



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

12 НОЯ 2018

№ 11204 /

4941-58

на № 604-10-189

от "24" октября 2018 г.

Председателю
Диссертационного совета Д 212.125.12
д.т.н., профессору
Малышеву Вениамину Васильевичу

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

Уважаемый Вениамин Васильевич!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Вернигора Людмилы Витальевны «Разработка схем локализации и идентификации автоматических космических аппаратов с использованием оптических лазерных маяков», которая представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации».

Приложение: Отзыв на автореферат – 2 экз.

Зам. директора ИКИ РАН
д.ф.-м.н., профессор РАН

Лутовинов А.А.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Вернигора Людмилы Витальевны**
**«Разработка схем локализации и идентификации автоматических
космических аппаратов с использованием оптических лазерных маяков»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации

Диссертационная работа Вернигора Л.В. посвящена исследованиям в области повышения точности и оперативности определения координат автоматических космических аппаратов (КА) с помощью наземных и космических систем наблюдения. В данной работе содержится описание разработанной автором схемы определения местоположения КА с использованием оптических лазерных маяков, описание конструкции таких маяков и математической модели, позволяющей определять время видимости околоземных КА, оснащенных данными маяками, с наземных пунктов наблюдения. Актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений, поскольку точность определения положения КА является ключевым фактором, от которого зависит эффективность управления КА и успешное выполнение программы полета в целом.

К основным результатам диссертационной работы относятся:

- проведенный автором анализ применения оптических маяков на основе лазерных диодов для локализации и идентификации лунных и околоземных КА;
- разработанная в ходе исследования схема определения местоположения лунной посадочной станции с оптическим лазерным маяком с помощью бортовой телекамеры орбитального аппарата, которая позволит впервые сделать привязку координат маяка к звездам и центру масс Луны и использовать его в качестве астропункта для построения сетки селенодезических координат высокой точности;
- определение основных параметров оптических лазерных маяков для лунных посадочных станций «Луна-Глоб» и «Луна-Ресурс-1»;
- предложенная автором математическая модель вычисления времени видимости оптических лазерных маяков на борту околоземных КА с помощью наземных оптических средств наблюдения.

Научная новизна полученных результатов обеспечиваются следующими факторами:

- разработанная схема определения местоположения лунной посадочной станции с оптическим лазерным маяком с помощью бортовой телекамеры орбитального аппарата позволит впервые сделать привязку координат маяка к звездам и центру масс Луны и использовать его в качестве астропункта для построения сетки селенодезических координат высокой точности;
- конструкция разработанных оптических лазерных маяков является оригинальной и учитывает особенности конкретных посадочных станций;
- автором предложена математическая модель, позволяющая рассчитывать время видимости КА с бортовыми лазерными маяками с наземных пунктов наблюдения.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
By № 21 11 2018

Практическая значимость исследования обеспечивается проведенным в процессе диссертационного исследования решением практических задач, связанных с созданием новых средств навигации КА. Результаты исследования используются в ОКР по проектам «Луна-Глоб» и «Луна-Ресурс-1».

К автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате нет указаний на наличие в диссертационной работе анализа существующих методов определения времени видимости КА с наземных пунктов наблюдений, а также сравнения таких существующих методов с методом, предлагаемым автором работы. Это не позволяет в полной мере судить об оригинальности предложенного метода.

2. На рисунке 6 показана зависимость ошибки измерений положения КА от расстояния до КА. Однако остается неясным, как рассчитывалась эта ошибка. Поэтому данный результат выглядит не вполне убедительно.

3. В тексте перед рисунком 3 говорится: «угол «маяк-КА-звезда» отличается от угла «КА-маяк-звезда» на 180° », в то время как из самого рисунка 3 видно, что указанные углы в сумме составляют 180° .

Впрочем, указанные замечания не являются принципиальными и не снижают общий уровень работы. Судя по автореферату, проведенное автором диссертационное исследование является полным и всесторонним, перечень публикаций и данные об апробации работы также свидетельствуют о достоверности и практической значимости полученных результатов.

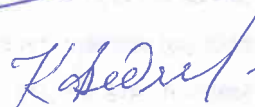
Считаем, что данное диссертационное исследование удовлетворяет всем требованиям ВАК к квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации, а его автор Вернигора Людмила Витальевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Зав. отделом космической динамики,
управления и обработки информации
проф., д.т.н.



Р.Р. Назиров

Ведущий математик,
к.ф.-м.н.



К.С. Федяев

Подписи Р.Р. Назирова и К.С. Федяева удостоверяю,

Ученый секретарь, к.ф.-м.н.



А.М. Садовский