

# Machine Learning Specialization

## ML Basic

• REC

Проверить, идет ли запись

Меня хорошо видно  
&& слышно?



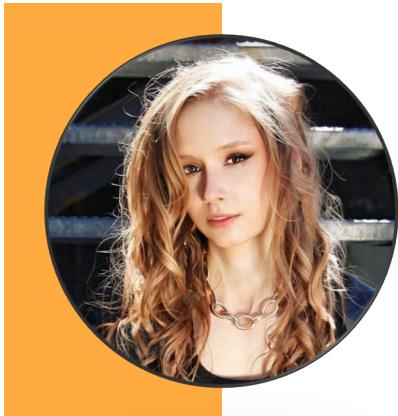
Тема вебинара

# ML Basic

## Знакомство



**Мария Тихонова**



**Руководитель курсов: ML Basic, ML Professional, ML Advanced, NLP**

**Senior Data Scientist,  
Ph. D. Computer Science  
Доцент ВШЭ**

**@mashkka\_ds (TG channel)**

# Правила вебинара



Активно  
участвуем



Off-topic обсуждаем  
в учебной группе  
**#OTUS ML-Basic-2025-03**  
<https://t.me/+bYZmCJ5pSZFjMzMy>



Задаем вопрос  
в чат или голосом



Вопросы вижу в чате,  
могу ответить не сразу



## Условные обозначения



Индивидуально



Время, необходимое  
на активность



Пишем в чат



Говорим голосом



Документ



Ответьте себе или  
задайте вопрос

# Маршрут вебинара

## Знакомство

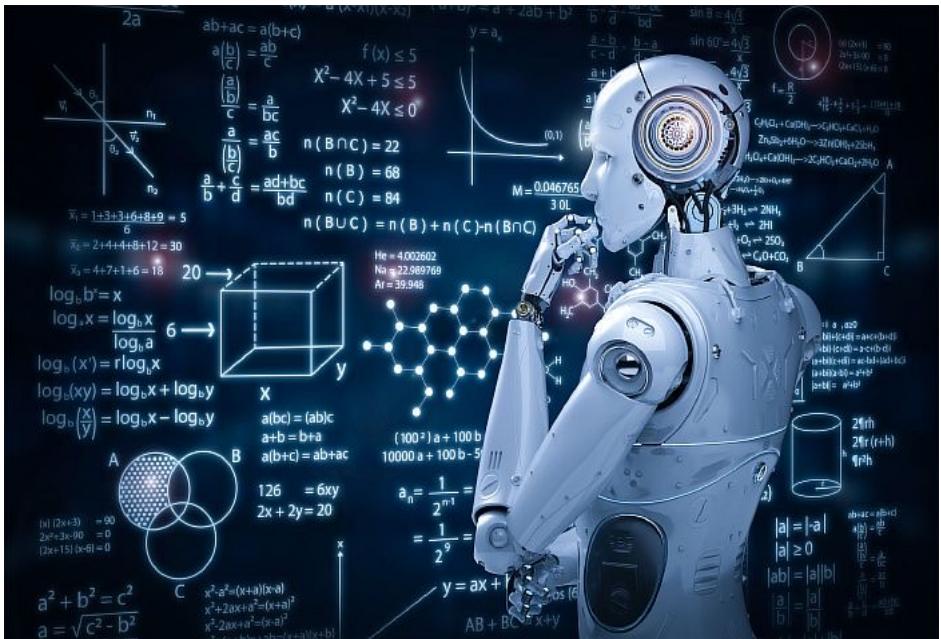
## О специализации

## О курсе

# Что будем осваивать – Machine Learning

## Как будем осваивать - Инструменты необходимые на курсе

## Что сможем после курса



# Цели вебинара

К концу занятия вы сможете

1. Понимать как будет устроено обучение
2. Понимать программу курса
3. Разобраться в основных парадигмах Machine Learning

# Смысл

## Зачем вам это знать

1. Для общего понимания Machine Learning
  2. Чтобы заложить основы для дальнейшего обучения на курсе
-

# Знакомство

# Команда курса



## Руководитель курса

**Мария Тихонова**

Senior Data Scientist, Сбер

Ph. D. Computer Science, Доцент ВШЭ

Занимается обучением больших языковых моделей, а также их оценкой. Участвовала в создании мультиязычной нейросети mGPT на 61 язык, первого русскоязычного бенчмарка для русского языка, а также в проекте GigaChat.

