

Отзыв
на выпускную квалификационную работу
Тимофеева Александра Валентиновича
«Распознавание лиц с окклюзией»

Работа Тимофеева А.В. посвящена задаче распознавания личности человека по изображению его лица. В настоящее время системы распознавания лиц достаточно хорошо работают в реальных условиях. Однако, если на изображениях присутствуют окклюзии в виде частично закрытых лиц, измененной даже непреднамеренно внешности, например наличие бороды, очков, головных уборов, другой прически, то распознавание таких лиц все еще представляет проблему. Поэтому тема работы является актуальной.

Прежде всего в работе рассматриваются наборы данных, находящихся в открытом доступе, представляющие собой аннотированные изображения лиц. Среди доступных наборов выбираются два набора. Первый набор LFW – представляет собой набор изображений лиц без окклюзий, а второй Masked LFW – набор изображений лиц с окклюзиями в виде медицинских масок, причем эти окклюзии генерируются специальным программным обеспечением.

Далее в работе рассматриваются компоненты и принципы их работы, использующиеся для сверточных нейронных сетей. Затем вкратце описываются три архитектуры нейронных сетей (AlexNet, VGG16 и ResNet), которые показывают хорошие результаты при распознавании изображений. Для реализации и проведения экспериментов по распознаванию лиц Тимофеев А.В. выбирает, в качестве базовой, архитектуру сети ResNet152.

Предлагаемая система реализована на языке Python с помощью библиотек машинного обучения. Отладка и экспериментальное исследование системы проводилась на облачном сервере Google Colab, предоставляющего доступ к вычислительным ресурсам на GPU. Было проведено обучение нейронной сети на обоих упомянутых датасетах двух режимах – обучение с нуля и дообучение уже обученной сети. Экспериментальная проверка показала необходимость модификации выбранной архитектуры, которая и была произведена. Полученные в этом случае результаты показали повышение точности распознавания.

К сожалению в работе, кроме окклюзии в виде медицинских масок, не рассматривались другие окклюзии, хотя в обзоре кратко упоминаются методы, применяемые для распознавания лиц с произвольными окклюзиями.

В ходе работы Тимофеев А.В. показал хорошие знания в области обработки изображений с помощью нейронных сетей, а также умение применять на практике современные программные средства.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Тимофеева А.В. заслуживает оценки «Хорошо».

Руководитель,
Доцент кафедры КММС, к.т.н.



В.М. Гришкин