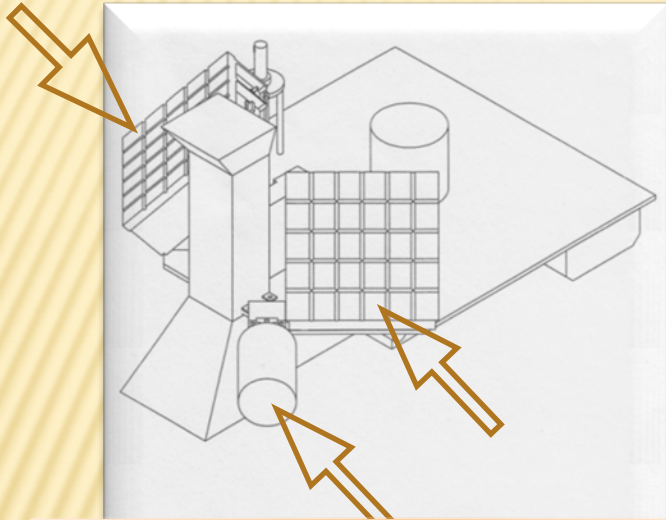


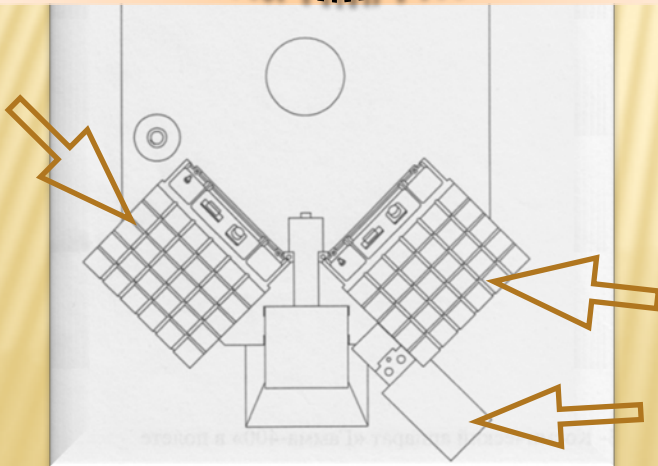
Требования по условиям и программе проведения эксперимента ПМЛ по изучению пылевой экзосферы

А.В. Захаров, Г.Г. Дольников,
В.Э. Бодров, А.И. Кузнецов, С.П. Хандорин, С.И. Попель и др.

Эксперимент ПМЛ по изучению пылевого окружения Луны



Компоновка ПМЛ на балконе



Ударный Сенсор ПМЛ

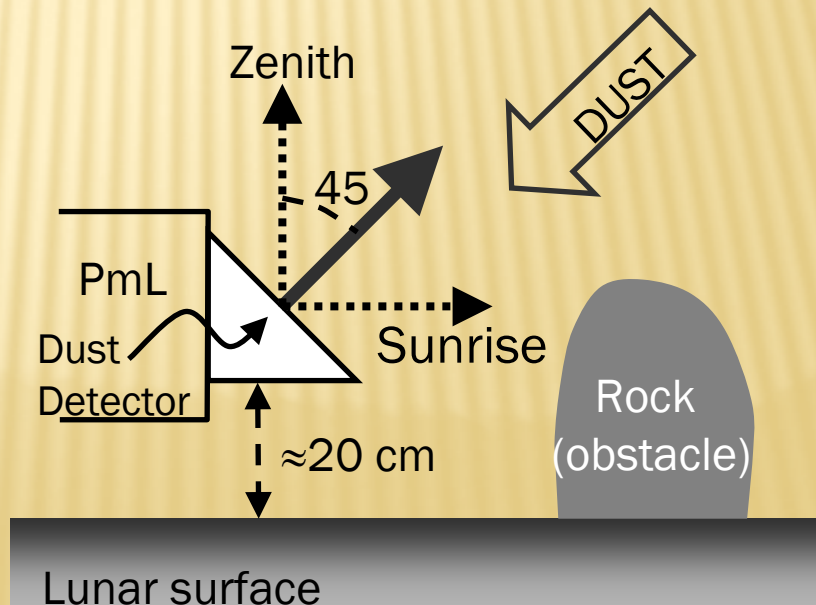


Пожелания по условиям в районе посадки (свойства грунта, широта места, ориентация станции):