Преподает в Высшей Школе Экономики дисциплины по анализу данных, машинному обучению и data science.

O T U S  
" " "



# Команда курса



## Руководитель курса

**Игорь Струйко**

**Teamlead, главный инженер проекта  
Физический факультет МГУ, PhD теоретическая физика**

**15+ лет опыта в прикладной математике и математическом моделировании НИИгазэкономика ПАО Газпром**

**Руководил командой, решающей прикладные задачи, вывод готовых моделей в продакшн и поддержку решений у клиента**

# Команда курса



**Евгений Ревняков**

к.т.н. Senior Software Engineer



**Антон Витвицкий**

к.ф.-м.н. Director of Computer Vision



**Виталий Сидоренко**

Senior Data Scientist



**Борис Цейтлин**

Senior ML Scientist



**Глеб Карпов**

исследователь



**Максим Бекетов**

аспирант



**Евгений Романов**

Data Scientist



**Александр  
Брут-Бруляко**

к.э.н. Инженер

# Команда курса



**Константин Алексин**

Специалист по прогнозному  
моделированию



**Алексей Кисляков**

К.Э.Н., К.Т.Н.  
преподаватель/исследователь



**Вероника Иванова**

Data Scientist



**Дмитрий Гайнуллин**

ML Engineer

**Валерий Валов**

EdTech



**Кирилл Панфилов**

Блогер/программист



**Артем Червяков**

Data Scientist



**Дина Шарафутдинова**

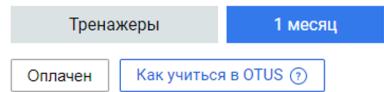
Продакт менеджер



# Как подготовиться к обучению

## Полезный курс о том, как эффективно учиться

### Занятия



### Содержание курса

- Предисловие
- [Часть 1. Как подготовиться к обучению в OTUS](#)
- [Часть 2. Как учатся взрослые](#)
- [Часть 3. Что делать во время прохождения обучения](#)
- [Часть 4. Есть ли жизнь после обучения](#)
- [Часть 5. OTUS рекомендует](#)
- [Какой ты OTUS HEROES? Скажи мне, как ты учишься, и я скажу кто ты](#)
- [Заключительное напутствие](#)

### Workbook

### Дополнительные материалы



Как учиться или курс начинающих  
Otus Heroes

# Расскажите о себе

Напишите, пожалуйста, в чат или скажите голосом



Как вас зовут?



Какой опыт в IT?



Какие ожидания  
от курса?



Заполните информацию  
в разделе «О себе»  
в личном кабинете

# О специализации Machine Learning

# Специализация Machine Learning



## Machine Learning. Basic

- Введение в Python
- Продвинутый Python
- Python для ML и работа с БД
- Теоретический минимум для ML
- Основные методы машинного обучения
- Курсовой проект

- Продвинутый ML: обучение с учителем
- Продвинутый ML: обучение без учителя
- Введение в Deep Learning
- Сбор и анализ текстовых данных
- Анализ временных рядов
- Рекомендательные системы
- Курсовой проект



