

Глава 1

ПРОГРАММА «ВОСТОК»



Утро 12 апреля 1961 г.
9 часов 07 минут

Юрий Гагарин занял свое место в корабле-спутнике «Восток». С.П.Королев сообщил ему по радио:

- Дела у нас идут нормально, машина готовится нормально. Все хорошо.
- Понял. Я так и знал, – ответил Гагарин.
- Юрий Алексеевич! Хочу напомнить, что после минутной готовности пройдет минуток пять, прежде чем начнется полет, так что не волнуйтесь.
- Вас понял. Совершенно спокоен.
- Гагарин попросил музыку. Некоторое время ее не давали на борт, и он сказал:
- Пока не дали.
- Понятно, это музыканты: пока туда, пока сюда, не так-то быстро дело делается, как сказка сказывается, – заметил Сергей Павлович.
- Дали про любовь.
- Дали про любовь? – переспросил Королев, – это толково.
- ...Слушаю Утесова, от души – «Ландыши»... Как, по данным медицины, сердце бьется? – спросил Юрий.
- Пульс у вас 64, дыхание 24, все идет нормально, – ответил ему Н.П.Каманин.
- Понял, значит, сердце бьется...
- Уже в грохоте стартующей ракеты – звонкий голос Гагарина:
- По-о-ехали!

Дорога к старту

Проекты пилотируемого корабля

Первый в мире пилотируемый космический корабль-спутник был разработан в Особом конструкторском бюро ОКБ-1 (ныне Ракетно-космическая корпорация «Энергия») под руководством главного конструктора Сергея Павловича Королева и при всесторонней поддержке советского государства во главе с Никитой Сергеевичем Хрущевым.

Работы по проектированию пилотируемого корабля начались в 9-м отделе ОКБ-1 под руководством Михаила Клавдиевича Тихонравова в начале 1957 г., еще до запуска Первого спутника, а 15 февраля 1958 г. С.П.Королев поставил конкретную задачу: разработка пилотируемого орбитального корабля. Роль главного проектанта выполнял Константин Петрович Феоктистов, ставший впоследствии летчиком-космонавтом, заместителем генерального конструктора.

Корабль проектировался в расчете на запуск носителем на базе межконтинентальной ракеты Р-7 с дополнительной 3-й ступенью. Основные проблемы были связаны с возвращением космонавта на Землю: нагрев спускаемого аппарата (СА) и перегрузки при тормо-

жении в атмосфере. Еще в конце 1957 г. исследования показали, что оптимальная форма СА – тупой конус (со скругленным носом и сферическим днищем) диаметром около 2 м. Благодаря возможности слегка планировать, конусный СА позволил бы снизить перегрузки во время спуска до 5–6 g (вместо 10–12 g), получить более высокую точность при посадке. Спасение пилота предусматривалось путем катапультирования и автономного спуска на парашюте, а сам СА не спасался. До эскизного проекта эта идея не дошла.

В апреле 1958 г. стало известно, что перегрузка 10 g вполне переносима для пилота. Поэтому мудрить с аэродинамическими расчетами конусного СА не стали, а согласились на уже изученную сферу со спуском по баллистической траектории. Для сферы к тому времени были известны все динамические характеристики на всех скоростях.

В результате исследований и проработок проектный отдел №9 выпустил отчет «Материалы предварительной проработки вопроса о создании спутника Земли с человеком на борту (объект ОД-2)». В отчете указывалось, что с помощью трехступенчатой ракеты на орбиту ИСЗ можно вывести корабль массой 4.5–5.5 т (в зависимости от 3-й ступени) с человеком и необходимым для его полета оборудованием. При баллистическом спуске сферического СА перегрузки не превысят 8–9 g. Чтобы не усложнять конструк-



С.П.Королев



Н.С.Хрущев



М.К.Тихонравов



К.П.Феоктистов

цию СА системой мягкой посадки, решили пойти на катапультирование пилота на высоте 8–10 км и посадку его на парашюте. СА должен приземляться отдельно на собственном парашюте. Оборудование для орбитального полета и тормозная двигательная установка (ТДУ) располагались впереди в отдельном отсеке. Спускаемый аппарат при движении по орбите был заключен внутри несущего корпуса головной части ракеты-носителя (РН).

В июне 1958 г. С.П.Королев одобрил предварительные результаты, 15 августа они были зафиксированы в отчете по объекту ОД-2 и утверждены Главным конструктором 15 сентября. А уже на следующий день С.П.Королев направил предложения о создании пилотируемого корабля и беспилотного спутника-разведчика руководителю Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике К.Н.Рудневу и заказчику – маршалу М.И.Неделину.

Не дожидаясь официального одобрения проекта, в ОКБ-1 сразу же начали разработку конструкторской документации и выдали технические задания в смежные организации. В процессе проектирования компоновка корабля была существенно изменена, и приборный отсек (ПО) с тормозной двигательной установкой теперь располагались ниже спускаемого аппарата. Уже весной 1959 г. в производство пошли чертежи

на корпус корабля, а к осени была в основном готова рабочая документация.

