



ОТЗЫВ

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

Целью диссертации Петрова И.А. является создание методики автоматизированной компоновки блоков бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) самолетов, исходя из минимизации массы кабельной сети. Эта задача является актуальной, т.к. с каждым годом сложность комплекса БРЭО и количество жгутов увеличивается, требования усложняются, а от массы кабельной сети и качества компоновки напрямую зависят ЛТХ и ТТХ. Как показывает практика профильных предприятий, при выполнении этой работы конструктором результат сильно зависит от человеческого фактора и повышаются риски, поэтому необходимо заниматься автоматизацией этой проблемы.

Исходя из представленного автореферата, научная новизна работы заключается в применении поэтапного метода решения на основе декомпозиции процесса на два этапа (одномерный и плоский), между которыми возможен отбор результатов человеком:

- первый этап сводится к поиску такого варианта комбинации распределения тел определенных объемов, связанных линиями связи, по отсекам определенного объема, чтобы суммарная масса линий связи между ними была минимальной;
- второй - к последовательной компоновке всех отсеков, которая является частной задачей упаковки прямоугольников в полуограниченную полосу. Исходными данными является принадлежность блоков к отсекам.

Такой подход позволяет снизить время решения и трудозатраты за счет отсева заведомо неоптимальных решений на ранних этапах.

Практическая ценность работы состоит в подробном описании алгоритмов, на основании которых было разработано ПО, которое после

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 22 70 19
20__ г.

определенных доработок можно внедрить в практику проектно-конструкторских организаций. Кроме этого, особо нужно отметить статистический анализ по установке БРЭО на самолетах различных типов, показавший, что преобладает стеллажное размещение.

Достоверность методики подтверждается решением верификационных задач с последующей проверкой конструкторами. Апробация выполнена на эскизном проекте перспективного среднего военно-транспортного самолета. Исходя из автореферата, следует, что возможно уменьшение массы межотсечных коммуникаций на 37%.

Все это позволяет утверждать, что применение предлагаемой методики автоматизированной компоновки БРЭО снизит трудозатраты, сроки и риски разработки варианта компоновки, а также позволит снизить массу межотсечных коммуникаций и повысить качество компоновки.

Материал изложен в доступной форме, теоретические предположения и выводы достаточно обоснованы. В целом, работа может быть использована работниками профильных НИИ, КБ, а также работниками промышленности, что является несомненным достоинством диссертации.

В качестве замечания необходимо отметить:

- не учитывается различная частота доступа к блокам;
- не поддерживаются сложные способы установки блоков;
- недостаточно подробно моделируются ограничения в части надежности и защищенности блоков.

Отмеченные замечания 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 законченное решение актуальной и практически значимой научно-технической задачи и отвечает всем 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.

Врио заместителя начальника ЛИЦ
войсковой части 15650 по ИМ и НИР

Канышев А.В.

Ведущий научный сотрудник войсковой части 15650
доктор технических наук, доцент

Терентьев В.Б.

Начальник научно-испытательного отдела (лётных испытаний)
ЛИЦ войсковой части 15650
кандидат технических наук, доцент

Николаев С.В.