

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трапезникова Ильи Николаевича «Разработка и анализ системы распознавания автомобильных регистрационных знаков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Диссертационная работа Трапезникова И.Н. посвящена решению проблем обработки изображений и распознаванию образов в телевизионных системах и в системах видеонаблюдения. В рамках этой актуальной в настоящее время тематики им предложены методики детектирования автомобильных номерных знаков на основе поиска ключевых точек, сегментации и классификации текстовых символов.

Диссертация состоит из введения, четырех глав и заключения. Во введении обоснована актуальность темы, сформулирована цель, направление исследований и основные научные положения. В первой главе отражено современное состояние задачи и имеющиеся подходы к решению задачи распознавания символов. Во второй главе предложен алгоритм детектирования автомобильных регистрационных знаков на основе машинного обучения и поиска ключевых точек цифрового изображения. В третьей главе предложен алгоритм сегментации символов, учитывающий информационное содержание кадра, основанный на вычислении энергетической функции изображения. В четвертой главе приводится модификация классификатора усеченных машин Больцмана с учетом предложенной иерархической структуры классификатора. Дополнительно приведены результаты сравнения разработанной системы распознавания автомобильных номеров с аналогичной коммерческой программой. В заключении приводится анализ полученных в диссертационном исследовании результатов.

Достоинством диссертационной работы является то, что предложенный многоэтапный алгоритм детектирования автомобильных регистрационных знаков на основе поиска точечных особенностей изображения позволяет добиться довольно высокой вероятности верного детектирования (на уровне 97%). К

основным достоинствам предложенного алгоритма детектирования можно отнести его независимость от априорных сведений о свойствах номерного знака (размеры, соотношение сторон). Его основным недостатком является зависимость от базы тестовых изображений при настройке алгоритма машинного обучения.

По автореферату рассматриваемой работы можно отметить следующие недостатки.

1. Предложенный многоэтапный алгоритм детектирования автомобильных регистрационных знаков на основе поиска точечных особенностей изображения является зависимым от базы тестовых изображений.

2. Не описано, что наблюдается на графике, приведенном на рис. 8., и не сделаны соответствующие выводы по нему.

3. Не указан объем тестовой базы изображений и её характеристики.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа «Разработка и анализ системы распознавания автомобильных регистрационных знаков» является законченным научным исследованием, обладающим элементами научной новизны и практической значимостью. Она удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Трапезников Илья Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Научный сотрудник

ООО «ЦРТ»

к.т.н.

196084, Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4

ООО «ЦРТ»

Тел. +7 (812) 324-79-89, E-mail: [novoselov@speechpro.com](mailto:novoselov@speechpro.com)



С.А. Новоселов

Подпись к.т.н., С.А. Новоселова заверяю:

Директор по персоналу ООО «ЦРТ»

Ю.Б. Полякова

08.09.2014