

Полёты АМС к планетам. Солнечной системы





Автоматическая
межпланетная
станция (АМС) –

беспилотный космический аппарат,
предназначенный для полёта в
межпланетном космическом
пространстве (не по геоцентрической
орбите) с выполнением различных
поставленных задач.

АМС обычно предназначается для исследования планет, их естественных спутников, комет и других объектов Солнечной системы. При этом обычно производится фотографирование рельефа, измерение магнитного поля, радиации, температуры, химического состава атмосферы и грунта.



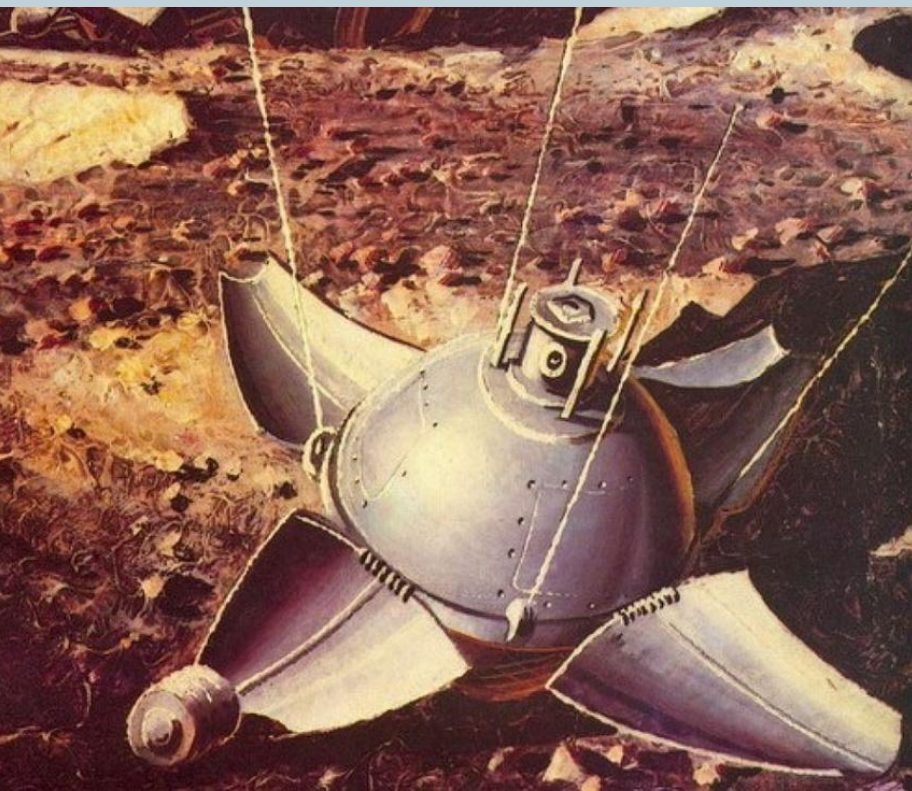
В начале 60-х годов в США и СССР были спроектированы, изготовлены и запущены к Луне целый ряд АМС. Наиболее удачным для американцев был запуск в июле 1964г. аппарата "Рейнджер-7", который передал на Землю более 4300 высококачественных ТВ изображений Луны, полученных перед контактом с поверхностью. Последнее изображение, снятое с высоты 1600 м, охватывало площадь 30х50 м. На нем были отчетливо видны кратеры диаметром до 1 м.



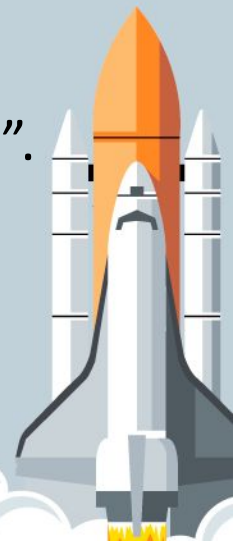
В СССР впервые были созданы возможности для осуществления мягкой посадки на Луну с созданием новых АМС серии “Луна” в 1963г. Эти станции массой до 1,8 т были рассчитаны на доставку приборного контейнера массой 100 кг на поверхность Луны.