Свойства грунта: достаточно ровная, запыленная поверхность с 1 или 2-мя небольшими ($\sim 0,5$ м) камнями, лежащими на грунте – для создания теневых и освещенных участков, меняющихся во времени вблизи от установленного на станции прибора ПмЛ.

Широта места: чем ближе к полюсу, тем длиннее тени от различных объектов на поверхности. Регулярная смена темных и светлых полос на их границе будет приводить к более интенсивному пылеобразованию. При 80° по широте (для ровной поверхности) потенциал Луны по американским данным (Stabs и др.) близок к нулю. Желательно севернее или южнее на $\sim 10^\circ$

Ориентация станции: основная масса пылевых частиц перемещается от точки восхода Солнца в сторону тени – следовательно расположение ориентированное на восход наиболее предпочтительное.

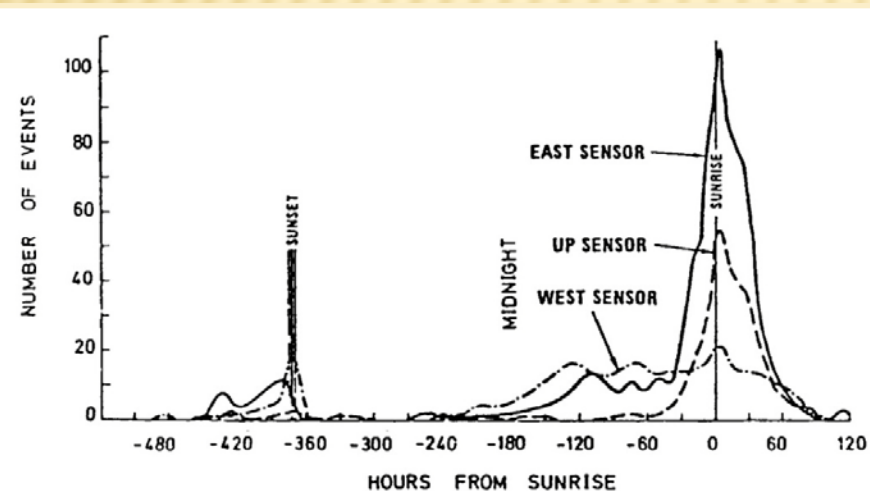
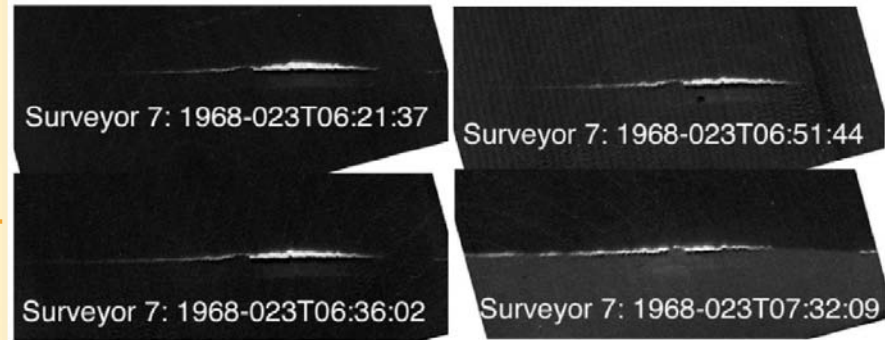


План исследований в течение миссии

1) Условия работы:

а) Непрерывная работа с переключениями на калибровочные или профилактические режимы. Наиболее благоприятный момент для измерений – прохождение тени вблизи датчиков ПМЛ. Поэтому важно иметь возможность работы на восходе и закате (до и после) в течении ~ 30 мин в темное время с нашим потреблением до 8,5 Вт.

