

1 отдел ОНБ-1
Исходящ. № 928
17. I 1959 г.

РАССЕКРЕЧЕНО

экз. № 2

ЗАМЕСТИТЕЛЮ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ОБОРОННОЙ
ТЕХНИКЕ

ТОБ. ГРИШИНУ Л.А.

При этом направляю докладные записки в ЦК КПСС, допол-
нение к ним и фотоматериалы с общим видом блока "Е".

ПРИЛОЖЕНИЕ: Упомянутое:

1. Маш. № с/21 сов.секретно, на II листах. ✓
2. Маш. № с/25 сов.секретно, на I листе. ✓
3. Маш. № с/24 секретно на 2-х листах. ✓
4. Маш. № 801 сов.секретно, на 4-х листах, рабочий материал НИИ-4, только в адрес.
5. Инв. № 8389 секретно, экз. № I, I штука, фото, только в адрес. ✓
6. Инв. № 8088/59, экз. № I, I штука, фото, только в адрес. ✓

ЗАМ. ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА

Буше 17.1.59 (БУШЕВ)

Ц К К П С С

2 января 1959г. в 19час.41мин. 24 секунды Московского времени, со стартовой позиции НИИП-5 Министерства Обороны СССР был осуществлен запуск Советской космической ракеты в сторону Луны.

Для этого полета была подготовлена *три* ступенчатая ракета 8К72 № БИ-6.

В качестве первых *двух* ступеней использовалась межконтинентальная баллистическая ракета Р7, которая вместо боевой головной части несла на себе *третью* ступень.

В разработке и пуске космической ракеты принимали участие многие коллективы конструкторских бюро, заводов, научно-исследовательских и испытательных организаций. Этими коллективами проделана большая работа по подготовке и пуску космической ракеты на протяжении 1957-1958г.г.

Создание космической ракеты потребовало проведения ряда исследовательских, конструкторских и экспериментальных работ, связанных с исследованием и выбором необходимых траекторий

полета к Луне; выбором параметров ракеты, обеспечивающих, при использовании в качестве носителя ракеты *Р7*, получение второй космической скорости; созданием двигательной установки с повышенными параметрами, способной запускаться и работать в практически полном вакууме; созданием специальных газодинамических установок, воспроизводящих на земле условия работы двигательной установки вне атмосферы; созданием систем управления, обеспечивающих движение ракеты по заданной траектории с требуемой точностью; созданием радиосистем, обеспечивающих контроль движения ракеты и передачи измеряемых параметров на расстоянии 500.000 км; созданием специальных приборов для проведения научных исследований в космическом пространстве.

В результате этих работ была создана трехступенчатая ракета, способная обеспечить получение второй космической скорости.

При отработке космической ракеты встретились серьезные трудности, обусловленные тем, что *первая* и *вторая* ступени ракеты оказались на то время недостаточно отработаны. Первые три попытки запуска космической ракеты были неудачны по причинам, не связанным с работой *третьей* ступени.

Потребовалось проведение большого объема экспериментальных и теоретических исследований для выявления причин ненормальностей в работе *первой* и *второй* ступени и устранения

этих ненормальностей.

В результате этих экспериментальных и теоретических исследований были намечены и осуществлены технические мероприятия, обеспечившие безотказную работу *первой* и *второй* ступени космической ракеты.

2-го января *третья* ступень была выведена на заданную высоту около 300 км, успешно запустилась на этой высоте и нормально проработала заданное ей время, развив скорость, необходимую для полета к Луне.

Запуск ракеты с жидкостным ракетным двигателем в пустоте (на высоте около 300 км) был произведен впервые и этот опыт имеет большое значение для дальнейшего развития баллистических ракет дальнего действия.

Программа полета и время старта были рассчитаны таким образом, чтобы ракета, преувисив вторую космическую скорость на 134 м/сек через 35 час.28мин.3 сек полета встретила с Луной.

Старт и полет всех ступеней ракеты прошел нормально.

Была впервые достигнута на 731,8 сек от момента старта вторая космическая скорость с превышением на 175 м/сек (вторая космическая скорость, приведенная к высоте, соответствующей уровню моря, равняется 11,2 км/сек).

В результате ненормальностей в работе системы радиоуправления, выключение двигателя *второй* ступени произошло

при скорости, превышающей расчетную. Вследствие этого максимальная скорость *третьей* ступени космической ракеты превысила расчетную приблизительно на 41 м/сек.

