

## УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала акционерного общества  
«Центр эксплуатации объектов наземной  
космической инфраструктуры» - «Научно-  
исследовательский институт прикладной  
механики имени академика В.И.Кузнецова»



Д.А.Туркин

«12» 09 2022 г.

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Куимова Андрея Владимировича,  
выполненной на тему «Комплексная методика параметрического  
синтеза адаптивной системы информационно-телеметрического  
обеспечения запусков перспективных ракет космического назначения»  
и представленной на соискание учёной степени  
кандидата технических наук по специальности 2.3.1  
«Системный анализ, управление и обработка информации»**

### Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время при информационном обеспечении пусков ракет космического назначения (РКН), используются как наземные, так и орбитальные средства приема-передачи информации, функционирующие в условиях жестких ресурсных ограничений. При этом со стороны потребителей телеметрической информации (ТМИ) предъявляются повышенные требования к объему, качеству и оперативности получения телеметрических данных, необходимых для контроля полета РКН и оценки функционирования бортовых систем. Вместе с ростом сложности современных и перспективных РКН, неизбежно увеличиваются объемы телеметрических данных, формируемых бортовыми телеметрическими средствами. Указанные факторы приводят к предъявлению новых требований к процессам информационно-телеметрического обеспечения (ИТО) пусков РКН. К одному из основных процессов ИТО – сбору ТМИ РКН от территориально разнесенных средств приема ТМИ в центр контроля полета РКН – также предъявляются новые требования в части обеспечения адаптивного к состоянию бортовых систем ракет-носителей и разгонных блоков сбора ТМИ. Для соответствия этим требованиям необходимо использование современного методического обеспечения при решении задач сбора ТМИ, учитывающего изменение состояния бортовых систем РКН и запросов потребителей информации на

Служба документального обеспечения МАИ

«12» 09 2022

разных этапах пуска и полета. В этом заключается актуальность темы диссертационной работы.

Автором были лично получены следующие результаты, обладающие **научной новизной**:

– методика определения количества информации о состоянии РКН в потоке телеметрических сообщений, в которой введен новый частный показатель количества информации «коэффициент потери информации», позволяющий проводить оценку сообщений разнородных телеметрируемых параметров РКН в единой относительной шкале;

– методика рационального распределения ресурса каналов передачи ТМИ между наземными измерительными пунктами (НИП), отличающаяся от существующих двухэтапным проведением поисковых процедур и расчетов последовательной оптимизации, что позволяет осуществить рациональное распределение ограниченных ресурсов пропускной способности многоканальных трактов передачи информации, адаптированное к потокам телеметрических сообщений от НИП;

– методика формирования рационального потока телеметрических сообщений РКН в каналах передачи ТМИ, отличающаяся двухэтапным проведением поисковых процедур и расчетов с комплексным использованием существующих и новых показателей количества информации, позволяющая адаптировать состав потока телеметрических сообщений к потребностям получателя информации, наличию свободного ресурса в каналах передачи ТМИ и искажениям ТМИ на участках проведения динамических операций РКН, и свести многомерный поиск параметров потока телеметрических сообщений РКН к одномерному.

**Теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов** состоит в том, что они могут быть использованы для развития системы прикладных методов и технологий распределения ресурсов многоканальных линий связи и формирования информационных потоков при обеспечении летных испытаний и эксплуатации изделий ракетно-космической техники.

Достоверность результатов работы обеспечивается строгостью применения разработанного математического аппарата и непротиворечивостью полученных результатов с известными; подтверждает результаты практических расчетов и эксперимента с использованием телеметрических данных состоявшихся пусков РКН, апробации и внедрения предложенных в диссертации решений.

Основные результаты диссертации достаточно подробно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, а также в ряде других изданий, прошли

апробацию на научно-технических конференциях и семинарах различного уровня.

Наряду с общим положительным впечатлением от представленной работы, **к недостаткам диссертационной работы, судя по автореферату, можно отнести:**

- в автореферате приведено недостаточное для понимания описание существующей системы ИТО пусков РКН – в описании содержания первой главы диссертационной работы видится целесообразным отразить ее структурно-функциональную схему;

- в автореферате не отражено, для выполнения каких практических задач внедрены результаты диссертации, а приведены лишь реквизиты актов внедрения;

- в автореферате не приведено обоснования выбора исходных данных и материалов регистрации ТМИ пусков РКН «Протон-М» с РБ «Бриз-М» в качестве основы для проведения практических исследований.

Несмотря на данные замечания, диссертация Куимова А.В. является серьёзным научным исследованием, и указанные недостатки не снижают ценность представленной работы, которая заслуживает положительной оценки.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а её автор, Куимов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Отзыв подготовил:

Севастьянов Дмитрий Анатольевич, кандидат технических наук по специальности 20.01.09 «Военные системы управления, связи и навигации», заместитель директора филиала по измерительным и телекоммуникационным системам.

Отзыв на автореферат диссертации Куимова Андрея Владимировича на тему «Комплексная методика параметрического синтеза адаптивной системы информационно-телеметрического обеспечения запусков перспективных ракет космического назначения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации» (технические науки), обсужден и утвержден на заседании президиума научно-технического совета филиала акционерного общества «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» – «Научно-исследовательский институт

прикладной механики имени академика В.И. Кузнецова», протокол № 2 от 28.07.2022.

Заместитель директора филиала по измерительным и телекоммуникационным системам  
кандидат технических наук

 Д.А.Севастьянов

«05» 09 2022 г.



Филиал акционерного общества

«Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» -

«Научно-исследовательский институт прикладной механики имени академика В.И. Кузнецова»

Почтовый адрес: 111024, г. Москва, ул. Пруд Ключики, д. 12А.

Телефон: +7 (495) 221-86-04

Адрес электронной почты: niipm@russian.space