

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ! ПРОЛЕТАРИ ВСІХ КРАЇН, ЄДНАЙТЕСЬ! ПРОЛЕТАРИ ВСІХ КРАЇН, ЯДНАЙТЕСЬ! БУТІН ДУНЄ ПРОЛЕТАРИИ,
БІРЛЭШІНГІЗ! БАРЛЫК ЕЛДЕРДІ ПРОЛЕТАРЛАРЫ, БІРІГІЗДЕР! ДАУМҚАДАМ ДӘУРЕГӘ, ДӘУРЕГӘГӘ БУТІН ДУНЄ ПРОЛЕТАРЛАРЫ, БІРЛЭШІНГІ
VISU SALU PROLETARAI, VIENUKITĖS! ПРОЛЕТАРЬ ДИИ ТОАТЕ ЦЭРИЛЕ, УНИЦІ-ВЭ! VISU ŽEMJU PROLETARIJĖS, SAVIŠKOLĖTES! БАРЛЫК ӨЛКӨӨРДҮИ
ПРОЛЕТАРЛАРЫ, БИРИККИЛЕ! ПРОЛЕТАРХОН ХАМАН МАМЛАКАТХО, ЯК ШАВЕДИ! ПРОЛЭТАРЬ РІЛГЕ МЧГЫР, ИШЬ Р ЭХЛИ ЮРТЛАРЫН ПРОЛЕТАРЛАРЫ,
БІРЛЭШІНГІ КӨНГІ МААДЕ ПРОЛЕТААРЛАСЕД, ШІНЕГЕ!



ИЗВЕСТИЯ

СОВЕТОВ ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ СССР

№ 53 [15141]
Год издания 49-й

Пятница, 4 марта 1966 г.

Цена 2 коп.

СВИДАНИЕ С УТРЕННЕЙ ЗВЕЗДОЙ

Б. Цыганчук из Кишинева и многие другие читатели «Известий» хотят знать, как осуществлялась коррекция траектории станции «Венера-3». По просьбе редакции об этом сегодня рассказывает специалист в области космонавтики.

ТРИ с лишним месяца назад в космическое пространство вышли автоматические станции «Венера-2» и «Венера-3». Как известно, этот эксперимент увенчался тем, что была проложена первая в истории человечества межпланетная трасса.

За сто десять суток полета в межпланетном пространстве станции передали по радио на Землю многообразную информацию о свойствах межпланетного пространства, космических частицах, интенсивности межпланетного магнитного поля, плотности метеорных потоков и о других явлениях. Однако независимо от этой ценной информации сам по себе перелет станций «Венера-2» и «Венера-3» — интереснейшее и очень важное достижение науки.

«Венера-2» была выведена на трассу 12 ноября 1965 года настолько точно, что в дальнейшем не требовалось никакой коррекции. Эта автоматическая станция должна была пролететь от Венеры на расстоянии около 24 тысяч километров. Как показали траекторные измерения, трасса так и прошла.

Нельзя оценить степень точности такого выведения, если не учесть следующее. Автоматические станции, летевшие к Венере, уходили с околоземной орбиты со скоростью 11.500 метров в секунду — это несколько больше второй космической скорости. Ошибка в скорости выведения на один метр в секунду привела бы к промаху у Венеры порядка нескольких десятков тысяч километров. Иными словами, ошибка должна была быть меньше одной сотой процента скорости.

Задачей «Венеры-3» было прямое попадание в планету. Здесь недостаточной оказывалась даже высокая точность, достигнутая при выведении «Венеры-2». Значит, для этой станции заведомо нужна была коррекция траектории. Аппаратура, установленная на ее борту, позволила провести несколько коррекций, если бы это требовалось. Для этого предусмотрены были разные способы в зависимости от обстоятельств, сложившихся в полете. Ориентирами могли служить Солнце и звезда Канопус или же только одно Солнце. Второй способ проще, но он, однако, требует проведения не одной, а обязательно двух коррекций. Обстоятельства, которые сложились в полете, показали, что выгоднее первый более сложный способ.