При запуске АМС “Луна-9” в феврале 1966г. была впервые успешно осуществлена мягкая посадка на Луну объекта, изготовленного руками человека. Второй “прилунившейся” станцией стала “Луна-13”. С помощью механического грунтомера и радиационного плотномера была получена уникальная информация о плотности и составе поверхности грунта.



При запуске АМС “Луна-17” впервые была поставлена задача передвижения по лунной поверхности. После успешной посадки с посадочной ступени был спущен аппарат “Луноход-1”. В течение 10 мес. работы “Луноход-1”, управляемый с Земли по радио, прошел по лунной поверхности более 10,5 км.



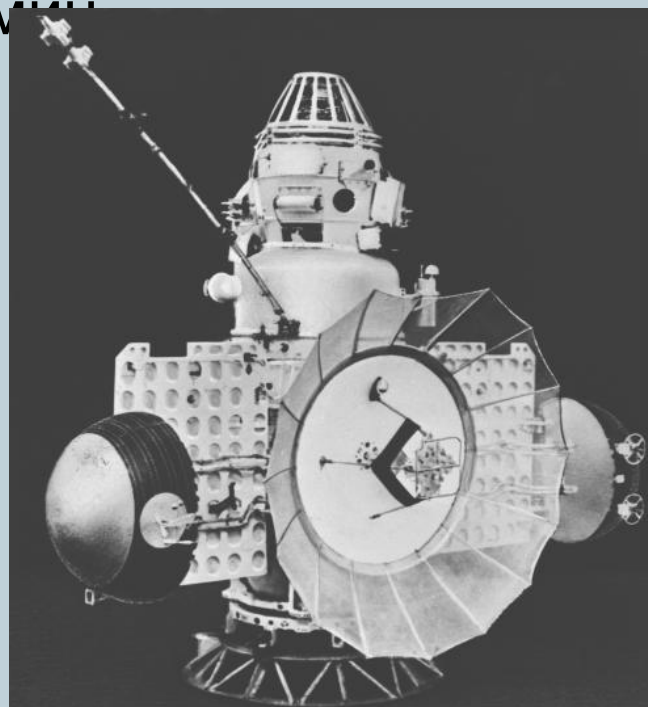
Одно из наиболее ярких светил ночного неба - покрытая облаками планета Венера - стало одной из первых целей полетов АМС. Впервые возможность запуска АМС появилась в конце 1960г., когда в СССР была создана первая ракета-носитель А-2-е.

В феврале 1961г. воспользовавшись “окном” для запусков к Венере СССР запустил АМС “Венера-1”, которая прошла на расстоянии 100 тыс. км от Венеры и вышла на околосолнечную орбиту .

