

Отзыв

на автореферат диссертации Лаушина Дмитрия Андреевича «**Методика формирования облика самолета с учетом вероятности достижения заданных летно-технических характеристик**», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Целью исследования настоящей диссертационной работы является разработка методологии формирования обоснованных проектных запасов на отклонение параметров самолета (весовых, аэродинамических, СУ) для исполнения летно-технических характеристик (ЛТХ), заданных в ТТЗ. Основной вклад автора в этом исследовании состоит в разработке комплексной методики, позволяющей обосновать эти запасы на основании вероятностного анализа их влияния на проектные значения ЛТХ.

Актуальность данной задачи состоит в наличии проблем с существенным отклонением реальных ЛТХ самолетов, разработанных Российской авиационной промышленностью от значений, заложенных в их ТТЗ. Как пример, можно назвать самолет Ил-112. Корректный учет вероятности отклонения весовых параметров самолета позволил бы принять превентивные меры на начальных этапах проектирования, а не тратить существенные средства на переработку конструкции после ее изготовления.

Существующие научные работы по повышению достоверности проектных параметров самолета и его ЛТХ связаны, в основном, с совершенствованием методологии проектирования на основе передовых методов САПр и CALS-технологий а также с ограниченной оценкой рисков разработки и производства. В данном случае, что безусловно необходимо отнести к **научной новизне** работы Лаушина Д.А., разработан вероятностный подход к обоснованию выполнения требований ТТЗ в части ЛТХ, базирующийся на оценке разброса параметров самолета на начальных этапах проектирования.

Достоверность полученных математических зависимостей и сформированного на их основе методического и программного обеспечения в достаточной мере подтверждается корректным применением математического аппарата теории вероятности, верификацией решений с апробированными программами ОКБ Сухого по численному исследованию уравнений движения ЛА, апробацией решений на реальных задачах модификации существующих и вновь разрабатываемого в ОКБ самолетов с привлечением экспертных оценок сотрудников предприятия.

Уддел документационного
обеспечения МАИ

«12» // 2021г.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в создании алгоритма и математического аппарата по оценке вероятности отклонения проектных ЛТХ от заданных в ТТЗ, что может существенно снизить финансовые риски по последующей доработке самолета в случае невыполнения требований ТТЗ.

Кроме того, эта методика может быть включена в учебный процесс для студентов авиационных ВУЗов по дисциплине «Общее проектирование самолётов», как пример реального использования вероятностных подходов к проектированию.

Замечания по автореферату диссертационной работы:

1. Наряду с хорошими достигнутыми результатами по исследованию чувствительности ЛТХ к изменению параметров самолета (весовых, аэродинамических, параметров СУ) и выделению проектных запасов на них, из автореферата остается неясно, насколько реалистично соблюдение этих теоретически полученных запасов в условиях реального процесса разработки. Непонятен алгоритм действия в случае чрезмерно малых требуемых запасов по отдельным параметрам. В качестве совета автору для дальнейших исследований можно предложить разработку алгоритма расширения запасов по таким критичным параметрам за счет уменьшения запасов по другим, менее критичным параметрам.

2. На рисунке 8 автореферата некоторые из вероятностей выполнения требований ТТЗ для вариантов разрабатываемого самолета (по максимальной скорости, длине разбега и др.) равны 1, что выглядит несколько странным с точки зрения практического применения теории вероятности, особенно для третьего, полностью нового варианта самолета.

Несмотря на приведённые замечания, результаты диссертационной работы, полученные Д.А.Лаушиным, убедительно свидетельствуют о том, что реализованный им подход к решению задачи по определению степени проектных рисков исполнения заданных в ТТЗ характеристик самолета является рациональным, достаточно проработанным и востребованным.

На основании представленного автореферата диссертационной работы Лаушина Дмитрия Андреевича на тему «Методика формирования облика самолета с учетом вероятности достижения заданных летно-технических характеристик», можно сделать вывод, что она соответствует паспорту специальности и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лаушин Д.А., заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 –

«Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Главный конструктор АО «Инженерный Центр ИКАР»,
доктор технических наук

А.А. Панкевич

127287 г.Москва, 2-ая Хуторская ул., 38А, стр.9

Тел.: 8 495 221 56 04 доб. 5077

Факс: 8 495 221 56 03

E-mail: alexander.a.pankevich@airbus.com

Подпись Панкевича Александра Александровича удостоверяю
Генеральный директор АО «Инженерный Центр ИКАР»

Б.Г. Богомолов

7.11.21

