

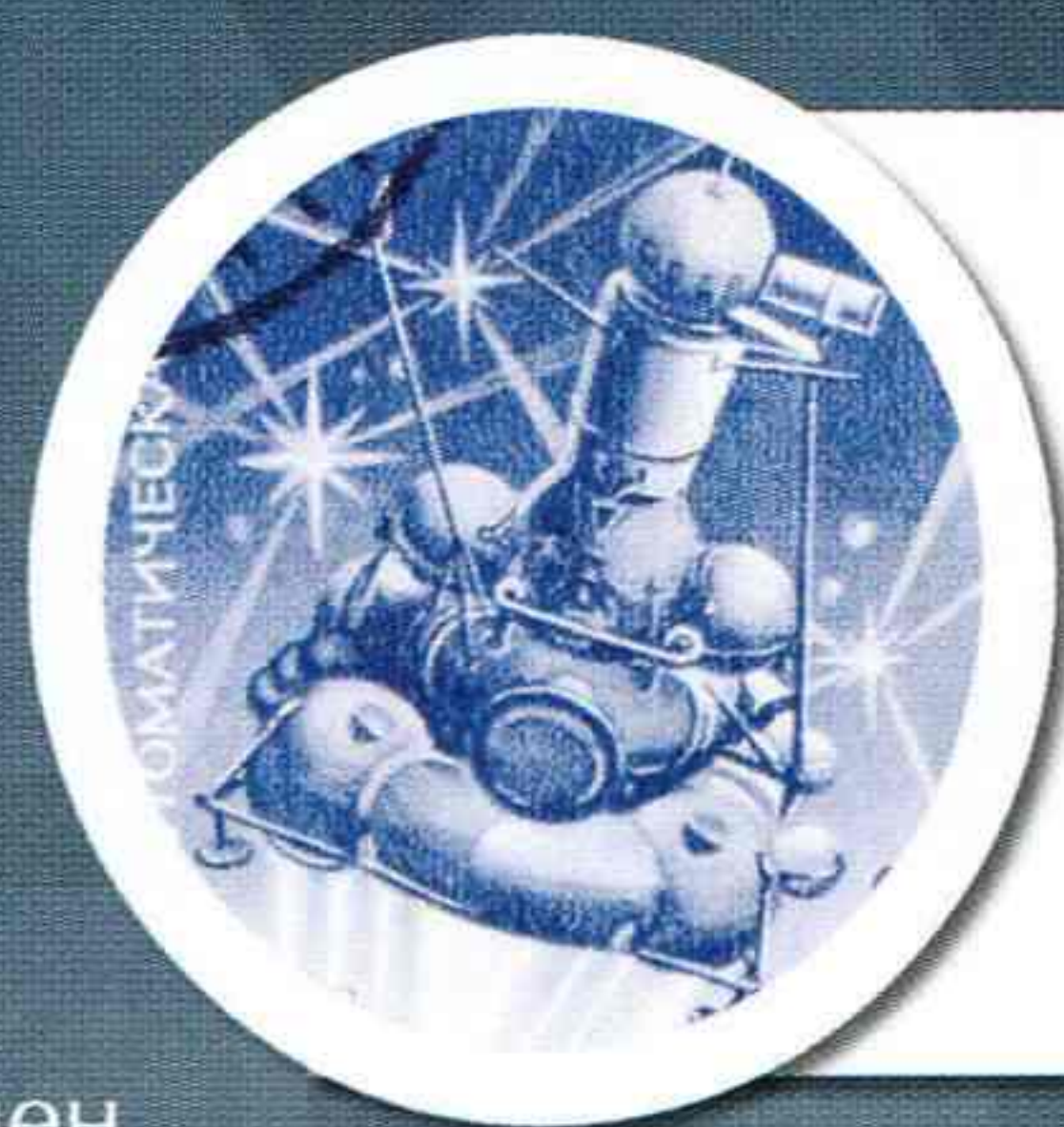
ПОСЛЕДНИЕ АППАРАТЫ «ЛУНА»

В СССР в программе «Луна» пытались реализовать всё более сложные задачи.

