

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермакова Павла Григорьевича на тему «Разработка алгоритмов для обеспечения безопасной посадки беспилотного вертолета на необорудованную площадку», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

В условиях активного внедрения беспилотных авиационных систем (БАС) в гражданскую и оборонную сферу особое значение приобретают исследования, направленные на обеспечение надёжности и безопасности функционирования беспилотных летательных аппаратов (БЛА) в автономных режимах. Одним из ключевых направлений в этой области является разработка методов и алгоритмов, обеспечивающих безопасную посадку беспилотных вертолётов на необорудованные площадки при ограниченной информации о рельефе и состоянии подстилающей поверхности.

Диссертационная работа Ермакова П.Г. посвящена решению данной актуальной научно-технической задачи. Автором разработан комплекс алгоритмических и программно-математических средств, обеспечивающих реализацию безопасной посадки беспилотного вертолёта в соответствии с требованиями Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

В числе основных результатов следует выделить:

1. Алгоритм планирования маршрута облёта участков местности с использованием вероятностных критериев пригодности площадки;
2. Нейросетевой алгоритм классификации типа грунта по данным георадиолокации;
3. Алгоритм объединения данных бесплатформенной инерциальной навигационной системы и лазерного высотомера для счисления высоты БЛА

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«14» 11 2025 г.

вертолетного типа на базе слабосвязанной схемы, использующей модификацию фильтра Калмана.

Предложенные алгоритмы являются оригинальными, их работоспособность доказана результатами имитационного моделирования и летных экспериментов.

Недостатки автореферата:

1. Следовало бы привести оценку вычислительной трудоёмкости алгоритма планирования маршрута.
2. Желательно уточнить характеристики использованной цифровой карты местности.
3. Не приведено сравнения работы алгоритма по детектированию аномальных значений в данных лазерного высотомера с аналогичными алгоритмами.

Указанные недостатки не снижают общего положительного впечатления о диссертационной работе Ермакова П.Г.

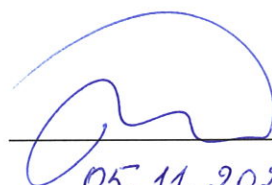
Вывод: автор диссертационного исследования Ермаков П.Г. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Отзыв составил:

к.т.н., старший научный сотрудник
лаборатории № 80 «Киберфизических
систем» ФГБУН «Институт проблем
управления им. В.А. Трапезникова» РАН

Подпись

ЗАВЕРЯЮЩАЯ
ВЕД. ИНЖЕНЕР
ЗАЛОЖНЕВА Л.И.

 / Трефилов П. М. /
05.11.2025

Адрес: Российская Федерация, 119997, г. Москва, Профсоюзная ул., 65
Телефон: +7 (495) 334-89-10
e-mail: dan@ipu.ru