

Отзыв

на автореферат диссертации Гиренко Дмитрия Сергеевича
**«Повышение эффективности алгоритмов визуальной навигации за счет
использования семантического описания сцен»,**

представленной на соискание степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика»

Тема настоящей диссертационной работы Гиренко Д.С. связана с актуальной проблемой повышения вычислительной производительности и помехоустойчивости алгоритмов визуальной навигации летательных аппаратов (ЛА). В частности, решение данной проблемы может быть полезно при создании дешевых малогабаритных беспилотных летательных аппаратов (МБЛА), решающих целевые задачи в т.ч. при отсутствии сигналов спутниковых навигационных систем (СНС).

В основе предлагаемого метода лежит использование описаний видовой информации более высокого уровня, чем традиционно используемые в визуальной навигации ЛА точечные изображения. Известно, что переход от точечных изображений к векторным, а далее к семантическим описаниям позволяет «сжимать» полезную информацию и сокращать объемы вычислений, необходимых для анализа изображений.

В рамках решения поставленных задач Гиренко Д.С. разработал методику формирования семантических описаний изображений на основе использования обученных нейросетей. Для оценки положения БЛА на местности разработан алгоритм поиска фрагмента эталонного изображения, идентичного принятому текущему изображению, на основе сравнения семантических описаний наблюдаемых сцен. Кроме того, предложен и разработан алгоритм выбора информативного маршрута полёта для повышения точности определения координат БЛА.

Результаты исследований помехоустойчивости и вычислительной производительности разработанного алгоритма показали его преимущества по сравнению с традиционно используемыми корреляционными алгоритмами.

Изложение автореферата подтверждает заявленную научную новизну. Реализация предложенных положений имеет практическое значение. Материалы работы прошли апробацию и изложены в научных изданиях из рекомендуемого перечня ВАК РФ.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«16» 12 2025 г.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1) Некоторые разделы автореферата сложны для понимания. Так, в автореферате нет пояснений каким образом вычисляются условные вероятности в формуле оценки информативности, отсутствуют описания алгоритмов определения формы зданий, показанных на рис.3.

2) В работе представлены ставшие классическими архитектуры нейронных сетей, однако отсутствует сравнение с более современными моделями.

Диссертационная работа Гиренко Д.С. выполнена на достаточно высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, Гиренко Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Заведующий сектором
НИИ Специального Машиностроения
МГТУ им. Н.Э. Баумана,
доцент каф. Робототехнические
системы и мехатроника
кандидату технических наук



Носков Владимир Петрович
12.12.2025

Подпись руки Носкова В.А. заверяю
директор НИИ Специального Машиностроения
МГТУ им. Н.Э. Баумана



В.Н. Зимин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)"

Почтовый адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1.

Телефон/факс: (499)261-36-14

E-mail: niism@sm.bmstu.ru