

Корпорация
«Тактическое ракетное вооружение»



Акционерное общество
**«Военно-промышленная корпорация
«НПО машиностроения»**
(АО «ВПК «НПО машиностроения»)

ул. Гагарина, д. 33,
г. Реутов, Московская область, Россия, 143960
Тел.: +7 (495) 528-30-18, факс: +7 (495) 302-20-01;
E-mail: vpk@vpk.npomash.ru, www.npomash.ru
ОКПО 07501739 ОГРН 1075012001492
ИНН/КПП 5012039795/504101001

09.10.2025 № 1/220

на № _____ от _____

Отзыв на автореферат диссертации

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора,
заместитель Генерального
конструктора
АО «ВПК «НПО машиностроения»



П.А. Широков

«09» октября 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Стогния Михаила Владимировича

«Разработка облика и методики определения проектных параметров
космического аппарата-эвакуатора группы верхних ступеней ракет-носителей»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство испытания и эксплуатация
летательных аппаратов»
(технические науки)

Диссертационная работа М.В. Стогния посвящена разработке облика и методики определения проектных параметров космического аппарата-эвакуатора (КАЭ) для очистки от объектов космического мусора (ОКМ) низких околоземных орбит (НОО).

Актуальность диссертационной работы объясняется высоким уровнем засорённости низких околоземных орбит ОКМ. Столкновение ОКМ ведет к образованию фрагментов космического мусора. Засоренность НОО в случае лавинообразного процесса фрагментации может привести к полной

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
И КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«13» 10 2025 г.

невозможности использовать околоземное космическое пространство, что обостряет указанную проблему. Одним из вариантов ее решения является использование двухступенчатых КАЭ для очистки от ОКМ НОО.

Проектирование КАЭ, позволяющего уводить ОКМ на орбиты захоронения, требует решения ряда ключевых вопросов: разработки конструктивно силовой схемы КАЭ; создания методики определения основных проектных параметров КАЭ для применения на ранней стадии проектирования; анализа динамических нагрузок, возникающих после захвата ОКМ, которые и решает в своей диссертации автор.

Целью работы является разработка облика и методики определения проектных параметров космического аппарата-эвакуатора группы верхних ступеней ракет-носителей с низких околоземных орбит для применения на ранней стадии проектирования.

Научную ценность работы составляют впервые разработанная и защищенная патентом двухступенчатая конструктивно компоновочная схема КАЭ, позволяющая уводить группу верхних ступеней РН на орбиты захоронения; впервые разработанная методика определения на ранней стадии проектирования проектных параметров КАЭ, предназначенного для увода группы верхних ступеней РН; получены новые результаты анализа условий нагружения податливого космического манипулятора после захвата крупной вращающейся верхней ступени РН, и найдены новые параметры системы амортизации манипуляторов; определены новые проектные параметры КАЭ, предназначенных для увода верхних ступеней РН «Зенит-2» и «Космос-3М».

Практическая значимость диссертации обусловлена тем, что разработанная методика позволяет на ранних этапах проектирования определить основные проектные параметры КАЭ. Применение методики позволяет более обоснованно планировать НИОКР, направленные на разработку подобных КА, а также снизить время и стоимость проектирования.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертации результатов обеспечивается использованием проверенных методов массового анализа КА.

Достоверность инерционных моделей обусловлена применением САПР «SolidWorks». Достоверность результатов численного моделирования подтверждается совпадением с результатами, полученными аналитическими методами, применением программного обеспечения («MSC Adams», «MSC Patran» / «Nastran»), а также сравнением полученных результатов с результатами исследований других авторов.

Можно выделить следующие **замечания** по работе:

- в работе не указано, можно ли разработанную методику использовать для определения проектных параметров КАЭ другого типа ОКМ (например, КА) и ОКМ с высоких орбит (например, с геопереходной орбиты);
- не освещен вопрос весовой и экономической эффективности спроектированного КАЭ относительно других средств увода ОКМ.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают положительную оценку диссертационной работы и не вызывают сомнений в результатах исследований.

Заключение. Диссертационная работа соответствует требованиям, изложенным в п. 9, абзац 2 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, в части решения научной задачи, имеющей существенное значение для развития соответствующей отрасли знаний, а также дополнительным критериям, которым должна отвечать диссертация, установленными п. 6 «Положения о присуждении ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну» (Постановление Правительства Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 235), а ее автор, Стогний Михаил Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство испытания и эксплуатация летательных аппаратов» (технические науки).

Отзыв обсужден и одобрен на секции №1 НТС АО «ВПК «НПО машиностроения», протокол от «09» октября 2025 года № 1/8НТС.

Зам. начальника ЦКБМ,
начальник отделения



Олег Сергеевич
Измалкин

Зам. начальника отделения,
начальник отдела



Геннадий Валерьевич
Савосин

Зам. начальника отдела,
секретарь секции № 1 НТС предприятия,
кандидат технических наук



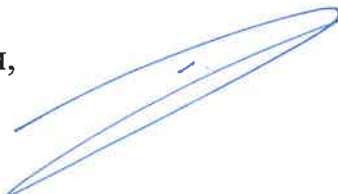
Сергей Михайели
Асатуров

Инженер III категории



Булавкин Владимир
Николаевич

Ученый секретарь НТС предприятия,
кандидат физ-мат. наук



Леонид Сергеевич
Точиллов