

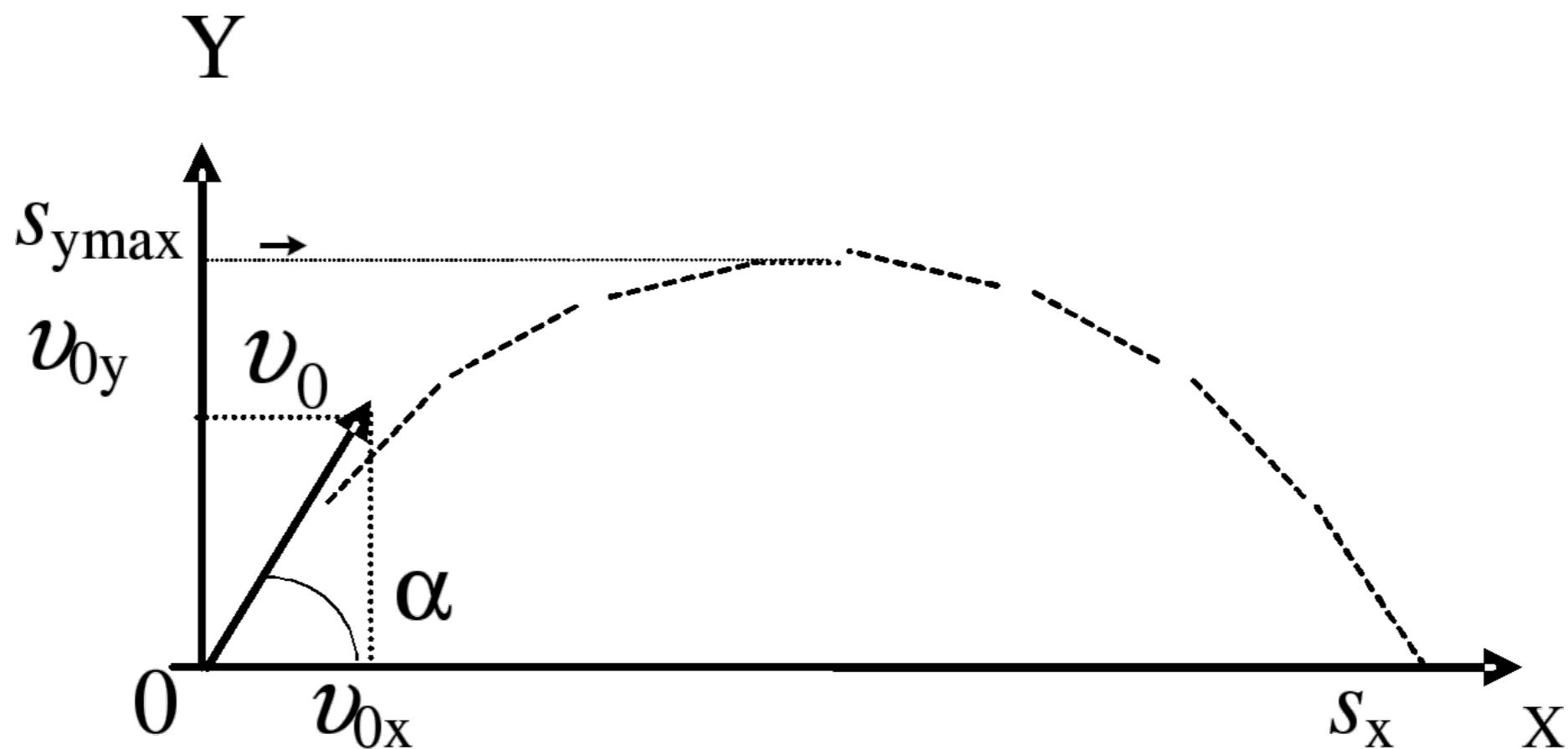
Основы программирования на Python

Лекция 1

**Вадим Кохтев
ФКН ВШЭ
Яндекс**

Зависимости в реальном мире

Тело, брошенное под углом к горизонту



Есть формула, всё отлично

Прогноз погоды

18 мая,
суббота

Давление,
мм рт. ст.

