

### Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу студента Терехова Михаила Андреевича,  
обучающегося по направлению 02.03.03 (Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем)

Тема выпускной квалификационной работы:

“Визуальная одометрия для систем широкоугольных камер с (не-)пересекающимися  
областями зрения”

Задача ВКР Михаила Андреевича является продолжением работы, начатой им ещё на третьем курсе, по разработке системы визуальной одометрии по широкоугольным камерам. В курсовой работе камера была одна, в ВКР рассматривается система из нескольких таких камер. Задача актуальна прежде всего в контексте систем помощи водителю (ADAS), но может применяться и в навигации БЛА и подобных автономных движущихся устройств: в силу своей дешевизны видеокамеры могут стать основой оптимальной по соотношению “цена/точность” навигационной системы, не требующей внешних маяков (например, спутниковой навигации, которая не везде доступна и не всегда работает с требуемой точностью). Конкретной задачей ВКР Михаила Андреевича было разработать систему, с достаточной точностью воспроизводящую траекторию автомобиля по данным с камер, расположенных по его периметру.

Михаил Андреевич в ходе работы изучил существующие подходы к решению задач SLAM и визуальной одометрии, обобщил полученный в рамках курсовой работы третьего курса метод на случай нескольких камер, реализовал алгоритм и провёл апробацию на синтетическом наборе данных Multi-FoV, расширенном для системы из четырёх камер (что типично для автомобильного применения). При этом большое внимание было уделено эффективности работы реализации, удалось эффективно реализовать решение задачи совместной оптимизации и символьного дифференцирования.

Работа над ВКР велась в основном под руководством консультанта, взаимодействие с научным руководителем было минимальным и касалось в основном текста и формальных вопросов. Консультант в своём отзыве приводит ряд недостатков, таких как практически полное отсутствие документации к программному коду, некоторые неточности в описании сторонних библиотек в тексте, ряд орфографических ошибок и ошибок вёрстки (от себя добавлю, что текст на момент его первого представления научному руководителю был написан весьма грамотно и аккуратно). Консультант также указывает, что не все желательные для подобных систем части оказались реализованными, например, инициализация глубин, стратегия выбора ключевых кадров (мульти-кадров, раз речь идёт о системе камер). Тем не менее, консультант рекомендует оценку “отлично”. В силу минимальности взаимодействия с научным руководителем вынужден опираться на мнение консультанта, поэтому рекомендую оценку “**отлично**”.

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

Дата: 08.06.2020

Подпись: 