

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Савельева Артема Сергеевича «Разработка методики снижения вероятности преждевременного перехода на резервный режим комплексной системы управления гражданского самолета по причине отказов сопрягаемого оборудования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)

Диссертация Савельева А.С. направлена на разработку методики контроля сопрягаемого оборудования, не требующей значительного изменения программно-аппаратного комплекса и которая может быть верифицирована в соответствии с отраслевыми стандартами.

Первая глава содержит анализ современных и перспективных подходов к методам контроля бортового оборудования, рассмотрены классические методы контроля трех независимых источников бесплатформенных инерциальных навигационных систем и систем воздушных сигналов. Во второй главе приводится разработанная методика контроля сопрягаемого оборудования, обеспечивающая соответствие критерию практически невероятного события по АП-25 для преждевременного перехода на резервный режим комплексной системы управления. Приводятся требования к разработанной методике и результаты функционирования при различных отказах источников данных с использованием классических и комбинированных методов обнаружения аномальных значений в случайных процессах. В третьей главе описана реализация программно-аппаратного комплекса, который обеспечивает полунатурное моделирование отказных состояний, а также представлены результаты 288 испытаний на наиболее критичных этапах полета - взлете и посадке при различных конфигурациях механизации крыла, массы и центровки для определения качественных показателей пилотирования. В четвертой главе предложена методика оценки безопасности, основанная на требованиях руководства Р-4761 и уточненная для соответствия критериям Model-Based Safety Assessment. С использованием предложенной методики выполнен расчет вероятности преждевременного перехода на резервный режим методами контроля сопрягаемого оборудования, функционирующего до второго отказа.

Актуальность и новизна работы несомненна, повышение безопасности полетов является одной из приоритетных задач разработки бортового оборудования. Решаемая автором задача снижения вероятности преждевременного перехода комплексной системы

управления на резервный режим позволяет уточнить требования к встроенным средствам контроля выходных сигналов сопрягаемого оборудования.

В качестве замечаний к автореферату следует указать следующие.

1. В первой главе обозначены системы (бесплатформенная инерциальная навигационная система и система воздушных сигналов), отказы которых планируется парировать, а в дальнейшем не указаны отказы этих систем при испытаниях.

2. Из автореферата непонятно, какие динамические характеристики обеспечивает рассматриваемый программно-аппаратный комплекс.

3. Не обоснован выбор при испытаниях только канала крена комплексной системы управления.

4. Не приведены рассматриваемые виды отказов бесплатформенной инерциальной навигационной системы и системы воздушных сигналов.

При этом считаю, что эти недостатки не являются существенными и они не влияют на положительную оценку представленной работы и проведенных исследований в целом.

Считаю, что диссертационная работа А.С. Савельева «Разработка методики снижения вероятности преждевременного перехода на резервный режим комплексной системы управления гражданского самолета по причине отказов сопрягаемого оборудования» соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, и её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Ведущий инженер ОНИР, к. т. н.

СМ 08.12.2023г.

М.М. Цыбина

Цыбина Мария Михайловна, научная специальность 05.13.05 - Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

e-mail: TsybinaMM@aeropribor.ru


Акционерное общество «Аэроприбор-Восход»

105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д.19, тел. +7 (495) 363-23-00 доб. 1791

<https://ap-voskhod.kret.com>

Подпись Цыбиной Марии Михайловны подтверждаю

СМ - Цыбина Мария Михайловна начальник отдела персонала



ОТДЕЛ
ПЕРСОНАЛА