17 ноября 1970 г. советской автоматической станцией "Луна-17" был [доставлен на поверхность Луны](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fepizodsspace.airbase.ru%2Fbibl%2Fziv%2F2005%2F2-lunohod.html) самоходный аппарат "Луноход-1", предназначенный для комплексных исследований лунной поверхности.

Создание и запуск лунного самоходного аппарата стало важным этапом в изучении Луны. Идея создания лунохода родилась в 1965 г. в ОКБ-1 (ныне РКК "Энергия" им. С.П. Королева). В рамках советской лунной экспедиции луноходу отводилось немаловажное место. Два лунохода должны были детально обследовать предполагаемые районы прилунения и выполнять роль радиомаяков при посадке лунного корабля. Планировалось использовать луноход еще и для транспортировки космонавта на поверхности Луны.

Самоходный автоматический аппарат «Луноход-I»

Создание лунохода было поручено Машиностроительному заводу им. С.А. Лавочкина (ныне НПО им. С.А. Лавочкина) и ВНИИ-100 (ныне ОАО "ВНИИТрансмаш").

В соответствии с утвержденной кооперацией Машиностроительный завод имени С.А. Лавочкина отвечал за создание всего космического комплекса, в том числе и за создание лунохода, а ВНИИ-100 — за создание самоходного шасси с блоком автоматического управления движением и системой безопасности движения.

Эскизный проект лунохода был утвержден осенью 1966 г.. К концу 1967 г. была готова вся конструкторская документация.

Сконструированный автоматический самоходный аппарат "Луноход-1" представлял собой [гибрид космического аппарата и транспортного средства высокой проходимости](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.laspace.ru%2Frus%2Fluna17.html). Он состоял из двух основных частей: восьмиколесного шасси и герметичного приборного контейнера.

Каждое из 8 колес шасси было ведущим и имело электродвигатель, расположенный в ступице колеса. В приборном контейнере лунохода помимо служебных систем находилась научная аппаратура: прибор для анализа химического состава лунного грунта, прибор для исследования механических свойств грунта, радиометрическое оборудование, рентгеновский телескоп и лазерный уголковый отражатель французского производства для точечного измерения расстояний. Контейнер имел форму усеченного конуса, причем верхнее основание конуса, служащее радиатором-охладителем для сброса тепла, имело больший диаметр, чем нижнее. На время лунной ночи радиатор закрывался крышкой.

Внутренняя поверхность крышки была покрыта фотоэлементами солнечной батареи, что обеспечивало подзаряд аккумуляторной батареи в течение лунного дня. В рабочем положении панель солнечной батареи могла располагаться под разными углами в пределах 0-180 градусов, чтобы оптимально использовать энергию Солнца при различных его высотах над лунным горизонтом.

Солнечная батарея и работающие с ней в комплексе химические аккумуляторы использовались для питания электроэнергией многочисленных агрегатов и, научных приборов лунохода.

На луноходе была [устроена система терморегуляции](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fastro-space.ru%2Fkosmonavtika%2F22-avtomaticheskie-mezhplanetnye-stancii.html) герметического отсека, создающая нормальные условия для функционирования всех систем лунохода. Она состояла из горячего контура, включающего изотопный источник тепла с теплообменником, и холодного контура, в который входили радиатор-охладитель, излучающий тепло в пространство, и четыре испарителя-теплообменника.

В течение лунного дня, длящегося 13,66 земных суток, когда освещенный Солнцем борт лунохода нагревался до +150 °C, а противоположный, находящейся в тени, был почти на 300 градусов холоднее, вентилятор гонял воздух по контейнеру, а [сброс тепла осуществлялся](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.laspace.ru%2Frus%2Flh5.php) через верхнее днище приборного отсека, которое одновременно являлось радиатором-охладителем.

Во время лунной ночи, когда температура достигала минус 170 градусов, для подогрева приборного контейнера [использовался радиоизотопный источник тепла](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.vokrugsveta.ru%2Ftelegraph%2Fcosmos%2F1100%2F).

