



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ имени Ю.А. ГАГАРИНА»

FEDERAL STATE BUDGETARY ORGANIZATION
"GAGARIN RESEARCH & TEST COSMONAUT TRAINING CENTER"

141160, Звёздный городок, Московская область
Тел.: (495) 526 3407
Факс: (495) 526 2612

Star City, Moscow Region 141160, Russia
Phone: +7 (495) 526 3407
Fax: +7 (495) 526 2612

«1» сентября 2016 г.
Исх. № ВС-2065

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.12,
к.т.н. А.В. Старкову

125993, г. Москва, ГСП-3, А-80,
Волоколамское шоссе, д.4,
Ученый совет МАИ

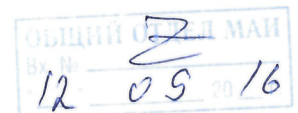
Отзыв на автореферат диссертации

Направляю отзыв Главного научного сотрудника ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина» д.т.н. Б.И. Крючкова на автореферат диссертации Кутоманова Алексея Юрьевича на тему «Метод обеспечения безопасного спуска пилотируемого КА при возникновении нештатной ситуации на любом этапе орбитального полёта», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».


Приложение: Отзыв на автореферат в 2-х экз., на 3 стр. каждый.

Заместитель начальника Центра
(по научной работе)

В.А. Сиволаев



Утверждаю
Заместитель начальника
ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина»
(по научной работе)

 В.А. Сиволап

« _____ » _____ 2016 г.

О Т З Ы В

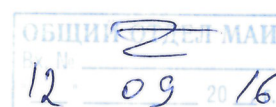
на автореферат диссертационной работы Кутоманова Алексея Юрьевича на тему «Метод обеспечения безопасного спуска пилотируемого КА при возникновении нештатной ситуации на любом этапе орбитального полёта», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Несмотря на большой положительный опыт обеспечения спусков ПКА с орбиты искусственного спутника Земли, до настоящего времени остаются недостаточно исследованными возможности безопасного спуска экипажей в случае быстро развивающихся на борту нештатных ситуаций. К таким нештатным ситуациям можно отнести, например, разгерметизацию или пожар в жилых отсеках ПКА. При малых резервных временах экипажа безопасная посадка на штатный полигон на некоторых этапах орбитального полета не может быть обеспечена, а способы безопасной посадки на другие полигоны (в том числе и на зарубежных территориях) в достаточной степени не проработаны.

Поэтому диссертационная работа Кутоманова А.Ю. посвящена актуальной теме – разработке метода обеспечения безопасного спуска экипажа ПКА в случае возникновения нештатных (аварийных) ситуаций на любом этапе орбитального полета.

При обосновании научных положений, решении поставленных задач, формулировании выводов и рекомендаций автор достаточно корректно использует известные научные методы и теоретические положения, в частности методы исследований, применяемые в сфере управления движением летательных аппаратов, динамики, баллистики, электронного картографирования, а также при координатно-временном обеспечении глобальной навигационной системы ГЛОНАСС.

Достоверность работы подтверждается как этими фундаментальными подходами, так и сравнительным анализом полученных автором результатов с имеющимися результатами спусков ПКА типа «Союз», в том числе в части программного обеспечения работ.



0211008

В качестве наиболее важных характеристик данной диссертации следует отметить ее новизну и практическую значимость. Она определяется как постановкой и решением задачи в целом, так и приданием новых дополнительных возможностей экипажу ПКА принимать участие в обеспечении собственной безопасности, когда возможности ЦУПа либо существенно ограничены, либо он их лишен в полной мере. Кроме того, большую практическую ценность представляет определение полного спектра полигонов безопасной посадки, что предложено также впервые. Результаты диссертационной работы автора могут быть использованы при создании пилотируемого транспортного корабля нового поколения.

Наибольшую значимость для науки и практики представляют следующие результаты диссертационной работы:

1. Новый метод обеспечения спуска экипажа ПКА на Землю в случае возникновения нештатной (аварийной) ситуации в ходе орбитального полета.

2. Методика создания и использования электронной карты возможных районов посадки ПКА.

3. Методика использования ГЛОНАСС для обеспечения безопасного спуска в рамках предложенного метода.

4. Программное обеспечение, позволяющее глубокую автоматизацию реализуемой схемы спуска ПКА.

В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

– методика срочного (аварийного) спуска экипажа ПКА с орбиты искусственного спутника Земли на любом этапе полета;

– новый тип электронной карты, построенный на базе синтеза известных карт различных видов, пригодный для использования на борту ПКА в интересах безопасного спуска космонавтов на Землю;

– алгоритм определения траектории безопасного спуска для приземления ПКА в безопасном районе на Земле;

– формат оперативного отображения безопасных областей включения тормозного двигателя ПКА для реализации предложенной схемы спуска.

Основные положения диссертационной работы, результаты теоретических и экспериментальных исследований прошли апробацию в печати и выступлениях соискателя на различных конференциях, в том числе международных. Основные результаты исследований, полученные соискателем, опубликованы в рецензируемых печатных изданиях из перечня ВАК. Как положительный факт следует отметить наличие в числе публикаций соискателя монографии, изданной в 2015 г. и свидетельств о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. При реализации предложенной схемы спуска экипажу не представляется информации о месте посадки, несмотря на наличие электронной карты.

2. Наклонение орбиты МКС на стр. 15 автореферата указано ошибочно.
3. Имеются грамматические ошибки (например, на стр.3,4,5 и др.) и некорректные фразы (например, на стр.23 в выводах - «Получен анализ возможностей...», на стр.18 надпись к рис.4 и др.). После формул 1,2,3,4,5,6,10 (стр.10,11,13,14,21) должны стоять не точки с запятой, а запятые.

4. По тексту имеются разночтения в части исследуемого автором этапа полета. Так в названии работы (что и на самом деле отражает ее суть) говорится о «любом этапе орбитального полета», а по тексту автореферата неоднократно говорится о «любом этапе полета», что некорректно, поскольку диссертация не охватывает этап выведения ПКА.

5. В автореферате приводятся различные диапазоны минимального времени решения задачи спуска (четыре различных формулировки на стр.5,8,9,17,22), в то время как по смыслу работы речь должна идти о минимальном времени между возникновением нештатной ситуации и включением двигательной установки на торможение.

Указанные замечания в целом не снижают научной и практической ценности работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Кутоманова А. Ю является завершенной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация соответствует специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов», а ее автор Кутоманов Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по данной специальности.

Главный научный сотрудник
ФГБУ «Научно-исследовательский
испытательный центр подготовки
космонавтов имени Ю.А. Гагарина»
доктор технических наук,
лауреат Государственной премии СССР



Б.И. Крючков

141160, Звездный городок,
Московская область.
Федеральное государственное
бюджетное учреждение «Научно-
исследовательский испытательный
центр подготовки космонавтов
имени Ю.А. Гагарина»

Тел.: 8(495)526-73-78.
E-mail: B.Kryuchkov@gctc.ru