Работа по созданию первого в мире спутника для полета человека была официально узаконена совершенно секретным постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 мая 1959 г. №569-264 по теме «Восток». В нем была поставле-

на задача разработки экспериментального варианта корабля-спутника, который должен был создать предпосылки для разработки спутника-разведчика, «а также спутника, предназначенного для полета человека». Эти семь слов и дали жизнь «Востоку», стартовавшему 12 апреля 1961 г. Отдельно же задача – осуществить первые полеты человека в космическом пространстве – была поставлена лишь в правительственном постановлении №1386-618 от 10 декабря 1959 г.

Таким образом, в программу входило создание не только пилотируемого корабля-спутника «Восток-3» (заводской индекс 3К), но и аналогичного по компоновке, но отличного по оборудованию фоторазведывательного спутника «Восток-2» (объект 2К, позже «Зенит-2»), а также упрощенного корабля «Восток-1» (1К) для отработки систем.

Всего в создании корабля участвовало 123 организации. Фактическое руководство работами осуществлял Совет Главных конструкторов во главе с С.П.Королевым (общая организация, корабль, ракета-носитель). В Совет вошли: В.П.Глушко (двигатели 1-й и 2-й ступеней РН), М.С.Рязанский (радиосистемы управления, наблюдения и связи), Н.А.Пилюгин (система управления РН, приборы системы управления корабля), В.П.Бармин (стартовый ком-

плекс), В.И.Кузнецов (гироскопы систем управления РН и корабля), А.Ф.Богомоллов (радиосистемы телеметрии), А.М.Исаев (тормозная двигательная установка), С.А.Косберг (двигатель 3-й ступени РН), С.М.Алексеев (скафандр, катапультируемое кресло), В.И.Яздовский (руководитель медико-биологической подготовки космонавтов).

26 апреля 1960 г. С.П.Королев утвердил эскизный проект «Востока-1», но – примета времени! – одновременно с его разработкой шло производство, упрощенный корабль уже существовал в «железе» и был практически готов к летно-конструкторским испытаниям (ЛКИ).

Пуски беспилотных кораблей серии 1К

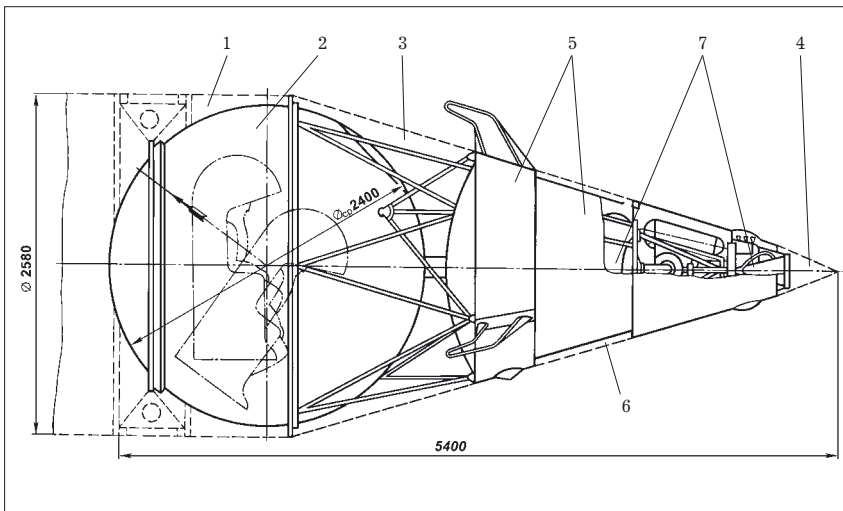
Постановлением Правительства от 4 июня 1960 г. № 587-238 «О плане освоения космического пространства на 1960 и первую половину 1961 г.» устанавливались сроки запусков кораблей:

май 1960 г. – два корабля 1КП (простейших) без системы жизнеобеспечения (СЖО) и теплозащиты;
до августа 1960 г. – три корабля 1К для отработки систем корабля и разведывательной аппаратуры;
сентябрь–декабрь – два корабля 3К для отработки СЖО.

Видимо, очень долго это постановление гуляло по министерским коридорам, так как еще **15 мая 1960 г.** в 03:00:06 декретного московского времени (ДМВ) с 1-й пусковой установки 1-й площадки полигона «Заря»* (Тюратам, Байконур) был произведен пуск РН 8К72К «Восток», которая вывела на орбиту Земли первый советский космический корабль-спутник массой 4540 кг. Параметры его орбиты составили: апогей – 369 км, перигей – 312 км, наклонение – 65°, период обращения – 91.2 мин. Корабль 1КП не был оснащен системой жизнеобеспечения, системой приземления и не покрывался теплозащитой. Внутри был установлен груз, имитирующий вес человека.

Через четыре дня ТАСС сообщил: «В соответствии с программой 19 мая в 02:52 ДМВ для осуществления спуска корабля... была передана команда на включение тормозной двигательной установки и отделение герметичной кабины. Тормозная двигательная установка сработала, при этом осуществлялась предусмотренная стабилизация корабля во время работы... Однако в результате появившейся к этому времени неисправности в одном из приборов системы ориентации... направление тормозного импульса отклонилось от расчетного...».

Виновником был датчик инфракрасной вертикали в системе управления корабля, отказ которого не удалось вовремя распознать. Вместо тормозного импульса получился разгонный: первый корабль-спутник перешел на эллиптическую орбиту высотой от 307 до 690 км, где и прошло разделение отсеков. Рассказывали, что С.П.Королев не сильно расстроился из-за неудачи и даже на-



Один из четырех вариантов компоновки спутника с человеком на борту:

- 1 – переходный отсек; 2 – спускаемый аппарат; 3 – силовая коническая оболочка;
- 4 – сбрасываемый конус; 5 – приборный отсек; 6 – сбрасываемые щитки; 7 – тормозная двигательная установка

* Все последующие пуски по программе «Восток» проводились ракетами 8К72К с этой же площадки.

