

# «ЧАНДРАЯН-1»

Успех этой миссии, стоившей всего 80 млн долларов, сделал Индию четвертым государством (после США, СССР и Китая), посадившим на Луну космический аппарат.

Предоставлено ИОКИ

**ВЗЛЕТ**  
Запуск «Чандраян-1» с индийского космодрома Шрихарикота.

**В** октябре 2008 года на построенной в Индии ракете был запущен «Чандраян-1» (в переводе с санскрита – «аппарат для полета на Луну»). Это была первая миссия Индии на Луну, которая вывела ее в лидеры азиатской космической гонки (см. «Наши сведения»).

1,5-метровый космический аппарат кубической формы состоял из орбитального модуля и ударного зонда (см. «Техно-



**СТАТИСТИКА МИССИИ**  
**ЗАПУСК:** 22.10.2008  
**РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ:** PSLV-C11  
**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МИССИИ:** 2 года  
**ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ:** Первое знакомство с затененными кратерами Луны  
**МАССА:** 523 кг

Вместо прямой траектории на Луну «Чандраян-1» был отправлен в серию из пяти расширяющихся орбитальных маневров вокруг Земли. Затем серией из четырех по-

## « МЫ ОТДАЛИ ЛУНУ ИНДИИ. »

Г. Мадхаван Намр, глава ИОКИ

логии»). Он был спроектирован и построен Индийской организацией космических исследований (ИОКИ) с минимальными затратами по сравнению с аналогичным космическим аппаратом НАСА.

следовательных включений реактивных двигателей была уменьшена высота окололунной орбиты (см. «Глоссарий»), пока 12 ноября аппарат не приблизился к поверхности Луны на расстояние 100 км.



### НАШИ СВЕДЕНИЯ

## АЗИАТСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ГОНКА

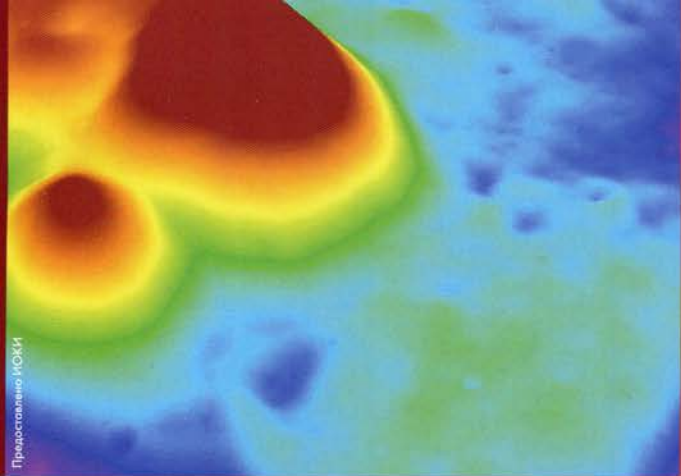
**В** последнее время несколько азиатских стран стали серьезными соперниками в гонке за получение контроля над космосом. Основные из них – Китай, Индия и Япония. До недавнего времени их достижения были достаточно скромными по сравнению с США и СССР, но некоторые эксперты по космическим наукам считают, что завоевание Азией первенства является всего лишь вопросом времени.

В январе 2007 года Китай стал первой азиатской страной с военно-космической мощью, которая использовала противоспутниковую ракету для

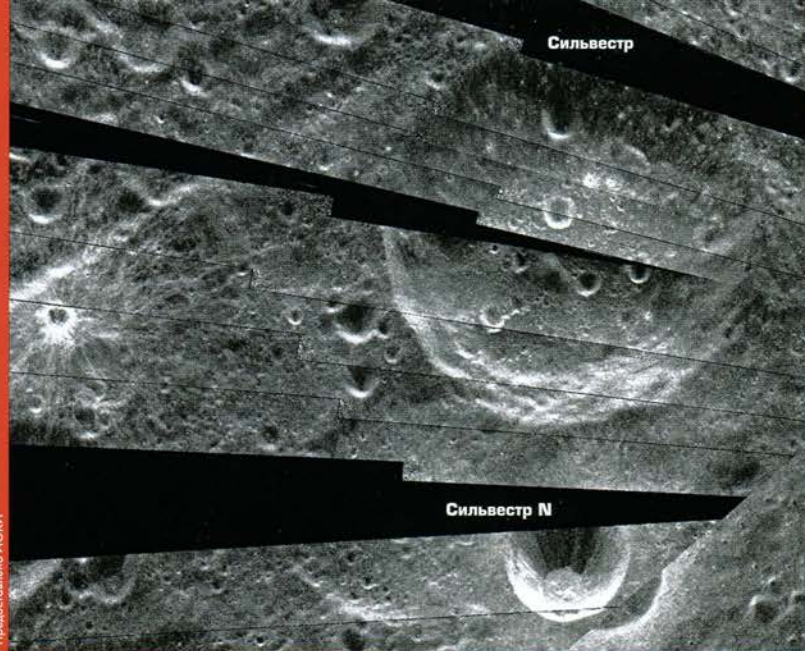
уничтожения собственного устаревшего метеорологического спутника.

