

## О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу бакалавра IV курса  
по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
основной образовательной программы СВ.5005  
«Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование»  
**ДУСМУХАМБЕТОВ Айдар Александрович,**  
выполненную на тему:  
**«Распознавание породы собак с помощью сверточных нейронных сетей»**

Выпускная квалификационная работа Дусмухамбетова А.А. посвящена такому актуальному направлению в области компьютерного зрения, как распознавание изображений, которое имеет широкое применение в реальной жизни. Самоуправляемые машины, системы обнаружения лиц и других объектов, распознавание рукописного текста - все это возможно благодаря автоматическому распознаванию изображений.

Целью выпускной квалификационной работы Дусмухамбетова А.А. являлись создание эффективной модели для распознавания породы собак по изображению при помощи сверточных нейронных сетей, сравнение имеющихся архитектур и оценка качества моделей. Для достижения поставленной цели студентом был проведен обзор существующих архитектур сверточных нейронных сетей с использованием отечественной и зарубежной литературы. Были описаны теоретические основы нейронных сетей, а также подробно описана структура сверточной нейронной сети. Качество распознающей системы определяется в немалой степени объемом обучающей выборки, поэтому автор выбирает для обучения и распознавания тестовую коллекцию изображений, находящуюся в открытом доступе, и расширяет ее с помощью аугментации для улучшения качества модели. В работе автором предлагается несколько архитектур сети для распознавания породы собак, в том числе и собственная. Предложенные модели сети реализуются в рамках популярного фреймворка PyTorch. Обучение сетей происходит без кросс-валидации на обучающем множестве, а качество обучения оценивается на валидационном множестве изображений. При этом автор приводит экспериментальные данные об изменении ошибки и точности распознавания в зависимости от количества эпох обучения.

К недостаткам выпускной квалификационной работы Дусмухамбетова А.А. следует отнести:

- отсутствие сравнения полученных результатов распознавания с другими аналогичными системами;
- небрежность в структурировании ВКР.

Стоит отметить, что все результаты работы получены студентом лично. Автор достаточно хорошо овладел нейросетевыми технологиями и инструментами их практической реализации, а отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

На основании вышеизложенного считаю, что выпускная квалификационная работа Дусмухамбетова А.А. на тему «Распознавание породы собак с помощью сверточных нейронных сетей» выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями и заслуживает оценку «отлично».

**Научный руководитель**  
Заведующий Кафедрой  
технологии программирования  
доцент, к.т.н.



Блеканов И.С.

29 мая 2020 г.