

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора  
филиала – управляющий директор  
ОКБ ОТА - Директор ОКБ Сухого



М.Ю. Стрелец

2026г

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моунг Хтанг Ома «Методы и алгоритмы идентификации аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей воздушных судов с учетом неблагоприятных факторов летного эксперимента», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.16 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Представленная диссертационная работа Моунг Хтанг Ома «Методы и алгоритмы идентификации аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей воздушных судов с учетом неблагоприятных факторов летного эксперимента» посвящена важной научно-технической проблеме повышения точности и достоверности оценивания параметров моделей движения летательных аппаратов самолётного типа методами теории идентификации по результатам реального лётного эксперимента. Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений. Принципиальным ограничением при построении по данным летных испытаний адекватных математических моделей движения ЛА является наличие систематических погрешностей измерений, атмосферных возмущений и не учтенных в модели помех, коррелированных с полезным сигналом. Устранение или компенсация этого препятствия при создании математических моделей ЛА самолетного типа является жизненно важной и

требующей скорейшего разрешения научной проблемой. **Целью** настоящей диссертационной работы и является разработка и теоретическое обоснование комплексной системы методов и алгоритмов идентификации, обеспечивающей определение аэродинамических коэффициентов и силы тяги двигателей в условиях воздействия неблагоприятных факторов лётного эксперимента с максимально возможной точностью.

Тема исследований **соответствует паспорту научной специальности**  
2.5.16 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

В разделе автореферата «Общая характеристика работы» описаны:

- решаемые автором научные задачи;
- научная новизна;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- положения, выносимые на защиту;
- подтверждение достоверности полученных результатов и данные по их апробации;
- сведения по научным публикациям автора по теме выполненных исследований.

В разделе «Основное содержание работы» раскрывается содержание разделов диссертации, подведен итог выполненных исследований.

Раздел «Список работ, опубликованных автором по теме диссертации» содержит 32 наименования, включая монографию.

**Основным результатом** проведённого исследования является разработка целостной методологии, предлагающей системный подход к обработке полётных данных при выполнении идентификации. Автором последовательно решён комплекс взаимосвязанных задач: от первичного контроля качества измерений и оценки влияния воздушной среды до решения сложных проблем параметрической идентификации, таких как разделение сил тяги и аэродинамического сопротивления. С точки зрения научной новизны наиболее значимы:

метод отдельной идентификации сил тяги и аэродинамического сопротивления, основанный на оптимальном планировании тестового манёвра;

метод оценивания углов атаки и скольжения при отказах соответствующих датчиков;

частотно-временной алгоритм параметрической идентификации нелинейных динамических систем, повышающий устойчивость результатов к действию помех в известном частотном диапазоне.

Результаты работы имеют выраженный прикладной характер. Достоверность результатов подтверждается их проверкой на модельных и реальных данных.

Необходимо отметить высокую публикационную активность автора. Как следует из автореферата, работа прошла апробацию на 14 международных и всероссийских научных конференциях, автором опубликовано совокупно в авторитетных российских и зарубежных научных изданиях 37 научно-методических работ, включая одну монографию.

Замечания и рекомендации по автореферату:

- при изложении метода оценивания углов атаки и скольжения при отказах датчиков не сформулированы требования к необходимой точности априорных оценок аэродинамических коэффициентов подъемной и боковой сил;
- в методе отдельного оценивания сил тяги и сопротивления принято допущение об отсутствии зависимости тяги от угла атаки, которое не выполняется, например, на больших углах атаки; кроме того, не представлено данных о способах учета силовой неустойчивости по скорости на вторых режимах полета, что достаточно актуально, особенно для взлетно-посадочных режимов;
- рекомендуется рассмотреть вариант метода отдельного оценивания сил тяги и сопротивления при условии, что на летательном аппарате применяется отклоняемый вектор тяги.

Несмотря на приведенные замечания, рассмотренная диссертационная работа в целом представляет собой завершённое исследование. Автор продемонстрировал глубокий анализ сложной многоаспектной проблемы и предложил теоретически значимые и практико-ориентированные решения, обладающие признаками научной новизны, прошедшие апробацию на представительных научно-технических конференциях. Результаты исследований опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ и ведущих международных наукометрических баз (Scopus, Web of Science и др.).

**Вывод:** диссертация **Моунг Хтанг Ома** соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям. Работа обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, а ее автор Моунг Хтанг Ом **заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук** по специальности 2.5.16 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Главный специалист

«ОКБ Сухого»

к.т.н. доцент

В.Н. Тихонов

« 05 » 02 2026 г.

Филиал ПАО «ОАК» - ОТА

«ОКБ Сухого».

Почтовый адрес: 125284, г. Москва,

Ул. Поликарпова, 23А, а/я 604.

Тел. 8(495) 941 76 11

E-mail: [okb@okb.sukhoi.org](mailto:okb@okb.sukhoi.org), [v.tix@yandex.ru](mailto:v.tix@yandex.ru)