Корабль «Восток» («Восток-ЗА», ЗКА)

Корабль «Восток-ЗА» (заводское обозначение – «объект ЗКА») был предназначен для пилотируемого полета по орбите Земли одного космонавта.

Корабль состоял из двух отсеков: спускаемого аппарата (СА) и приборного отсека (ПО) с тормозной двигательной установкой ТДУ-1.

Герметичный СА массой 2,4 т имел почти сферическую форму. Снаружи он покрывался теплоизоляцией из асбестовой ткани, пропитанной бакелитовой смолой, толщиной от 40 до 110 мм. СА имел три люка диаметром 1 м. Один у ног космонавта – технологический, второй над его головой – для посадки космонавта в СА и катапультирования, третий – люк парашютного контейнера. В СА имелось три иллюминатора.

Космонавт в течение всего полета находился в спасательном скафандре СК-1, подключенном к бортовой системе жизнеобеспечения (СЖО). СК-1 имел возможность поддерживать пребывание космонавта в разгерметизированной кабине в течение 4 часов и при катапультировании на высоте 10 км. На корабле «Восток-6» космонавт В.В.Терешкова выполнила полет в специальном женском скафандре СК-2. Скафандры СК-1 и СК-2 были разработаны и изготовлены на Машиностроительном заводе №918 (ныне Научно-производственное предприятие «Звезда») под руководством С.М.Алексеева.

Бортовая СЖО (ОКБ-124, Г.И.Воронин) поддерживала в СА нормальную атмосферу с давлением 755–775 мм рт.ст. В СА находились запасы воды, пищи и емкости для сбора отходов.

Космонавт имел возможность поддерживать двустороннюю радиосвязь с Землей по одной УКВ и по двум КВ-радиоточкам (система «Заря», разработка НИИ-695, Л.И.Гусев). КВ-передатчики системы «Сигнал»

(19,995 МГц) предназначались для передачи данных о самочувствии космонавта. Дублированный комплект радиоаппаратуры «Рубин» (Отдельное конструкторское бюро Московского энергетического института – ОКБ МЭИ, А.Ф.Богомолов) обеспечивал траекторные измерения. В ОКБ МЭИ была разработана и радиотелеметрическая система «Трал П1».

На борту имелся широкоэвещательный радиоприемник. Два комплекта приемных и дешифрирующих устройств командной радиоточкой (НИИ-648, А.С.Мнацаканян) обеспечивали прием на корабле 63 управляющих команд.

Для управления кораблем имелись система управления движением (по сути – ориентации и спуска) «Чайка» (ОКБ-1, Б.В.Раушенбах), оптический ориентир «Взор» (ЦКБ-598, Н.Г.Виноградов), приборная доска, пульт управления и ручка ориентации (ЛИИ, Н.С.Строев).

Приборный отсек массой 2,3 т представлял собой два соединенных основаниями усеченных конуса. В нем размещалась аппаратура, обеспечивающая работу корабля в орбитальном полете. Со стороны СА ПО имел вогнутую сферическую оболочку, а с противоположной – цилиндрическую нишу для ТДУ-1 (ОКБ-2, А.М.Исаев), тягой 1600 кгс. Резервной ТДУ на корабле не было, поэтому его планировалось выводить на низкую орбиту, с которой корабль сошел бы самостоятельно за счет естественного торможения в атмосфере до того, как истекнут ресурсы СЖО космонавта.

СА крепился к ПО металлическими лентами. Как и СА, ПО был сделан герметичным и перед полетом заполнялся азотом.

Снаружи на ПО размещались два комплекта газовых ракетных двигателей (ГРД)

системы ориентации КК, работавших на сжатом азоте, который поступал из сферических баллонов, также располагавшихся на ПО. В каждом комплекте было по 8 ГРД с тягой по 1,5 кгс. Кроме того, на ПО размещались сферические баллоны со сжатым воздухом для СЖО, 4 антенны переговорной радиоточкой КВ-диапазона, 4 антенны радиоконтроля орбиты (РКО), антенна широкоэвещательного приемника, 2 антенны системы «Сигнал», 4 антенны радиотелеметрической системы, жалюзи радиатора-излучателя системы терморегулирования, датчик солнечной ориентации.

