

Общество
с ограниченной ответственностью
«Научно-производственное объединение
НаукаСофт»



129085, г. Москва, ул. Годовикова, 9, стр. 4,

этаж 1, помещ./ком 1.1/1.1.4

ИНН 7714868677, тел.: +7 (495) 255-36-35

e-mail: contacts@naukasoft.ru, <https://naukasoft.ru>

Исх. № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета ДС 24.2.327.03
на базе «Московского авиационного института
(Национального исследовательского университета)»
Д.т.н., доценту А.В. Старкову

125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 4
Московский авиационный институт
Ученый Совет МАИ

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

Доктор технических наук, доцент

П.С. Горшков



« 10 » 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горо Секу на тему «Разработка алгоритмов повышения точности бортовых измерений в целях идентификации параметров моделей движения самолетов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Диссертационная работа Горо Секу выполнена на актуальную для авиационной техники тему, связанную с необходимостью повышения точностных характеристик бортовых измерений. Судя по автореферату, предлагаемые методы обработки измерительной информации направлены на повышение достоверности математических моделей современных и перспективных летательных аппаратов (ЛА). В диссертации рассматриваются процедуры обработки бортовых измерений в целях параметрической идентификации полетных моделей ЛА.

Выполнение высокоточной идентификации невозможно без предварительной компенсации инструментальных погрешностей полетных данных. Существующие методы обработки измерений не всегда эффективны в условиях действия систематических погрешностей, шумов и погрешностей дискретизации. Усилия многих исследователей и автора данной работы направлены на их совершенствование.

В диссертации рассматриваются оценивание и коррекция систематических погрешностей измерений угловых скоростей и перегрузок, предлагается новый метод их идентификации на основе комплексирования с данными спутниковой навигационной системы. Разработан алгоритм восстановления сигналов, искаженных дискретизацией, а также метод повышения точности идентификации аэродинамических параметров с использованием модифицированного фильтра Калмана и нейронных сетей. В этом состоит достоинство предлагаемых автором подходов, по-

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

« 15 » 12 2025 г.

вышающих достоверность первичных данных для последующей идентификации по сравнению с использованием необработанных измерений.

Научная новизна и практическая значимость работы Горо Секу заключается в разработке перечисленных выше новых алгоритмов и экспериментальной проверке их работоспособности на основе математического и полунатурного моделирования. Автореферат написан логично и четко представляет полученные результаты.

Судя по автореферату, можно отметить следующее замечание:

- в предложенных автором алгоритмах, основанных на применении фильтра Калмана и метода максимума правдоподобия, предполагается, что шумы измерений являются независимыми гауссовскими с известными статистиками. Однако на практике, особенно применительно к динамике беспилотных ЛА, погрешности измерений могут иметь произвольный характер и быть коррелированными с собственными частотами колебаний конструкции ЛА.

Отмеченное замечание не уменьшает значимость представленной работы.

Вывод. Диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, отвечает требованиям раздела II, п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Горо Секу, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Доктор технических наук, доцент



Чернодаров Александр Владимирович

«10» декабря 2025 г.

Почтовый адрес: 129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 4.

Телефон: +7 495 2553635

Адрес электронной почты: chernod@mail.ru

Организация – место работы: ООО «Научно-производственное объединение НаукаСофт».

Должность: главный научный сотрудник отдела навигации и управления.