



Акционерное общество  
«Гражданские самолеты Сухого» (АО «ГСС»)   
ул. Ленинская Слобода, д. 26, эт. 1, пом. IV, ком. 54  
Москва, 115280  
тел.: + 7 (495) 727-19-88, факс: + 7 (495) 727-19-83  
e-mail: info@scac.ru, http://www.scac.ru

«22» октября 2019 г. № 011-РНС/173 95

на № 12030 от 02.10.2019

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.125.10

**Денискиной А.Р.**

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д.4, МАИ,  
учёный совет.  
e-mail: [mai@mai.ru](mailto:mai@mai.ru)

Уважаемая Антонина Робертовна!

В ответ на Ваше письмо вх. №12030 от 02.10.2019г. направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Петрова Ивана Алексеевича на тему «Методика автоматизированной компоновки блоков бортового радиоэлектронного оборудования и трассировки коммуникаций на этапах разработки ЛА», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации на 2л. в 2 экз.

Заместитель генерального директора  
по разработке

А.О. Недосекин

Исп.: Исайчев С.Ю.  
Тел.: +7 (495) 727-19-88 (доб.) 13-29

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 23 12 2019

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Петрова Ивана Алексеевича «Методика автоматизированной компоновки блоков БРЭО и трассировки коммуникаций на этапах разработки ЛА», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 — Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Диссертация Петрова И.А. посвящена автоматизации компоновки БРЭО самолетов на ранних этапах проектирования. Данная тема является актуальной с точки зрения возможности проработки максимального количества вариантов и выбора оптимального по массе, сокращения времени и трудоемкости проектирования на ранних этапах.

В рамках представленной работы, автором были получены следующие результаты:

- систематизирован накопленный опыт компоновки БРЭО и трассировки жгутов;
- проанализированы современные требования к размещению БРЭО;
- создан алгоритм решения задачи автоматизированной компоновки БРЭО на основании выбранного метода оптимизации и представления компоновки;
- разработано программное обеспечение для реализации алгоритма и отработки методики;
- проведена верификацию разработанного ПО;
- проведена апробация методики на реальной проектной задаче и выполнен сравнительный анализ результатов с традиционным решением;

К достоинствам диссертационной работы следует отнести:

- проведенный анализ требования к размещению БРЭО;
- возможность учета множественных ограничений при компоновке блоков и трассировке кабельной сети;
- возможность применения методов оптимизации;
- реализацию разработанных алгоритмов в ПО;
- верификацию результатов работы алгоритма и ПО на реальной задаче.

В качестве замечания необходимо отметить:

- требуется полный состав БРЭО для работы ПО;
- алгоритм не учитывает возможность поворота блоков;
- алгоритм не учитывает требования трассировки обусловленные:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 23 10 2019

- нелокализованным разрушением ротора газотурбинного маршевого двигателя (НРМД),
- разлетом реборды и пневматика шасси;
- распределением потребителей электроэнергии по источникам;
- длительное время, необходимое для разработки исходных данных.

Отмеченные замечания относятся к специфическим вопросам самолетов коммерческой авиации, не влияют на общую высокую положительную оценку работы и могут определить будущие направления работ диссертанта.

На основе рассмотрения автореферата можно заключить, что диссертационная работа представляет собой реализованное решение актуальной и практически значимой научно-технической задачи и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сам Петров Иван Алексеевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 — Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

*В.М. Лавров*  
Заместитель генерального директора  
по разработке



*В.М. Лавров*  
Недосекин А.О.

АО «Гражданские самолеты Сухого»  
Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26  
Тел.: +7 (495) 727-19-88  
Факс: +7 (495) 727-19-83  
Сайт: <https://www.scac.ru/>, E-mail: [info@scac.ru](mailto:info@scac.ru)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

На автореферат диссертации Петрова Ивана Алексеевича  
«Методика автоматизированной компоновки блоков БРЭО и трассировки  
коммуникаций на этапах разработки ЛА»

Главный конструктор по программе SSJ-75



Кузнецов К.А.

Начальник НИО проектирования бортового  
радиоэлектронного оборудования



Бухарев Ю.В.