисления и память (нет «катастрофического забывания»).

Perplexity



[Perplexity](#) – чат-бот с ИИ, который умеет искать информацию в современном интернете, а не только в своём внутреннем датасете (как ChatGPT).

- Можно настраивать источники данных.
- Запросы формируются аналогично ChatGPT.