В 1969–1976 гг. СССР запустил восемь аппаратов «Луна». Первым из них была «Луна-15». Ее миссия заключалась в доставке на Землю образцов лунного грунта. Запуск был назначен на 13 июля 1969 года, чтобы успеть до того, как американцы высадят на Луну человека.

СОТРУДНИЧЕСТВО

После 52 оборотов вокруг Луны космический аппарат разбился в районе Моря Кризисов. Несмотря на соперничество, СССР предупредил США о полете «Луны-15», чтобы не поставить под угрозу полет «Аполлона-11».



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 12.09.1970 («Луна-16»)

РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ: «Протон-К»

ПОСАДКА НА ЛУНУ: 20.09.1970

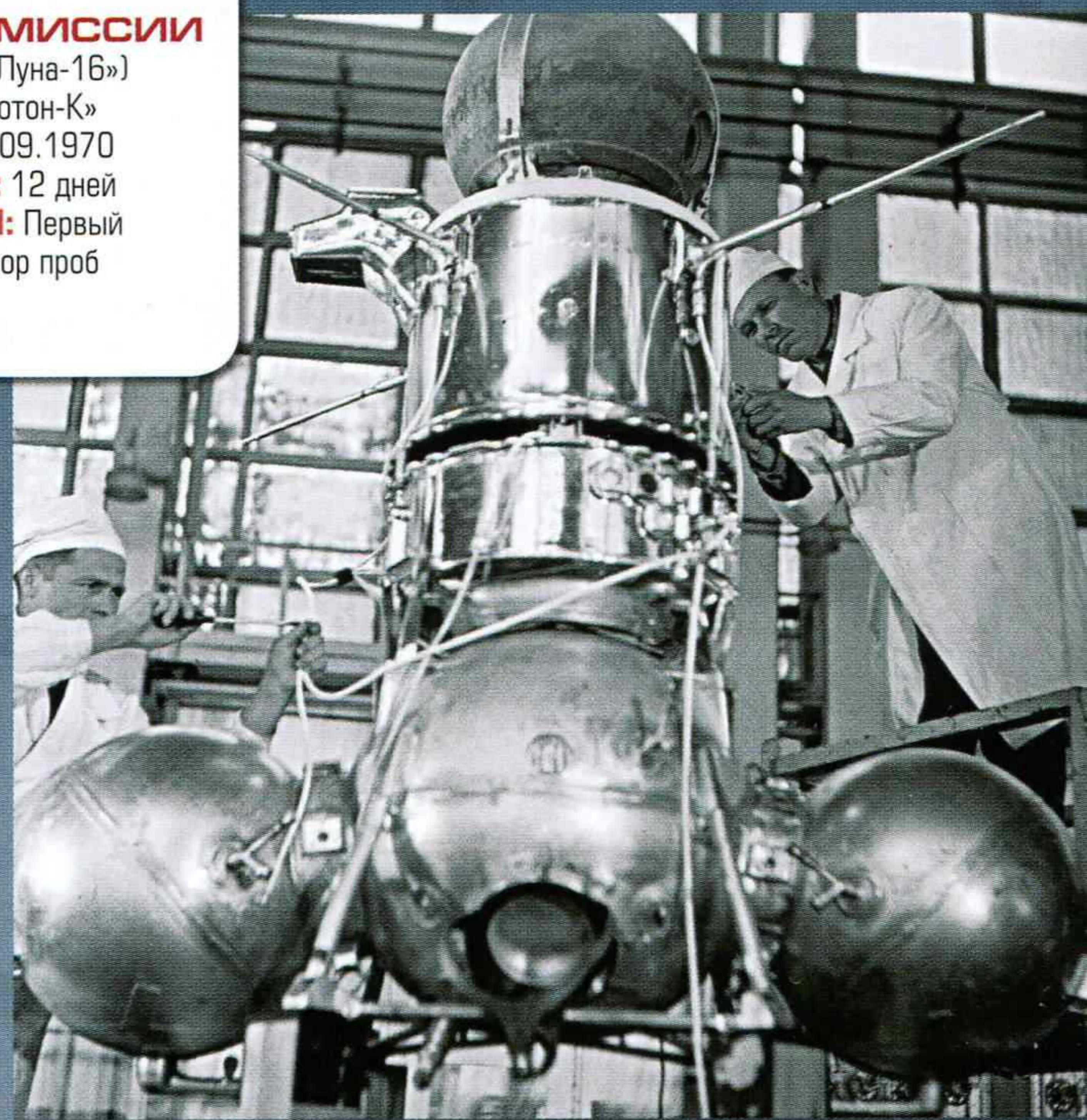
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ: 12 дней

ГЛАВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ: Первый автоматизированный забор проб с внеземного тела

МАССА: 5600 кг

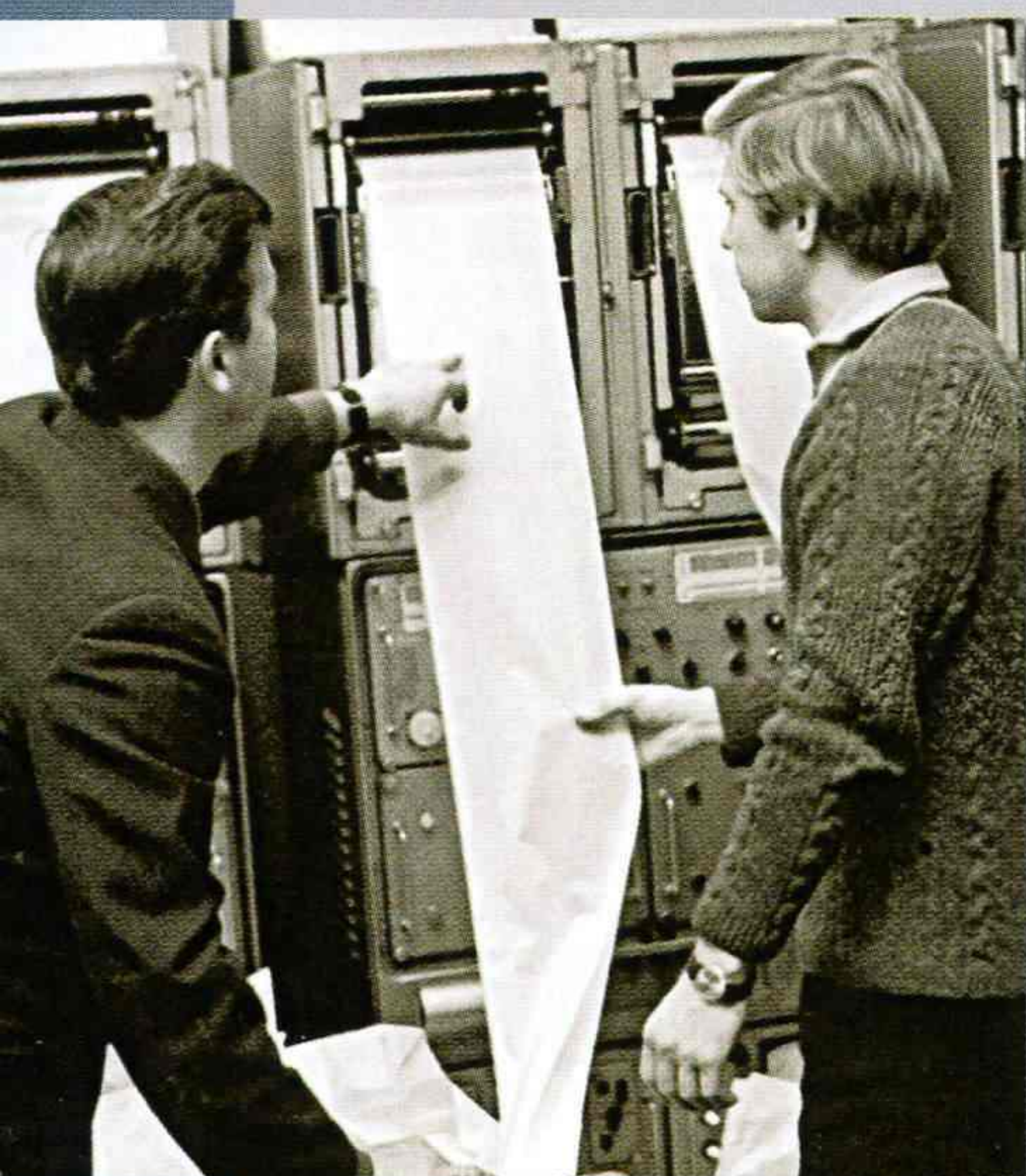
После успешных миссий «Аполлонов 11–12» в СССР не спешили со следующей «Луной». Вторая попытка взять образцы лунного грунта была сделана «Луной-16», запущенной 12 сентября 1970 года. Двадцатого сентября она совершила мягкую посадку на лунную поверхность в районе Моря Изобилия.

