

# ПЕРЕДАЕТ «ЛУНА-11»

**ПЕРВЫЙ** в мире искусственный спутник Земли, открывший эру космических полетов, был запущен 4 октября 1957 года. С тех пор советская наука и техника добились значительных успехов в освоении космического пространства.

За два с лишним века астрономических наблюдений видимая часть Луны была достаточно хорошо изучена, и все детали рельефа, размеры которых превышали километр, нанесены на карты. Однако невидимая с Земли сторона Луны оставалась недоступной.

Лишь недавно человечество смогло взглянуть на эту сторону Луны с помощью фотоаппаратов, установленных на советской автоматической станции «Луна-3». В октябре 1959 года эта станция впервые в мире сфотографировала обратную сторону Луны и передала на Землю снимки, которые явились основой Атласа обратной стороны Луны.

В июле 1965 года автоматическая станция «Зонд-3» сфотографировала и передала на Землю снимки той части лунной поверхности, которая не была «охвачена» в 1959 году.

3 февраля 1966 года станция «Луна-9» впервые в истории совершила мягкую посадку на ближайшее к нам небесное тело — естественный спутник Земли. Серии фотографий, полученных этой станцией, сделаны с очень большим разрешением. На них можно различить мелкие детали поверхности размером около 1—2 миллиметров.

3 апреля 1966 года автоматическая станция «Луна-10» стала первым в мире искусственным спутником Луны. Выполненная этой станцией программа научных исследований окололунного пространства внесла много нового в наши знания о Луне.

В соответствии с программой исследования космического пространства 28 августа 1966 года в 00 час. 49 мин. по московскому времени на окололунную орбиту была выведена автоматическая станция «Луна-11». Новый советский лунник предназначен для продолжения научных исследований Луны и окололунного пространства, начатых предыдущими лунниками, и, в частности, для определения гравитационного поля; исследования гамма- и рентгено-

ских излучений лунной поверхности; исследования метеорной обстановки; измерения интенсивности радиозлучений в длинноволновом диапазоне; определения радиационной обстановки вблизи Луны; дальнейшей отработки методики выведения станции на орбиту искусственного спутника Луны.

Автоматическая станция «Луна-11» — сложный космический аппарат. В герметичных контейнерах располагаются блоки систем управления и астроориентации, радиооборудование, научные приборы, система терморегулирования, источники питания и другая аппаратура. На корпусе автоматической станции находятся приемные и передающие антенны, часть научной аппаратуры, не требующая герметизации, исполнительные органы системы астроориентации. Здесь же установлены баллоны с запасом газа для микродвигателей. В нижней части станции размещена двигательная установка, с помощью которой производится коррекция траектории. Она состоит из ракетного двигателя с системой подачи топлива, органов управления и баков с топливом. Установка может работать в нескольких режимах, в зависимости от того, какую задачу она выполняет, — коррекцию, торможение или стабилизацию.

Отсеки системы управления и астроориентации содержат комплекс гироскопических и управляющих приборов, электронно-оптические устройства для ориентации станции в полете, программно-временные устройства, систему радиосвязи с Землей. Нормальный тепловой режим работы всех систем и агрегатов на станции «Луна-11» поддерживается пассивно-активной системой терморегулирования. В качестве пассивных средств терморегулирования применяются соответствующая окраска наружных поверхностей, теплоизоляция и специальные экраны. Эти средства позволяют поддерживать нормальный температурный режим в большинстве отсеков станции.

В приборном отсеке системы управления заданный температурный режим на всех участках полета обеспечивается активной системой терморегулирования. Система телеметрии, установленная

на автоматической станции «Луна-11», позволила передавать с борта подробную информацию о работе ее приборов и систем при полете к Луне и на окололунной орбите.

Траектория полета автоматической станции «Луна-11» имеет много общего с трассой станции «Луна-10». Сначала с помощью ракеты-носителя на околоземную орбиту был выведен тяжелый искусственный спутник Земли. Параметры орбиты:

- минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) 205 километров;

- максимальное удаление от поверхности Земли (в апогее) 234 километра;

- наклонение орбиты к плоскости экватора 52 градуса.

Затем с тяжелого спутника стартовала космическая ракета, которая вывела станцию на траекторию полета к Луне.

При подлете к Луне, когда станция находилась на расстоянии около 8.000 километров от ее поверхности, система астроориентации, используя опорные направления на Луну и Солнце, сориентировала станцию строго вертикально к лунной поверхности. Разворот станции на нужные углы был осуществлен микродвигателями. Специальная система запомнила это направление в качестве опорного и повернула станцию на требуемый угол, так, чтобы двигатель занял нужное направление к началу торможения. Это положение система сохраняла до момента выключения двигательной установки.

Исходные данные для торможения с целью перевода станции на орбиту спутника Луны были переданы по радиоканалу на борт. В 00 часов 49 минут 28 августа автоматическая станция перешла с пролетной траектории на орбиту спутника Луны со следующими параметрами:

- минимальное расстояние от поверхности Луны — около 160 километров;

- максимальное расстояние от поверхности Луны — около 1200 километров;

- наклонение плоскости орбиты спутника к плоскости лунного экватора около 27 градусов;

- период обращения около 3 часов.

Первый сеанс радиосвязи с искусственным спутником Луны показал, что аппарата работает нормально, система терморегулирования обеспечивает требуемый режим, радиосвязь со станцией устойчивая.

Комплекс научной аппаратуры, установленный на борту автоматической станции, позволяет провести различные исследования и эксперименты. С помощью приборов исследуются гамма- и рентгеновское излучения лунной поверхности. Это позволит уточнить химический состав лунных пород. По измерениям эволюции орбиты спутника будут уточняться характеристики гравитационного поля Луны. Специальный прибор проводит измерения рентгеновского флюоресцентного излучения лунной поверхности с целью определения химических элементов, содержащихся в лунном грунте. Важными характеристиками окололунного пространства является концентрация метеорных потоков и их распределение, а также интенсивность жесткой корпускулярной радиации вблизи Луны. Особые устройства, установленные на борту станции, исследуют эти физические явления.

Подобные исследования уже проводились автоматической станцией «Луна-10». Но ее орбита была наклонена к плоскости лунного экватора на 72 градуса. Новый искусственный спутник Луны выполняет этот комплекс исследований в плоскости, близкой к экваториальной. К тому же научная аппаратура, установленная на новом спутнике, несколько изменена с учетом результатов измерений, сделанных «Луной-10». Анализ новых данных и их сопоставление с предыдущими даст возможность выявить различные физические характеристики нашего естественного спутника.

Научные исследования, проводимые новым советским искусственным спутником Луны, открывают дальнейшие перспективы для изучения и освоения человечеством просторов Вселенной.