

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Безумнова Данила Николаевича на тему «Разработка метода и алгоритмов комплексной обработки разнодиапазонной информации в системах технического зрения наземных робототехнических комплексов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Диссертационная работа посвящена разработке метода и алгоритмов комплексной обработки разнодиапазонной информации для систем технического зрения наземных робототехнических комплексов. Автор решает задачу повышения эффективности распознавания объектов за счёт совместного использования оптических и радиолокационных измерений, а также применения нейросетевых технологий. Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к автономности РТК и необходимостью их устойчивой работы в условиях, где оптические датчики могут терять информативность, а радиолокационные средства требуют более полного использования своих возможностей.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Метод и алгоритм распознавания объектов на основе комплексной обработки данных, получаемых через оптический и радиолокационный каналы СТЗ наземного РТК, с использованием нейронных сетей глубинного обучения обеспечивает повышение вероятности правильного распознавания типовых объектов на 43% по сравнению с использованием только оптического канала и на 38% по сравнению с использованием только радиолокационного канала.
2. Учет оценки плотности препятствия по измерениям радиолокационного канала СТЗ наземного РТК позволяет повысить вероятность правильно принятия решений о типе объекта на ~16% по сравнению с использованием комплексированной оценки по измерениям оптического и радиолокационного каналов.
3. Бортовой алгоритм обнаружения и измерения координат движущихся объектов по сигналам подсвета стандарта LTE обеспечивает повышение точности на 3-5 % по сравнению с существующими алгоритмами за счет применения методов кластерного анализа.

Теоретическая значимость исследования состоит в разработке и обосновании метода комплексирования решений в многоканальной СТЗ, а также в развитии моделей оптического и радиолокационного каналов наземного РТК.

Практическая значимость определяется возможностью применения предложенных решений в реальных робототехнических системах, предназначенных для работы в сложной фоно-целевой обстановке. Важным является и то, что результаты исследования внедрены в научно-исследовательскую работу и используются в образовательных дисциплинах МТУСИ, связанных с системами искусственного интеллекта и интеллектуальной обработкой данных.

Апробация результатов проведена на ряде научных конференций. По теме исследования опубликовано 7 работ, в том числе 3 статьи в изданиях из Перечня ВАК и 2 публикации в изданиях, индексируемых международной базой Scopus. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, что подтверждает прикладной характер выполненной работы.

К числу недостатков можно отнести следующее:

- 1) недостаточно подробно раскрыта процедура выбора параметров кластеризации при обработке радиолокационных измерений;
- 2) слабо представлено сравнение результатов с зарубежными аналогами в области комплексирования данных для наземных РТК;
- 3) недостаточно освещено влияние качества предварительной обработки изображений на итоговую вероятность распознавания.

Вход. № 108/26
27.07.2020
подпись

Отмеченные замечания не умаляют достоинств диссертационной работы, которая является актуальной, научно обоснованной и практически значимой.

По результатам анализа автореферата диссертации можно сделать заключение о том, что диссертация Безумнова Данила Николаевича представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а ее автор, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Доктор военных наук по специальности 20.01.03 Оперативное искусство в целом, по видам Вооружённых Сил, родам войск и специальным войскам (в том числе управление и все виды обеспечения операций) и 20.02.12 Военная кибернетика, системный анализ, исследование операций, моделирование боевых действий и систем военного назначения (в том числе по видам Вооружённых Сил, родам войск и специальным войскам), профессор, главный научный сотрудник Института информационных наук и технологий безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гуманитарный университет»

Лось Владимир Павлович

«06» 07 2026 г.

Я, Лось Владимир Павлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Лось Владимир Павлович

Подпись Лося В.П. удостоверяю.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гуманитарный университет», Институт информационных наук и технологий безопасности.

117534, г. Москва, ул. Кировоградская, д. 25, корп. 2.

Телефон: +7 (495) 250-63-64.

Электронная почта: fisb@rggu.ru.



Подпись Лось В.П. заверяю
заместитель директора Департамента
по управлению персоналом и социальным
вопросам

Н.Н. Толстых

02.07.2026