Влажность

Ветер, м/с

Ощущается как

Утром +10°...+20°		Ясно	752	48%	2,4 ↙ C3	+13°
Днём +20°...+21°		Малооблачно	751	31%	4,2 ↙ C3	+18°
Вечером +14°...+21°		Ясно	750	44%	3,4 ↙ C3	+15°
Ночью +10°...+13°		Ясно	750	64%	1,7 ↙ C3	+10°

Есть формулы, но быстро посчитать по ним невозможно

Прогноз погоды

18 мая,
суббота

Давление,
мм рт. ст.

Влажность

Ветер, м/с

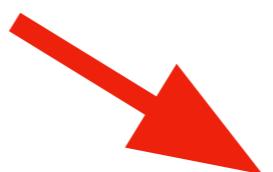
Ощущается как

Утром	+10°...+20°		Ясно	752	48%	2,4 ↙ c3	+13°
Днём	+20°...+21°		Малооблачно	751	31%	4,2 ↙ c3	+18°
Вечером	+14°...+21°		Ясно	750	44%	3,4 ↙ c3	+15°
Ночью	+10°...+13°		Ясно	750	64%	1,7 ↙ c3	+10°

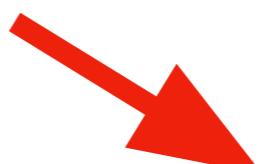
Есть формулы, но быстро посчитать по ним невозможно

Получим данные с радаров и предскажем температуру в любой точке!

Как найти похожую картинку?



Как найти похожую картинку?



Формулы???

Если только очень сложные



Рекомендации

Яндекс  Дзен

Лента

Подписки

Каналы

Скачать приложение

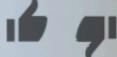


Украинский Ан-178 на авиашоу ILA в Берлине

Несколько архивных фото самолёта, который пока так и не смог "взлететь" по-настоящему

ВОЕННЫЙ МУЗЕЙ

99+



© 2016 military-museum.live

НАПРАТИВ

Как делают чурчхелу?

ЖЖИТЕЛЬ: ПУТЕШЕСТВИЯ И АВИАЦИЯ

6



ЯНДЕКС.ДИРЕКТ

RED7 Исключительные апартаменты

Насыщенное культурное и деловое окружение. Первая линия Садового кольца. Звоните!

Проектная декларация на рекламируемо...