Перед коррекцией нужно было очень точно определить фактическую орбиту «Венеры-3». Это требовало систематических измерений фактической траектории станции в течение многих дней. 26 декабря, через сорок дней после старта, началась коррекция. Нужно было исправить и направление трассы (она проходила на расстоянии 60.550 километров от центра планеты), и время, в которое станция должна была подойти к поверхности планеты, поскольку соприкосновение с Венерой ожидалось приблизительно в ноль часов московского времени 1 марта 1966 года. А в это время планета не видна с территории нашей страны. Расчеты требовали перенести встречу на десять часов по московскому времени.

К моменту начала коррекции станция ушла от Земли уже на расстояние тринадцати миллионов километров. На борту автоматической станции по командной радиолинии была передана информация о характере предстоящей работы — указано время коррекции, величина, на которую следует изменить

скорость полета, направление, в котором эта скорость должна быть добавлена.

Подтвердив правильное получение команд и запомнив их, станция автоматически выполнила дальнейшие операции.

Метод коррекции в один прием, который был избран, потребовал ориентировки станции по двум точкам. Расположенные на ее борту оптические приборы были направлены на Солнце и на звезду Канопус. Гирокоспические приборы удерживали ее в нужном положении, пока работал двигатель. Другой гирокоспический прибор — интегратор — выключил двигатель, когда необходимая скорость была достигнута.

Дополнительная скорость, которую необходимо было сообщить станции, равнялась 21,66 метра в секунду. Измерения, проведенные сразу же после коррекции, показали, что скорость полета изменилась именно так, как нужно. Точность маневра достаточно характеризуется следующим: после проведения коррекции скорость полета отличалась от расчетной всего на несколько сантиметров в секунду.

Однако эти предварительные сведения необходимо было уточнить. Наблюдения за движением автоматической станции «Венера-3» продолжались в течение полутора месяцев. Результаты этих измерений тщательно обрабатывались на машинах с учетом всех тонкостей небесной механики. Они показали: задача коррекции выполнена отлично. Траектория проходит почти точно через центр планеты, а время встречи перенесено на 9 часов 56 минут московского времени всего на 4 минуты раньше расчетного.

Было ясно, что при практическом осуществлении полета отклонения от точки прицеливания на планете неизбежны. Это связано вот с чем. Как бы ни была точно проведена коррекция, однако самая малая ошибка порядка сантиметра в секунду все же была. В траекторных измерениях также могла быть какая-то небольшая ошибка и, наконец, в расстоянии от орбиты Земли до орбиты Венеры тоже есть элемент неточности.

Обычно мы говорим об астрономической точности как о чем-то абсолютном. Но даже в астрономии есть погрешности. Расстояния в Солнечной системе при всех астрономических измерениях даются в одном масштабе. За астрономическую единицу принимается расстояние от Земли до Солнца. Эксперименты по радиолокации Луны и планет, проведенные в последние годы, позволили существенно уточнить величину этой единицы. Все же погрешность в ее определении оставалась. В результате этой неточности отклонение фактической точки попадания от расчетной при полете на Венеру должно было составлять около 500 километров. Если сложить все три перечисленные ошибки вместе, то суммарное отклонение на поверхности Венеры от расчетной точки попадания получится порядка одной тысячи километров. Такое отклонение от центра диска можно считать малым по сравнению с размерами самой планеты. Диаметр ее более 12 тысяч километров. Не следует забывать при этом, что в момент попадания расстояние между Землей и Венерой превышало 61 миллион километров.

Рассказанное здесь показывает, с какой поразительной четкостью было проведено все управление полетом «Венеры-3». Этот результат — выдающееся достижение техники. Советской наукой и ракетной техникой доказано, что человечество уже может опускаться на научные приборы на ближайшей планете.

В. ИВАНЧЕНКО,
профессор.