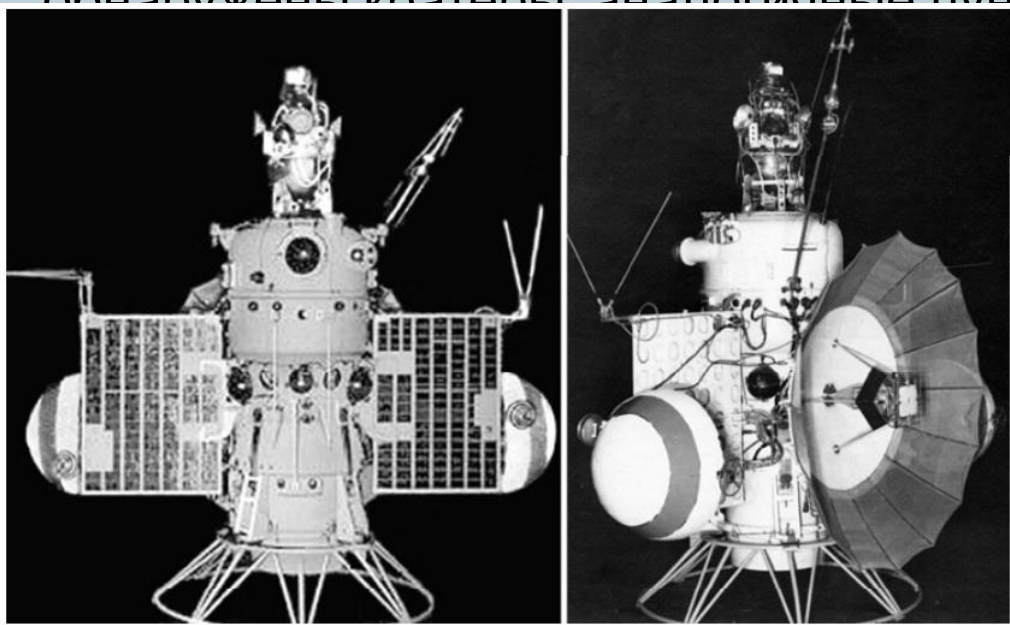


12 ноября 1965 г. была запущена, с целью достижения ее поверхности “Венера-3”. 1 марта 1966 г. станция достигла поверхности Венеры, осуществив первый полет АМС на другую планету. В 1967 г. успешный полет совершила станция “Венера-4”, направленная непосредственно на планету. На расстоянии 45000 км от Венеры от станции отделился сферический спускаемый аппарат (СА) диаметром 1 м, который при входе в атмосферу планеты выдержал перегрузку до 300 g. Парашютная система в дальнейшем обеспечила спуск в атмосфере, который продолжался 94 мин.

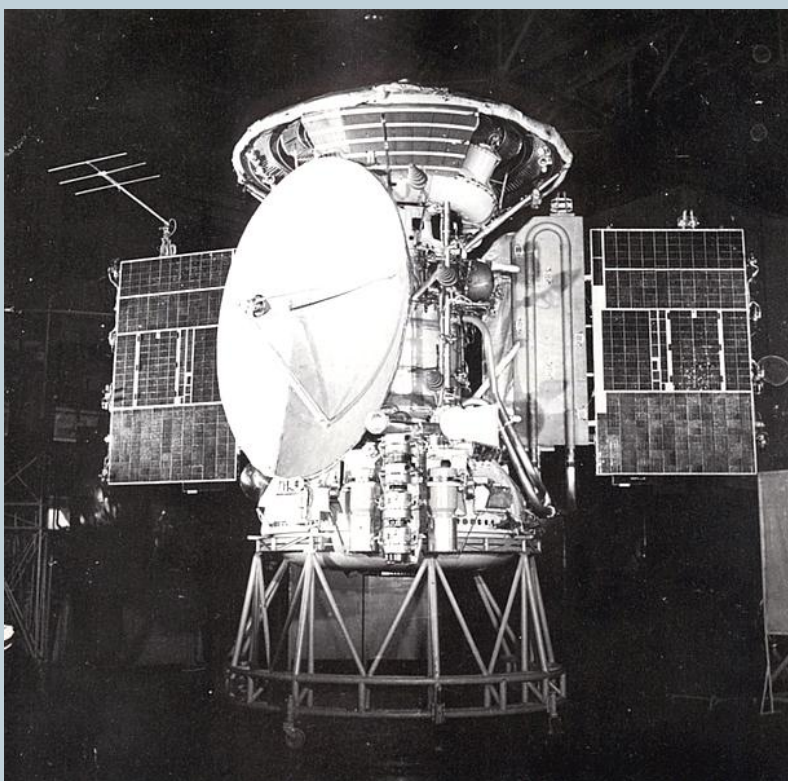
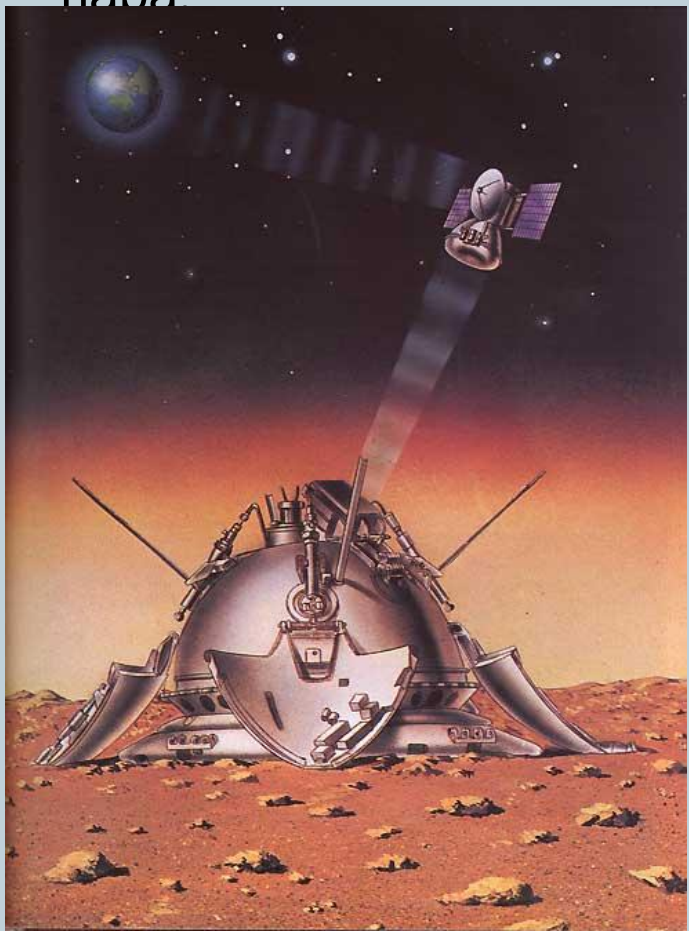
Была принята информация о том, что на высоте 25 км температура атмосферы равна 271 гр. и давление 17-20 атм. На поверхности планеты температура равна 475 гр. и давление 15 атм. Было установлено, что атмосфера Венеры почти полностью состоит из углекислого газа. Впоследствии были проведены несколько запусков с целью погружения в атмосферу Венеры.