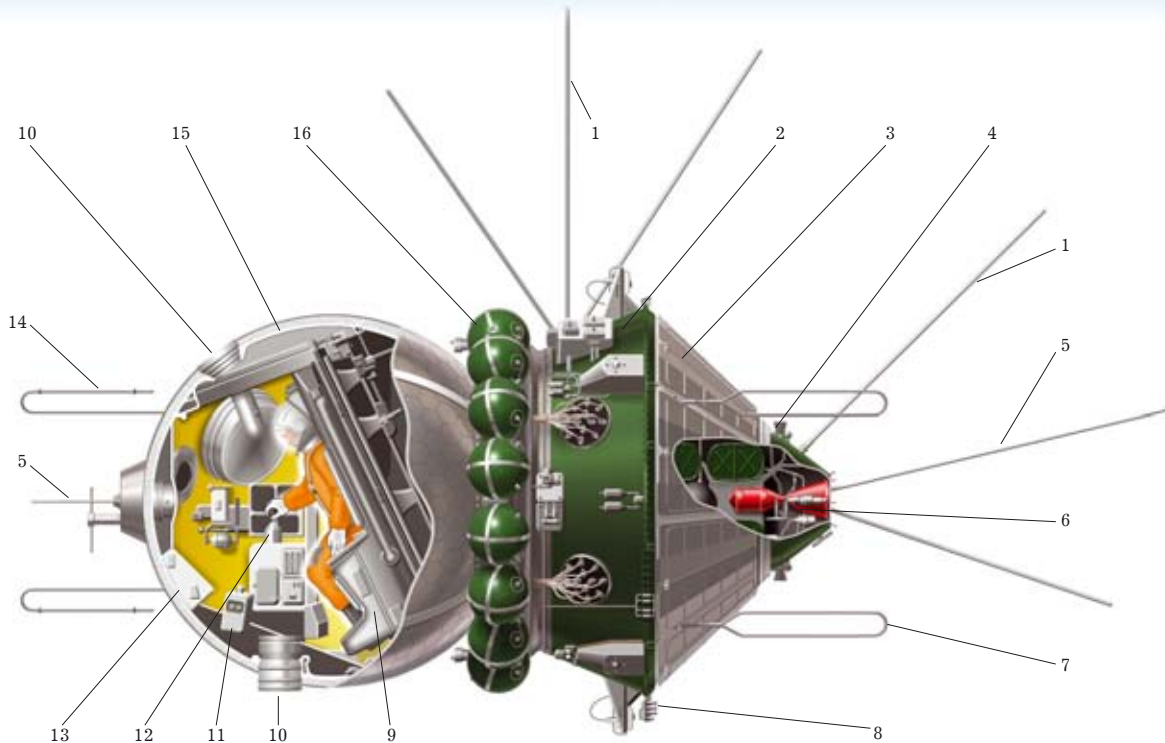
Электропитание систем корабля осуществлялось от серебряно-цинковых аккумуляторных батарей (ВНИИИТ, Н.С.Лидоренко). Основная устанавливалась в ПО, дополнительная – в СА.

Всего в различных системах корабля были использованы: 421 электронная лампа, более 600 полупроводниковых транзисторов, 56 электродвигателей, около 800 реле и переключателей. Суммарная длина электрических кабелей составила около 15 км.

СА совершал посадку по баллистической траектории, при этом работал пеленг в КВ-диапазоне, а после приземления включался пеленг, работавший в УКВ-диапазоне.

Парашютная система СА (НИЭИ ПДС, Ф.Д.Ткачев) имела вытяжной парашют площадью 1,5 м² (вводится на высоте около 7 км), тормозной парашют площадью 18 м² (вводится на высоте 4 км) и основной – площадью 574 м² (вводится на высоте 2,5 км). Двигателей мягкой посадки СА не имел.

Космонавт совершал посадку отдельно от СА. Он катапультировался из СА вместе с креслом на высоте около 7 км со скоростью 20 м/с. Затем космонавт отделялся от кресла вместе с запасным парашютом и носимым аварийным запасом (НАЗ). Сначала вытягивался тормозной парашют площа-



1 – антенны системы связи с Землей «Заря»; 2 – приборный отсек; 3 – жалюзи системы терморегулирования; 4 – сопла ориентации ТДУ; 5 – антенны системы «Сигнал»; 6 – тормозная двигательная установка; 7 – антенны телеметрии; 8 – солнечный датчик; 9 – космонавт в катапультируемом кресле; 10 – иллюминаторы; 11 – телекамера; 12 – ручка управления ориентацией; 13 – приборная доска; 14 – антенны командной радиоточкой; 15 – спускаемый аппарат; 16 – баллоны со сжатым газом системы ориентации

дью 2 м² и на высоте 4 км – основной, площадью 83.5 м². Космонавт приземлялся со скоростью 5 м/с. Запасной парашют площадью 56 м² вводился в случае отказа основного.

КК «Восток» выводился на орбиту трехступенчатой РН «Восток» (8К72К), при этом корабль находился под головным обтекателем (ГО) длиной 6.63 м и максимальным диаметром 2.58 м. ГО имел люк для аварийного катапультирования космонавта. При аварии РН на стартовой позиции космонавт катапультировался со скоростью 48 м/с из СА.

Но на такой малой высоте парашют раскрыться не мог, и поэтому для спасения космонавта над газоотводным каналом была натянута сетка, в которую он должен был упасть. При аварии РН на начальном участке выведения космонавт имел возможность катапультироваться из СА вместе с креслом при помощи двух пороховых двигателей, которые должны были увести его вверх и в сторону от РН на безопасное расстояние. После этого должна была сработать штатная парашютная система посадки космонавта.

При штатном полете все управление кораблем происходило автоматически, тем не менее космонавт имел возможность вручную сориентировать корабль и выдать тормозной импульс для посадки. Но в то время никто не мог предсказать реакцию нервной системы человека на условия космического полета. Чтобы лишить «обезумевшего» пилота возможности вмешаться в работу автоматики, решили поставить шифро-логический замок. Его код (число 125) был вручен в запечатанном конверте Ю.А.Гагарину перед стартом. В дальнейшем от кодового замка отказались.

