

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СИСТЕМЫ МАНИПУЛЯТОРНОГО КОМПЛЕКСА ПРОЕКТА «ФОБОС-ГРУНТ»

*А. В. Бондаренко¹, И. В. Докучаев¹, А. Б. Киселев², О. Е. Козлов², В. А. Котцов²,
Ж.-П. Бибринг³, Ж. Ж. Фурмонд³*

¹ ООО «РАСТР ТЕХНОЛОДЖИ», г. Москва

² Институт космических исследований Российской академии наук, г. Москва

³ Институт космической астрофизики, Франция

Одной из основных задач проекта «Фобос-Грунт» является забор и возврат грунта. Для реализации этой задачи перелётный модуль (ПМ) планируется оснастить манипулятором с целым набором специальных инструментов. Однако для анализа морфологических особенностей поверхности, выбора мест взятия грунта, оценки представительности образца и других подобных целей необходимо применение систем технического зрения.

Планируется, что манипуляторный комплекс проекта «Фобос-Грунт» должен быть оснащён телевизионными системами для решения задач разного уровня. Таких систем предполагается три:

- камера, закреплённая на подвижной части манипулятора, которая позволяет получить и передать панораму места посадки и старта возвращаемого модуля;
- стереокамера, жестко закреплённая на борту ПМ, которая позволяет наблюдать пространственную структуру поверхности и определять координаты положения интересующих образцов;
- микроскоп-камера-спектрометр, также прикреплённый к основанию манипулятора, который позволяет наблюдать компонентный состав частиц, составляющих образец грунта, и их спектральные характеристики отражения для пяти спектральных зон излучения.

Управление всеми телевизионными системами осуществляется через один общий блок электроники. Он содержит ВИПы, средства управления, накопления, хранения и передачи видеoinформации.

МИКРОСКОП–СПЕКТРОМЕТР ПРОЕКТА «ФОБОС-ГРУНТ»

*О. И. Кораблев¹, А. В. Бондаренко², А. Ю. Иванов¹, О. Е. Козлов¹, В. А. Котцов¹, А. Б. Ульянов¹,
Ж.-П. Бибринг³, Ж. Ж. Фурмонд³*

¹ Институт космических исследований Российской академии наук, г. Москва

² ООО «РАСТР ТЕХНОЛОДЖИ», г. Москва

³ Институт космической астрофизики, Франция

Одной из основных задач проекта «Фобос-Грунт» является изучение грунта в месте посадки. Для реализации этой задачи СА планируется оснастить манипулятором с целым набором специальных инструментов. Одним из таких инструментов является микроскоп-спектрометр. Для расширения функциональных возможностей камера оснащена набором светодиодов с разной длиной волны излучения, что преобразует её в спектрометр. Манипулятор помещает образец грунта на предметное стекло перед объективом микроскопа и наблюдения производят при последовательном включении диодов с разной длиной волны. Это позволяет наблюдать компонентный состав частиц, составляющих образец грунта, и их спектральные характеристики отражения для пяти спектральных зон излучения.