

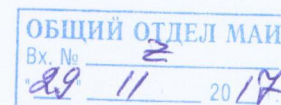
О Т З Ы В

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 по специальностям 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В рассматриваемой диссертации сформулирована 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 связи с широким распространением и интенсивным развитием СПД при решении задач освоения ближнего и дальнего Космоса данная проблема становится все более актуальной, в особенности в связи с постоянным ростом требований к мощности СПД и связанным с этим ростом мощности радиоизлучения.

Диссертация обладает существенной научной новизной, которая заключается:

- в разработанных общих теоретических принципах, методах и математических моделях для экспериментального исследования радиоизлучения стационарных плазменных двигателей;
- в полученных результатах экспериментального исследования спектрально-временных и энергетических характеристик радиоизлучения стационарных плазменных двигателей, параметров его структурных составляющих;
- в разработанных на основе полученных экспериментальных данных математических и имитационных моделях радиоизлучения стационарных плазменных двигателей;
- в разработанных имитационных моделях радиосистем космической связи, функционирующих при совместном воздействии тепловых шумов и радиоизлучения стационарных плазменных двигателей;



- в результатах исследования помехоустойчивости радиосистем космической связи, функционирующих при совместном воздействии тепловых шумов и радиоизлучения стационарных плазменных двигателей; полученных зависимостях достоверности передачи информации от параметров полезного сигнала и радиоизлучения стационарных плазменных двигателей для современных методов модуляции, используемых в радиосистемах космической связи;

- в разработанных методах повышения помехоустойчивости радиосистем космической связи при воздействии радиоизлучения стационарных плазменных двигателей, результатах оптимизации и исследования эффективности этих методов.

Практическая значимость диссертационной работы определяется результатами, полученными на основе проведенных исследований, к которым можно отнести:

- разработанный многофункциональный экспериментальный стенд и комплекс аппаратно-программных средств для исследования собственного излучения стационарных плазменных двигателей;

- сформулированные по результатам экспериментальных исследований рекомендации по выбору режимов функционирования стационарных плазменных двигателей с точки зрения минимизации их влияния на радиосистемы космической связи;

- комплекс программных моделей, позволяющих осуществлять имитационное моделирование для исследования помехоустойчивости радиосистем космической связи в условиях воздействия радиоизлучения стационарных плазменных двигателей;

- впервые полученные количественные оценки помехоустойчивости радиосистем космической связи в условиях воздействия радиоизлучения стационарных плазменных двигателей, позволяющие принимать обоснованные технические решения при проектировании этих систем;

- технические решения для борьбы с деструктивным воздействием радиоизлучения стационарных плазменных двигателей на радиосистемы космической связи.

Практическая ценность диссертационной работы подтверждается ее внедрением в опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы ведущих аэрокосмических предприятий России.

В то же время ознакомление с авторефератом позволяет сделать следующие критические замечания:

1. Из материалов автореферата не понятно, как математически описывается взаимосвязь результатов экспериментальных измерений, например, для различных высоковольтных режимов работы СПД, с итоговыми оценками энергетического проигрыша РСКС.

2. В автореферате только упомянуты, но детально не рассмотрены представляющие несомненный научный интерес результаты экспериментальных исследований «тонкой» спектрально-временной структуры импульсов, излучаемых СПД.

3. Из представленных материалов не ясно, использовался ли код Грэя при оценке вероятности битовой ошибки в случае многопозиционных методов модуляции.

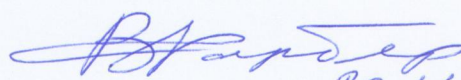
Несмотря на отмеченные недостатки в целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных математических методов и программных средств.

Результаты диссертации опубликованы в 66 научных работах, из них – одна монография, одно учебное пособие, 24 статьи, в том числе 22 – в изданиях из списка ВАК Минобрнауки России (из них 8 – в изданиях, входящих в системы Scopus и Web of Science), и прошли апробацию на 30 международных и всероссийских научно-технических конференциях. Новые технические решения, полученные в результате исследований, защищены восемью отечественными и зарубежными патентами.

Содержание диссертационной работы соответствует паспортам научных специальностей 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Представленная диссертация выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической ценностью и является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема повышения помехоустойчивости радиосистем космической связи при воздействии радиоизлучения стационарных плазменных двигателей. Таким образом, диссертационная работа отвечает всем критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» для диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук, и ее автор – **Важенин Николай Афанасьевич** – заслуживает 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».

Начальник отдела 1030
д.т.н., профессор

 Фарбер В.Е.
20.11.2017

Подпись Фарбера В.Е. удостоверяю
Ученый секретарь, к.т.н.



Смольникова О.Н.

Полное название организации: Публичное акционерное общество «Радиофизика»

Почтовый адрес: 125363, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, 10

Телефон: +7(495) 272-48-01

Официальный сайт: www.radiofizika.ru

Электронная почта: mail@radiofizika.ru