

## Отзыв

научного руководителя д.т.н., профессора кафедры 101 Корсуна О.Н.  
на диссертационную работу Приходько С.Ю.

**«Методика оценивания эффективной тяги газотурбинных двигателей в летных испытаниях», представленной на соискание учетной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»**

Диссертационная работа посвящена актуальной научно-технической задаче – оценивание силы тяги силовой установки, являющейся важнейшим параметром, от которого зависят основные ЛТХ самолета. Эти оценки необходимы для проверки и уточнения математических моделей двигателей, создаваемых до начала этапа летных испытаний, для сопровождения испытаний, а также в целях проверки эффективности принятых на этапе проектирования технических решений.

Основными методами решения рассматриваемой задачи являются:

метод максимума правдоподобия на основе настраиваемой модели в условиях шумов измерений, примененный в предлагаемом алгоритме получения оценок абсолютных значений эффективной силы тяги силовой установки;

метод наименьших квадратов для получения оценок приращений эффективной силы тяги силовой установки.

Предлагаемое автором использование подхода, основанного на совместной идентификации сил эффективной тяги силовой установки и аэродинамических коэффициентов на основе методов динамики полета и теории идентификации систем является существенно новым.

Для достижения цели исследования в диссертационной работе решены следующие задачи:

выполнен анализ существующих методов оценивания эффективной тяги двигателя;

разработан методический аппарат идентификации эффективной тяги двигателя при постоянном режиме работы двигателя по данным летного эксперимента;

разработан методический аппарат идентификации приращений эффективной тяги двигателя при изменении режима работы двигателя по данным летного эксперимента;

проведена верификация разработанной методики по результатам моделирования на пилотажном стенде и по данным летных испытаний.

Научная новизна результатов диссертационной работы состоит в следующем:

1. Предложен новый метод совместной идентификации сил эффективной тяги силовой установки и аэродинамического сопротивления

с применением алгоритма получения отдельных оценок силы эффективной тяги силовой установки при постоянном режиме работы двигателя. Выполнение условий идентифицируемости основано на реализации специального тестового полетного маневра.

2. Разработан новый метод оценивания приращений эффективной тяги при изменении режима работы двигателя, состоящий в последовательном использовании специального тестового полетного маневра и алгоритма обработки полученных экспериментальных данных.

3. Получены оценки точностных характеристик метода совместной идентификации сил эффективной тяги силовой установки и аэродинамического сопротивления.

Апробация основных результатов работы.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на Всероссийской научно-практической конференции «Моделирование авиационных систем» (г. Москва, 2013 г.), Второй Всероссийской научно-технической конференции «Навигация, наведение и управление летательными аппаратами» (г. Москва, 2015 г.), Восьмом Международном Аэрокосмическом Конгрессе IAC'15 (г. Москва, 2015 г.), Научных чтениях по авиации, посвященных памяти Н.Е. Жуковского (г. Москва, 2016 г.), Юбилейной всероссийской научно-технической конференции «Авиационные системы в XXI веке» (г. Москва, 2016 г.), XII Международном симпозиуме «INTELLIGENT SYSTEMS-2016» INTELS'2016 (г. Москва, 2016 г.). По теме диссертации опубликовано 11 научных работ. Основное содержание диссертационного исследования отражено в 5 опубликованных статьях (из них в 3 изданиях, рекомендованных ВАК РФ и одна, включенная в Web of Science) и 6 докладах и тезисах докладов, опубликованных в материалах всероссийских и международных научно-технических конференций..

Основные результаты исследования, выполненного Приходько С.Ю., использованы в Государственном летно-испытательном центре имени В.П. Чкалова при решении следующих задач:

разработка учебно-методических материалов для слушателей Центра подготовки летчиков-испытателей;

создание комплекса моделей для исследования динамики самолетов;

совершенствование методического обеспечения испытаний авиационных комплексов на оценку их летно-технических характеристик;

выполнение исследований в целях создания новых методов испытаний по оценке боевых возможностей и эффективности авиационных комплексов (научно-исследовательская работа шифр «Волна»).

Автореферат полностью раскрывает содержание диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что выполненная на актуальную тему диссертационная работа «Методика оценивания

эффективной тяги газотурбинных двигателей в летных испытаниях» является самостоятельным, завершенным исследованием, удовлетворяющим требованиям ВАК РФ, предъявляемыми к кандидатским диссертациям. Ее автор, Приходько С.Ю. является сложившимся специалистом, способным решать сложные научно-исследовательские задачи и заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».


Профессор кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники»  
д.т.н. профессор

  
\_\_\_\_\_ О.Н. Корсун

Подпись профессора кафедры 101 О.Н. Корсуна удостоверяю.

Декан факультета №1 д.т.н., профессор



  
\_\_\_\_\_ А.В. Ефремов