

О Т З Ы В

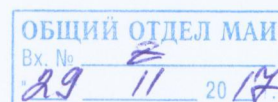
на автореферат диссертационной работы Важенина Николая Афанасьевича «Повышение помехоустойчивости радиосистем космической связи при воздействии радиоизлучения стационарных плазменных двигателей», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук в диссертационный совет Д 212.125.03 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».

Рассматриваемая диссертационная работа носит междисциплинарный характер и в связи с интенсивным использованием электрических ракетных двигателей (ЭРД) на современных и перспективных КА, постоянным увеличением мощности разрабатываемых ЭРД является актуальной.

Как показывают экспериментальные измерения, ЭРД формируют широкополосное радиоизлучение, которое попадает в спектральные диапазоны радиосистем космической связи (РСКС) и при определенных условиях может оказывать существенное влияние на характеристики их помехоустойчивости. Это влияние было недостаточно изучено и практически отсутствовали его количественные оценки.

В диссертационной работе на основе проведения и обработки большого объема экспериментальных измерений собственного излучения стационарных плазменных двигателей (СПД) в радиодиапазоне в наземных условиях разработаны и апробированы математические и имитационные этого излучения, с использованием которых получены и проанализированы количественные оценки влияния радиоизлучения СПД на достоверность передачи информации и помехоустойчивость РСКС для ряда современных методов модуляции.

Научная новизна и практическая ценность рассматриваемой работы заключается в разработке комплекса методов, математических моделей, аппаратно-программных, программно-алгоритмических средств и технических решений, позволяющих проводить экспериментальные исследования и измерения характеристик радиоизлучения электрических ракетных двигателей в наземных условиях, получении и исследовании количественных оценок помехоустойчивости радиосистем космической связи в условиях воздействия радиоизлучения СПД, позволяющих принимать обоснованные технические



решения при проектировании и выборе параметров радиосистем космической связи. Кроме того, в работе предложены и исследованы новые технические решения для борьбы со случайной импульсной компонентой радиоизлучения СПД, а также новые алгоритмы оценки текущего отношения сигнал-шум, в том числе и в условиях воздействия случайных импульсных помех, позволяющие повысить эффективность подавления помех данного типа.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, приведенных в работе, обеспечивается сочетанием экспериментальных измерений спектрально-временных и вероятностных характеристик излучения ЭРД, корректного использования методов статистической радиотехники при разработке математических моделей радиоизлучения СПД и РСКС, проведением имитационного моделирования и совпадением в асимптотических случаях результатов моделирования с известными теоретическими результатами.

Личный вклад автора и апробация работы нашли подтверждение в публикациях по теме диссертации: 1 монография, 1 учебное пособие с грифом Минобрнауки, 24 статьи. По результатам работы сделано 30 докладов на международных и всероссийских научно-технических конференциях, получено 8 российских и зарубежных патентов на полезные модели и изобретения. Основные результаты использовались при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и имеют практическое внедрение.

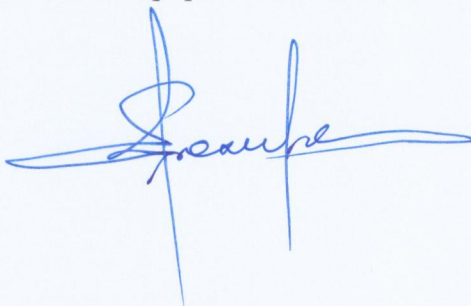
На основании материалов автореферата могут быть сделаны следующие замечания:

1. В автореферат не включены результаты оценки влияния радиоизлучения СПД на энергетический бюджет радиолинии.
2. Основные результаты экспериментальных измерений характеристик радиоизлучения ЭРД и оценки помехоустойчивости РСКС в условиях воздействия этого радиоизлучения получены в основном для диапазонов частот от L (1 ГГц) до Ku (18 ГГц), в то же время сейчас интенсивно осваивается диапазон Ka (до 40 ГГц).

В целом 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 специальностям 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства

телевидения» и 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Генеральный директор



Ю. В. Прохоров

ФГУП "Космическая связь"

115172, г. Москва, 1-й Гончарный пер., д. 8, стр. 6

+7 (495) 730-0450

<http://www.rscs.ru/>

pr@rscs.ru



29.11.2017 *Т. Дудяк*