

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **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 (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Диссертационная работа Вернигора Людмилы Витальевны посвящена разработке схем локализации и идентификации автоматических космических Аппаратов с использованием оптических лазерных маяков.

Тема диссертации, несомненно, является весьма актуальной, так как в ней рассматриваются такие важные задачи как:

- определение местоположения лунных посадочных станций относительно центра масс Луны и создания долгоживущих реперов для построения сетки селенодезических координат высокой точности;
- создание оптических маяков для последующих лунных экспедиций;
- создание автономного индикатора состояния околоземных космических аппаратов.

В результате исследований, проведенных в данной диссертационной работе, получены следующие основные результаты:

- выполнен системный анализ применения оптических маяков на основе лазерных диодов для локализации и идентификации лунных и околоземных космических аппаратов.

- разработана 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;

- на основе проведенных исследований определены основные параметры и разработана конструкция оптического лазерного маяка для лунных посадочных станций «Луна-Глоб»/ «Луна-Ресурс-1»;

- разработана математическая модель вычисления времени видимости оптических лазерных маяков на борту околоземных КА с помощью наземных оптических средств наблюдения.

Достоверность полученных результатов подтверждается независимыми методами расчетов характеристик оптических маяков, а также экспериментальными исследованиями характеристик оптических лазерных маяков проектов «Луна-Глоб» и «Луна-Ресурс-1».

Следует отметить тщательную проработку задач, решаемых в работе, что подтверждается результатами апробации проведенных исследований на конференциях, а также публикациями автора в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. №  
14 11 20 18

из автореферата не ясно на сколько повысится точность навигационной космической задачи по определению координат посадочной станции на Луне при совместной работе оптических лазерных маяков и радиомаяков?

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Автореферат достаточно полно отражает научно-квалификационную работу, полученные научные и практические результаты которой несомненны и практически востребованы.

Диссертационная работа Вернигора Л.В. содержит решение актуальной научной задачи разработки схем локализации и идентификации автоматических космических аппаратов с использованием оптических лазерных маяков. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)», требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор – Вернигора Людмила Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Коняхин Игорь Алексеевич, д.т.н., профессор,  
профессор факультета прикладной оптики  
ФГАОУВО Санкт-Петербургский национальный  
исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики  
[igor@grv.ifmo.ru](mailto:igor@grv.ifmo.ru), +78125954159,  
197101, СПб, Кронверкский пр., 49

Храмов Валерий Юрьевич, д.т.н., профессор,  
тьютор факультета лазерной фотоники и оптоэлектроники  
ФГАОУВО Санкт-Петербургский национальный  
исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики  
[khramov@grv.ifmo.ru](mailto:khramov@grv.ifmo.ru), +78123122323,  
197101, СПб, Кронверкский пр., 49



Подпись: *Королев*  
Заместитель  
Начальник  
Университета ИТМО