



Открытое акционерное общество
РОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ МОЩНОГО
РАДИОСТРОЕНИЯ
RUSSIAN INSTITUTE FOR POWER
RADIOBUILDING
Joint-Stock Company



ОАО «РИМР»

199048, Россия, Санкт-Петербург, 11-я линия ВО, д.66
Тел.: +7 (812) 323-06-47 Телетайп: 821216 РАДИО
Факс: +7 (812) 323-06-25
e-mail: rimr-plan@rambler.ru
www.rimr.spb.ru

«RIPR» JSC

66, 11-ya liniya, Saint-Petersburg, RUSSIA, 199048
Teletype: 821216 RADIO Tel.: +7 (812) 323-06-47
Fax: +7 (812) 323-06-25
e-mail: rimr-plan@rambler.ru
www.rimr.spb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по научной работе
технический директор,
д.т.н., доцент



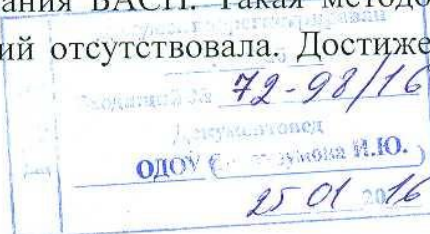
Добов С.А.

2016 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Михайлова Николая Викторовича на тему:
«Автономная навигация космических аппаратов с использованием
спутниковых радионавигационных систем», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.14 –
Радиолокация и радионавигация

Актуальность темы исследований диссертационной работы не вызывает сомнений. Это объясняется тем, что навигация искусственных спутников Земли при помощи наземных контрольных станций слежения имеет ряд существенных недостатков, правильно отмеченных в диссертации. Переход к автономной системе навигации за счет применения на борту спутников радионавигационных систем исключает недостатки, обусловленные использованием контрольных станций слежения и дает ряд принципиальных преимуществ в сравнении с применением автономных инерциальных систем. Использование автономной навигации спутников обеспечивает решение крупной научной проблемы, сформулированной в работе, - повышение эффективности эксплуатации искусственных спутников Земли. Решение этой проблемы потребовало создания бортовой аппаратуры спутниковой навигации (БАСН), что естественно базируется на использовании методологии проектирования БАСН. Такая методологии до приведенных в диссертации исследований отсутствовала. Достижение цели



диссертации потребовало решение ряда серьезных теоретических и практических задач, которые верно сформулированы в работе, поставлены и решены.

Основными новыми научными результатами, полученными в диссертации можно считать:

- предложен метод поиска сигналов СРНС, отличающийся возможностью обнаружения сигналов в условиях широкого диапазона изменения доплеровского смещения частоты и при низких отношениях сигнал-шум;
- предложен вычислительно эффективный метод слежения за задержкой огибающей и фазой несущей частоты сигнала СРНС, отличающийся применимостью в условиях высокого уровня внутрисистемных помех;
- предложен вычислительно эффективный метод относительной навигации по фазовым измерениям СРНС, отличающийся тем, что он может быть использован на борту низкоорбитальных спутников.

Научная новизна исследований, выполненных в диссертации, и полученные практические результаты не вызывают сомнения, что убедительно доказывается практическими натурными испытаниями БАСН. Успешное проведение натурных испытаний, когда БАСН эксплуатируется многие годы на борту многих спутников, подтверждает высокую практическую значимость результатов работы, доказывают обоснованность и достоверность выводов, положений и рекомендаций, лежащих в основе разработанной методологии проектирования БАСН, обеспечившей создание БАСН MOSAIC GNSS.

Необходимо отметить многочисленные научные публикации автора, полностью отражающие суть диссертации и доказывающие приоритетный личный вклад диссертанта в постановку задач исследования, их решение и решение научной проблемы, сформулированной в работе.

Диссертация не свободна от недостатков. К ним следует отнести следующие замечания.

1. Из материалов автореферата неясно, можно ли использовать разработанную методологию проектирования приемников спутниковой радионавигации для разработки БАСН, эксплуатируемых на траектории спуска космического аппарата.
2. В автореферате не приведены сведения о надежности эксплуатации БАСН, в частности, отсутствует статистика ее отказов.

Отмеченные недостатки не носят принципиальный характер и не снижают научную и практическую значимость диссертации.

Судя по автореферату, диссертационная работа Михайлова Н.В. «Автономная навигация космических аппаратов с использованием спутниковых радионавигационных систем» полностью отвечает критериям, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842.

Диссертация Михайлова Н.В. является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение, – проблема повышения эффективности эксплуатации искусственных спутников Земли путем применения бортовой аппаратуры спутниковой навигации.

Содержание диссертации соответствует специальности 05.12.14 «Радиолокация и радионавигация», а ее автор, Михайлов Николай Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Отзыв составили:

Начальник научно-технического отдела
к.т.н., доцент

Шарко Г.В.

Старший научный сотрудник
к.т.н.

Мингалев А.Н.

Отзыв обсужден на заседании секции № 1 «Системы, комплексы и узлы связи» объединенного научно-технического совета группы промышленных компаний «Корпорация «Тира». Протокол № 1 от 15.01.2016.

СОГЛАСОВАНО:

Учёный секретарь
ОАО «Российский институт мощного радиостроения»,
к.т.н., с.н.с.

В.И. Щурский