

«ЛУНАР ОРБИТЕР»

После фотографирования лунной поверхности космическим аппаратом «Рейнджер» была задумана программа «Лунар Орбитер» для составления детальной карты Луны.

В программе «Лунар Орбитер» участвовало пять космических аппаратов, спроектированных с целью получения подробной карты лунной поверхности для планирования пилотируемых полетов программы «Аполлон». Система формирования изображений состояла из камеры с двойным объективом, аппарата для обработки пленки (см. «Технологии»), сканера считывания данных и системы обработки пленки.

Линзы были двух типов – 610-мм узкоформатные с высокой разрешающей способностью (HR) и 80-мм широкоугольные со средней разрешающей способностью (MR). Зона, снимаемая HR-линзами, находилась в центре MR-линз, поэтому детальный и широкий обзор был доступен мгновенно.

НА ОРБИТЕ
Художественное изображение космического аппарата «Лунар Орбитер» над лунной поверхностью.



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 1966–1967 («Лунар Орбитер 1–5»)

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Атлас-Аджена D»

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Первый космический аппарат, составивший детальную карту Луны

ОРБИТАЛЬНАЯ МАССА: 385,6 кг



ТЕХНОЛОГИИ

ОБРАБОТКА В КОСМОСЕ



Фотোগрафии, сделанные аппаратом «Лунар Орбитер», обрабатывались прямо на борту по специальной технологии Kodak.

Суть ее в том, что эмульсионный материал снимка состоит из множества слоев красителя. После экспозиции они распространяются сквозь слои химических веществ и формируют

положительное изображение на обратной стороне снимка. Затем световое излучение оптически сканирует снимки, а изображения передаются станциям на Земле, где их записывают на магнитные ленты (см. «Наши сведения»).

СИСТЕМА КАМЕР Система камер с двойным объективом была установлена на основной палубе аппарата «Лунар Орбитер».



НАШИ СВЕДЕНИЯ
ОЦИФРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Проект НАСА по восстановлению изображений был направлен на реставрацию фотографий Луны, сделанных аппаратами «Лунар Орбитер».

Инженеры Научно-исследовательского центра имени Эймса в Калифорнии восстановили два оригинальных устройства для записи на ленту. Около 1500 оригинальных видеозаписей оцифровано и реконструировано с помощью новейшего программного обеспечения. У восстановленных изображений разрешающая способность намного выше, чем у оригинальных снимков.



ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО Это оцифрованный снимок кратера Тихо, сделанный аппаратом «Лунар Орбитер 5».

Все пять миссий были успешными. Удалось сфотографировать 99 % Луны, сделав снимки топографических элементов диаметром до 60 м. Целью первых трех миссий были снимки 20 потенциальных мест высадки на поверхность Луны, выбранных земными обсерваториями. Четвертая и пятая миссии были направлены на достижение более широких научных целей. «Лунар Орбитер 4» сфотографировал всю видимую сторону Луны и около 95 % обратной. «Лунар Орбитер 5» завершил исследование обратной стороны спутника.

ФОТОСИСТЕМА

Двойные кадры, снятые на 70-мм пленку, располагались в ряд. Затем пленка обрабатывалась и сканировалась, а снимки передавались обратно на Землю.

Космический аппарат представлял собой конус высотой 1,65 м с тремя палубами. На основной палубе находились оборудование, аккумулятор, система коммуникации и навигации, а также фотоаппаратная система.

ГЛОССАРИЙ
Пространственное положение – ориентирование космического аппарата по направлению его движения.

На средней палубе размещались основной двигатель и баки с топливом. На третьей палубе – тепловая защита, защищающая космический аппарат при запуске двигателя. Для корректировки пространственного положения (см. «Глоссарий») в верхней части аппарата расположили двигатель, работающий на жидком азоте, и четыре топливных бака.

Потребности в электроэнергии удовлетворялись четырьмя панелями солнечной батареи. В них было 10 856 фотоэлементов, дающих постоянную электрическую мощность и заряжающих аккумуляторы.

ЦИФРОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

По завершении своих миссий все космические аппараты были разбиты о лунную поверхность. Это было сделано, чтобы вращающиеся по орбите аппараты не стали угрозой для дальнейших полетов «Аполлонов».

Более 40 лет спустя НАСА выделило средства на перевод оригинальных данных 1960-х годов в цифровой формат (см. «Наши сведения»). Эта операция имела огромный успех, а оцифрованные снимки опубликовали в конце 2008-го.



ЗАПУСК «Лунар Орбитер 1» на ракете-носителе «Атлас-Аджена D» в ожидании запуска на стартовой площадке Космического центра им. Кеннеди 10 августа 1966 года.

ПЕРВЫЕ ФОТО На этом снимке лунной поверхности, сделанном аппаратом «Лунар Орбитер 1», высокогорья Луны отбрасывают резкие тени на планету Земля.