б) С помощью манипулятора – долговременное наблюдение за “запылением” стандартного изображения, нанесенного на стенки Посадочного Аппарата и/или, возможно, выложенного на поверхность Луны.



в) Наблюдение ТВ камерами линии горизонта, особенно в момент восхода Солнца с целью наблюдения пылевого рассеивания света.

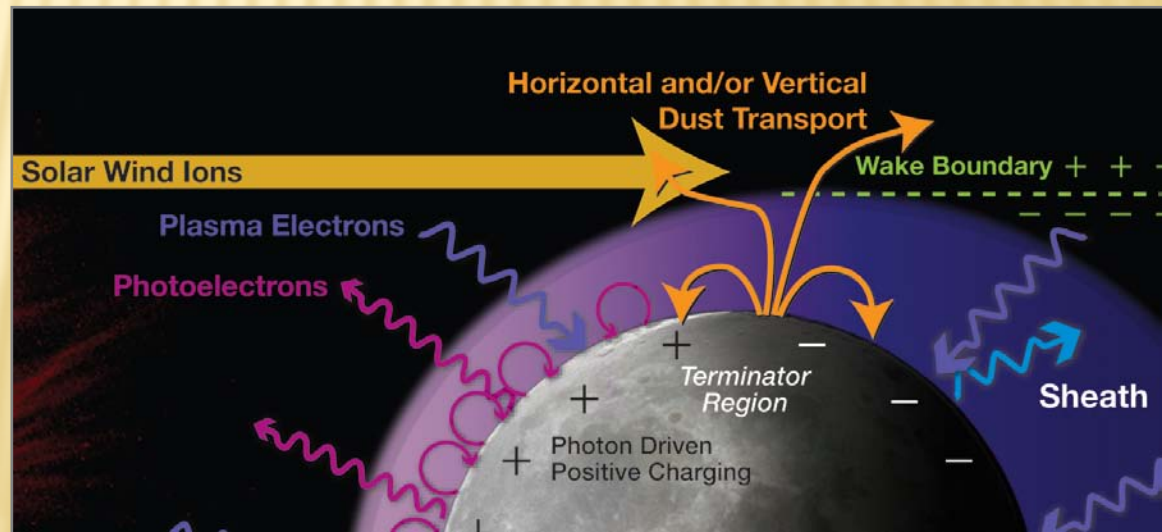
План исследований в течение миссии

а) план первых операций по проверке аппаратуры после посадки
Калибровочные и профилактические операции в течении $\sim \frac{1}{4}$ часа

б) план первой лунации после посадки (план работы от восхода до заката)
Постоянная работа, включая время до восхода и после заката.

в) план последующих лунаций (аналогично)
Постоянная работа, включая время до восхода и после заката.

г) необходимая полная продолжительность эксперимента
До завершения работы станции на поверхности (не менее 1 года).



3) Ожидаемая информативность эксперимента в течение лунации
непрерывная передача информации 6400 бит/с

4) Требования к служебным системам (манипулятор)
расположение манипулятора с противоположной стороны от ПмЛ практически не позволяет его использования в качестве источника пыли.
Возможное использование телекамеры на манипуляторе при наблюдении «запыляющейся» картинки и/или ее перемещения.

5) Пожелания по взаимодействию с другими приборами
Требуется информация о времени функционирования механических узлов других приборов и оборудования станции. Желательна передача команд по управляющему интерфейсу, сигнализирующих о начале и окончании таких операций.

6) Определения минимальной решаемой задачи (минимальный успех миссии):
Обнаружение хотя бы одной перемещающейся пылевой частицы у поверхности Луны

7) Определение полного ожидаемого научного результата:
Создание полной картины пылевого окружения станции и видимых ее окрестностей