

Утверждаю

Научный руководитель, директор,

**МИЭМ НИУ ВШЭ**

д.т.н., проф. Тихонов А.Н.



2014

## ОТЗЫВ

на автореферата диссертации Нгуен Ван Хоя  
на тему **«Разработка алгоритмов проектирования экранов кабелей  
электротехнических комплексов летательных аппаратов»**,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по  
специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Обеспечение надлежащего качества функционирования бортовых радиоэлектронных систем и электротехнических комплексов летательных аппаратов связано с надежной помехозащищенностью их элементов и устройств, восприимчивых к электромагнитным помехам. Восприимчивой к электромагнитным помехам частью электротехнического комплекса является принадлежащая ему протяженная сеть бортовых проводников и кабелей. Эффективная защита бортовых кабелей от воздействия внешних и внутренних электромагнитных помех заключается в правильном выборе параметров экранирующих покрытий и рациональном размещении жгутов во внутреннем объеме конструкции летательного аппарата.

В силу особенностей конструкции и многообразия бортовых систем и комплексов различных летательных аппаратов задача проектирования помехозащищенной бортовой сети сложна, неоднозначна и с учетом возрастающей чувствительности бортовой аппаратуры к помехам актуальна.

Целью данной диссертационной работы является разработка алгоритмов проектирования многослойных экранов бортовых кабелей, которые обладая минимальной массой обеспечивают защиту электротехнических комплексов летательных аппаратов от воздействия кондуктивных электромагнитных помех.

Для достижения цели в работе решены следующие задачи.

- Исследована физическая природа проникновения и распространения электромагнитных помех в электрических цепях и конструкции летательных аппаратов, и воздействия электромагнитных помех на бортовые кабели электротехнических комплексов летательных аппаратов.

- Разработаны математические модели воздействия кондуктивных электромагнитных помех на внешние экраны и внутренние проводники экранированных кабелей.

- Разработаны методики расчета токов и напряжений на внутренних проводниках экранированных кабелей при воздействии импульсных токов на внешний экран.

- Разработаны алгоритмы проектирования экранов кабелей с для защиты электротехнических комплексов летательных аппаратов от воздействия импульсных кондуктивных электромагнитных помех в виде импульсных токов.

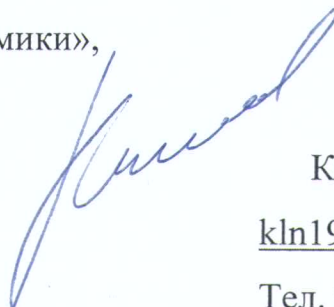
Научная новизна данной работы заключается в том, что решена задача проектирования экранов многоэкранных кабелей с минимальной суммарной массой всех экранов, при воздействии на внешние экраны импульсных кондуктивных электромагнитных помех и при заданном ограничении на уровень наведенных синфазных напряжений на внутренних проводниках.

В качестве замечаний следует отметить:

- в автореферате нечетко сформулирован объект и предмет исследований;
- в работе используется классификация кабелей на электрически длинные и короткие, однако из автореферата не вполне понятна классификация применительно к поставленной задаче;
- в тексте приводятся термин «сопротивление связи» и следовало бы применить термин «передаточное сопротивление».

Несмотря на указанные замечания, в целом, судя по автореферату, исследование выполнено на достаточно высоком научном и методическом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу. По актуальности, практической значимости и полученным научным результатам работа соответствует требованиям ВАК «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Нгуен Ван Хой, заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Профессор кафедры  
«Радиоэлектроники и телекоммуникаций»  
НИУ «Высшая школа экономики»,  
Московский институт  
электроники и математики



Кечиев Л.Н.

[kln1940@gmail.com](mailto:kln1940@gmail.com)

Тел. моб. 8-917-572-2727