Данные в машинном обучении

Схема работы машинного обучения

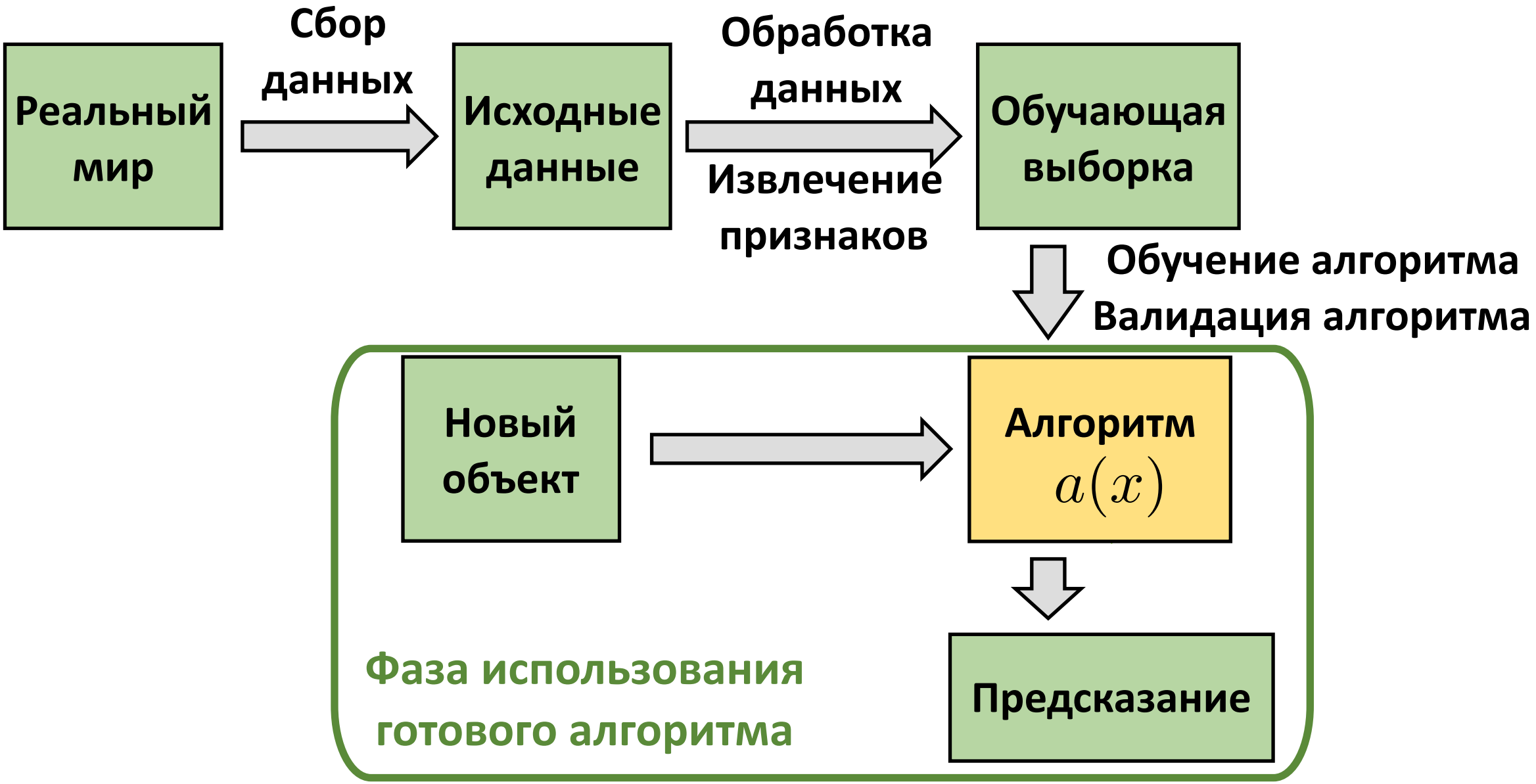
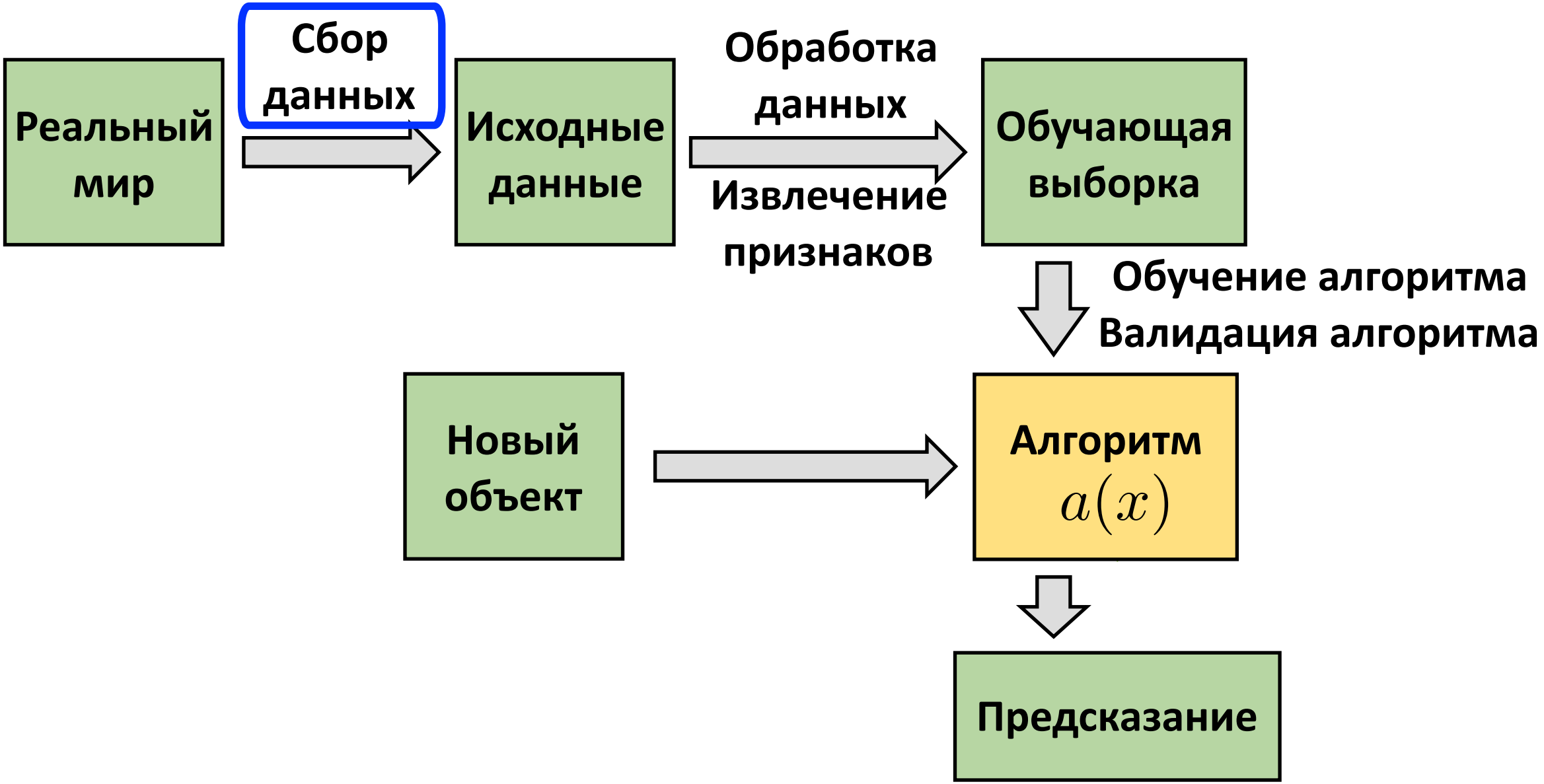