## Machine Learning. Professional



# О курсе ML Basic

# Как будем учиться?



## Вебинары

**Вторник, Пятница 20:00.**

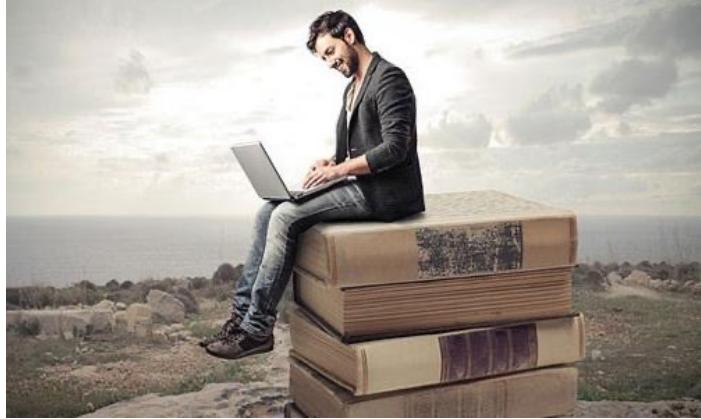
(запись и материалы  
выкладывают, как правило,  
на следующий день после  
вебинара)



## Домашние задания

**~1 дз в неделю.**

Дедлайна нет, кроме  
окончания курса :)  
Типовой срок проверки:  
2-3 дня



## Чат в телеграм



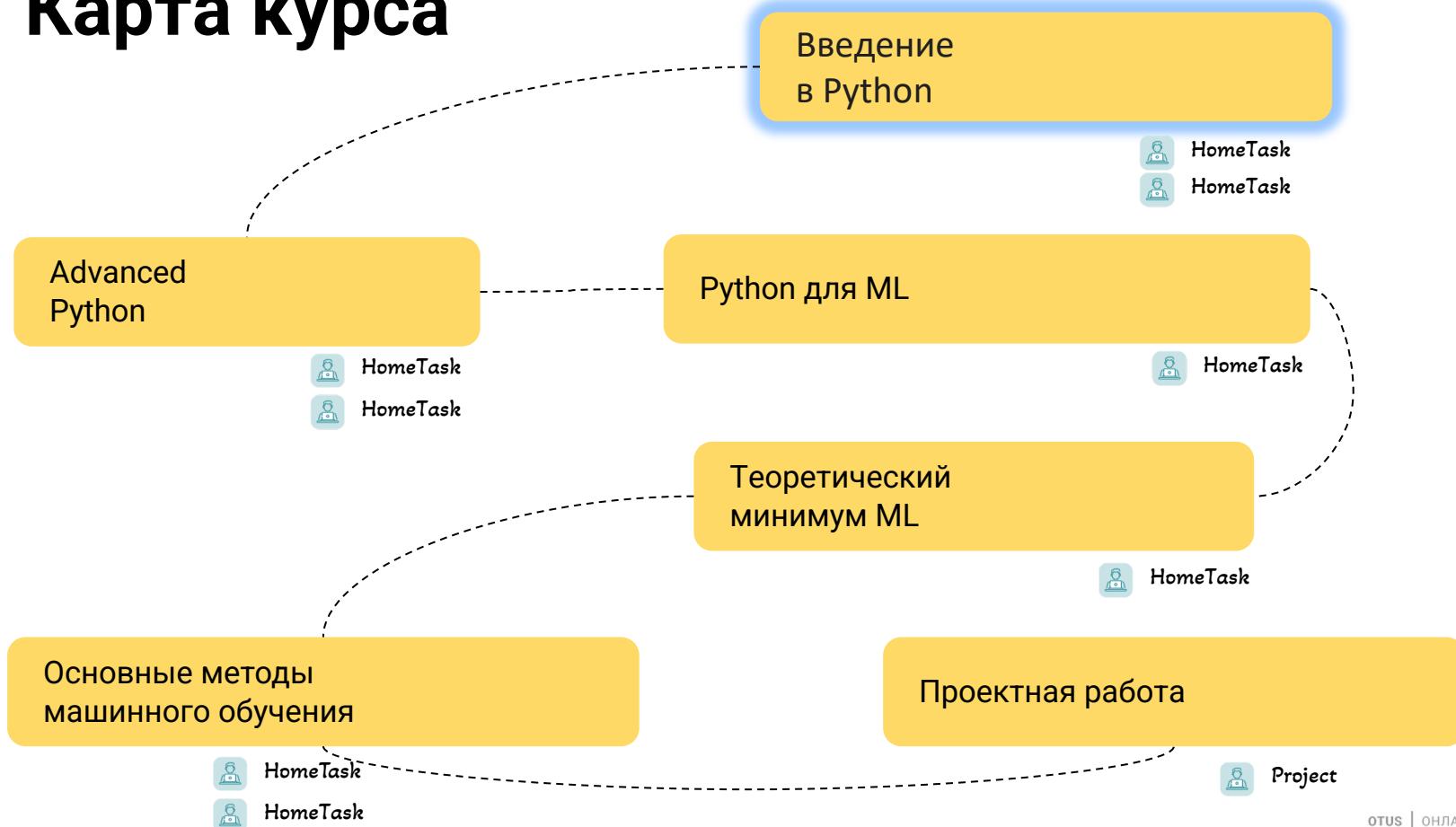
**Задавайте вопросы,**  
обменивайтесь инсайтами.