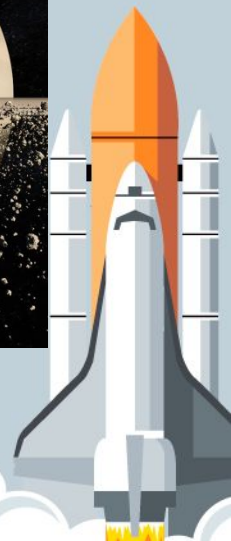
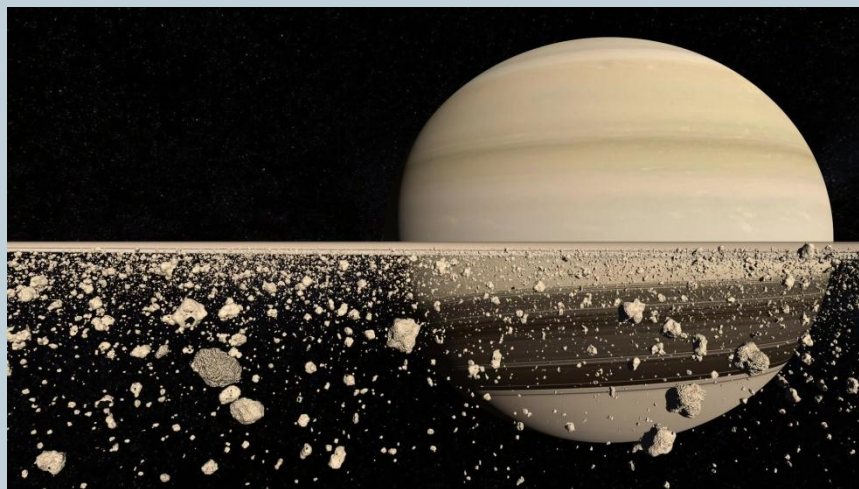
Первой космической станцией, запущенной к Марсу 1 ноября 1962 г., была советская АМС «Марс-1». США запустили в 1964 г. первые две АМС «Маринер». Запуск «Маринер-3» оказался неудачным и через три недели на околосолнечную орбиту был выведен «Маринер-4». 14 июля 1965 г. он пролетел на расстоянии 9600 км от Марса, не обнаружив ни радиационных поясов, ни магнитного поля вокруг планеты. Было установлено что давление у поверхности планеты составляет менее 1% земного давления над уровнем моря и соответствует давлению в атмосфере Земли на высоте 30-35 км. На поверхности Марса были обнаружены кратеры, аналогичные лунным.