RED-7.RU

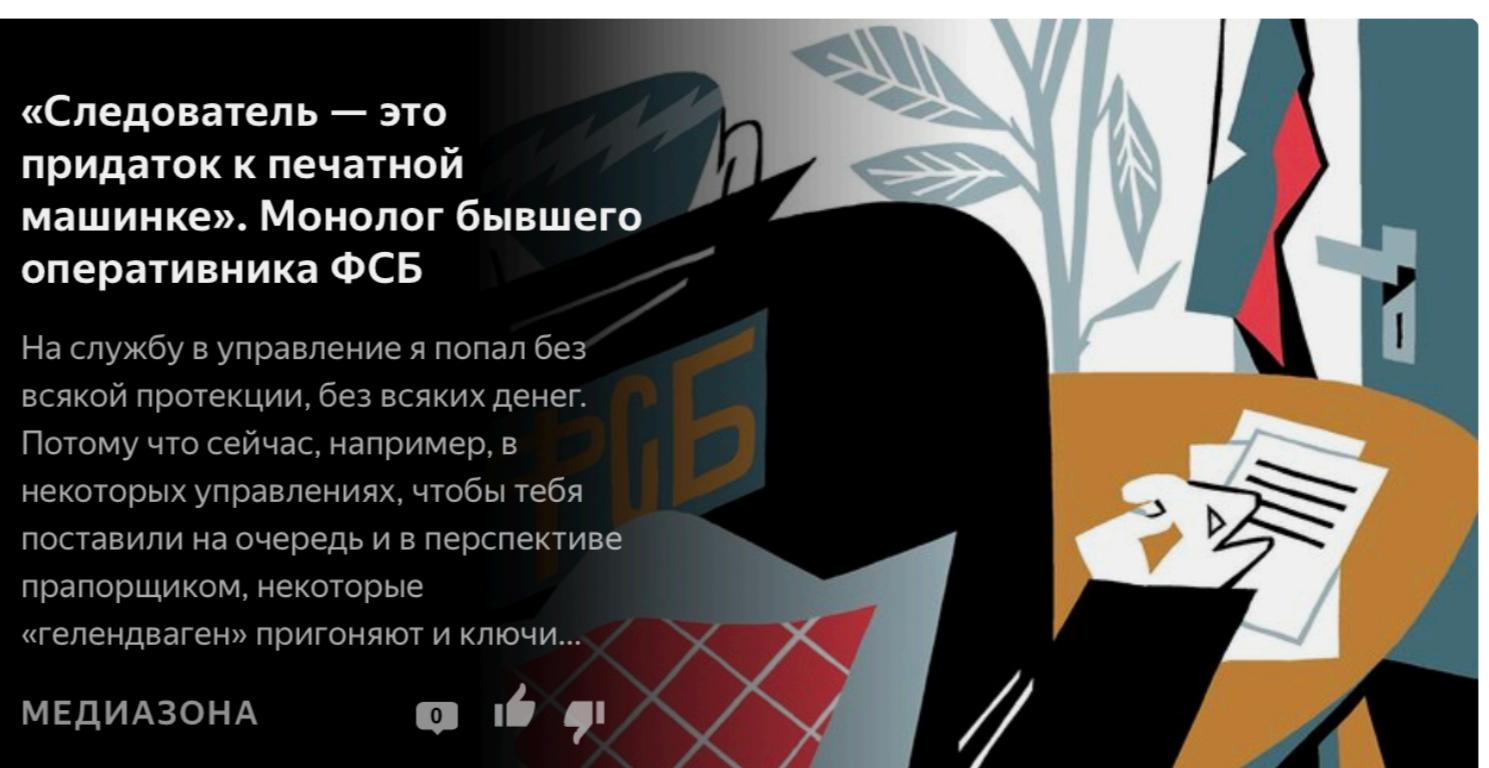


«Следователь — это
придаток к печатной
машинке». Монолог бывшего
оперативника ФСБ

