

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стогний 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».

Противодействие техногенному засорению околоземного пространства является актуальной задачей современной космонавтики. Одним из возможных решений данной задачи является активное удаление крупных объектов космического мусора к которым относятся верхние ступени ракет-носителей. В настоящее время подобные аппараты уже находятся в стадии проектирования за рубежом. В связи с этим можно сказать, что рассматриваемая Стогний М.В. задача разработки облика перспективного средства для активного удаления группы крупногабаритных объектов космического мусора, является весьма актуальной.

Работа демонстрирует новую конструктивно-компоновочную схему двухступенчатого космического аппарата-эвакуатора, которая возможность в течение одной миссии свести с орбиты группу из нескольких верхних ступеней отечественных носителей. Разработанная автором новая методика определения проектных параметров, основанная на аналитических методах анализа массы конструкции и цифровых методах геометрического моделирования и расчета динамики захвата объектов позволяет на ранней стадии проектирования выполнить массовый анализ космического аппарата-эвакуатора и обеспечивает возможность определить требуемое число подобных космических аппаратов для очистки заданных областей ближнего околоземного космического пространства.

Автором выполнен значительный объем исследовательских работ, направленных на исследование динамических нагрузок, возникающих в гибком манипуляторе при захвате крупногабаритного вращающегося объекта за сопло маршевого ракетного двигателя. Полученные новые результаты, позволили обосновать допустимые угловые скорости цели и определить требования к системам амортизации.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что с применением разработанной методики определены проектные параметры конкретных космических аппаратов-эвакуаторов, предназначенных для увода групп верхних ступеней ракет-носителей «Зенит-2» и «Космос-3М».

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, содержащего 70 наименований. Текст диссертации изложен на 139 машинописных страницах, содержит 58 рисунков и 26 таблиц. страниц, включая 26 таблиц и 58 рисунков.

Наиболее существенные положения и результаты диссертации Стогний М.В. докладывались и обсуждались на большом количестве конференций, а также нашли отражение в 20 научных публикациях.

Работу отличает ясная и четкая постановка задачи, аргументированное лаконичное изложение и качественные иллюстрации. Результаты являются оригинальными, расчеты убедительны с точки зрения практической реализации. Обзор литературы достаточен, чтобы убедиться в новизне предлагаемого решения.

На основе анализа автореферата можно сделать ряд замечаний:

1. В автореферате не в полной мере раскрыты итоговые сравнительные данные по параметрам аппарата-эвакуатора для разных групп ступеней, а также анализ вариантов использования ракет-носителей для их выведения. Без привлечения полного текста диссертации составить целостное представление о практической эффективности предложенных конфигураций затруднительно.

2. Класс уводимых объектов, безусловно, важный с точки зрения представляемой опасности, однако все-таки достаточно узкий.
3. Не приведена оценка затрат топлива на сближение с дальней дистанции с объектами, которые предполагается увести, хотя в работе и есть ссылки на соответствующие методики в литературе. Это может оказаться отдельной сложной задачей.
4. Уводимые ступени могут вращаться со значительными угловыми скоростями, направления вращения могут сделать невозможной задачу их захвата. То есть при выборе объектов для увода необходимо предварительно оценить, какие из них реально захватить предлагаемым способом. Об этом в работе говорится, однако оценки количества ступеней, вращающихся с максимально допустимой скоростью, автор не привел. Возможно, после подобной оценки множество доступных для увода объектов заметно сократится.

Указанные недостатки не влияют на положительную оценку диссертационной работы, имеющей высокую научную и практическую значимость.

Диссертация Стогний М.В. «Разработка облика и методики определения проектных параметров космического аппарата эвакуатора группы верхних ступеней ракет-носителей» представляет собой завершенный научно-квалификационный труд, выполненный на актуальную тему. Работа удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Стогний Михаил Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Я, Карпенко Станислав Олегович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

ООО СПУТНИКС

Руководитель проекта

«Киноспутник»,

stanislav.karpenko@sputnix.ru

+7 (916)527-47-98



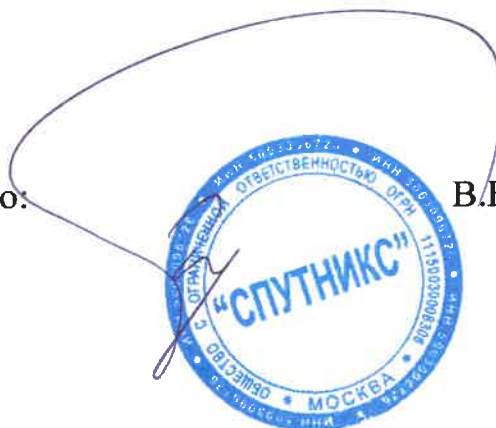
Карпенко Станислав

Олегович

24.10.2025

Подпись Карпенко С.О. заверяю:

Генеральный директор



В.В. Иваненко

Общество с ограниченной ответственностью «Спутниковые
инновационные космические системы» (ООО «СПУТНИКС»)

Телефон: +7 (499) 322-43-15

Адрес: Россия, 121205, г. Москва, Технопарк "Сколково", Большой бульвар, 42, стр.
1, офис 3.305

E-mail: contact@sputnix.ru