Для точного распознавания изображения необходимо сначала провести предварительную обработку распознаваемого образа, т.е. преобразовать исходный образ к более удобному для распознавания.

Так как изображение были прямоугольными, при повороте они могли потерпеть изменения, уменьшиться, ещё как-либо пострадать. Во избежание этого было принято решение первоначально привести все изображения к квадратному виду, не изменяя само изображения, располагая его по центру.

**Сверточные** **нейронные** **сети** (convolutional neural networks, CNN) — это широкий класс архитектур, основная идея которых состоит в том, чтобы переиспользовать одни и те же части нейронной сети для работы с разными маленькими, локальными участками входов. Как и многие другие нейронные архитектуры, сверточные сети известны довольно давно, и в наши дни у них уже нашлось много самых разнообразных применений, но основным приложением, ради которого люди когда-то придумали сверточные сети, остается обработка изображений.

Dropout – техника предотвращения переобучения, которая в процессе обучения, когда на вход нейронной сети подаётся новый объект, случайным образом выключает некоторое количество нейронов с заданной вероятностью. В нашей модели Dropout(0.5) означает, что нейрон будет отключаться с вероятностью 50%. Оставшимся в сети нейронам во время обучения приходится подбирать веса так, чтобы обнаруживать важные признаки самостоятельно, без участия соседних нейронов.