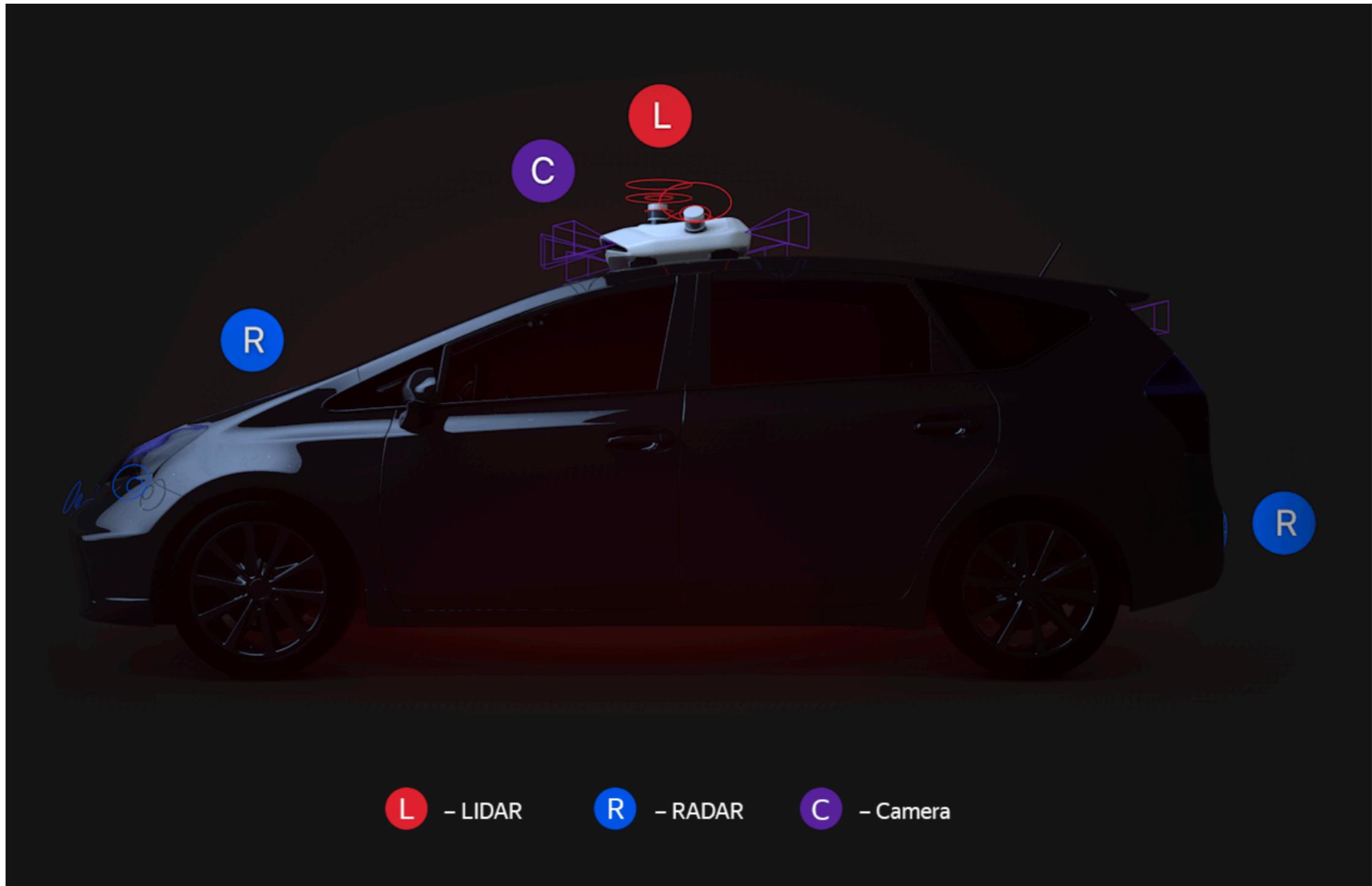
На службу в управление я попал без всякой протекции, без всяких денег. Потому что сейчас, например, в некоторых управлениях, чтобы тебя поставили на очередь и в перспективе прaporщиком, некоторые «гелендваген» пригоняют и ключи...

МЕДИАЗОНА

0



Беспилотные автомобили



Другие примеры задач

- Анализ тональности текстов
- Распознавание пешеходов
- Поиск релевантных документов
- Диагностика рака по МРТ

Организационное

Формула

- $Онакоп = 0,3^*Онлайн-курс + 0,3^*Одз + 0,4^*Oср$
- $Оитог = 0,3^*Оэкз + 0,7^*Онакоп$

План курса

- Введение: постановка задач, основные понятия
- Линейные модели, метрики качества
- Деревья решений
- Визуализация данных

Термины

Основные понятия

- Объект - для чего делаем предсказание
- Ответ, целевая переменная - что предсказываем
- X - пространство признаков
- Y - пространство ответов

Признаки

- Числовые характеристики объектов
- d - количество признаков
- (x_1, x_2, \dots, x_d) — признаковое описание

Алгоритм

- $a(x)$ – функция, предсказывающая ответ для любого объекта
- Модель, алгоритм
- Принимает признаковое описание и возвращает целевую переменную

Функция потерь

- Мера корректности алгоритма
- Константный алгоритм бесполезен
- Например $(y - a(x))^2$

Метрика качества

- Мера качества алгоритма на наших данных
- Может совпадать с функцией потерь, но не обязательно равна ей
- Зависит от постановки задачи

