

Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу студента Кутуева Владимира Александровича, обучающегося по направлению 09.03.04 (Программная инженерия)

Тема выпускной квалификационной работы:

“Реализация кросс-платформенной библиотеки цифровой обработки изображений в мобильной микроскопии”

Задача Владимира Александровича появилась из реального проекта и заключалась в повышении качества изображения с микроскопа, использующего мобильный телефон в качестве считывающего устройства. Речь идёт о недорогих (и потому невысокого качества) оптических системах, которые крепятся к основной камере мобильного телефона и могут быть использованы в полевых условиях, а также энтузиастами. Все оптические микроскопы страдают от проблемы глубины фокуса (невозможности сфокусироваться одновременно на всём образце, если он достаточно объёмный), пыли на объективе, оптических искажений, вносимых линзами микроскопа или самим образцом. Такие проблемы можно решать на уровне постобработки изображений прямо на мобильном телефоне, и Владимир Александрович стал участником группового проекта по разработке такой технологии, под руководством Якова Александровича Кириленко.

В ходе работы был выполнен обзор предметной области, аналогичных разрабатываемому мобильных приложений и инструментов для обработки изображений, была показана необходимость разработки нового приложения. Далее была реализована на C++ библиотека, реализующая функциональность фокус-стекинга и очистки изображения от артефактов, в основу её архитектуры положена возможность быстро менять или вовсе отключать шаги обработки. Сделано это для следующего этапа работы – тестирования влияния параметров обработки изображения на субъективное восприятия его качества. Для осуществления тестирования было разработано веб-приложение, показывающее изображения, полученные с разными настройками, в тестировании участвовало 85 респондентов (что очень много для исследования такого рода), по результатам была выбрана лучшая конфигурация системы. Также была измерена производительность разных фрагментов решения и апробация разработанной библиотеки на реальном оптическом микроскопе и Android-телефоне.

Владимир Александрович работал над ВКР практически исключительно с консультантом, отчитывался перед научным руководителем лишь дважды: после получения темы и в момент сдачи текста для защиты. Формально научный руководитель, в отличие от рецензента, оценивает процесс работы над ВКР, и, поскольку процесс с точки зрения научного руководителя отсутствовал вовсе, стоило бы должным образом учесть это в оценке. Однако, поскольку фактические компетенции выпускника всё-таки важнее следования процессу, считаю возможным руководствоваться мнением консультанта о работе. Консультант отмечает, что студент проявил навыки системного подхода, продемонстрировал умение решать нетривиальные задачи, выполнял поставленные задачи качественно и своевременно, отмечает также большой объём проделанной работы. Со своей стороны отмечу, что текст был сдан хоть и не совсем вовремя,

выявленные недостатки и в тексте, и в коде были оперативно устранены, а проверка текста на наличие неправомерных зависимостей показала, что текст неправомерных зависимостей не содержит. Следуя мнению консультанта о проделанной работе, рекомендую оценку "**отлично**".

Литвинов Юрий Викторович,
к.т.н., доцент кафедры системного программирования СПбГУ

Дата: 08.06.2020

Подпись: 