



**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ
«ЭНЕРГИЯ» ИМЕНИ С.П. КОРОЛЁВА»
(ПАО «РКК «ЭНЕРГИЯ»)**

Ленина ул., д. 4А, г. Королёв, МО, 141070
Тел. +7 (495) 513-86-55, факс +7 (495) 513-86-20
e-mail: post@rsce.ru; http://www.energia.ru
ОКПО 07530238; ОГРН 1025002032538
ИНН/КПП 5018033937/997450001

02.03.2026 № 28.У-6/38

На № _____ от _____

Ученому секретарю

диссертационного совета

24.2.327.03, д.т.н., доценту

Старкову А.В.

125993, г. Москва,

Волоколамское шоссе, д. 4,

МАИ, Отдел подготовки

кадров высшей квалификации

Уважаемый Александр Владимирович!

На Ваш запрос от 05.02.2026 г. исх. № 604-10-615 представляю диссертационному совету отзыв на автореферат диссертационной работы Кутоманова Алексея Юрьевича на тему «Метод организации баллистико-навигационного обеспечения управления полетом многоспутниковых космических систем дистанционного зондирования Земли в условиях техногенного засорения, околоземного космического пространства» на соискание ученой степени доктора технических наук.

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации Кутоманова А.Ю. 2 экз.
на 3 листах каждый – только в адрес.

Ученый секретарь,

доктор физико-математических наук



О.Н. Хатунцева

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«12 03 2026»

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.03,
д.т.н., доценту Старкову А. В.

Московский авиационный
институт (МАИ)
123993, г. Москва, Волоколамское
шоссе, д. 4, Отдел подготовки кадров
Высшей квалификации.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Кутоманова Алексея Юрьевича** на тему **«Метод баллистико-навигационного обеспечения управления полетом многоспутниковых космических систем дистанционного зондирования Земли в условиях техногенного засорения околоземного космического пространства»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.16 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

В настоящее время вопросы дистанционного зондирования Земли из космоса занимают все более важную роль в решении различных социально-экономических задач. Вместе с ростом числа КА на орбитах искусственных спутников Земли возникают проблемы управления постоянно расширяющейся космической системой, связанные с необходимостью предотвращения столкновений КА друг с другом. В связи с этим тема диссертационной работы Кутоманова Алексея Юрьевича, связанная с разработкой **нового метода** баллистико-навигационного обеспечения (БНО) управления полетом многоспутниковых космических систем является **весьма актуальной**.

Целью работы является разработка метода решения задач БНО управления полетом многоспутниковых космических систем ДЗЗ с учетом техногенного засорения околоземного космического пространства из единого центра при соблюдении ограничений на оперативность решения задач БНО управления космических аппаратов, а также при ограничении на используемые информационно-вычислительные ресурсы.

Основные **научные результаты** диссертации:

- **Комплексная математическая модель** баллистико-навигационного обеспечения управления полетами многоспутниковых космических систем ДЗЗ.
- **Единое баллистическое информационное пространство**, реализующее возможность моделирования движения космических аппаратов, функционирующих на различных типах орбит в единой среде.

- *Автоматизированная система планирования* решения задач БНО управления полетами.
- *Методика гибкого поддержания* баллистической структуры многоспутниковой космической системы ДЗЗ.

Научная новизна диссертационной работы определяется *комплексным подходом* к решению задач БНО многоспутниковых космических систем дистанционного зондирования Земли, позволяющим перейти от управления каждым космическим аппаратом отдельно к управлению всей системой в целом.

Практическая значимость состоит *в разработанном программном комплексе*, реализующем все составляющие представленного метода и доказывающим его эффективность по сравнению с использованием традиционных подходов к БНО управления полетами.

Результаты, полученные в диссертационной работе, могут найти дальнейшее применение для развития перспективных многоспутниковых космических систем дистанционного зондирования Земли. Разработанный программный комплекс позволяет значительно сократить время решения задач баллистико-навигационного обеспечения.

Вместе с тем имеются некоторые **замечания по автореферату** диссертации, а именно:

1. В диссертации автор предлагает комплексный подход к вопросам БНО управления многоспутниковыми космическими системами ДЗЗ с учетом введенных ограничений, однако общая формализованная постановка такой задачи в автореферате не представлена, составляющие, разработанного метода, позволяющие минимизировать время для проведения расчётов рассматриваются отдельно друг от друга.

2. В автореферате недостаточно полно представлена методика построения автоматизированной системы планирования решения задач БНО управления полетами, что затрудняет понимание за счет чего удается сократить время на планирование проведения расчётов с одновременной проверкой их корректности.

3. Необходимо пояснить термин «ограниченные ресурсы».

4. Из содержания автореферата неясно, каким образом в операциях БНО учитывается техногенное засорение околоземного космического пространства.

5. В автореферате не представлена возможность применения полученных результатов для систем КА иного типа, кроме систем ДЗЗ.

6. В ряде мест автореферата отсутствует логика изложения материала, например, последнее предложение на стр.16-17.

Указанные замечания не снижают актуальности, общего научного уровня, а также практической значимости диссертационной работы и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Кутоманова Алексея Юрьевича на тему «Метод баллистико-навигационного обеспечения управления полетом многоспутниковых космических систем дистанционного зондирования Земли в условиях техногенного засорения околоземного космического пространства» выполнена на актуальную тему и является законченным научным исследованием. Работа выполнена автором на высоком научном уровне, ее научные положения и выводы достаточно обоснованы и имеют практическую значимость.

Диссертационная работа соответствует критериям Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации, а ее автор **Кутоманов Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.16.** - «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Первый заместитель генерального конструктора

ПАО «РКК Энергия»

доктор технических наук

Романов Сергей Юрьевич

Начальник отдела баллистики ПАО «РКК Энергия»

доктор технических наук

Муртазин Рафаил Фарвазович

Подписи Романова С. Ю. и Муртазина Р.Ф. заверяю:

Ученый секретарь Публичного акционерного общества

«Ракетно-космическая корпорация «Энергия»

доктор физико-математических наук



Хатунцева Ольга Николаевна

Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва.

Московская область, г. Королев, 141070, ул. Ленина, д. 4а.

Тел. 8-495-513-6145,

E-mail: post@rsce.ru