

ЛУННЫЕ «РЕЙНДЖЕРЫ»



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 28.07.1964 («Рейнджер-7»)

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Атлас-Аджена В»

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Первые успешные снимки Луны крупным планом

ОРБИТАЛЬНАЯ МАССА: 365,7 кг

ГЛОССАРИЙ

Разрешающая

способность – способность оптических приборов давать отдельные изображения двух близких друг к другу объектов.

ПОВТОРНЫЕ ПОПЫТКИ

«Рейнджер-4» поднялся в воздух 23 апреля 1962 года. В отличие от трех предыдущих, эта станция достигла Луны, однако не смогла отослать снимки на Землю. Последующие запуски были более успешными.

Первая селенологическая программа США, в рамках которой пытались сделать фотографии Луны крупным планом, столкнулась с разного рода сложностями. И все-таки она увенчалась успехом.

Лунные «Рейнджеры» – станции, созданные для получения первых снимков спутника Земли крупным планом.

ЛУННЫЙ ДИЗАЙН

Основной космический аппарат представлял собой капсулу высотой 3,1 м и весом 331 кг, покрытую т. н. ударопрочным ограничителем из древесины пробкового дерева. Станция работала на базе ракетного двигателя для полета в крейсерском режиме и тормозной ракеты для замедления и приближения к Луне.

В дополнение к камерам (см. «Технологии») капсулу оборудовали спектрометром гамма-излучения и радио-

локационным высотомером. Также на борту был сейсмометр для жесткой посадки (см. «Глоссарий»), передатчик и антенна для пересылки данных после столкновения капсулы с поверхностью.

РАННИЕ ПОПЫТКИ

Программу создали для работы тремя отдельными блоками. Блок 1, состоящий из двух космических аппаратов, запущенных в 1961 году, предназначался для тестирования ракеты-носителя «Атлас-Аджена» без попытки достигнуть Луны.

Оба аппарата не смогли долететь даже до орбиты Земли.

Космические аппараты блока 2 успешно прошли испы-



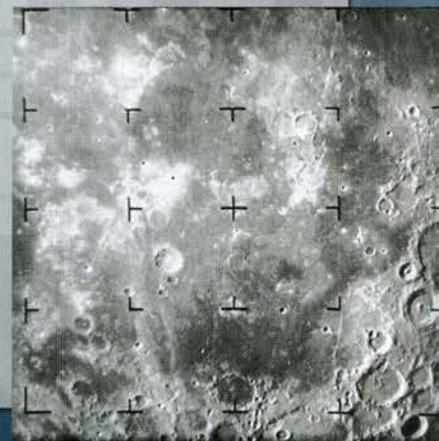
ТЕХНОЛОГИИ

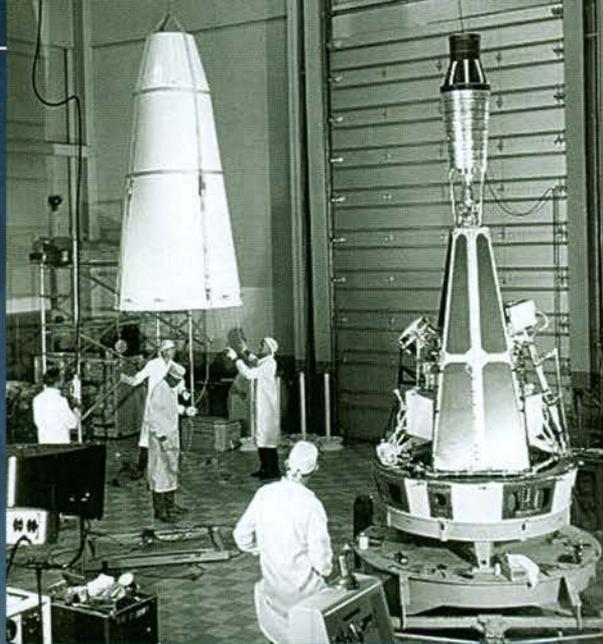
КАМЕРЫ

Каждый из «Рейнджеров» оснастили шестью одинаковыми камерами, отличающимися временем выдержки, полем обзора, линзами и скоростью сканирования. По сравнению со снимками Луны, сделанными с Земли, у этих изображений была в 1000 раз улучшена разрешающая способность (см. «Глоссарий»).

