

Отчет ОКБ-1 по результатам запуска корабля-спутника  
с пилотом Ю. А. Гагариным на борту

3 мая 1961 г.  
(Гриф секретности)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАПУСКА ТРЕТЬЕГО КОРАБЛЯ-СПУТНИКА  
«ВОСТОК-ЗА» С ПИЛОТОМ ГАГАРИНЫМ Ю. А. НА БОРТУ  
(осуществлен 12 апреля 1961 г.)

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Старт ракеты-носителя 8К72 с объектом «Восток-ЗА» № 3, на борту которого находился пилот Ю. А. ГАГАРИН, был произведен 12 апреля в 9 часов 6 минут 59 секунд по Московскому времени. В 9 часов 18 минут 28 секунд объект был выведен на орбиту и отделен от носителя.

Параметры орбиты:

- высота перигея 181 км,
- высота апогея 327 км,
- наклонение орбиты  $64^{\circ}57'$ ,
- период 89,44 мин.

Перед включением тормозной двигательной установки (ТДУ) объект был сориентирован на Солнце.

Включение ТДУ было осуществлено в 10 часов 25 мин 4,2 сек (ИКН), выключение — в 10 часов 25 мин 48,2 сек. Разделение приборного отсека и спускаемого аппарата произошло в 10 часов 36 мин (по-видимому, от системы аварийного разделения — от термодатчиков).

Пилот и спускаемый аппарат приземлились соответственно в 10 часов 53 минуты и в 10 часов 48 минут, южнее города Энгельса.

Координаты точки приземления пилота  $51^{\circ}16'$  северной широты и  $45^{\circ}59'$  — восточной долготы.

Расстояние от точки приземления пилота до спускаемого аппарата составляло ~ 1,5 км.

Отклонение точки приземления от расчетной лежит в пределах возможного рассеивания.

Пилот на всех участках полета чувствовал себя нормально, вел передачи по каналам системы «Заря», хорошо фиксировал изменения характера перегрузок и вибраций, переходные участки ступеней носителя.

Наблюдения пилота в оптический ориентатор «Взор» показали, что «Взор» может быть использован пилотом для ориентирования объекта при ручном управлении (наблюдалась четкая линия горизонта и «бег» поверхности Земли). Невесомость, наступившая после окончания активного участка, не вызва-

ла каких-либо неприятных ощущений у пилота. Во время полета по орбите пилот принял пищу и воду, не испытывая при этом затруднений.

Перегрузки на участке спуска и приземления пилот перенес нормально.

Однако, по словам ГАГАРИНА, в момент прохождения области максимальных перегрузок, наблюдаемые им предметы начинали приобретать в его глазах серый цвет. В этом состоянии он находился 2–3 сек.

Ниже приводятся основные данные по работе отдельных систем и агрегатов корабля, полученные на основании:

— предварительной обработки телеметрических записей систем «Трал-П1», проведенных измерительными пунктами ИП-1, ИП-4, ИП-7,

— докладов по обработке телеметрической информации систем «Трал-П1» на кораблях Атлантического плавучего телеметрического комплекса,

— первого доклада Ю. А. ГАГАРИНА, сделанного им на заседании Государственной комиссии по пускам объектов «Восток» 13 апреля 1961 г.,

— результатов внешнего осмотра и обследования спускаемого аппарата и кресла пилота,

— докладов с наземных измерительных пунктов о работе радиосредств.

Рассмотрение указанных материалов показало, что конструкция корабля, его системы и агрегаты обеспечили выполнение заданной программы первого полета человека в космическое пространство и благополучное его возвращение на поверхность Земли.

## II. РАБОТА БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ ОБЪЕКТА В ПОЛЕТЕ

1. Работа АСО, СТР, АСТР, «Гранит-5В», автоматики приземления, системы аварийного разделения (по термодатчикам), САС, оптического ориентатора «Взор», пульты пилота, систем «Трал-П1», «Трал-Т» с камерами «Селигер», «Пеленг» СА, скафандра, систем кондиционирования, питания и водоснабжения, аппаратуры «Вега» и «Микрон», систем отделения объекта, раскрытия антенн, управления шторками иллюминаторов, отстрела люков, катапультирования кресла с пилотом, парашютных систем СА и пилота — проходила в соответствии с программой полета и замечаний по работе этих систем нет.

2. Замечания по работе отдельных систем:

а. Система «Рубин». Первый комплект системы работал и принимался наземными станциями нормально. Второй комплект станцией ИП-6Д не принимался, станцией ИП-3Д принимался в виде слабого сигнала.

Возможной причиной является уход частоты во втором комплекте.

б. КРЛ В соответствии с программой КРЛ в процессе полета не использовалась.

в. «Сигнал» Система работала в полете нормально, однако на наземных пунктах прослушивались сильные помехи от посторонних радиостанций.

г. «Радуга».

Аппаратура системы «Радуга», размещенная в НАЗе не включалась, вследствие обрыва НАЗа (см. ниже).

д. «Заря».

По каналу КВ-1 (ночная волна) связи не было (по-видимому из-за неблагоприятных условий распространения волн).