Первая советская АМС совершившая посадку на Марс была “Марс 2” массой 4650 кг. В составе грунта было обнаружено: 15-20 % кремния, 14 % железа, кальций, алюминий, сера, титан, магний, цезий и калий. В составе воздуха было обнаружено 95 % углекислого газа, 2,7 % азота и признаки наличия кислорода, аргона и водяного пара.



К Меркурию впервые отправилась АМС “Маринер-10”, первоначально посланная к Венере в 1973 г. 29 марта 1973 г. космический аппарат достиг своей цели, планеты Меркурий, пройдя на расстоянии 690 км от ее теневой поверхности. Во время каждого полета проводились исследования поверхности планеты. В атмосфере Меркурия были найдены следы аргона, неона и гелия в триллион раз меньшем количестве, чем на Земле. Диапазон температур поверхности от 510 до -210 гр., напряженность магнитного поля 1 % земного, а масса планеты 6 % массы Земли. Также АМС послыпались к Юпитеру и Сатурну.



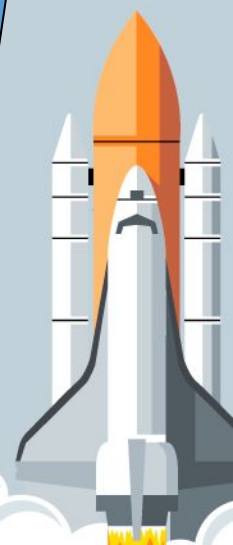
Интересные факты



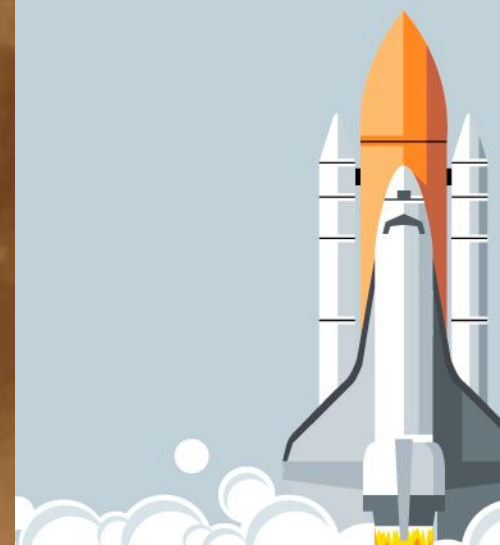
При запуске произошёл отказ преобразователя тока, не предназначенного для работы в вакууме. Вскоре после запуска станция сгорела в атмосфере Земли над Сибирью, а спускаемый аппарат затонул в одной из сибирских рек. Несколько лет спустя, во время купания, медаль нашёл школьник и передал отцу. Пройдя через милицию, КГБ и Академию наук медаль вернулась к главному конструктору ОКБ-1 Сергею Павловичу Королёву



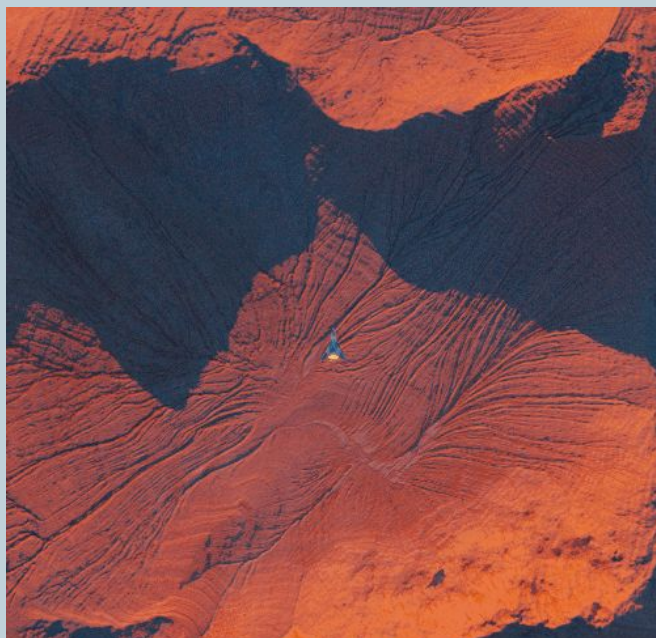
С. П.
Королёв



До получения информации от «Маринер-2» Венера считалась обладательницей умеренного климата и, возможно, океана. Рассматривалась вероятность обнаружения жизни на ней. «Маринер-2» развеял эти мечты. Его исследования обрисовали неприветливую картину. Под слоем атмосферы из углекислого газа и облаками из серной кислоты расположена раскаленная почти до 500 °C поверхность. Здесь нет воды, и не может быть известных нам форм жизни. На Венере даже космические аппараты не выдерживают: они плавятся и сгорают

