

## Рецензия

На бакалаврскую работу студента кафедры системного программирования математико-механического факультета СПбГУ

Алиева Мирзы Али оглы

«Решение задачи кластеризации отпечатков пальцев методами глубокого обучения»

Отпечатки пальцев являются основным способом однозначной идентификации человека. В силу того, что отпечатки являются графическими изображениями, есть проблема хранения и поиска в базе. Существуют различные способы оптимизации данной задачи путем разбиения отпечатков на различные классы и поиск совпадения только по одному классу. В последнее время для анализа изображений стали пользоваться большим успехом методы глубокого обучения. В данной работе предлагается исследовать применимость таких методов для классификации отпечатков.

В рамках работы Алиевым М. был сделан обзор существующих подходов к такой задаче. Были исследованы методы получения признаков из изображений отпечатков и методы кластеризации. Была проанализирована их применимость к данной задаче. Также был сделан обзор глубокой нейронной сети, использованной для дальнейшей задачи классификации. В конце работы приведены сравнения различных комбинаций методов получения признаков и методов кластеризации. В роли метрики использовалась точность обучения нейронной сети на получившихся кластерах.

В качестве входных параметров для обучения студентом было решено использовать поле направлений. Также было предложено использовать метод главных компонент для уменьшения размерности векторов и исследовать, на сколько такой подход влияет на точность. Для кластеризации были использованы два метода и так же проведено сравнение их точности. При сравнении методов использовалась архитектура нейронной сети, которая показывала лучшие результаты на данном методе. Лучшее из получившихся решений оказалось сопоставимо с известными подходами по точности. В самом конце делается правильное предположение, что точность можно существенно улучшить, если значительно увеличить выборку.

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, Алиев М. показал хорошие знания методов кластеризации и глубоких нейронных сетей. С учетом этого, работа заслуживает оценки «отлично».

Ведущий разработчик компании  
«Новые Мобильные Технологии»  
Невоструев К.Н.

