

**Отзыв
на автореферат диссертации**

Моунг Хтанг Ом на тему «Разработка алгоритмов идентификации для решения задач испытаний и эксплуатации летательного аппарата», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов

Тема диссертации, несомненно, является и актуальной и важной для моделирования и управления летательных аппаратов. Основным источником данных о действующих на ЛА в полете аэродинамических силах и моментах традиционно являются эксперименты в аэродинамических трубах и расчетная аэродинамика, однако при этом вероятно возникновение существенных погрешностей, поскольку оба подхода рассматривают не реальный объект, а его физическую или математическую модель. Поэтому для уточнения моделей целесообразно использовать информацию, полученную в ходе реального функционирования объекта, то есть использовать идентификацию управляемого движения ЛА по данным летных испытаний. Использование для корректировки идентифицируемых параметров статистическими методами позволяет сформировать комплекс вычислительно-надежных процедур математического описания динамики полета объекта в различных режимах, с учетом особенностей функционирования и конкретных технических характеристик эксплуатации.

Основным результатом диссертационной работы является развитие алгоритмического обеспечения для сертификационных испытаний и эксплуатации ЛА на основе моделирования и идентификации, путем повышения точности идентификации аэродинамических коэффициентов в различных условиях, в том числе идентификации статически неустойчивого самолёта.

Научные результаты, изложенные и обоснованные в диссертации, состоят в следующем:

— разработан алгоритм повышения точности идентификации аэродинамических коэффициентов на основе гармонических сигналов и применения метода декомпозиции,

— разработан алгоритм идентификации параметров статически неустойчивых самолетов, основанный на использовании дополнительной устойчивой модели, позволяющий избежать численного интегрирования дифференциальных уравнений неустойчивого объекта,

— разработан частотный алгоритм идентификации параметров линейных моделей движения статически неустойчивых самолетов, используемый в тех случаях, когда применение временных алгоритмов встречается с трудностями, такими как вследствие накопления ошибок при численном интегрировании,

Замечание по автореферату.

Четвертая глава посвящена разработке методических рекомендаций по анализу результатов идентификации на основе математической статистики, при этом представляет интерес вопросы, связанные с оценкой репрезентативности выборки – длительность эксперимента, соответствующие статистические критерии оценки репрезентативности.

Замечание носит рекомендательный характер и не влияет на общую положительную оценку работы.

В целом работа отличает высокое качество и тщательность проработки исследовательских вопросов, в частности, статической обработки данных, проверкой статистических гипотез, вероятностным оцениванием полученных результатов, четким выделением границ применимости используемых подходов.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Л. № 15 / 11 20 / 18

Автореферат диссертации полностью отражает основное содержание диссертации и содержит основные научные положения и технические решения, выносимые на защиту.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.07.09 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

Совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором в диссертации, позволяет оценивать её как научно-квалификационную работу, отвечающую критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Моунг Хтанг Ом, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры управления и моделирования систем МИРЭА – РТУ,
д-р техн. наук, профессор

Евгений Витальевич Никульчев

| |
|-------------------------------------|
| Подпись руки <i>Никульчева Е.В.</i> |
| УДОСТОВЕРЯЮ: |
| Заместитель начальника |
| Управления кадров |
| М.М. Буханова |

Федеральное государственное бюджетное * образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»,
Кафедра управления и моделирования систем

Адрес: 119454, Москва, проспект Вернадского, 78
Телефон: +7(499) 215 -65-65, доб. 6800
E-mail: Nikulchev@mail.ru