шел в ней положительный момент: все-таки первый маневр на орбите! СА затормозился и сгорел в плотных слоях атмосферы лишь 15 октября 1965 г.

Первый полет простейшего корабля 1КП посчитали достаточно успешным, чтобы не запускать – как было предусмотрено постановлением от 4 июня – второй такой аппарат.

28 июля 1960 г. в 12:31 ДМВ была предпринята попытка запуска второго космического корабля-спутника. Это был уже полностью оснащенный экспериментальный корабль 1К №1: его СА был оснащен системой посадки и покрыт теплозащитой. В катапультируемом контейнере, расположенном вместо кресла космонавта, размещались собаки Лисичка и Чайка.

Из-за взрыва камеры сгорания двигателя блока Г (одна из «боквушек» ракеты) в результате высокочастотных колебаний пакет ракеты «развалился» на 38-й секунде полета. СА упал на территории измерительного пункта №1 – система спасения СА непосредственно перед стартом и на начальном этапе полета еще не была отработана. Собаки Лисичка и Чайка погибли. Никакого сообщения об этом пуске опубликовано не было.

19 августа 1960 г. в 11:44:07 ДМВ был успешно запущен Второй космический корабль-спутник (1К №2). Корабль массой 4600 кг вышел на орбиту с параметрами: высота – 306×339 км, период обращения – 90.7 мин, наклонение – 64°57'. На его борту в катапультирующей установке в специальном контейнере находились собаки Белка и Стрелка.

Вот параметры первых четвероногих космонавтов: Белка – самка, светлой масти, короткошерстная, вес – 4.5 кг, высота – 30 см, длина – 47 см. Стрелка – самка светлой масти с темными пятнами, вес – 5.5 кг, высота – 32 см, длина – 50 см.

В полете регистрировалось их артериальное давление, электрокардиограмма, тоны сердца, частота дыхания, температура тела, двигательная активность.

В отдельном герметичном контейнере, расположенном в той же катапультирующей установке, находились две белые крысы и 12 белых и черных мышей, а также насекомые, растения и грибы. Вне катапультируемого контейнера помещались еще 28 мышей и две белые крысы. Кроме того, в СА были помещены семена различных сортов кукурузы, пшеницы, гороха, чтобы проверить воздействие космического полета на их урожайность. Для наблюдения за животными на борту корабля была установлена радиотелевизионная система «Селигер» (НИИ-380, руководитель – И.А.Росселевич) с двумя телекамерами, снимавшими собак анфас и в профиль. Изображение фиксировалось и на кинолентку. Благодаря этой съемке, а также расшифровке медицинских параметров выяснилось, что на 4–6-м витках Белка вела себя крайне беспокойно, билась, старалась освободиться от привязных ремней, лаяла. У нее была зафиксирована рвота. Именно этот факт повлиял на выбор длительности первого полета человека – 1 виток.

Медико-биологические эксперименты, поставленные на корабле-спутнике, позволили узнать об особенностях жизнедеятельности живых организмов в невесомости, о воздействии на них радиации.

В рамках исследования космического пространства в СА установили тяжелые блоки с пластинами, покрытыми фотоэмульсией для регистрации космических лучей с возможностью их проявления на борту. Кроме того, были установлены приборы для исследования Солнца в рентгеновском и ультрафиолетовом спектре излучения.

Через несколько часов после старта выяснилось, что на корабле вновь, как и на 1КП, отказал датчик инфракрасной вертикали. С.П.Королев дал команду использовать для предпосадочной ориентации резервную солнечную систему. 20 августа в 10:32 ДМВ, на 18-м витке, по команде с Земли на корабле был запущен цикл спуска. В 10:38 была включена ТДУ, корабль сошел с орбиты, и его СА успешно приземлился в заданном районе, в треугольнике Орск–Кустанай–Амангельды всего в 10 км от расчетной точки. ТАСС сообщил: «Корабль-спутник и отделившаяся от него капсула с подопытными животными благополучно приземлились... Собаки Белка и Стрелка после полета и приземления чувствуют себя хорошо».

Впервые в истории человечества живые существа, совершив космический полет, благополучно возвратились на Землю.

Параллельно с летными испытаниями кораблей 1К в ОКБ-1 шла работа над пилотируемым кораблем ЗК. В августе проектанты К.П.Феокистова нашли возможность ускорить его создание, отказавшись от части предусмотренных проектом систем. Было решено не устанавливать систему управления спуском СА, отказаться от разработки катапультируемой герметичной капсулы для спасения космонавта на высотах до 90 км, упростить пульт космонавта и т.п. Проект упрощенного «Востока» для полета человека получил букву «А» и стал индексироваться ЗКА.

10 сентября Д.Ф.Устинов, Р.Я.Малиновский, К.Н.Руднев, М.В.Келдыш, С.П.Королев и другие направили в ЦК КПСС докладную записку, в которой предлагалось ускорить работы по осуществлению полета первого человека в космос и выполнить 1–2 пуска корабля «Восток-1» в октябре–ноябре 1960 г.; два пуска «Восток-3А» в ноябре–декабре и осуществить орбитальный полет человека в декабре 1960 г. Подготовку пилотов-астронавтов (именно так!) планировалось завершить к 1 декабря 1960 г.