Через месяц Японское агентство аэрокосмических исследований запустило экспериментальный спутник связи, созданный для высокоскоростной передачи данных в отдаленные районы. В августе 2006 года свой первый военный спутник связи запустила Южная Корея для слежения за Северной Кореей.

«ШЭНЬЧЖОУ-7» Третья пилотируемая миссия Китая запущена на борту ракеты-носителя серии «Великий поход» из провинции Ганьсу в сентябре 2008 года.



Предоставлено ИОКИ



Предоставлено ИОКИ

**ЛУННЫЕ ГОРЫ** Эта 3D-карта Луны в условных цветах была создана по данным «Чандраян-1».

**УДАРНЫЕ КРАТЕРЫ** На этом снимке «Чандраян-1» показаны молодые кратеры на дне старых.

В этот момент была включена камера радиолокационного картографирования поверхности для составления карты всей поверхности Луны в высоком разрешении.

### В ПОИСКАХ ВОДЫ

Камера была лишь одним из 6 инструментов, спроектированных и построенных в Индии. Другие инструменты служили для создания минералогических карт, измерения точной высоты лунной поверхности с целью составления 3D-карты и анализа ее химического состава.

Также были установлены 5 иностранных научных приборов, в частности радарная система НАСА для поиска воды в полярных районах Луны.



### ТЕХНОЛОГИИ

## ЛУННЫЙ УДАРНЫЙ ЗОНД

**Л**унный ударный зонд – это 35-кг аппарат с сотовой структурой размером 375 на 375 и на 470 мм. По мере спуска с «Чандраян-1» он отсылал данные на орбитальный космический аппарат. На нем было научное оборудование, состоящее из радиолокационного высотомера, системы получения видеоизображений и спектрометра (для анализа химического состава). Спустя 30 минут свободного падения аппарат совершил посадку на лунном Южном полюсе. На основе полученных данных ученые обнаружили на Луне воду, поднявшуюся из толщи коры к поверхности Луны.

Прилунение этого ударного зонда произошло спустя 50 лет после первой посадки искусственного объекта, «Луны-2», в сентябре 1959 года.

**МОНТАЖ** Индийские техники монтируют ударный зонд на космический аппарат в стерильном помещении.



Предоставлено ИОКИ



### ЛУННАЯ МИССИЯ

На рисунке – «Чандраян-1» на орбите Луны составляет ее карту.

### ГЛОССАРИЙ

**Околорунная** (или селеноцентрическая) **орбита** – орбита искусственного спутника вокруг Луны. Не является устойчивой из-за воздействия силы притяжения Луны, Земли и Солнца.

В 20:00 по индийскому времени 14 ноября от «Чандраян-1» отделился и начал 30-минутное падение на лунную поверхность ударный зонд. Все это время он передавал данные. Зонд приземлился на лунном Южном полюсе в 20:31.

### ПРЕЕМНИК

С момента запуска в октябре 2008 года «Чандраян-1» передал более 40 000 снимков. Все данные с него сначала

получала Индийская сеть дальней космической связи в Бялалу вблизи Бангалора. Оттуда данные передавались в Сеть станций телеметрии, слежения и управления.

На 2016 год ИОКИ запланировала запуск «Чандраян-2», который должен отправить на Луну механизированный вездеход, способный собирать образцы камней, анализировать их и отсылать результаты на Землю с помощью орбитального космического аппарата.

Предоставлено ИОКИ