В передней части приборного отсека были расположены иллюминаторы телевизионных камер, предназначенных для управления движением лунохода и передачи на Землю панорам лунной поверхности и части звездного неба, Солнца и Земли.

Общая масса лунохода составляла 756 кг, его длина с открытой крышкой солнечной батареи 4,42 м, ширина 2,15 м, высота 1,92 м. Он был рассчитан на 3 месяца работы на поверхности Луны.

10 ноября 1970 г. с космодрома Байконур стартовала трехступенчатая ракета-носитель "Протон-К", которая вывела автоматическую станцию "Луна-17" с автоматическим самоходным аппаратом "Луноход-1" на промежуточную круговую околоземную орбиту.

Совершив неполный виток вокруг Земли, разгонный блок вывел станцию на траекторию перелета к Луне. 12 и 14 ноября были проведены плановые коррекции траектории перелета. 15 ноября станция вышла на орбиту Луны. 16 ноября были опять проведены коррекции траектории полета. 17 ноября 1970 г. в 6 часов 46 минут 50 секунд (мск) станция "Луна-17" благополучно совершила посадку в Море Дождей на Луне. Два с половиной часа ушло на осмотр места посадки с помощью телефотометров и развертывание трапов. После анализа окружающей обстановки была выдана команда, и 17 ноября в 9 часов 28 минут самоходный аппарат "Луноход-1", [съехал на лунный грунт](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.astronaut.ru%2Fluna%2Fussr_a3.htm).

[Луноход управлялся дистанционно](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Frus.ruvr.ru%2F2010%2F06%2F11%2F9608884.html) с Земли из Центра дальней космической связи. Для его управления был подготовлен специальный экипаж, в состав которого входили командир, водитель, штурман, оператор и борт-инженер. Для экипажа были отобраны военные, не имеющие никакого опыта управления транспортными средствами, вплоть до мопедов, чтобы земной опыт не был довлеющим при работе с луноходом.

Отобранные офицеры [прошли медкомиссию почти такую же, как космонавты](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.baikonur-info.ru%2Fproekt_6.htm), теоретическое обучение и практические тренировки на специальном лунодроме в Крыму, который был идентичен лунному рельефу с углублениями, кратерами, разломами, россыпью камней различной величины.

Управление «Луноходами» осуществлялось группой [операторов](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259E%25D0%25BF%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25BE%25D1%2580_%2528%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2581%25D0%25B8%25D1%258F%2529) из 11 человек, составлявших сменные «[экипажи](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25AD%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25BF%25D0%25B0%25D0%25B6)»: [командир](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2580), [водитель](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2592%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%258C), оператор [остронаправленной антенны](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fw%2Findex.php%3Ftitle%3D%25D0%259E%25D1%2581%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%26action%3Dedit%26redlink%3D1), [штурман](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fw%2Findex.php%3Ftitle%3D%25D0%25A8%25D1%2582%25D1%2583%25D1%2580%25D0%25BC%25D0%25B0%25D0%25BD_%2528%25D0%25BA%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BC%25D0%25BE%25D1%2581%2529%26action%3Dedit%26redlink%3D1), [бортинженер](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2591%25D0%25BE%25D1%2580%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B6%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2580). Центр управления находился в [посёлке](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%259F%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2591%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25BA) [Школьное](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25A8%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B5_%2528%25D0%259A%25D1%2580%25D1%258B%25D0%25BC%2529) (НИП-10). Каждый сеанс управления длился ежедневно до 9 часов, с перерывами в середине лунного дня (на 3 часа) и на лунную ночь.

Состав команды:

* командиры — Николай Еременко, Игорь Федоров;
* водители — Габдухай Латыпов, Вячеслав Довгань;
* штурманы — Константин Давидовский, Викентий Самаль;
* бортинженеры — Леонид Мосензов, Альберт Кожевников;
* операторы остронаправленной антенны — Валерий Сапранов, Николай Козлитин;
* резервный водитель и оператор — Василий Чубукин.

