



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНВОРОНЫ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ВОЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЕННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
«ВОЕННО-ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Н.Е. ЖУКОВСКОГО
И Ю.А. ГАГАРИНА» (г. Воронеж)

394064, г. Воронеж,
ул. Старых Большевиков, д. 54а

№ 10 20 19 № 1914
На №

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.10 Денискиной А.Р.
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)
125993 г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

Направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Петрова
Ивана Алексеевича на тему: «Методика автоматизированной компоновки
блоков БРЭО и трассировки коммуникаций на этапах разработки ЛА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук,
по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство
летательных аппаратов»

Приложение: отзыв на автореферат - 2 экз. (оба в адрес).

Врио заместителя начальника ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия
имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» по учебной и научной
работе

кандидат технических наук, доцент

И.Шуклин

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 11 10 20 19

Утверждаю

Врио заместителя начальника

ВУНЦ ВВС «ВВА»

по учебной и научной работе

кандидат технических наук, доцент

И.Шуклин

«7» октября 2019 г.

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Петрова Ивана Алексеевича на тему: «Методика автоматизированной компоновки блоков БРЭО и трассировки коммуникаций на этапах разработки ЛА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Тематика диссертационной работы Петрова Ивана Алексеевича связана с актуальной для проектирования проблемы автоматизированной компоновки изделий с высокой плотностью компоновки и сложными геометрическими формами областей размещаемых в этой компоновке объектов. В диссертации рассматривается частный случай такой компоновки – проектирование электронной модели размещения бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) при разработке новых и глубокой модернизации существующих типов ЛА. Если при модернизации часть блоков и большинство форм отсеков остаются неизменными, то на ранних этапах жизненного цикла возникает значительно большее число возможных вариаций. А если учитывать часто изменяющиеся исходные данные, то эти операции приходится многократно повторять. Как показывает практика, на ранних этапах часто не учитывается протяженность кабельной сети, т.к. для этого требуется постоянная перетрассировка для разных вариантов. Применение методики оптимизации компоновки по массе межотсечных коммуникаций позволяет решить вышеуказанные проблемы.

Принятая модель компоновки в виде размещения блоков на плоскостях, ориентированных в трехмерном пространстве, является нетривиальным для автоматизации в проектировании ЛА. Модель прокладки коммуникаций по зонам разрешенных проходов также является новой.

Сильной стороной диссертации является доведение предлагаемой методики до конкретных алгоритмов и реализация их в программном обеспечении, что свидетельствует о высокой квалификации диссертанта в смежной области информационных технологий. Применение программного обеспечения позволило снизить протяженность коммуникаций на эскизном проекте перспективного транспортного самолета на 37%. Кроме того, в ра-

боте приведены данные по статистике размещения блоков БРЭО на самолетах различных типов, которая подтверждает корректность сделанных предположений. Таким образом, практическая значимость диссертации очевидна.

Из автореферата диссертации следует, что работа была изложена в 3-х статьях в изданиях из перечня ВАК, ее результаты апробировались на международных конференциях. Корректность разработанного программного обеспечения проверена на верификационных задачах. Вкупе со снижением протяженности коммуникаций на эскизном проекте, это позволяет говорить о достаточной апробации и достоверности предлагаемой методики.

Как замечание к рассматриваемой диссертации следует отметить, что методика не учитывает возможные «тройники» и не позволяет учитывать соединительные элементы, такие как разъемы, колодки, компенсационные петли и др. элементы. Кроме того, методика не рассматривает оптимизацию кабельной сети за счет изменения соединений между блоками.

Отмеченные недостатки не снижают научного уровня и практической ценности работы. Диссертация Петрова И.А. является завершенной научно-исследовательской работой, в которой решена актуальная научная задача, соответствующая специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Диссертационная работа Петрова И.А. удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02.

Отзыв на автореферат Петрова И.А. рассмотрен и одобрен на заседании 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов. Протокол № 4 от 2 октября 2019 г.

Доцент 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов кандидат технических наук

Моисеева Ирина Станиславовна

Начальник 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов кандидат технических наук, доцент

Верещиков Дмитрий Викторович

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина».

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков 54А.

Тел. 8(473)-244-76-13, email:vaiu@mil.ru