Спустя почти час после посадки на поверхность Луны



ТЕХНОЛОГИИ

КОМПЬЮТЕРЫ «УРАЛ»



По примеру США в СССР решили, что для вычисления и анализа траектории полета ракеты, созданной для запуска космического аппарата на земную орбиту, требуется компьютер.

Первым стал «Урал-1», разработанный под руководством Башира Рамеева. В серийное производство этот компьютер поступил в 1957 году. Он оснащался 800 электронно-лучевыми

ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ

В Центре управления полетами ученые изучают данные «Луны-17», обработанные компьютером «Урал».

трубками, несколькими тысячами германиевых диодов и запоминающим устройством на магнитном барабане, содержащим 1024 слова (1 кБ). У него было и внешнее запоминающее устройство – ПЗУ, на котором хранилось 40 000 слов (40 кБ).

К середине 1960-х «Уралы 11–16» производились уже с транзисторами вместо ламп накаливания, а к концу десятилетия компьютер «Урал-25» мог похвастаться микропроцессорами. Именно эти аппараты использовались для поддержки последних миссий программы «Луна».

ФИНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Проверка «Луны-16» перед запуском 12 сентября 1970 года.

ГЛОССАРИЙ

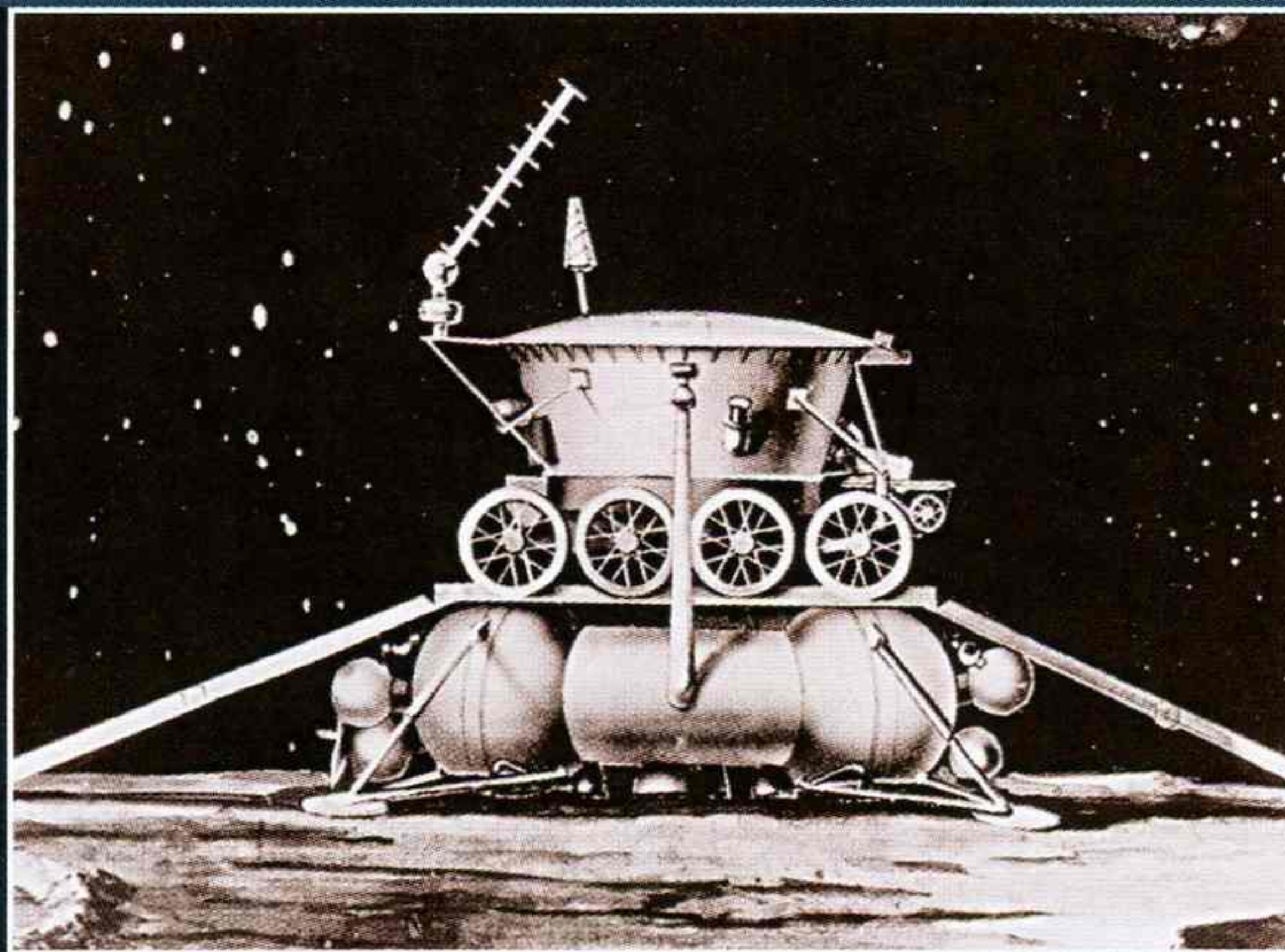
Посадочная ступень – элемент конструкции космического аппарата, включающий корпус и основной двигатель.



ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ
«ЛУНОХОД-1»

Первое роботизированное транспортное средство, «Луноход-1», представляло собой 2,3-м конструкцию в форме трубы, передвигающуюся на восьми колесах с независимым питанием. Аппарат был оборудован рентгеновским спектрометром и телескопом, детектором космических лучей, а также четырьмя телевизионными камерами.

Почти через три часа после посадки на Луну «Луноход-1» был активирован и съехал по рампе на лунную поверхность. Он продолжал свою работу 322 земных дня, преодолев в общей сложности 10,54 км и сделав более 20 000 снимков и 206 панорам в высоком разрешении. Он также провел 25 анализов лунного грунта и проверил плотность и свойства поверхности в 500 разных местах.



ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

Изображение «Лунохода», собирающегося съехать по рампе с «Луны-17».

ную ступень (см. «Глоссарий»), используемую в луноходах, к ней добавили телеаппаратуру для съемки с высоким разрешением.

КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ

Программа «Луна» продолжалась до 1976 года и состояла из еще четырех успешных миссий и одного провала: «Луна-20» – доставка образцов, «Луна-21» – луноход, «Луна-22» – проведение исследований, «Луна-23» – неудачная попытка взять образцы и «Луна-24» – доставка образцов. Возможно, СССР и проиграл космическую гонку, но упорно продолжал записывать на свой счет ключевые достижения в освоении космоса, самым главным из которых было полностью автоматизированное взятие первого образца грунта Луны для исследований.

автобур просверлил грунт. Через семь минут он достиг глубины 35 см, извлек 101 г образцов и поместил их в капсулу на основном космическом аппарате.

«Луны-17» запустили 10 ноября 1970 года. Она совершила посадку около Моря Дождей и спустила механизированный планетоход – «Луноход-1» (см. «Важные открытия»).