Экипаж лунохода, получая на Земле лунные телевизионные изображения и телеметрическую информацию, с помощью специализированного пульта управления обеспечивал выдачу команд на луноход.

Дистанционное управление движением лунохода имело специфические особенности, обусловленные отсутствием восприятия оператором процесса движения, задержками в приеме и передачи команд телевизионного изображения и телеметрической информации, зависимостью характеристик подвижности самоходного шасси от условий движения (рельефа и свойств грунта). Это обязывало экипаж с некоторым опережением [предвидеть возможное направление движения](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fepizodsspace.airbase.ru%2Fbibl%2Fziv%2F2005%2F2-lunohod.html) и препятствия на пути лунохода.

пульт дистанционного управления

Весь первый лунный день экипаж лунохода приноравливался к необычным телеизображениям: картинка с Луны была очень контрастной, без полутеней.

Аппаратом управляли по очереди, через каждые два часа экипажи менялись. Изначально планировались более длительные сеансы, однако практика показала, что через два часа работы экипаж был полностью "измочален".

В течение первого лунного дня проводилось изучение района посадки станции "Луна-17". Одновременно проходили испытания систем лунохода и приобретение опыта вождения экипажем.

Три первых месяца помимо изучения лунной поверхности "Луноход-1" выполнял еще и прикладную программу: в рамках подготовки к готовящемуся пилотируемому полёту он отрабатывал поиск района посадки лунной кабины.

20 февраля 1971 г., по окончании 4 лунного дня, была выполнена первоначальная трехмесячная программа работ лунохода. Анализ состояния и работы бортовых систем показал возможность продолжения активного функционирования автоматического аппарата на лунной поверхности. С этой целью была составлена дополнительная программа работы лунохода.

Успешное функционирование космического аппарата продолжалось 10,5 месяцев. За это время "Луноход-1" проехал 10 540 м, передал на Землю 200 телефотометрических панорам и около 20 тысяч снимков малокадрового телевидения. В ходе съемки были получены стереоскопические изображения наиболее интересных особенностей рельефа, позволяющие провести детальное изучение их строения.

"Луноходом-1" регулярно проводились измерения физико-механических свойств лунного грунта, а также химический анализ поверхностного слоя лунного грунта. Он измерял магнитное поле различных участков лунной поверхности.

Лазерная локация с Земли установленного на луноходе французского отражателя позволила измерить расстояние от Земли до Луны с точностью до 3 м.

15 сентября 1971 г., при наступлении одиннадцатой лунной ночи, температура внутри герметичного контейнера лунохода стала падать, так как исчерпался ресурс изотопного источника тепла в системе ночного подогрева. 30 сентября в месте стоянки лунохода наступил 12 лунный день, но аппарат так на связь и не вышел. Все попытки войти с ним в контакт были прекращены 4 октября 1971 г.

Общее время активного функционирования лунохода (301 сутки 6 часов 57 минут) более чем в 3 раза превысило заданное по техническому заданию.

"Луноход-1" остался на Луне. Точное его местоположение было долгое время неизвестно ученым. Через почти 40 лет группа физиков под руководством профессора Тома Мерфи (Tom Murphy) из Калифорнийского университета в Сан-Диего [отыскала "Луноход-1" на снимках](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.utro.ru%2Farticles%2F2010%2F04%2F28%2F891106.shtml), полученных американским зондом Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO), и использовала его для научного эксперимента по поиску несоответствий в Общей теории относительности, разработанной Альбертом Эйнштейном. Для этого исследования ученым необходимо было измерить орбиту Луны с точностью до миллиметра, что делается с помощью лазерных лучей.

22 апреля 2010 г. американские ученые [смогли "нащупать" уголковый отражатель советского аппарата](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rian.ru%2Fscience%2F20100428%2F227681449.html) с помощью лазерного луча, посланного через 3,5-метровый телескоп обсерватории "Апач-пойнт" в Нью-Мексико (США) и получить около 2 тысяч фотонов, отраженных "Луноходом-1".