



ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНОГО АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ» -
ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ
(Филиал ПАО «ОАК» - ОТА)

Опытно-конструкторское бюро Микояна
(ОКБ Микояна)

Ленинградское ш., д. 6, стр. 1, Москва, 125171
тел. (495) 721 81 00
факс (499) 951 37 40
e-mail: info@mig.uacrussia.ru

ОГРН 1067759884598, ОКПО 98253307
ИНН 7708619320, КПП 997450001

12.12.2015г. № ОКБ/802312/275

На _____ от _____ По _____

По вопросу: отзыва на автореферат

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Гиренко Дмитрия Сергеевича «Повышение эффективности алгоритмов визуальной навигации за счет семантического описания сцен», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Приложение: Отзыв в 2-х экземплярах, на 3 листах каждый

Заместитель Главного конструктора ОКБ по системам управления

Оболенский Ю.Г.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«16» 12 2025г.

Ученому секретарю
Диссертационного совета МАИ
24.2.327.03 (Д212.125.12)
доктору технических наук
А.В.Старкову

125993, г.Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4

«Утверждаю»

Первый Заместитель Управляющего
директора ОКБ ОТА – Директор ОКБ
Микояна – Главный конструктор
ОКБ – Заместитель председателя

НТС ОКБ ОТА



А.И.Матвеев

«14»

12

2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гиренко Дмитрия Сергеевича «Повышение эффективности алгоритмов визуальной навигации за счет семантического описания сцен», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Серьезной технической проблемой при эксплуатации беспилотной, в частности малоразмерной, авиационной техники является проблема реализации корреляционно-экстремальных алгоритмов (КЭА) визуальной навигации на бюджетных бортовых вычислителях. Сложность реализации подобных алгоритмов связана с необходимостью трудоёмкой обработки точечных (растровых) изображений в реальном времени. Автор предлагает решать данную проблему за счет использования семантических описаний, базирующихся на понятиях: классы объектов, атрибуты и отношения.

Таким образом, тема диссертационной работы является **актуальной**.

Научную новизну представляют разработанные автором:

- алгоритмы обработки изображений, включая алгоритмы формирования семантических описаний с помощью нейросети, выбора текущих словарей признаков наблюдаемых сцен, идентификации семантических описаний наблюдаемых сцен на основе функции Джеккарда,

Федеральный центр авиационных технологий
и контроля исполнения документов
МАИ

«16» 12 2025 г.

- иерархический алгоритм, обеспечивающий оценку сходства семантических описаний эталонных и текущих изображений, на основе сравнения соответствующих признаков. Используя эту информацию, автор предлагает вариант решения навигационной задачи, связанной с определением местоположения беспилотного летательного аппарата. В работе рассматривается полет по маршруту при отсутствии сигналов спутниковой навигации.

Показано, что при достаточно информативном навигационном поле навигационная задача может быть решена с точностью, аналогичной точности, полученной при использовании известных корреляционно-экстремальных алгоритмов.

Практическая значимость работы заключается в том, что предлагаемые методики и алгоритмы позволяют повысить вычислительную производительность и помехоустойчивость алгоритмов визуальной навигации беспилотного летательного аппарата.

Несомненным достоинством работы является большой объем проведенных исследований и моделирования. Результаты моделирования подтверждают эффективность предложенных алгоритмических решений.

Автореферат написан ясным языком и дает полное представление о проблемах, изложенных в диссертационной работе. Количество публикаций и апробации работы достаточны для положительной оценки.

В качестве **замечаний** к автореферату, можно выделить следующие:

1. На рисунке 2 не понятно, что обозначает индекс Жаккара и по какой причине была выбрана архитектура U-net;
2. К рисунку 3 нет пояснений, какая архитектура нейронной сети использовалась для классификации формы зданий;
3. Блок-схема, приведенная на рисунке 4, имеет очень мелкий масштаб из-за чего её информативность во многом теряется;

4. Не свободен автореферат и от опечаток: на странице 6 в слове семантическому пропущена буква «с», а в слове облачности на странице 17 пропущена буква «т».

Эти недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы как законченного научного исследования, выполненного на высоком научном уровне, обладающего **научной новизной** и **практической значимостью**, имеющего существенное значение для теории и практики управления, а также методов обработки информации в различных сложных системах.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа Гиренко Дмитрия Сергеевича «Повышение эффективности алгоритмов визуальной навигации за счет семантического описания сцен» удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, 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».

Ученый секретарь Отделения НТС ПАО «ОАК» в ОКБ ОТА. Заместитель Главного конструктора ОКБ по системам управления ПАО «ОАК» филиал ОТА ОКБ Микояна, Действительный член академии Наук Авиации и воздухоплавания. Заслуженный машиностроитель РФ. Доктор технических наук

ОБОЛЕНСКИЙ Юрий Геннадьевич

Заместитель ученого секретаря Отделения НТС ПАО «ОАК» в ОКБ ОТА.
Начальник отдела, кандидат технических наук

ЕВДОКИМЧИК Егор Александрович

«10» декабря 2025г.

125171, г.Москва, Ленинградское шоссе, д.6а,

ПАО «ОАК» филиал ОТА ОКБ Микояна

Тел. (495) 721-81-00 доб.101-26-59

Тел. 8-905-747-35-73 (моб.),

электронная почта: y.obolensky@mig.uacrussia.ru