Начав свободный полет со скоростью, превышающей расчетную, *третья* ступень космической ракеты не могла встретиться с Луной, а пролетев вблизи от Луны, на расстоянии около 6000 км, вышла на собственную орбиту вокруг Солнца, превратившись в первую в мире искусственную планету.

Третья ступень космической ракеты представляет собою управляемую ракету общим весом 7984 кг с жидкостным двигателем, развивающим в пустоте тягу порядка 5000 кг. После израсходования рабочего запаса топлива (6512 кг) конечный вес последней ступени составил 1472 кг.

В передней части космической ракеты был размещен специальный контейнер с научной и радиотехнической аппаратурой.

Часть радиотехнической аппаратуры была расположена вне контейнера, внутри корпуса *третьей* последней ступени.

Радиоаппаратура была предназначена для контроля движения ракеты и передачи на Землю данных научных измерений, а также данных о температуре и давлении газа в контейнере.

После окончания работы двигательной установки последней ступени контейнер специальным устройством был отделен от корпуса последней ступени.

Для проведения научных исследований в контейнере была установлена следующая аппаратура:

1. Аппаратура для изучения газовой компоненты межпланетного вещества и корпускулярного излучения Солнца.
2. Аппаратура для измерения магнитного поля Земли и обнаружения магнитного поля Луны.
3. Аппаратура для изучения метеорных частиц.
4. Аппаратура для регистрации тяжелых ядер в первичном космическом излучении.
5. Аппаратура для регистрации интенсивности и вариаций космических лучей и для регистрации фотонов в космическом излучении.

На борту космической ракеты кроме того была установлена специальная аппаратура для образования искусственной натривой кометы.

Общий вес научной и измерительной аппаратуры с контейнером, вместе с источниками питания, размещенных на последней ступени космической ракеты, составляет 361,3 кг.

В ознаменование создания в Советском Союзе первой космической ракеты на ней установлены два вымпела с Государственным гербом Советского Союза.

Для наблюдения за полетом космической ракеты, измерения параметров ее движения и получения данных научных исследований во время полета использовались:

- Радиотехническая автоматизированная система точного контроля начального участка орбиты с расположением наземной аппаратуры в районах г.Енисейска и г.Петропавловск - на Камчатке.

- Радиотехнической системы контроля радиальной скорости, наклонной дальности и угловых координат на расстояниях до 500 тыс.км, наземная аппаратура которой располагались в районе г.Симеиза.

- Радиотелеметрическая система для получения данных научных исследований, с расположением наземной аппаратуры в районах г.Симеиза, г.^{Колпаковского}Новосибирска и ст.Тюра-Там.

- Радиотелеметрическая система дублирования передачи данных научных исследований с расположением основных пунктов наземной аппаратуры в районах ст.Тюра-Там и г.Москвы, а также дополнительных пунктов в районах г.г.Хабаровска, Читы, Петропавловска - на Камчатке, Иркутска, Алма-Ата, Симеиза и др.

- Радиотехническая система для приближенного пеленгования и исследования распространения радиоволн, наземная аппаратура которой располагалась в 24-х пунктах Советского Союза, в том числе в районах ст.Тюра-Там, Хабаровска, Иркутска и др.

- Искусственная натриевая комета и комплекс наземных оптических средств, расположенных в 14-ти пунктах Советского Союза, в том числе в г.г. Алма-Ата, Кисловодске, Тбилиси и др.

Для согласования и привязки всех измерений использовалась специальная аппаратура единого времени и системы радиосвязи, располагаемая на всех измерительных пунктах и в координационно-вычислительном центре.

Обработка данных измерений параметров движения ракеты и управление работой всего комплекса наземных измерительных средств производились координационно-вычислительным центром с использованием электронных счетных машин.

Комплекс измерительных средств и средств наблюдений в основном обеспечили выполнение поставленных перед ними задач. В настоящее время производится обработка большого материала научных исследований, полученного в результате пуска космической ракеты.

Можно сделать следующие предварительные выводы о работе научной аппаратуры и результатах проведенных научных исследований.

Научная аппаратура функционировала нормально до расстояний ^{порядка} 500.000 км. Впервые осуществлена радиосвязь на столь большом расстоянии, что имеет существенное значение для решения проблемы связи в космическом пространстве, а также для изучения свойств межпланетной среды.

Данные, полученные до расстояний порядка 300.000 км, являются вполне надежными, и материал, относящийся к этим высотам, обрабатывается.

В настоящее время еще не определено, возможно ли произвести дешифровку данных вблизи Луны, т.е. на расстоянии порядка 370.000 км от Земли, т.к. слабеющие сигналы на этих расстояниях сильно забивались помехами.