Наш чат – это  
**#OTUS ML-Basic-2025-03**

<https://t.me/+bYZmCJ5pSZFjMzMy>



# Карта курса



# Отзывы



Всегда рады вашим  
конструктивным отзывам :)



Вебинары во многом адаптивны.  
Мы следим за результатами опросов,  
обсуждениями в телеграм и ДЗ.



# Результат

## 1) Что получите от курса

- a) **Python.** Освоите основы и научитесь использовать его в задачах Machine Learning.
- b) **Математика.** Вспомните ключевые разделы, чтобы понимать теоретические основы и принципы работы алгоритмов Машинного Обучения.
- c) **Классические модели Machine Learning.**
- d) Познакомитесь с коллегами и возможно **создадите группу** для собственного пет-проекта

## 2) За время курса

- a) Научитесь работать с Git, Shell
- b) Вспомните теорию вероятностей и математическую статистику
- c) Попробуете решать реальные бизнес-задачи при помощи методов машинного обучения
- d) Научитесь работать с Python-библиотеками для Machine Learning
- e) Научитесь ориентироваться в различных направлениях Data Science

# Лайфхаки



Сделайте упор на тему,  
которая вам важна



Задавайте вопросы,  
так материал лучше  
усваивается



Обсуждайте материал и  
задачи в учебной группе



Определитесь зачем оно вам?  
Зачем вы пришли на курс?



Старайтесь полученные знания  
применять на практике



Регулярное выполняйте ДЗ  
(наверстать пропуски тяжело)



Объединяйтесь в группе и  
выполняйте проект  
совместно

# Мотивация

Приготовьтесь к волнообразной реакции  
от «ух ты как интересно», до «куда я попал?»

в такие моменты вспоминайте  
про цели обучения, которые вас мотивируют :)



Первые уроки позволяют адаптироваться  
и «влиться» в процесс и могут показаться  
вам слишком простыми, особенно если вы  
имеете опыт разработки

Это нормально :)



# Технические моменты



## Стек технологий:

- Python 3, virtual environment (venv / conda / poetry)
- Пакетные менеджеры pip / conda
- Git / Github



## Какие инструменты будем использовать:

- Jupyter notebook
- VSCode
- PyCharm



## Практика на курсе:

- разработка алгоритмов
- применение алгоритмов для решения практических задач



# Организационные вопросы



## Комьюнити менеджер:

- На связи в рабочее время
- Ответит на все организационные вопросы
- Поможет с подключениями



## Преподаватель:

- Проводит вебинары
- Отвечает на вопросы
- Проверяет ДЗ



## Руководитель курса:

- Выбор курсового проекта
- Консультирование по сложным вопросам
- Консультирование по курсовому проекту

# Ваши вопросы?

# Machine Learning

# Три парадигмы машинного обучения



## Обучение с учителем

Модель обучается на основе прецедентов (пары стимул-реакция), с целью восстановления / приближения потенциальной функциональной связи между входными и выходными сигналами.

## Обучение без учителя

Модель обучается с целью обнаружения структуры в некотором пространстве объектов (внутренние взаимосвязи, зависимости, закономерности).

