ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасовой В.Ю.
на тему «Метод совмещения разнородных изображений подстилающей поверхности с использованием нейросетевых технологий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы»

Диссертационная работа Тарасовой Валентины Юрьевны направлена на формирование научно-методического инструментария определения местоположения летательного аппарата по подстилающей поверхности в условиях отсутствия или подавления сигналов глобальных навигационных систем.

Актуальность темы диссертационного исследования.

Совмещение разнородных изображений, служащее базой для систем определения положения беспилотной воздушной техники в условиях отсутствия или вызванного помехами искажения сигнала глобальных систем навигации, в современных условиях является крайне актуальной задачей.

В ходе работы автором получены новые научные результаты, основными из которых можно считать:

- алгоритм обучения свёрточной нейронной сети с последующей декомпозиции ее архитектуры;

- алгоритм формирования вектора-признаков, обеспечивающий степень сжатия визуальной информации фрагмента изображений с 20 килобайт до 256 байт при сохранении семантического содержания;

- алгоритм поиска спутникового изображения, адаптированный для сопоставления текущего кадра с сенсора летательного аппарата с эталонным изображением из цифровой базы данных;

- способ предварительной обработки изображений подстилающей поверхности, применяющий фильтрацию низкочастотных секвент в спектральном пространстве Уолша совместно с нормализацией и аугментацией;

- алгоритм определения положения текущего изображения относительно спутникового изображения.

Достоверность научных результатов подтверждается данными, полученными в ходе практической реализации, подтверждающими теоретические результаты.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теории распознавания образов и цифровой обработки изображений путем применения спектральных преобразований Уолша в задачах подготовки данных для метрического обучения сверточных нейронных сетей.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что разработанный программно-алгоритмический комплекс внедрён на производстве и обеспечивает определение местоположения летательного аппарата с точностью 10–20 м в режиме реального времени в условиях недоступности сигналов ГНСС на основе разнородных изображений подстилающей поверхности.

Судя по автореферату, в работе имеются следующие недостатки:

1) цель работы сформулирована как «разработка метода совмещения текущего изображения подстилающей поверхности со спутниковыми изображениями района полёта и алгоритмов, его реализующих». Решаемая научная задача (стр. 4) сформулирована практически идентично: «определение положения ЛА при отсутствии сигналов глобальных навигационных систем на основе совмещения разнородных изображений». Желательно было бы чётче разграничить цель и научную задачу.

2) в автореферате описано, что база данных спутниковых тайлов хранится в виде векторов-признаков размером 256 байт (стр. 4, 9–10). Однако не рассмотрена ситуация, когда эталонная база устаревает (сезонные изменения, строительство, вырубка леса) или содержит ошибки. Не отмечено требуется ли переобучение нейронной сети или достаточно замены тайлов?

3) к сожалению, в заключении автореферата не приведены рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы.

Вывод:

Тема и содержание диссертации соответствуют паспорту заявленной специальности.

В целом диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития теории распознавания образов и цифровой обработки изображений.

Диссертация соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней, а её автор, Тарасова Валентина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы».

Научный руководитель
Департамента научно-образовательной деятельности
ПАО «НПО «Алмаз»
доктор технических наук,
профессор Алдошин Владимир Михайлович

26.05.2026 г.

Сведения об организации:
Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина» (ПАО «НПО «Алмаз»)
Сайт организации: http://raspletin.com
Почтовый адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 80, корп.16.
Контактный телефон: (499) 940-02-22 доб. 1-17-23,
e-mail: info@raspletin.com

Подпись
доктора технических наук, профессора В.М. Алдошина
удостоверяю:

Начальник
Департамента научно-образовательной деятельности
ПАО «НПО «Алмаз»
кандидат технических наук, доцент Д.А. Леманский