По каналу КВ-2 связь была удовлетворительная, — лучше по линии «борт-Земля» и хуже по линии «Земля-борт». Наблюдались замирания сигнала, очевидно, связанные с вращением объекта. Значительная часть информации, принятой на Земле, шла на уровне шумов.

Для улучшения связи по КВ-каналам системы «Заря» целесообразно:

— проанализировать правильность выбора частот связи, и, в случае необходимости, изменить их,

— ввести подкраску несущей частоты тональными импульсами, для облегчения слежения за бортовым передатчиком на наземных станциях при отсутствии передачи с борта,

— передачу с Земли вести большими мощностями и с помощью направленных антенн.

УКВ-канал работал нормально, однако на активном участке наблюдалось выпадение отдельных слов, возможно связанное со слабым нажатием кнопки «передача УКВ» (при наличии перегрузок).

Магнитофон системы работал нормально. Однако во время полета стал на концевики — была израсходована емкость магнитофона. Необходимо обеспечить перед стартом полную перемотку магнитофона.

е. Система управления на участке работы ТДУ.

Стабилизация на участке работы ТДУ осуществлялась нормально.

Имеются два замечания:

— выключение ТДУ прошло не от интегратора, а от временника СУ ТДУ через 44,0 сек после ИКН,

— после прохождения команды на разделение наблюдалась раскрутка объекта по каналу тангажа до  $6^\circ/\text{сек}$ .

Выключение ТДУ от временника объясняется неполной обработкой импульса ТДУ (см. ниже).

Раскрутка объекта объясняется следующими причинами.

Поскольку прошло выключение ТДУ от временника, была выдана команда на отмену разделения. В этом случае по команде на разделение происходит обесточивание СУ ТДУ, а разделение не происходит.

По данным телеметрии после прохождения этой команды дроссель канала тангажа встал на упор, что естественно может произойти, т. к. приводы обесточены. Это в свою очередь (за счет истечения газов через сопла) привело к раскрутке объекта.

При нормальном выключении двигателя от интегратора раскрутки объекта не должно происходить, т.к. должно происходить разделение объекта. Чтобы

избежать раскрутки объекта в случае выключения ТДУ от временника, команду выключения СУ ТДУ необходимо перенести на более позднее время (например на метку 76 мин цикла № 4, на 66 мин цикла № 5, на 20 мин цикла № 6 системы «Гранит -5В»).

ж. Тормозная двигательная установка (ТДУ).

ТДУ была включена в 10 ч 25 м 4,2 сек (команда «наддув»). Через 2,2 сек после этой команды последовала команда «пуск». Через 1,5 сек после команды «пуск» двигатель вышел на режим.

Через 42,2 сек после ИКН произошло падение давления горючего после насоса и давления газа после ТНА. Главная команда на включение ТДУ прошла на 44 сек после ИКН.

Величина тормозного импульса, определенная по осевой перегрузке и по точному контакту интегратора, близка к расчетной.

Причины описанной работы ТДУ в настоящее время не выяснены.

з. «Мир».

При осмотре прибора было обнаружено:

- на приемной кассете прибора магнитная лента оборвана;
- на ленте, намотанной на приемную кассету, записи нет;
- на ведущем вале прибора намотано 5–6 м смятой магнитной ленты, которая заклинила ведущий вал;
- на оси приемной кассеты не оказалось базирующей шайбы, обеспечивающей зазор между кассетой и дном бронекорпуса (вместо базирующей шайбы на оси приемной кассеты были одеты три шайбы, вырезанные вручную из плотной белой бумаги).

и. Кресло пилота и НАЗ.

Катапультирование, введение парашютных систем пилота и отделение пилота от кресла прошли нормально. Однако после отделения НАЗа от пилота произошел обрыв и потеря НАЗа.

Зафиксировано срабатывание пороховых ускорителей и разрушение кресла при ударе о землю.

к. Парашютные системы пилота.

После введения и наполнения основного купола автоматически произошло введение запасного купола. В этом полете произошло наполнение запасного купола и дальнейший спуск происходил на двух куполах.

По заявлению Ю.А.ГАГАРИНА управлять полетом на парашютах ему не удалось, почти до самой Земли он спускался лицом к ветру.

Причиной этого являются:

- стесненность движений пилота, находящегося в скафандре,
- недостаточная подготовка пилотов по управлению штатной парашютной системой, устанавливаемой на кресле при снижении.

л. Контейнер пеленгатора П57.

УКВ пеленгатор П57 работал нормально. Однако поисковая группа на месте приземления обнаружила, что резиновый баллон контейнера был в слабо-

надутым состоянии. Причиной этого является повреждение оболочки резинового баллона при укладке чехла контейнера.

м. Вентилятор парашютного контейнера 1К.1320-0.

Поисковая группа на месте приземления обнаружила, что вентилятор парашютного контейнера не работал.

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР  
ЗАМ. ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА 9

(КОРОЛЕВ)  
(БУШУЕВ)  
(ТИХОНРАВОВ)

**Центральный архив РКК «Энергия». Арх. 13029. Оп. 1/70.**