

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Зубова Ильи Геннадьевича на тему «Обработка и анализ видеоданных в системе управления беспилотного автомобиля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Диссертация Зубова И.Г. посвящена проблеме анализа видеоданных для системы компьютерного зрения беспилотного транспортного средства (СКЗ ТС). Одной из наиболее важных и востребованных задач СКЗ ТС, в значительной мере определяющей ее эффективность, является оценка пространственной ориентации транспортных средств (ТС), движущихся в окружающем беспилотное ТС пространстве.

Целью представленной работы является повышение точности оценки пространственной ориентации транспортных средств в СКЗ ТС на основе анализа видеоданных, полученных монокулярной камерой.

Актуальность проведенного исследования определяется необходимостью создания высокопроизводительных систем цифровой обработки изображений, позволяющих оценивать взаимодействие трехмерных объектов только на основе видеоданных, полученных монокулярной камерой. Традиционным подходом для решения задачи оценки пространственной ориентации объектов является анализ информации, поступающей с датчиков различного типа: лидара, радара и видеокамеры. Этот подход делает стоимость предлагаемых решений чрезвычайно высокой, что затрудняет распространение беспилотных ТС.

Работа состоит из пяти глав, введения и заключения. В первой главе проведен обзор современных методов анализа и обработки видеоданных в ТВ системах беспилотного транспорта, сформулированы задачи исследования. В последующих четырех главах представлены проведенные в рамках работы исследования и эксперименты, выполнение которых необходимо для достижения основной цели работы.

Существенной научной новизной работы обладает предложенный автором подход оценки ракурса ТС, основанный на каскадном анализе информации. Подход включает в себя следующие специально разработанные методы: метод сегментации изображений, опирающийся на априорную



информацию в виде локализации объекта интереса на изображении; метод локализации ключевых точек объекта интереса на основе анализа внутренних слоев СНС; метод определения ракурса ТС, на основе дескриптора формы и ключевых точек объекта интереса.

Следует отметить, что каждый из разработанных методов обладает самостоятельной ценностью и может быть использован отдельно от разработанного каскадного подхода.

Вместе с тем работа не свободна от недостатков.

– исходя из текста автореферата, разработанный метод локализации ключевых точек в любом случае будет предсказывать местоположение ключевой точки, даже если ее нет;

– не понятно, почему начальная и конечная вершины графа фиксированы, данные вершины не обязательно будут принадлежать внешнему контуру объекта;

– на основе трехмерных моделей производится извлечение шаблонов для каждого ракурса ТС, однако в тексте автореферата не описано необходимое количество шаблонов и принцип их выбора.

Сделанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от представленной работы. Автореферат отражает суть работы и соответствует требованиям к оформлению авторефератов диссертационных работ.


Результаты работы в достаточной степени опубликованы в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК (четыре работы).

На основании всего вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Обработка и анализ видеоданных в системе управления беспилотного автомобиля» соответствует требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор Зубов Илья Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»,

Старший научный сотрудник

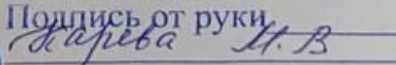
Совместной лаборатории СПбГУ-Хуавэй, СПбГУ

Кандидат физико-математических наук

 / Карев М.В

Отзыв составлен «24» августа 2022



Подпись от руки  


УДОСТОВЕРЯЮ

Ведущий специалист по кадрам

«24» 08

2022