## Обучение с подкреплением

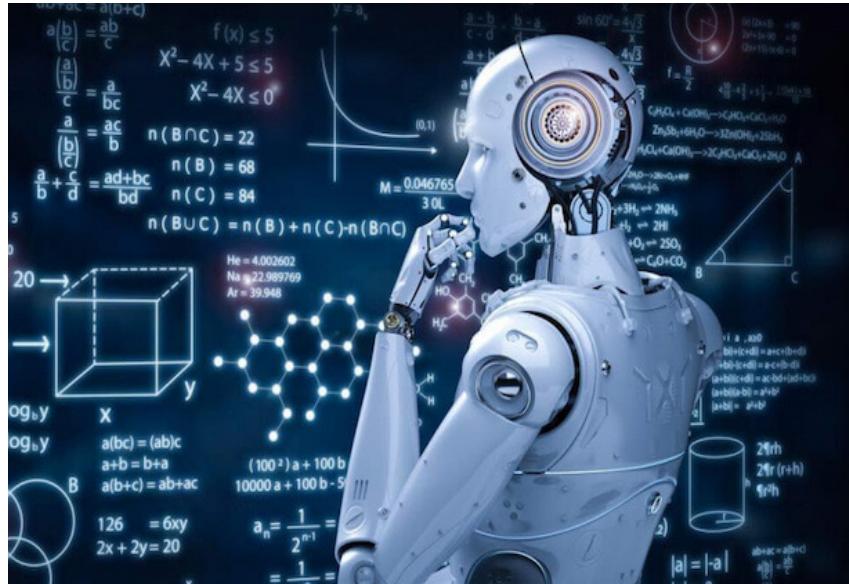
Агент взаимодействует со средой методом проб и ошибок, чтобы выработать наиболее оптимальное поведение для максимизации получаемого вознаграждения.

Агент своими действиями может влиять на последующие состояния среды и получаемое вознаграждение (в том числе отложенное).

<https://otus.ru/lessons/reinforcement-learning-cours/>



# Machine Learning vs Software development



# Задача: кошка или собака?



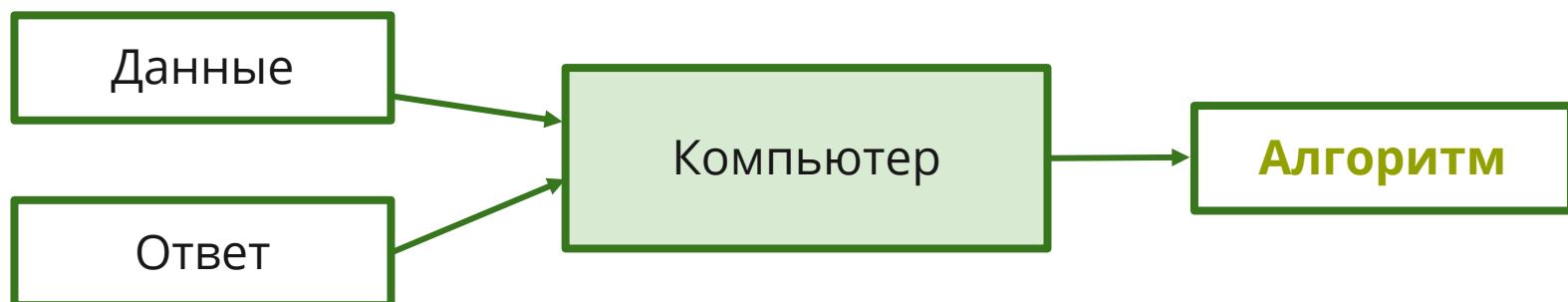
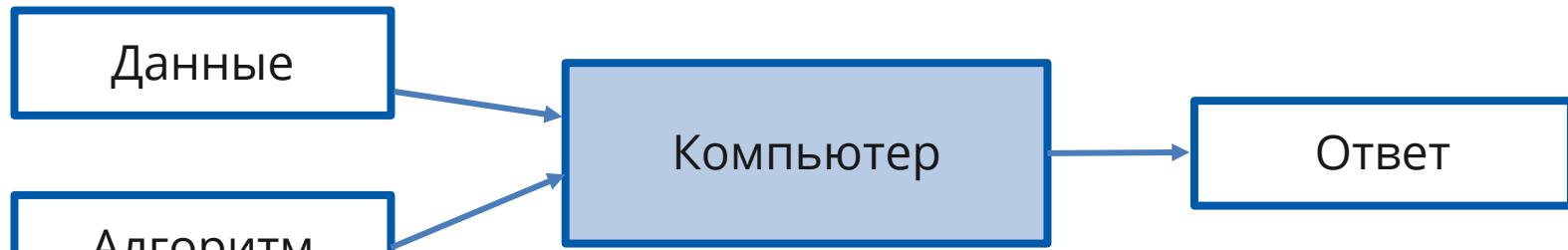
# Машинное обучение vs Традиционное программирование