Предварительный просмотр телеметрических записей системы ~~"Юпитер"~~ ^{нагана свободности}, относящихся к моменту ~~выхода объекта "Е" на~~ ^{траекторию}, а также записей, относящихся к высотам порядка 70.000-190.000 км, показал, что вся научная аппаратура функционировала нормально, за исключением аппаратуры для регистрации тяжелых ядер в первичном космическом излучении. Эта аппаратура функционировала, но вследствие короткого замыкания не выдавала сигналы на телеметрическую систему передачи данных на Землю.

По результатам измерений космических лучей получены новые данные, показывающие, что в межпланетном пространстве на очень больших расстояниях от Земли интенсивность космического излучения постоянна с точностью до 20%. На высоте 2000 км зарегистрирована доза космического излучения порядка рентгена в час, а на высоте 100.000 км суммарная ионизация составляет $6 \cdot 10^{-4}$ рентгена в час. Регистрация заряженных частиц (ядра с энергией $3 \cdot 10^8$ электрон-вольт на нуклон) и электронов с энергией больше примерно $2 \cdot 10^5$ электрон-вольт на расстоянии ^{высоте} 70.000 км показывает, что наблюдается превышение регистрируемой интенсивности космических лучей большой энергии по сравнению с интенсивностью на расстоянии ^{высоте} 1200 км.

На высоте 77.000 км наблюдается уменьшение интенсивности, причем на очень большом удалении от Земли интенсивность космических лучей становится почти постоянной, что согласуется с данными, полученными другими методами во время этого полета.

По космическим лучам получены результаты большого научного значения. Полученные результаты позволяют уже сейчас оценить дозу вредного облучения живого организма, находящегося в межпланетном пространстве. Эта доза не может привести к катастрофически вредным воздействиям. Зоны опасного воздействия расположены вблизи небесных тел, имеющих магнитное поле.

Человек, находящийся вне опасной зоны в межпланетном пространстве, может получить смертельную дозу облучения порядка 100 рентген в течение 10 лет.

Полученные выводы нуждаются в дальнейшем уточнении, т.к. по данным наземных станций регистрации космических лучей, хотя и редко (один раз в несколько лет), наблюдаются большие возрастания интенсивности космических лучей, что может привести к значительному облучению.

Одной из задач дальнейших исследований является определение того, как часто возрастание интенсивности космических лучей происходит в межпланетном пространстве.

По измерению магнитного поля Земли и обнаружению магнитного поля Луны получены следующие данные:

На высотах порядка 77.000 - 194.000 км измерялось магнитное поле Земли и получен результат, находящийся в соответствии с дипольным распределением магнитного поля Земли.

На основании проведенных измерений можно, повидимому, более точно оценить практическую границу простиранья магнитного поля Земли.

По обнаружению магнитного поля Луны материалы еще не обработаны. Повидимому, вследствие указанных выше помех будет крайне трудно решить вопрос о магнитном поле Луны.

- II -

По измерению газовой составляющей межпланетного вещества и корпускулярного излучения Солнца получены следующие данные:

Концентрация заряженных частиц на высотах 1500 км и 2000 км примерно равна 10^3 см^{-3} . Уменьшение концентрации заряженных частиц с высотой в этой области происходит весьма медленно (от высоты 1500 км до высоты 2000 км имеет место уменьшение концентрации заряженных частиц примерно в 1,2 раза).

На участке выше 80.000 км можно будет оценить концентрацию стационарного газа. Этот результат впервые позволит получить данные о концентрации межпланетного газа, что имеет важное значение для наших представлений о структуре космического пространства, а также для решения проблемы распространения радиоволн со столь больших расстояний.

По измерению метеорных частиц установлена, что на высотах 70.000 - 190.000 км на один квадратный метр поверхности приходится в секунду меньше 10^{-12} - 10^{-10} грамма метеорного вещества, т.е. метеорная опасность на этих высотах крайне мала.

По искусственной комете. Бортовая аппаратура для образования кометы работала нормально. Комета была образована

3 января 1959г. на высоте 113.000 км в 3 часа 56 мин. 20 сек. Станциями наблюдения в Кисловодске и Абастумани получены ее фотографии. Яркость кометы примерно была равна 7-ой звездной величине.

Полученные фотографии зафиксировали положение ракеты в определенной точке ее траектории и в определенный момент времени, что подтверждает возможность наблюдения за полетом ракеты оптическими средствами.

Кроме этого, можно будет в результате обработки фотографий кометы оценить плотность межпланетного газа на расстоянии 113.000 км., что имеет большое научное значение.