

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Торреса Санчеса Карлоса Херардо на тему «Методика формирования схемно-технических решений малых автоматических космических спускаемых аппаратов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника)

Актуальность диссертационной работы Торреса Санчеса Карлоса Херардо очевидна, поскольку разработка новых средств доставки полезной нагрузки на Землю на разных её фазах всегда сопряжена с принятием серьезных инженерных и научных решений. Эффективность выбора таких решений можно повысить за счет использования формальных методов - объективный анализ фактов, обоснование сделанных выводов и оценка последствий различных действий позволяют свести к минимуму риски, связанные с разработкой таких аппаратов.

Рассматриваемая диссертационная работа, судя по автореферату, посвящена задаче создания новых перспективных малых автоматических космических спускаемых аппаратов (МАКСА). Автором рассмотрены вопросы формирования схемно-технических решений с учетом неопределенности внешних условий и исходных данных.

Очевидно, что решение этих вопросов является чрезвычайно важным в вопросах проектирования МАКСА.

В диссертации рассмотрены следующие основные задачи:

- анализ факторов, влияющих на принятие решений;
- разработка методического подхода к формированию схемных решений малых СА с использованием различных средств торможения в атмосфере Земли, и соответствующих траекторных операций;
- разработка математических моделей спускаемых аппаратов и математических методов для оценки проектных параметров с учетом



неопределенности исходных данных и различных возмущающих воздействий;

- метод вероятностных оценок, использованный в диссертации, позволил значительно уменьшить разброс оцениваемых параметров из-за неопределенности исходных данных.

Практическое значение работы состоит в возможности применения разработанной методики и алгоритмы при проведении предварительных исследовательских работ по обоснованию возможности создания перспективных СА, предназначенных для доставки небольшой полезной нагрузки на Землю.

Методический подход, используемый автором при решении поставленной в диссертационной работе задачи, и полученные при этом результаты, выводы и заключения позволяют сделать вывод о достоверности и обоснованности результатов.

Основные результаты диссертационной работы, судя по автореферату, были опубликованы и обсуждались на многих представительных научно-технических конференциях и симпозиумах.

К недостаткам, судя по автореферату, следует отнести:

- отсутствие сравнительных данных по затратам расчётного времени для оценки проектных параметров МАКСА при выборе MATLAB в качестве средства моделирования по сравнению с другими языками программирования (например, C++ или FORTRAN);
- в автореферате не показаны вероятностные расчеты с предложенным методом Доступова для случая МАКСА с надувным тормозным устройством;
- все публикации диссертанта написаны в соавторстве, что затрудняет оценить личный вклад;
- имеется ряд незначительных стилистических ошибок.

Указанные недостатки носят несущественный характер. В целом диссертационную работу можно рассматривать как законченную научно-исследовательскую работу, соответствующую требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор, Торрес Санчес Карлос Херардо,

заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника).

Руководитель научно-технического центра
ракетно-космической корпорации «Энергия»,
доктор технических наук

Ю.П. Улыбышев

Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва.
Московская область, г. Королев, 141070, ул. Ленина, д. 4а. Тел. 495-513-6406,
E-mail: yuri.ulybyshev@rsce.ru

Начальник отдела баллистики
ракетно-космической корпорации «Энергия»,
кандидат технических наук

Р.Ф. Муртазин

Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва.
Московская область, г. Королев, 141070, ул. Ленина, д. 4а. Тел. 495-513-6405,
E-mail: rafail.murtazin@rsce.ru

Подписи Улыбышева Юрия Петровича и Муртазина Рафаила Фарвазовича
заверяю

Ученый секретарь ПАО РКК «Энергия»,
кандидат физико-математических наук



О.Н. Хатунцева