

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Усовика Игоря Вячеславовича

«Методика оценки долговременной эволюции техногенного засорения низких околоземных орбит при реализации активного удаления космического мусора»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации
(авиационная и ракетно-космическая техника)

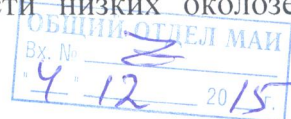
Диссертационная работа Усовика Игоря Вячеславовича выполнена на тему, связанную с оценкой влияния активного удаления космического мусора (КМ) на долговременную эволюцию техногенного засорения низких околоземных орбит. В последнее время наблюдается рост количества сообщений об опасных сближениях функционирующих космических аппаратов с объектами КМ. Столкновение спутников Космос и Iridium показали потенциальную возможность подобных событий в будущем. Существует два способа борьбы с техногенным засорением – это ограничение образования нового КМ и активное удаление уже существующего КМ. В работе учитываются и исследуются оба возможных способа стабилизации и снижения техногенного засорения, что и определяет ее актуальность.

Судя по автореферату, в качестве результатов полученных автором и имеющих научную новизну, следует отметить:

1) методику оценки долговременной эволюции техногенного засорения области низких околоземных орбит при реализации активного удаления космического мусора, основанную на раздельном моделировании и статистической модели космического мусора;

2) разработку частных компонент статистической модели космического мусора для оценки долговременной эволюции техногенного засорения области низких околоземных орбит объектами размером более 10 см при реализации активного удаления;

3) разработку программно-математического обеспечения для оценки долговременной эволюции техногенного засорения области низких околоземных



орбит объектами размером более 10 см при реализации активного удаления космического мусора.

Работа обладает практической значимостью ввиду возможности использования полученных результатов прежде всего для:

1) планирования мероприятий и принятия решений в области ограничения и снижения техногенного засорения;

2) оценки влияния активного удаления КМ на долгосрочную эволюцию техногенного засорения области низких околоземных орбит в различных сценарных исследованиях;

3) выявления орбит, для которых в первую очередь необходимо проводить операции активного удаления крупных объектов КМ для стабилизации и снижения техногенного засорения в долгосрочной перспективе.

Достоверность результатов работы подтверждается хорошим совпадением их с результатами анализа проведенного в работах NASA и UKSA.

Результаты диссертационной работы представлены на крупных Международных и Всероссийских научно-технических конференциях и изложены в 3 статьях рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 статье в зарубежном издании, индексируемом в базе данных Scopus, 1 монографии.

Как следует из текста автореферата, диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

По тексту автореферата диссертации в качестве замечания можно назвать недостаточно полное описание применяемых моделей и их особенностей, недостаточное количество иллюстративного материала. Данное замечание не снижает ценности диссертационной работы в целом.

Диссертационная работа «Методика оценки долговременной эволюции техногенного засорения низких околоземных орбит при реализации активного удаления космического мусора», является законченной научно - квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладающая научной новизной, практической значимостью полученных результатов, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Усовик Игорь Вячеславович, заслуживает присуждения ученой

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

Главный специалист КБ «Салют»
ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, к.т.н.

Юрьев
Василий Юрьевич

Подпись Юрьева В.Ю. заверяю.

Ученый секретарь ГКНПЦ им. М.В.
Хруничева,
д.т.н., профессор



Ю.А. Цуриков

ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева» (ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»).

Новозаводская ул., д. 18, г. Москва, 121087.

Телефон: (499)749-9934, факс: (499)142-5900.

e-mail: proton@khrunichev.com

ОКПО 17664075, ОГРН 1027739198090

ИНН/КПП 7730052050/773001001