Распознавание лиц – практическое применение теории распознавания образов, задача которого состоит в автоматической локализации лица на изображении, а также в идентификации персоны по лицу [1]. Поэтому для начала необходимо понимание теории распознавания образов.

Сама теория распознавания образов — это раздел информатики и cмежных дисциплин, развивающий основы и методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, сигналов, ситуаций и т. п. объектов, которые характеризуются конечным набором некоторых свойств и признаков. Необходимость в таком распознавании возникает в самых разных областях - от военного дела и систем безопасности до оцифровки аналоговых сигналов. Проблема распознавания образов приобрела выдающееся значение в условиях информационных перегрузок, когда человек не справляется с линейно-последовательным пониманием поступающих к нему сообщений, в результате чего его мозг переключается на режим одновременности восприятия и мышления, которому свойственно такое распознавание[2].

Алгоритмы распознавания образов зависят от типа вывода метки, от того, является ли обучение контролируемым или неконтролируемым, а также от того, является ли алгоритм статистическим или нестатистическим по своей природе. Статистические алгоритмы можно далее разделить на [генеративные](https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_model) и [дискриминационные](https://en.wikipedia.org/wiki/Discriminative_model).

https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern\_recognition#Algorithms

Алгоритмы можно разделить на следующие категории по основе их общих подходов и применений в распознавании образов:

* K-ближайшие соседи;
* Машины опорных векторов;
* Деревья решений;
* Случайный лес;
* Искусственные нейронные сети;
* Скрытые марковские модели;
* Наивный Байесовский классификатор.

Примеры систем:

* Amazon Rekognition: это сервис обработки изображений и видео от Amazon Web Services. Он предоставляет API для распознавания лиц, а также для анализа эмоций, определения пола и возраста, идентификации знаменитостей и других функций.
* Face++: это платформа и API для распознавания лиц, разработанная китайской компанией Megvii. Она обладает высокой точностью и может использоваться для идентификации лиц, анализа эмоций, определения возраста и пола и других задач.
* Microsoft Azure Face API: это облачный сервис от Microsoft, предоставляющий API для распознавания лиц. Он позволяет идентифицировать лица на фотографиях и в видео, а также проводить анализ эмоций, определять возраст и пол и выполнять другие задачи.
* Google Cloud Vision API: это сервис от Google, который включает в себя функции распознавания лиц. Он может определять лица на изображениях и проводить анализ эмоций, определять возраст и пол и выполнять другие задачи с использованием машинного обучения.
* OpenFace: это открытое программное обеспечение для распознавания лиц, разработанное компанией Carnegie Mellon University. Оно предоставляет набор инструментов и библиотек для обнаружения и идентификации лиц на изображениях и в видео.
* Kairos: это платформа для распознавания лиц, которая предоставляет API для идентификации лиц, анализа эмоций, определения возраста и пола и других функций. Она может использоваться в различных отраслях, включая безопасность, маркетинг и развлечения.
* IBM Watson Visual Recognition: это сервис от IBM, который включает в себя функции распознавания лиц. Он может определять лица на изображениях и в видео, а также проводить анализ эмоций, определять возраст и пол и выполнять другие задачи с использованием искусственного интеллекта.
* FaceID: это система распознавания лиц, разработанная компанией Apple. Она используется для разблокировки устройств, авторизации платежей и других задач, связанных с идентификацией лиц.