Пылевые звуковые солитоны в экзосфере Луны

С.И. Копнин, Т.И. Морозова, С.И. Попель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер Российской академии наук, Москва, Россия, serg\_kopnin@mail.ru

Рассмотрена плазменно-пылевая система в приповерхностном слое Луны под воздействием солнечного излучения [1]. Представлена теоретическая модель для самосогласованного описания концентраций фотоэлектронов и пылевых частиц над поверхностью освещенной части Луны. Модель учитывает положение места наблюдения, а также эффекты образования фотоэлектронов на поверхности Луны и поверхностях пылевых частиц, динамики пылевых частиц в электрическом и гравитационном полях, зарядки пылевых частиц за счет их взаимодействия с фотонами солнечного излучения, электронами и ионами солнечного ветра, фотоэлектронами и т.д.Определены характерные параметры запыленной экзосферы Луны. Показана возможность существования пылевых звуковых солитонов в запыленной экзосфере Луны. Определены области существования и основные параметры пылевых звуковых солитонов в приповерхностном слое экзосферы Луны.

Работа выполнена по Программе № 5 фундаментальных исследований ОНЗ РАН; Программе № 22 фундаментальных исследований Президиума РАН «Фундаментальные проблемы исследований и освоения Солнечной системы»; Программе Совета по грантам Президента РФ (проект № НШ-203.2012.5) для поддержки ведущих научных школ; Программе РФФИ, проект № 12-02-00270-а; Гранту Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых (грант № МК-3764.2013.2). МТИ выражает также благодарность фонду «Династия» за финансовую поддержку.

Литература

1. S.I. Popel, S.I. Kopnin, A.P. Golub', G.G. Dol'nikov, A.V. Zakharov, L.M. Zelenyi, and Yu.N. Izvekova, “Dusty Plasma at the Surface of the Moon”, Solar System Research 47, No. 6 (2013), 419-429 (Astronomicheskii Vestnik 47, No. 6 (2013), 455-466.