11 октября 1960 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР №1110-462, в котором предписывалось «осуществить подготовку и запуск космического корабля «Восток» (ЗКА) с человеком на борту в декабре 1960 г. и считать это задачей особой важности». Подготовка первого полета человека в космос вышла на финишную прямую.

На основании информации, полученной при запусках 1К №1 и №2, в середи-



Белка и Стрелка

Космический корабль-спутник 1К («Восток-1»)

«Восток-1» предназначался для беспилотной отработки бортовых систем пилотируемого корабля ЗК и фоторазведывательного спутника 2К.

И если о наличии на борту фоторазведывательной аппаратуры (разработка КГБ, К.В.Булгаков, и Красногорский механический завод, Н.М.Егоров) не сообщалось, то о наличии научной аппаратуры сообщалось подробно.

В корабле 1К был установлен катапультируемый контейнер, являвшийся одним из вариантов контейнера, разработанного для

будущих полетов человека. В контейнере были расположены: кабина для животных с лотком, автоматом кормления, ассенизационным устройством, системой вентиляции и т.д.; катапультируемые и пиротехнические средства; радиопередатчики для пеленгации контейнера, телекамеры с системой подсветки и зеркал, блоки с ядерными фотоэмульсиями. Кабина животных была изготовлена из листового металла.

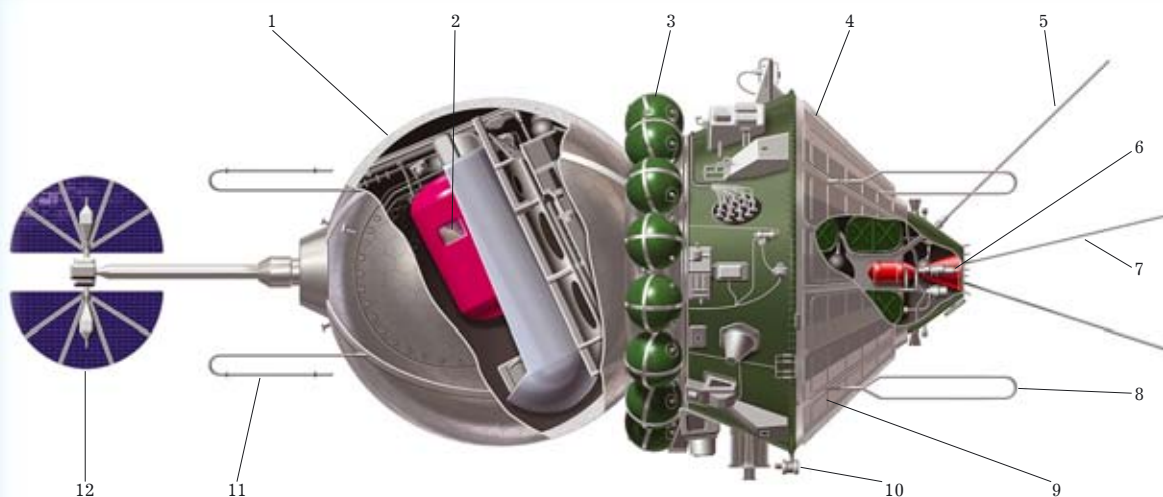
Впереди на спускаемом аппарате 1К, в отличие от ЗК, размещались два полудиска

экспериментальной солнечной батареи диаметром 1000 мм, ориентирующей на Солнце с помощью специальной системы, независимо от положения корабля.

Максимальные перегрузки при спуске СА составляли 10 g. Катапультирование контейнера с животными происходило на высоте 7–8 км, а приземление со скоростью 6–8 м/с. СА приземлялся со скоростью 10 м/с.

Все беспилотные корабли оснащались системой автоматического подрыва (АПО) (НИИ-137, В.А.Костров).

Ведущим конструктором этих кораблей был Олег Генрихович Ивановский.



1 – спускаемый аппарат; 2 – катапультируемый контейнер с животными; 3 – баллоны со сжатым газом системы ориентации; 4 – приборный отсек; 5 – антенны системы связи с Землей «Заря»; 6 – тормозная двигательная установка; 7 – антенны системы «Сигнал»; 8 – антенны телеметрии; 9 – жалюзи системы терморегулирования; 10 – солнечный датчик; 11 – антенны командной радиолинии; 12 – солнечная батарея

не октября 1960 г. ОКБ-1 выпустило уточненные материалы на доработку корабля для первого полета человека. На заводе №88 (ныне Завод экспериментального машиностроения в составе РКК «Энергия») началось изготовление кораблей серии ЗКА для беспилотных испытаний и пилотируемых полетов.

В это время главные силы ОКБ-1 были отвлечены от пилотируемой программы и брошены на запуск первых межпланетных станций к Марсу. Взаимное положение Земли и Марса на орбитах повторяется примерно через полтора года, и благоприятный срок пуска приходился на сентябрь–октябрь. Отложить запуски «межпланеток» было нельзя. Два старта состоялись 10 и 14 октября, но оба были неудачными: подвела 3-я ступень ракеты 8К78, впоследствии названной «Молния».

А 24 октября на 41-й площадке Байконура произошла катастрофа при предстартовой подготовке МБР Р-16 (8К64) конструкции М.К.Янгеля, унесшая жизни 92 испытателей и работников промышленности. Погиб и активный сторонник пилотируемых полетов в космос – Главный маршал артиллерии, Главком РВСН М.И.Неделин. Далее – прощания, похороны... Лишь в начале декабря ОКБ-1 наконец продолжило испытания космических кораблей-спутников. Председа-

телем Госкомиссии вместо М.И.Неделина был назначен К.Н.Руднев.