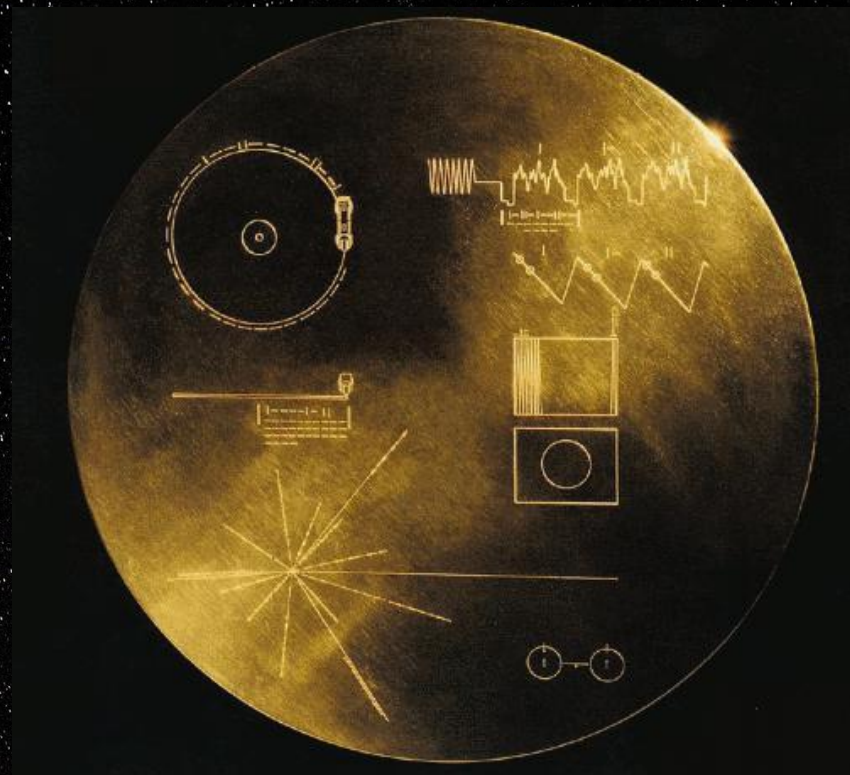


Четвёртая планета Солнечной системы и последняя из землеподобных — это Марс. Красная планета всегда привлекала внимание ученых, она остается центром исследований и сегодня. Марс изучался многочисленными «Маринерами», двумя «Викингами» и советскими «Марсами». Долгое время астрономы полагали найти на поверхности Красной планеты воду. Сегодня известно, что когда-то давно Марс выглядел совершенно иначе, чем сейчас, возможно, на нем была вода.



Исследование планет Солнечной системы и космоса осуществляется с целью поиска условий, где может зародиться жизнь. Однако масштабы Вселенной таковы, что человечество может не справиться с задачей и за все время, отведенное ему. Поэтому аппараты «Вояджер» оснащены видеодиском с информацией о том, где находится Земля, и кто ее населяет.

На изображениях запечатлены ландшафты, анатомическое строение человека, структура ДНК, сцены из жизни людей и животных, записаны звуки: пение птиц, плач ребенка, шум дождя и еще многие другие.



«Вояджер-1» примерно в 2020 году покинет пределы Солнечной системы и еще долгие столетия будет бороздить пространства космоса. Ученые полагают, что обнаружение другими цивилизациями послания землян может произойти очень скоро, в то время, когда уже и наша планета прекратит свое существование. В этом случае диск с информацией о людях и Земле — все, что останется от человечества во Вселенной.