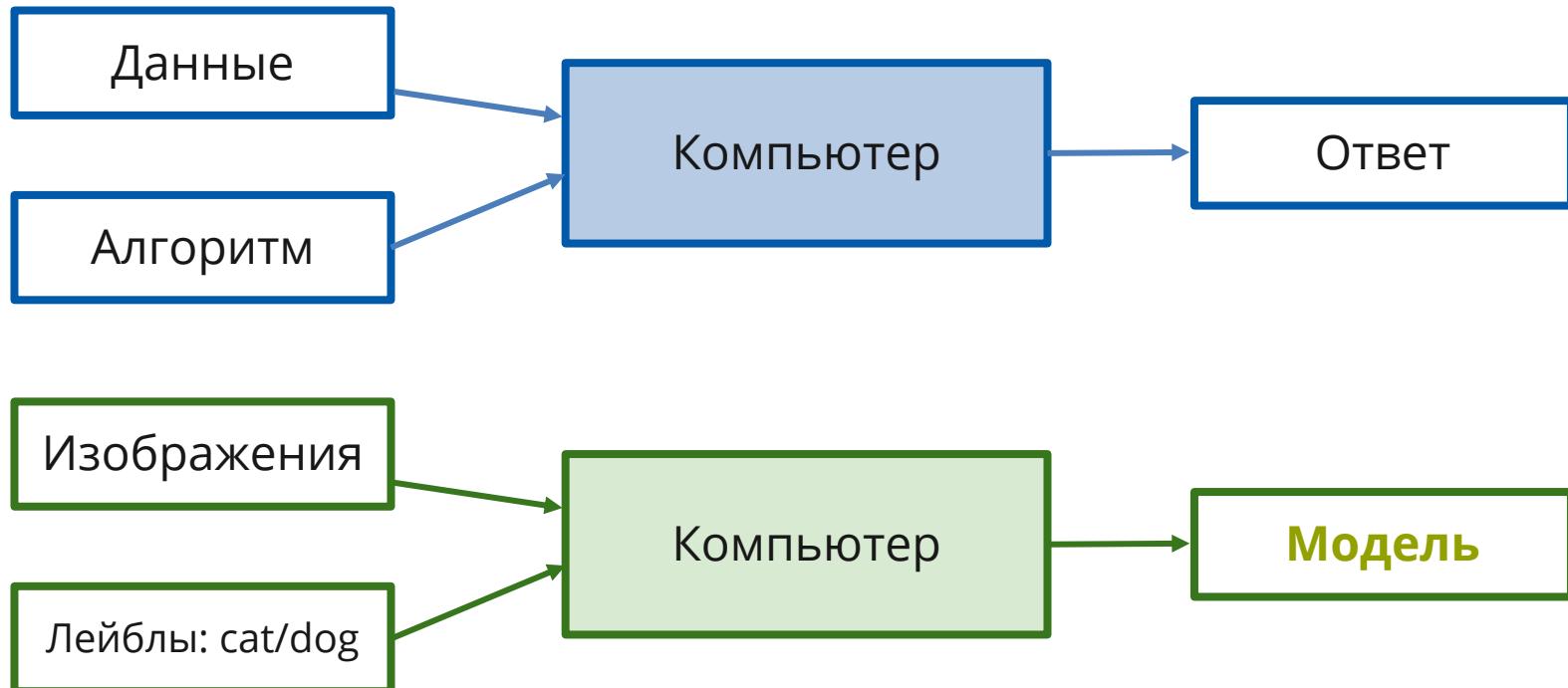
# Машинное обучение vs Традиционное программирование



