

Аннотация

Авторы

И.А. Кузнецов, А.В. Захаров, Г.Г. Дольников, А.Н. Ляш, В.В. Афонин, С.И. Попель, И.А. Шашкова, Н.Д. Борисов

Название статьи

Лунная пыль: свойства и методы исследований

Ссылка на публикацию

И.А. Кузнецов, А.В. Захаров, Г.Г. Дольников, А.Н. Ляш, В.В. Афонин, С.И. Попель, И.А. Шашкова, Н.Д. Борисов, Лунная пыль: свойства и методы исследований // Вестник НПО имени С.А. Лавочкина. 2016. № 4. С. 20-32, <https://www.laspace.ru/upload/iblock/afd/afd266bfe4942f4bbe7c8322d0bd1fb5.pdf>

Общая формулировка научной проблемы и ее актуальность

В статье рассматривается вопрос о свойствах лунной пыли.

Эта проблема является важной как с точки зрения принципов и механизмов формирования плазменного-пылевого окружения Луны, так и с практической точки зрения всех проведенных и перспективных научных и научно-технических экспериментов на поверхности и вблизи поверхности Луны.

Конкретная решаемая в работе задача и ее значение

В статье проводится анализ проведенных исследований пылевых частиц, а также свойств частиц в лунной экзосфере и решается задача формирования инструментального комплекса для дальнейших исследований лунной пылевой экзосферы. Значение поднятой проблематики высокое, так как и ближнее (в пределах нескольких метров), так и дальнее (до нескольких сот км) окружения Луны оказываются сильно динамическими образованиями, существенно изменяющимися под влиянием действия различных параметров - в первую очередь, солнечного излучения, но также и положения Луны относительно границ магнитосферы Земли.

Поэтому проведенное в представленной статье рассмотрение физических условий и обстоятельств, связанных с плазменно-пылевым окружением Луны, является, несомненно, очень важным и полезным как для понимания процессов, происходящих в этой весьма необычной области пространства, так и для возможности их практического изучения и использования.

Используемый подход, его новизна и оригинальность

В статье представлен обзор характеристик лунного реголита и лунной пыли, приводятся результаты выполненных наблюдений пыли над поверхностью Луны, а также приведены особенности плазменно-пылевой экзосферы. По результатам анализа и исследований даётся описание предстоящих экспериментов по исследованию динамики лунной пыли в рамках будущих лунных миссий.

Полученные результаты и их значимость

По результатам проведенных изысканий было принято решение об усовершенствовании прибора ПмЛ с целью получения наиболее полной информации о динамике приповерхностной пылевой лунной экзосферы.

Усовершенствованный вариант прибора ПмЛ будет установлен на российском посадочном аппарате «ЛУНА-РЕСУРС». Этот КА будет оснащён штангой с расположенными на ней датчиками параметров плазмы, будут также контролироваться потоки солнечного ветра и отражённых ионов у поверхности Луны.