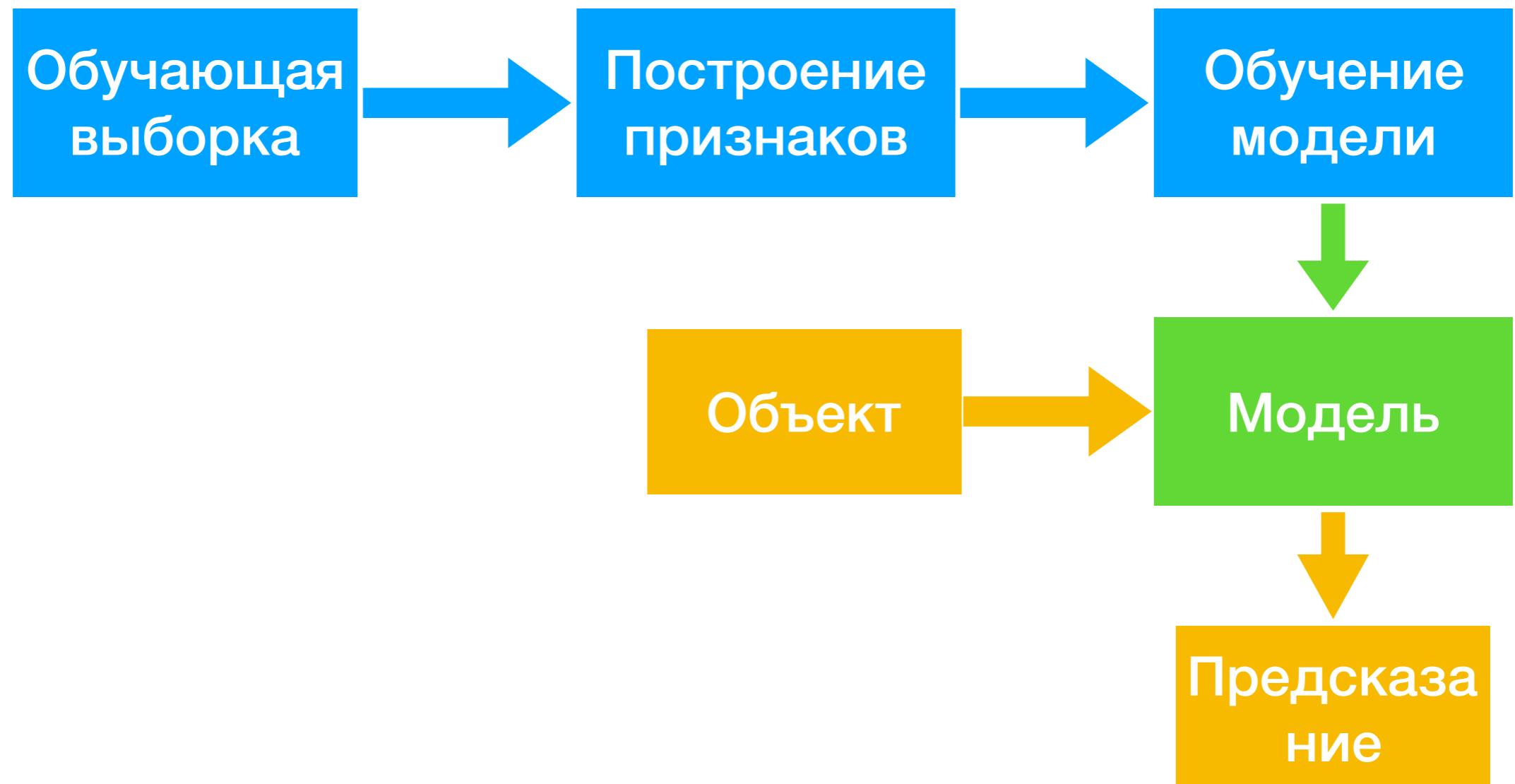
Обучение алгоритма

- Сначала есть данные (объекты и ответы), на которых хотим построить алгоритм
- Выбираем тип модели, которую используем
- Подбираем параметры модели (обучаем) так, чтобы минимизировалась функцию потерь

Как решать задачу

- Сформулировать задачу
- Определить признаки
- Получить обучающую выборку
- Выбрать метрику качества
- Обучить алгоритм
- Оценить качество по метрике

Как выглядит процесс в машинном обучении



Заключение

- Какие задачи можно решать
- Основные термины