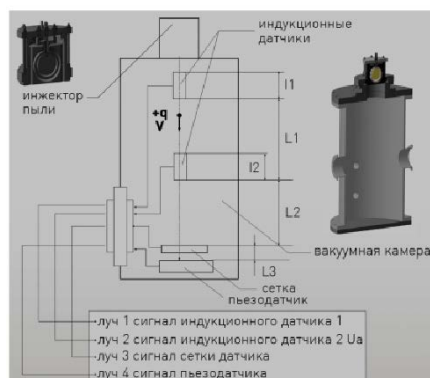


4.2 Исследование плазменно-пылевых эффектов у поверхности Луны

В результате анализа в данных работах получены концентрации, температуры, функции распределения фотоэлектронов, а также условия зарядки и устойчивой левитации пылевых частиц реголита. Представления о фотоэмиссионных свойствах реголита над освещенной поверхностью Луны отличаются по параметрам в существующих на сегодняшний день исследованиях, и ставит вопросы о физических характеристиках плазменно-пылевого приповерхностного слоя. Поток солнечного ветра оказывает заметное влияние на распределение плотности плазменных частиц и электрические поля в зависимости от высоты над лунной поверхностью. Для определения квантового выхода электронов, при взаимодействии фотонов с лунной породой (в рамках существующей неопределенности), предлагается проведение прямых экспериментов на поверхности Луны для предстоящих лунных миссий.

4.3 Разработка экспериментальной установки для создания экзосферы Луны и Марса в лабораторных условиях

Проведена разработка экспериментальной установки, позволяющей имитировать падение микрометеоритов в приповерхностной экзосфере Луны. Работа установки подтверждена при взаимодействии с лабораторными и КДО макетами пылеударного прибора ПмЛ, или отдельными датчиками, предназначенного для изучения пылевой экзосферы Луны и его аналога для Марса.



4.4 Лабораторное макетирование Лунной и Марсианской экзосферы

Проводились исследования среды, близкой к условиям на поверхности Луны и Марса.

Луна:

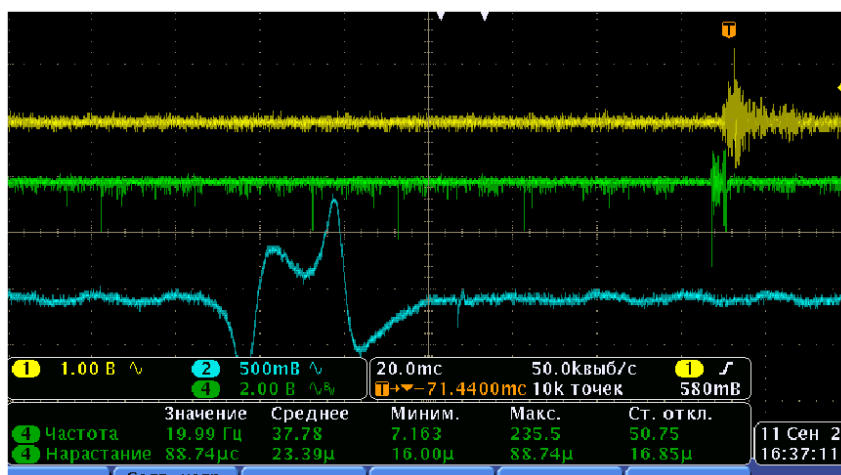


Рис. Заряженные пылевые частицы в вакуумной камере ($d \approx 200$ мкм, $V \approx 4$ м/с) желтая кривая соответствует потоку на PZT-сенсоре, зеленая – зарядовому сенсору, синяя – цилиндру Фарадея в вакуумной камере

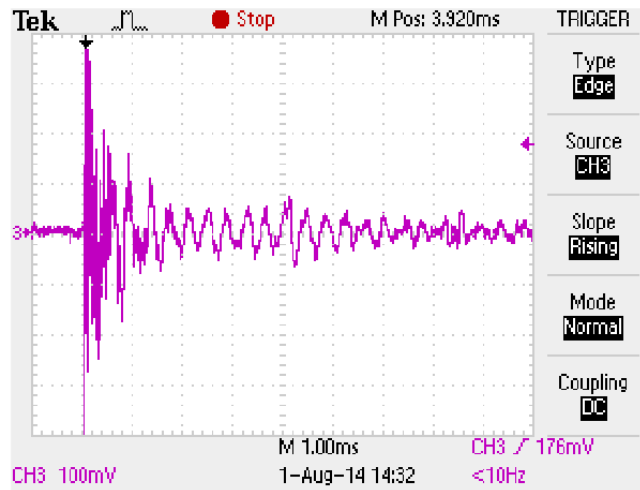


Рис. Отклик PZT-сенсора на пыль из полидисперсного вольфрама в вакуумной камере ($d \approx 100 \text{ мкм}$)

Марс:

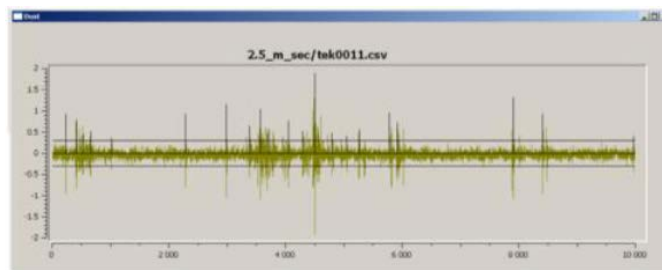


Рис. Детектирование потока пылевых частиц в аэродинамической трубе ($d \approx 20 \text{ мкм}$, $V = 2,5 \text{ м/с}$). Каждый пик соответствует регистрации пылевой частицы.