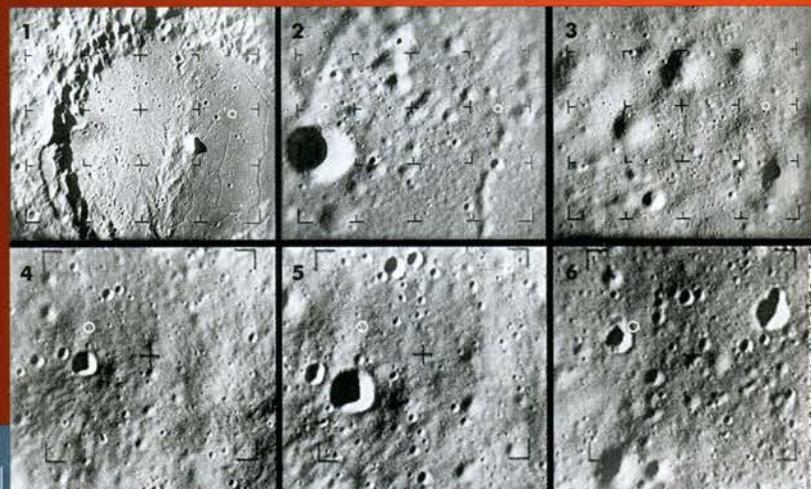
Система камер делилась на две автономные системы: F (полный обзор) и P (частичный обзор). Изображения F-канала снимались за 5–2,5 секунды до столкновения (на высоте 5 км), а последние изображения P-канала – за 0,4–0,2 секунды до столкновения (на высоте 600 м).

ПЕРВЫЙ СНИМОК Первое фото Луны, сделанное «Рейнджером-9», на котором виден район Моря Облаков с высоты 2378 км.





СНИЖЕНИЕ Последовательные снимки внизу документируют снижение «Рейнджера-9» в направлении кратера Альфонс (1) вплоть до последнего изображения перед его столкновением с поверхностью (6). Белый круг на каждом снимке означает место удара.



тания, однако ни один из них не смог выполнить свою задачу. «Рейнджеры-3 и 5» промахнулись, а «Рейнджер-4» столкнулся с лунной поверхностью, но не передал изображения.

Аппараты блока 3 оснастили дополнительной те-

МОНТАЖ Сборка космического аппарата «Рейнджер» в Лаборатории реактивного движения в Пасадене, США.

«РЕЙНДЖЕРЫ» Так, по мнению художника, выглядят «Рейнджер-1 и 2» 1961 года.

ГЛОССАРИЙ

Жесткая посадка — приземление космического аппарата, не оборудованного или не использующего тормозные ракеты для замедления, путем столкновения с поверхностью.

лись с возложенными на них миссиями. «Рейнджер-7» запустили 28 июля 1964 года. Аппарат столкнулся с лунной поверхностью 31 июля к югу от кратера Коперника. Станция сделала более 4300 снимков, зафиксировавших

ре Спокойствия, где спустя четыре с половиной года приземлился «Аполлон-11».

Через месяц в кратере Альфонс шириной 90 км совершил посадку «Рейнджер-9». Он сделал 5800 снимков, которые подтверждают слож-

« ЭТО ШАГ ВПЕРЕД В НАШЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО СБОРУ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОЛЕТА ЧЕЛОВЕКА НА ЛУНУ. »

Президент США Линдон Б. Джонсон

поверхность Луны, обезображенную кратерами даже на территории внешне гладких и пустых равнин.

В феврале 1965 года «Рейнджер-8» врезался в Мо-

ную природу кратеров на волнистой поверхности Луны.

Вместе «Рейнджеры» доказали, что будет сложно найти гладкую посадочную площадку для миссий «Аполлона».



лекамерой. Их запускали между 1964 и 1965 годами. «Рейнджер-6» совершил безупречный полет, однако его телевизионная система была повреждена во время аварии в полете и не смогла сделать ни одного снимка.

СЛАДОСТЬ УСПЕХА

Для следующего полета модернизировали телекамеру, и в конечном итоге «Рейнджеры-7, 8 и 9» справи-



ЗВЕЗДЫ КОСМОСА

УИЛЬЯМ ХЕЙУОРД ПИКЕРИНГ (1910–2004)

Ракетостроитель Уильям Пикеринг родился в Новой Зеландии. В 1954 году он стал директором Лаборатории реактивного движения (ЛРД). В 1958 году его группе удалось совершить запуск «Эксплорера-1», первого американского спутника, спустя четыре месяца после запуска советского «Спутника-1».

Под руководством Пикеринга НАСА запустило еще несколько аппаратов «Эксплорер» и «Пионер», а также «Рейнджер» и «Сервейор» на Луну, осуществило несколько полетов «Маринер» на Венеру и Марс. К моменту его ухода на пенсию в 1976 году на пути к Марсу был «Викинг-1», а также готовились запуски «Вояджеров» для исследования внешних планет.



ПИКЕРИНГ
Директор ЛРД на момент запуска «Рейнджеров».