

О Т З Ы В

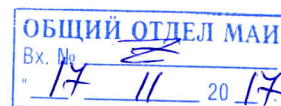
на автореферат диссертационной работы Важенина Николая Афанасьевича «Повышение помехоустойчивости радиосистем космической связи при воздействии радиоизлучения стационарных плазменных двигателей», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук в диссертационный совет Д 212.125.03 при Московском авиационном институте (государственном техническом университете) по специальностям 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» (технические науки).

В диссертации поставлена и решена актуальная научно-техническая проблема оценки влияния собственного радиоизлучения стационарных плазменных двигателей (СПД) КА на функционирование радиолинии «Земля-КА» радиосистем космической связи (РСКС) и разработки методов повышения помехоустойчивости в этих условиях. Данная проблема становится все более актуальной в связи с постоянным ростом требований к мощности СПД и связанным с этим ростом мощности радиоизлучения.

Как показывают экспериментальные исследования, проведенные соискателем, функционирование СПД связано с электромагнитным излучением, имеющим широкополосный характер и сложную спектрально-временную структуру. Это излучение попадает в спектральные диапазоны радиосистем космической связи и может оказывать существенное влияние на характеристики их помехоустойчивости.

В связи с этим, большое научное и практическое значение приобретают: разработка моделей собственного радиоизлучения СПД, количественная оценка и исследование влияния данного радиоизлучения на помехоустойчивость радиолинии «Земля-КА» и разработка методов борьбы с данным видом помех.

Как следует из материалов автореферата, в ходе работы над диссертацией был проведен большой объем экспериментальных исследований характеристик радиоизлучения ЭРД, в том числе и типа СПД, разработаны и апробированы математические и имитационные модели этого излучения, с использованием которых получены и проанализированы количественные оценки влияния радиоизлучения СПД на достоверность передачи информации и помехоустойчивость для ряда широко используемых методов модуляции сигналов, используемых в РСКС.



Научная новизна и практическая ценность рассматриваемой работы заключается в разработке и апробации обобщенных математических моделей излучения СПД в радиодиапазоне, получении количественных оценок зависимости вероятности битовой ошибки и энергетического проигрыша радиосистем космической связи от отношения сигнал-шум, отношения сигнал-импульсная помеха (ОСИП) и временных параметров импульсного излучения используемых и перспективных моделей СПД. В работе также разработаны и исследованы новые методы и алгоритмы их реализации для борьбы с влиянием импульсной составляющей излучения СПД, основанные на адаптивном выделении и квадратурной компенсации влияния таких помех.

Достоверность результатов работы обеспечивается корректным использованием методов теории вероятностей и математической статистики, строгим использованием математического аппарата для всех полученных научных результатов, экспериментальной проверкой предложенных математических моделей и совпадением в частных случаях результатов имитационного моделирования на ЭВМ с известными аналитическими решениями.

По теме диссертации опубликовано: 1 монография, 1 учебное пособие с грифом Минобрнауки, 24 статьи, в том числе 22 - в изданиях из списка ВАК Минобрнауки России. По результатам работы сделано 30 докладов на международных и всероссийских научно-технических конференциях, получено 8 российских и зарубежных патентов на полезные модели и изобретения. Результаты диссертационной работы использовались при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с ведущими аэрокосмическими предприятиями России и имеют практическое внедрение.

На основании материалов автореферата сделаны следующие замечания:

1. В автореферате не нашли отражение результаты планирования экспериментов с имитационными моделями РСКС, обеспечивающие требуемую точность и достоверность результатов моделирования.

2. Из материалов автореферата неясно как зависит оптимальный порог предложенного квадратурного компенсатора импульсной помехи от ОСИП и позволит ли измерение ОСИП повысить помехоустойчивость приема.

3. В автореферате отсутствует информация о том, проводились ли исследования радиоизлучения СПД и анализ его влияния на помехоустойчивость РСКС в интенсивно осваиваемых в настоящее время диапазонах частот Ка и Ку.

В целом, несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Важенина Николая Афанасьевича «Повышение помехоустойчивости радиосистем космической

связи при воздействии радиоизлучения стационарных плазменных двигателей» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и по своему содержанию, научной новизне и практической ценности полученных результатов соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а её автор достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» (технические науки).

Начальник отдела 113 ОКБ – 1

ПАО «НПО «Алмаз»,

д.т.н.

Красный Владимир Петрович

Подпись Красного В.П. удостоверяю

ученый секретарь диссертационного совета

ПАО «НПО «Алмаз»

д.т.н.



Малашко Янка Иванович

Место работы: ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз»

Адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 80, корпус 16

Рабочий телефон: 8 (499) 940-02-22 (доб. 79-93)

Адрес электронной почты: v.krasnyy@almaz.org

Официальный сайт: www.raspletin.com

Я.И. Малашко - 20.11.2017 2