1 декабря 1960 г. в 10:30:04 ДМВ был запущен Третий космический корабль-спутник (1К №5) с собаками Пчелкой и Мушкой на борту. Он вышел на орбиту высотой 187,3×265 км и наклоном 65°; масса корабля составила 4563 кг. Кроме собак, как и в предыдущем полете, на борту находились и другие подопытные животные.

В суточном полете корабль вел себя нормально, но во время работы ТДУ из-за отказа в системе стабилизации величина тормозного импульса оказалась недостаточной, а траектория спуска – очень пологой. Это грозило посадкой вне территории СССР, и на такой случай на борту корабля 1К – как и на фоторазведывательном спутнике 2К – стояла система автоматического подрыва объекта (АПО). И она-то как раз прошла испытание «на отлично»: не зафиксировав в расчетное время вход в атмосферу по датчику перегрузки, подорвала спускаемый аппарат. Собаки Пчелка и Мушка погибли.

Запуск последнего космического корабля-спутника серии 1К (№6) состоялся **22 декабря 1960 г.** в 10:45:19 ДМВ. «Пассажирами» были собаки Комета и Шутка (по другим данным, Жемчужная и Жулька), а также мыши, крысы и другая

мелкая живность. На орбиту корабль не вышел из-за разрушения газогенератора 3-й ступени на 425-й секунде полета и аварийного выключения двигателя на 432-й. Корабль выполнил суборбитальный полет с максимальной высотой подъема 214 км, а СА с собаками успешно приземлился в Красноярском крае в 60 км от г.Тура. Госкомиссия отправила для эвакуации СА и животных поисковую группу во главе с сотрудником ОКБ-1 Арвидом Владимировичем Палло. 24 декабря спускаемый аппарат был обнаружен самолетом Ли-2, но спасателям удалось до него добраться лишь на 4-е сутки – 26 декабря. Собачкам повезло: система катапультирования не сработала, и кресло космонавта осталось в корабле. Иначе при 40-градусном морозе они бы неизбежно замерзли. Этот полет лег в основу сюжета повести В.С.Губарева «Легенда о пришельцах».

Корабли ЗКА для полета человека, с учетом времени на устранение замечаний по итогам полетов 1К, могли быть готовы не раньше февраля 1961 г. Кроме того, ударные силы ОКБ-1 опять пришлось отвлечь на запуск межпланетных станций в астрономическое «окно» в январе–феврале 1961 г. Запуски состоялись 4 и 12 февраля, причем второй из них был успешным, и станция ушла к Венере. После этого нужно было провести



П.Р.Попович А.Г.Николаев Ю.А.Гагарин Г.С.Титов В.С.Варламов А.Я.Карташов

испытательные полеты двух беспилотных кораблей ЗКА, и только в случае их успеха пилотируемый полет мог быть осуществлен в марте–апреле 1961 г.

Подготовка первого полета

Пока в ОКБ-1 разрабатывались, а на заводе №88 строились корабли, Военно-воздушные силы (ВВС) СССР провели отбор и подготовку первых космонавтов.

В соответствии с Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР №22-10 от 5 января 1959 г. и №569-264 от 22 мая 1959 г. в различных авиационных частях был произведен отбор молодых и перспективных летчиков для подготовки к космическим полетам. Начиная с октября 1959 г. все они группами по 30–40 человек прибывали в Центральный военный научно-исследовательский авиационный госпиталь (ЦВНИАГ; руководитель медицинского отбора – Н.Н.Гуровский) для прохождения углубленного медобследования.

7 марта 1960 г. приказом Главкома ВВС №267 12 летчиков различных частей были назначены слушателями в в/ч 26266 – будущий Центр подготовки космонавтов. В течение марта–апреля были зачислены еще семь летчиков, а приказом Главкома ВВС №839 от 17 июня был зачислен Анатолий Карташов, оказавшийся последним в первом наборе.

Таким образом, только 17 июня 1960 г. был полностью сформирован Первый отряд космонавтов. Конечно, прибывшие «в первой партии» 12 кандидатов в космонавты не сидели без дела. 14 марта состоялись первые теоретические занятия, а 13 апреля слушатели отправились на парашютную подготовку в г.Энгельс.

Из-за отсутствия достаточной тренажной базы невозможно было готовить к полету сразу всех слушателей, поэтому было принято решение отобрать из них шестерых для первоочередной подготовки.

Начальник Центра подготовки космонавтов (ЦПК) Евгений Анатольевич Карпов выбрал шесть самых, на его взгляд, перспективных кандидатов: капитанов **Павла Поповича** и **Андрияна Николаева**, старших лейтенантов **Юрия Гагарина**, **Германа Титова**, **Валентина Варламова** и **Анатолия Карташова**. Прошло более четверти века, прежде чем журналист Ярослав Голованов смог назвать эти имена. О первой шестерке не сохранилось никакой документальной информации, и известно о ней лишь из воспоминаний космонавтов первого набора.

С конца июня 1960 г. «шестерка» получила приоритет при тренировках и доступе к тренажерам корабля «Восток». Остальные слушатели готовились по менее интенсивной программе.

