

Отзыв

на автореферат диссертации А.О. Андреева «Создание селеноцентрической опорной системы координат на основе синтетического гармонического метода и спутниковых наблюдений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.1 – Физика космоса, астрономия

Диссертация Андреева А.О. посвящена актуальной проблеме обеспечения более высокого уровня точности при отработке мягкой посадки в планируемых российских лунных миссиях. В текущих условиях точка прилунения определяется с ошибкой порядка нескольких километров. Решение основных задач, поставленных в диссертации, позволит существенно продвинуться в исследовании данного вопроса и обеспечить лучшую точность прилунения.

Объем и качество проведенного исследования свидетельствуют о высоком научном уровне диссертанта. Им проанализировано значительное количество современных спутниковых оптических наблюдений Луны, выполненных бортовыми альтиметрами. Разработан метод построения динамической селеноцентрической системы с использованием регрессионного моделирования и многопараметрического анализа. Это позволило диссертанту создать единую систему селеноцентрических координат с целью ее использования совместно с современными методами позиционирования. В результате построена селеноцентрическая многопараметрическая модель в виде информационной системы, включающей цифровую карту Луны, базу данных опорных точек на Луне в системе центра масс и осей инерции и комплекс программных инструментов для определения и анализа координат точек на лунной поверхности, наблюдаемых различными методами, в том числе с применением навигационного оборудования, установленного на космических аппаратах. Проведенный анализ разнотипных наблюдений позволил сделать оценку точности определения координат объектов на лунной поверхности и провести сравнение с альтиметрическими данными космических миссий.

Важным результатом работы является создание синтетического метода для исследования параметров макрофигуры небесных тел и моделирование фрактальных карт лунной поверхности. Достоверность результатов определена путём анализа корреляционных связей, полученных в диссертационной работе данных, с селенофизическими характеристиками.

Методическая выверенность работы и достоверность полученных результатов позволили автору успешно представить свои исследования на 13 всероссийских и международных конференциях, результаты исследования легли в основу 12 публикаций в высокорейтинговых журналах, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ. Всё это подтверждает, что проведена полная апробация работы.

Замечания по автореферату носят скорее рекомендательный характер:

1) Полученные результаты требуют дальнейшего рассмотрения в контексте проблемы формирования Луны и, соответственно, эволюции внутреннего строения Лунного тела;

2) Более наглядным было бы расположение опубликованных автором статей в порядке убывания научного рейтинга журналов.

Автореферат диссертации А.О. Андреева «Создание селеноцентрической опорной системы координат на основе синтетического гармонического метода и спутниковых наблюдений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия, содержит значительный вклад в исследовании селенографических параметров. Диссертационная работа является законченным научным трудом. Диссертант полностью заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия.

Я, *Петрова Наталья Константиновна*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник
Института физики КФУ,
к.ф.-м.н.
420008, г. Казань,
ул. Кремлевская, 18
nk_petrova@mail.ru
+7-(843)-233-72-82

Петрова Н.К.

« 1 » марта 2023 г.