Схема работы машинного обучения



Сбор данных в машинном обучении

Обучающая выборка

Обучающая выборка

Площадь	Год постройки	Число комнат	Цена
45	1995	1	7000000
60	2005	2	9900000
35	2010	1	5500000

объект x_i

ответ y_i

Источники данных

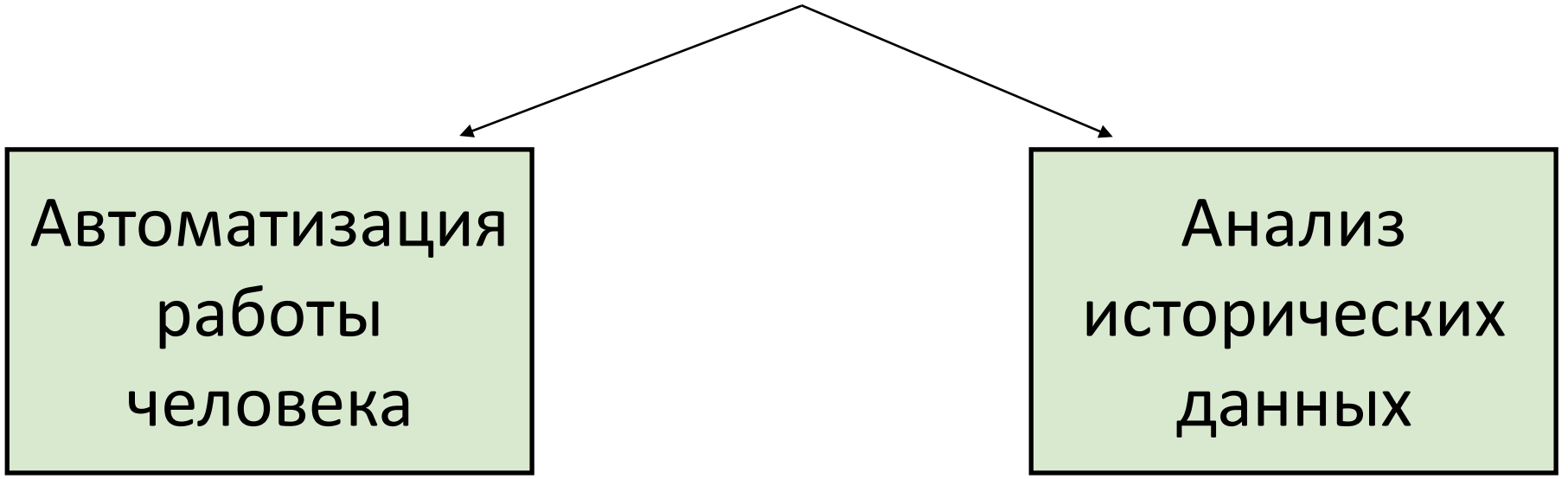
- API социальных сетей (Twitter, Facebook, VK), карт…
- Архивы крупных сайтов (Wikipedia dump)
- Открытые наборы данных (Amazon reviews, The Reuters Corpus …)
- Соревнования по анализу данных (например, kaggle.com)
- Порталы открытых данных (например, data.gov.ru)
- Краулеры Интернета

Разметка в машинном обучении

- Обучение с учителем — построение моделей на основе **примеров**
- Пример — объект и ответ на нём
- Где брать ответы?

Источники разметки

Для чего используют машинное обучение?



Разметку делает человек

Разметку извлекают из данных

Предсказание дефолта

- Задача: оценить шансы дефолта у клиента
- Объект: клиент банка
- Ответ: вернёт ли кредит?

- Источники разметки?
- Потенциальные проблемы в разметке?

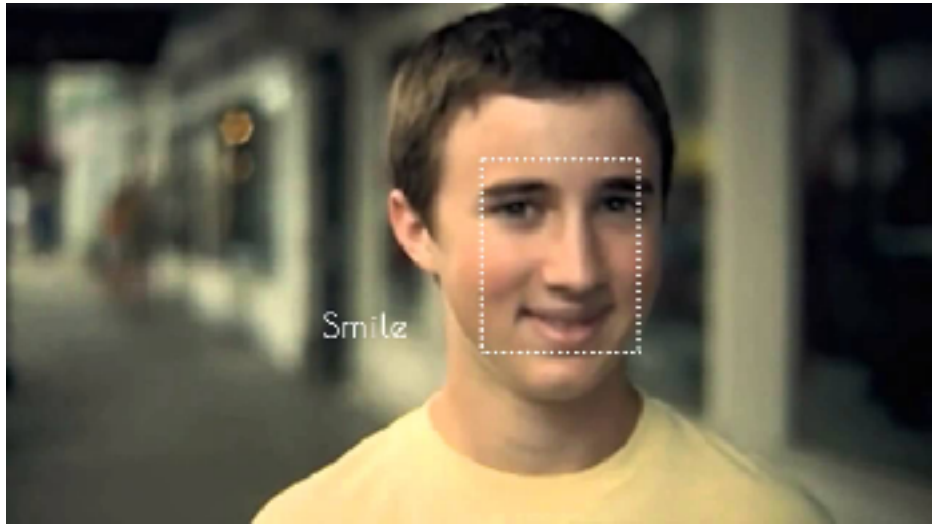
Рекомендательные системы

- Задача: выбрать для пользователя музыку, которая ему понравится
- Объект: пара «пользователь-композиция»

- Что является ответом?
- Источники разметки?