ВОЗВРАЩЕНИЕ

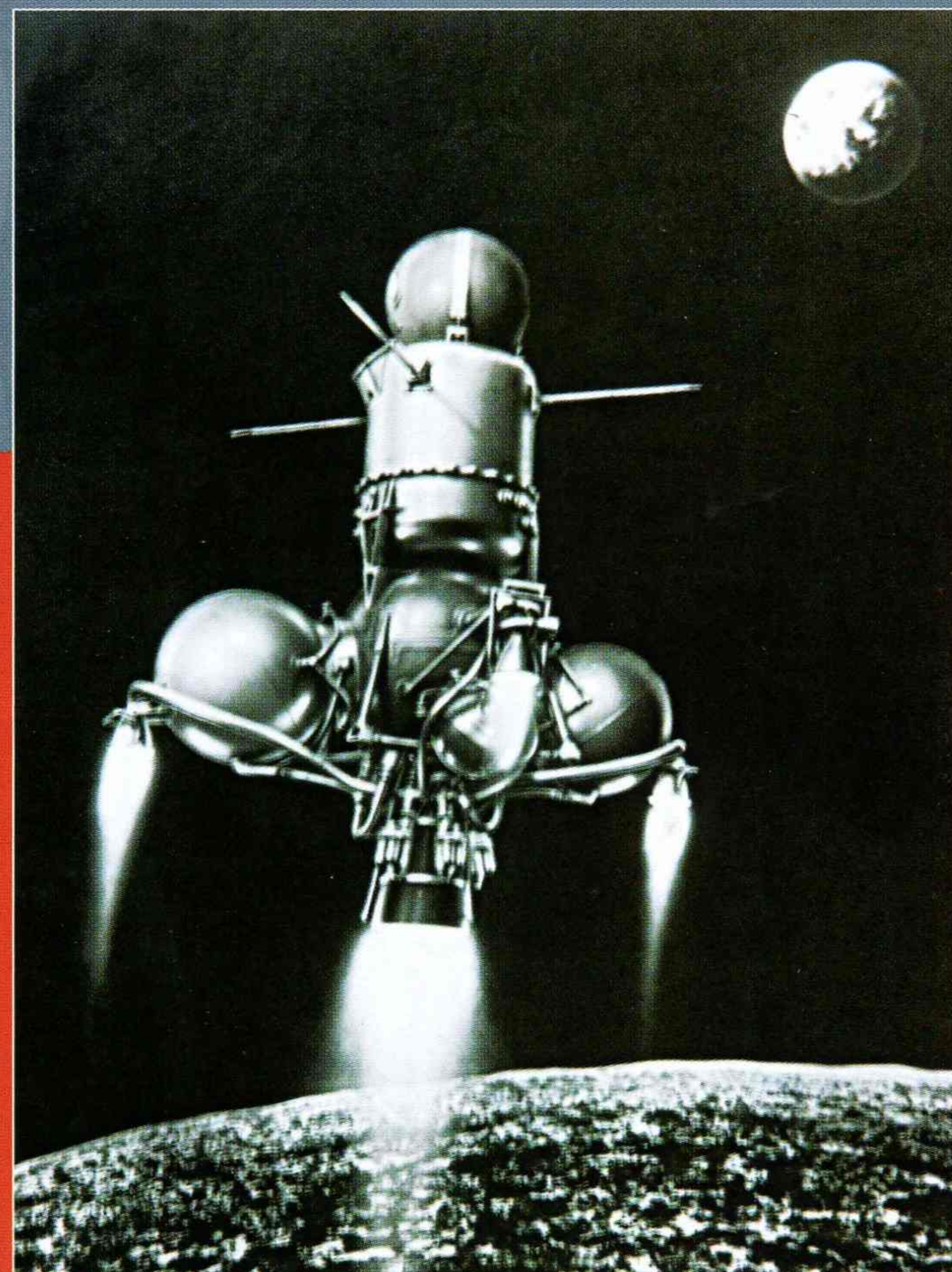
Изображение направляющейся к Земле «Луны-24» с образцами лунного грунта. 19 августа 1976 года.

« В БУДУЩЕМ, БЕЗ СОМНЕНИЯ, ОСВОЕНИЕ КОСМОСА СТАНЕТ ОБЩЕЙ ЗАДАЧЕЙ ДЛЯ ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА, А НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТРАН».

Анатолий Благоврахов, советский ученый в области механики

Еще через день верхняя ступень аппарата отделилась и направилась к Земле. Капсула с парашютом была сброшена над Казахстаном 24 сентября 1970 года. Это был первый автоматизированный забор образца грунта с внеземного тела.

«Луна-18», стартовавшая 2 сентября 1971 года, разбилась о лунную поверхность четыре дня спустя. 28 сентября произошел запуск усовершенствованной «Луны-19». Оставив в ее основе стандартную для аппаратов серии Е-8 посадоч-



ЛУННЫЙ ГРУНТ

Советские ученые исследуют образцы лунного грунта, доставленные «Луной-16» 24 сентября 1970 года.