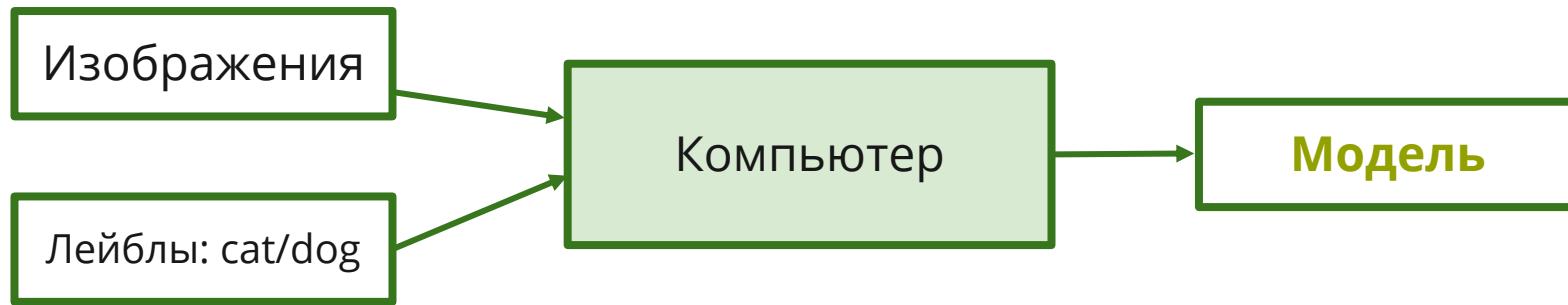
# Машинное обучение vs Традиционное программирование



# Машинное обучение vs Традиционное программирование



# Эврика! Мы обучили нашу модель!



Эврика! Мы обучили нашу модель!



# Классический ML

## Классическое Обучение



# Вопросы?



Задаем  
вопросы



Ставим “-”,  
если вопросов нет

# Проекты выполненные студентами

# Проекты студентов

Вы все имеете возможность опубликовать ваш курсовой проект в нашем канале на сайте  
[habr.com](https://habr.com)

- Рекомендательная система торговой сети <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/648891/>
- Тематическое моделирование форума <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/503398/>
- Предсказание горимости территорий <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/675954/>
- Тематическое моделирование сообществ в Telegram  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/672450/>
- Обработка временных рядов и байесовские модели для распознавания рукописного текста  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/651895/>
- Анализ шедевров живописи <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/504806/>
- Построение векторов личности по характеристикам человека  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/675898/>

# Вопросы?



Задаем  
вопросы



Ставим “-”,  
если вопросов нет

# Ключевые тезисы

1. Познакомились

---

2. Поняли из чего состоит специализация и курс

---

3. Поняли какие парадигмы машинного обучения существуют и какими из них мы будем заниматься на курсе

---

4. Поняли в чем разница между машинным обучением и классическим программированием

---

# Итоги

# Цели вебинара

## Проверка достижения целей

1. Поняли как будет устроено обучение
2. Поняли программу курса
3. Разобрались в основных парадигмах Machine Learning

# Рефлексия



С какими впечатлениями уходите с вебинара?



Что показалось сложным?  
Что мы можем улучшить?

Заполните, пожалуйста, опрос о занятии по ссылке в чате

# Следующий вебинар



1 апреля 2025

## Базовые типы данных



✓ Ссылка на вебинар  
будет в ЛК за  
несколько минут до  
занятия

✓ Материалы  
к занятию в ЛК –  
можно изучать

─ Обязательный  
материал обозначен  
красной лентой