Определение эмоции

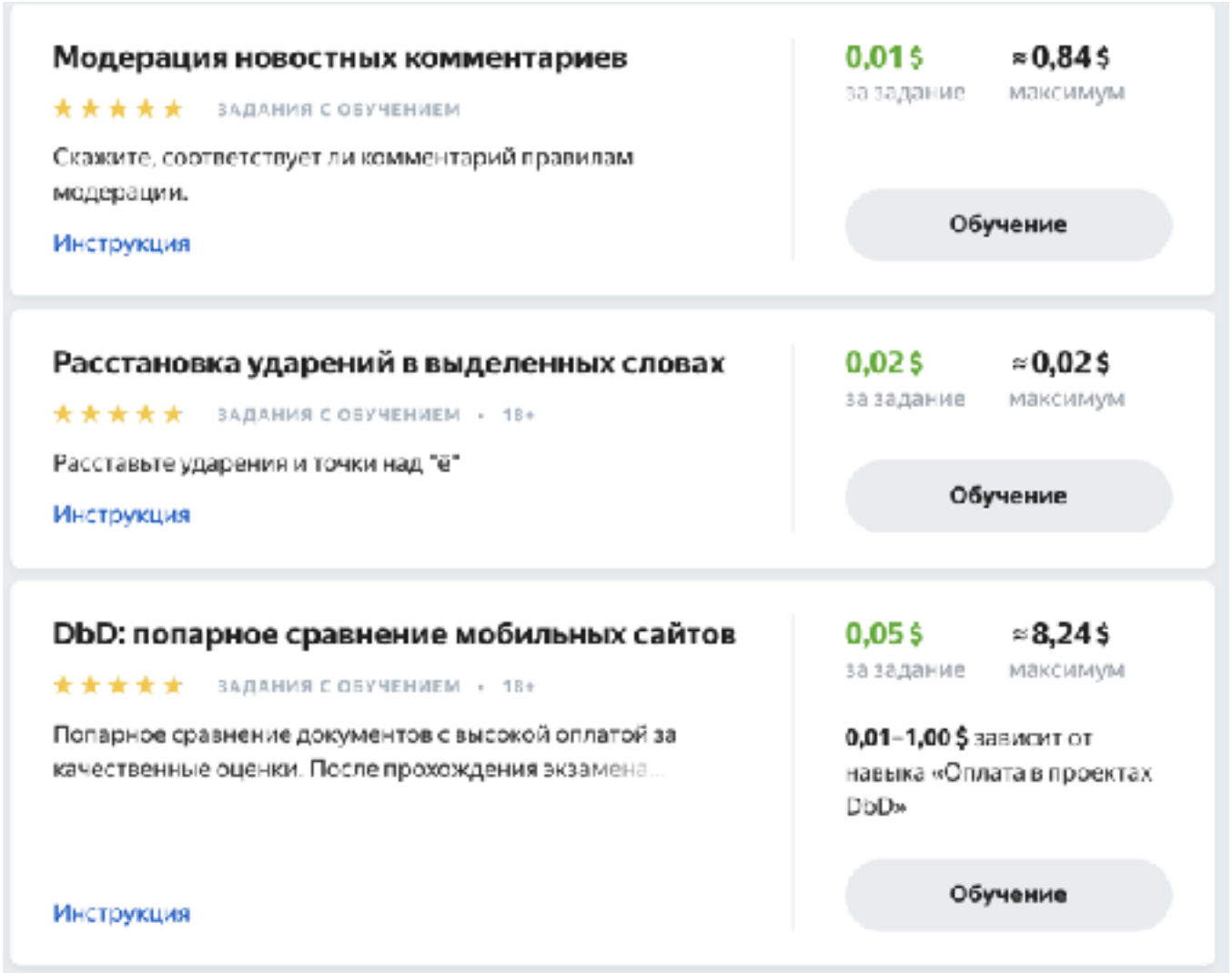
- Задача: определить, улыбается ли человек на фото
- Объект: фотография
- Ответ: есть ли улыбка?



- Источники разметки?

Краудсорсинг

- Примеры: Amazon Mechanical Turk, Яндекс.Толока



Краудсорсинг

- Примеры: Amazon Mechanical Turk, Яндекс.Толока
- Простые задания
- Потенциальные проблемы:
  - Неверные ответы из-за сложности заданий и низкой цены
  - Вредительство
  - Использование ботов для разметки

Задача ImageNet (2012)

- Задача: картинка → один из 1000 классов

- *Обучили* глубокую нейросеть на **1.2 млн** картинок:
  - Уменьшили ошибку с **25%** до **12%** (в 2012)
  - В 2018 ошибка **3%** (один ученый прошел сам, у него **5%**)

Схема работы машинного обучения