

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жукова Петра Александровича на тему «Исследование средств защиты электротехнических комплексов летательных аппаратов от электромагнитных воздействий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме по обеспечению электромагнитной совместимости летательных аппаратов – повышению защищенности летательных аппаратов от электромагнитных воздействий. Актуальность темы является особенно значимой в связи с ростом чувствительности бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) по мере развития технологии производства электронных компонентов и возрастанию их чувствительности к электромагнитным воздействиям.

Работа содержит введение, четыре главы, заключение и список публикаций. Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы. В первой главе проведен анализ электромагнитных помех, воздействующих на электротехнический комплекс летательных аппаратов, рассмотрены принципы проникновения помех в конструкцию аппарата, разработана топологическая схема проникновения и распространения помех от внешнего источника для летательного аппарата. Предложена методика расчета помех, воздействующих на электронные элементы летательного аппарата с помощью разработанной топологической схемы. Во второй главе диссертации проведено исследование неоднородностей экранов кабелей, показана необходимость учета влияния неоднородностей экранов на эффективность экранирования, в том числе показана зависимость переходных сопротивлений от различных климатических факторов. В третьей главе проведено исследование свойств радиопоглощающего материала, предназначенного для применения на борту космических аппаратов при экстремальных температурах и после воздействия вибрации. В четвертой главе предложены способы применения радиопоглощающего материала для решения проблем помехозащищенности двухпроводных линий связи от кондуктивных помех. Применение предложенных способов применения радиопоглощающего материала может иметь большое значение в современных условиях постоянного развития технологий.

Проведенные исследования и представленные автором результаты работы обладают научной новизной и имеют большое значение для решения проблем защиты БРЭО от электромагнитных воздействий. Автор диссертации проделал большую экспериментальную работу, в том числе при различных внешних воздействующих факторах, выявил ряд не учитываемых ранее проблем электромагнитной совместимости, а также предложил способы их решения.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

Из автореферата следует, что предварительно результаты работы Жукова П.А. были апробированы на 13-ти Международных и Всероссийских конференциях и опубликованы в журналах из Перечня ВАК РФ, что соответствует требованиям для защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- нет описания рассматриваемых источников электромагнитного воздействия;
- отсутствует детальное описание физических характеристик радиопоглощающего материала;
- не приведена оценка погрешности уровня электромагнитной помехи, определяемого на основе топологической модели распространения помех в конструкции и электрических цепях летательных аппаратов.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки проведенного исследования и могут рассматриваться как пожелания в дальнейших научных исследованиях.

Ознакомившись с авторефератом можно заключить, что диссертация Жукова Петра Александровича на тему «Исследование средств защиты электротехнических комплексов летательных аппаратов от электромагнитных воздействий» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

«10» июня 2022г.

Начальник бригады ЭМС систем и БКС,  
Кандидат технических наук

А.В. Клыков

Сведения об организации: ПАО «Корпорация «Иркут».

Адрес организации: 125315, г. Москва, ул. Ленинградский пр-т, дом 68.

Телефон: +7 (495) 777-21-01, доб. 82-97

E-mail: [Anton.Klykov@irkut.com](mailto:Anton.Klykov@irkut.com)

Подпись А.В. Клыкова заверяю,  
Директор по персоналу и  
организационному развитию  
ПАО «Корпорация «Иркут»



М.С. Драгунов