

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Евдокимчика Е.А. на тему:
«Система автоматического предупреждения столкновения самолета с землей на основе
прогнозирования траектории маневра уклонения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации
(авиационная и ракетно-космическая техника)

В диссертационной работе Евдокимчика Е.А. рассматривается задача разработки системы предупреждения столкновения самолета с землей, решение которой направлено на повышение уровня безопасности полетов.

Актуальность

Тематика диссертационной работы является достаточно актуальной, так как проблема столкновения самолетов с землей на сегодняшний день представляет серьезную угрозу безопасности полетов, а происшествия, вызванные ими, являются причиной большого числа человеческих жертв и существенных финансовых затрат.

Научная значимость

Из представленного автореферата следует, что научную значимость представляют следующие результаты, полученные в работе:

1. На основе системного анализа известных систем аналогичного назначения выбрано перспективное направление построения системы предупреждения столкновения с землей, заключающееся в использовании упрощенной математической модели движения самолета для прогнозирования траектории манера уклонения и определения момента активации системы с учетом динамических и статических характеристик системы «самолет – САУ».
2. Предложен способ формирования астатических систем управления с использованием принципов модально-инвариантного управления.
3. Разработан алгоритм управления с возможностью автоматического выполнения маневра уклонения от столкновения с землей с помощью двух стратегий управления.
4. Разработана методика формирования упрощенной математической модели движения самолета, используемой на борту для активации системы и принятия решения о выборе стратегии, приводящей к меньшей потере высоты за маневр уклонения от столкновения.

Практическая ценность

Практическая ценность работы заключается в том, что предложенный способ формирования систем управления позволяет обеспечить малую вариацию характеристик переходных процессов при одновременном достижении астатических свойств системы и высокого быстродействия. Предложенная система предупреждения столкновений с землей позволяет сократить величину потери высоты за маневр уклонения и повысить точность определения момента активации, что увеличивает область пилотирования, свободную от вмешательства системы в управление самолетом, и сокращает количество ложных срабатываний.



Достоверность и обоснованность полученных в диссертационной работе научных результатов подтверждается построением адекватных математических моделей и алгоритмов, применением современных методов анализа и синтеза информационно-измерительных систем, согласованностью результатов расчета, моделирования и испытаний экспериментального образца, а также опытом внедрения и использования полученных научно-технических результатов.

В автореферате отражены все этапы проведенных исследований, выводы и результаты, приведены достаточно информативные поясняющие рисунки. Перечень и характер основных публикаций по теме диссертации соответствует требованиям ВАК.

Замечания

Предлагаемая система предупреждения столкновений с землей может быть использована для различных самолетов за счет соответствующей настройки математической модели. Автором не указаны пути по адаптации системы для гражданских маломаневренных самолетов. Использование для них второй стратегии управления не представляется возможным.

Указанный недостаток не снижает общей теоретической и практической ценности и значимости диссертационной работы.

Заключение

В диссертационной работе решена актуальная задача разработки системы автоматического предупреждения столкновения самолета с землей на основе прогнозирования траектории маневра уклонения, имеющая важное значения для повышения безопасности полетов. Диссертация Евдокимчика Е.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне и полностью отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Евдокимчик Е.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника).

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совета отделения 2100 «Перспективных разработок и комплексирования авионики» 28 июля 2017 г., протокол № 9.

Руководитель аналитического центра поддержки
программ развития авиационной техники
ФГУП «ГосНИИАС»,
д.т.н., доцент

Н.И. Сельвесюк

Почтовый адрес: 125319, г. Москва, ул. Викторенко, д. 7,
тел. (499) 759-00-69,
Адрес электронной почты: nselvesuk@2100.gosniias.ru.

Подпись д.т.н., доцента Сельвесюка Н.И. удостоверяю.

Ученый секретарь ФГУП «ГосНИИАС»
д.т.н., профессор



С.М. Мужичек