Первым из лидирующей шестерки выбыл А.Я.Карташов. Он позже всех прибыл в отряд, но сразу же обратил на себя внимание руководства ЦПК и был включен в лидирующую группу. Карташов, стараясь догнать остальных, тренировался очень интенсивно. Меньше чем за месяц он выполнил полеты на невесомость, программу парашютных прыжков, отсидку в термокамере, в сурдокамере в течение 10 суток, приступил к тренировкам на центрифуге. В нарушение установленных правил и методик, тренировки проходили несколько раз в день. В результате 16 июля после одной из тренировок на центрифуге на спине Анатолия обнаружили мелкие кровоизлияния – петехии. От дальнейшей подготовки Карташов был отстранен и весной следующего года отчислен из отряда. А 24 июля прекратил подготовку в ударной группе Валентин Варламов. Во время купания на Медвежьих озерах неподалеку от ЦПК он получил травму шейного позвонка и попал в госпиталь. Вместо выбывших в лидирующую группу были включены Григорий Нелюбов и Валерий Быковский.

После успешного полета и возвращения из космоса собак Белки и Стрелки на втором корабле-спутнике стало ясно, что первый пилотируемый космический полет не за горами. Подготовка первой группы космонавтов продолжилась еще более интенсивно.

Постановлением от 11 октября предписывалось осуществить полет человека в космос уже **в декабре 1960 г.** Такая спешка была вызвана тем, что американцы планировали первый пилотируемый полет своего астронавта на начало 1961 г. После запуска Первого спутника потерять приоритет в освоении космоса было никак нельзя, и Н.С.Хрущев объявил осуществление пилотируемого полета особо важной задачей.



Г.Г.Нелюбов В.Ф.Быковский

Во исполнение этого постановления в этот же день вышел приказ Главкома ВВС №176 о формировании группы из шести кандидатов в космонавты для подготовки к первому полету по списку, представленному руководством ЦПК. С этого дня слушатели-космонавты начали непосредственную подготовку к полету.

Лидирующая шестерка космонавтов в составе: капитаны Быковский, Николаев, Попович, старшие лейтенанты Гагарин, Нелюбов и Титов – была утверждена приказом Главкома ВВС №220 от 27 декабря 1960 г., несмотря на то что испытания кораблей-спутников ЗКА в беспилотном варианте задерживались и со сроком первого пилотируемого полета ясности не было. Тем не менее группа продолжила подготовку.

6 января 1961 г. Главком ВВС назначил комиссию по приему экзаменов у первой шестерки слушателей. В нее вошли представители ВВС, ОКБ-1, Летно-исследовательского института имени М.М.Громова (ЛИИ), завода №918 (по скафандру) и Академии наук СССР. Председателем комиссии был назначен генерал-лейтенант Н.П.Каманин, заместитель начальника боевой подготовки ВВС по космосу, руководитель подготовки космонавтов.

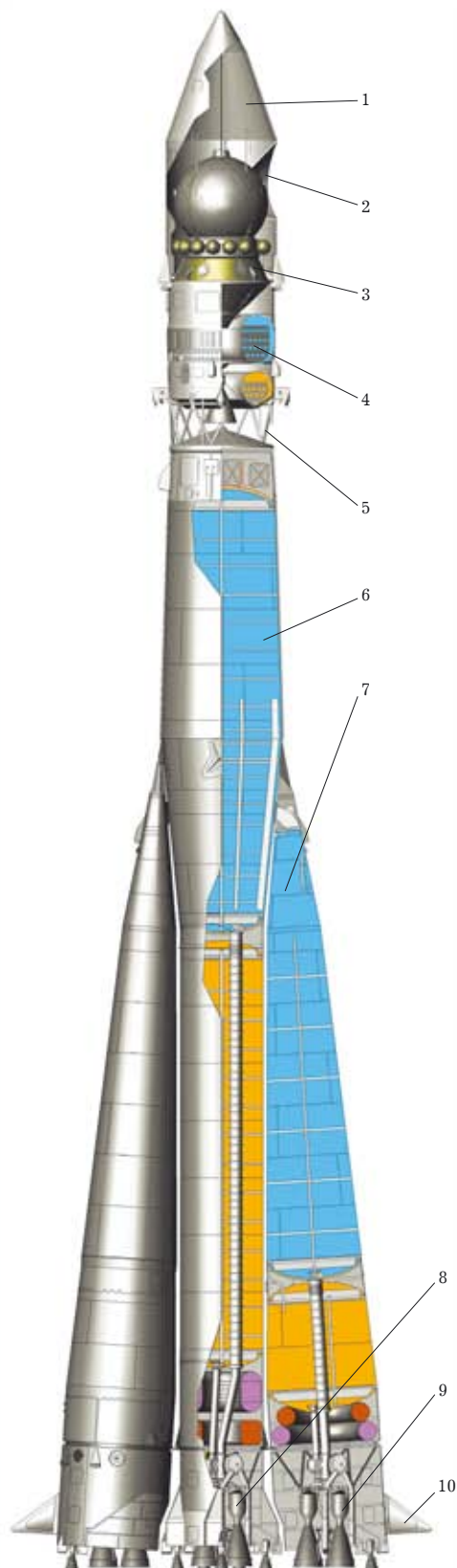
14 января 1961 г. завершилось медицинское обследование Быковского, Поповича, Николаева, Гагарина, Нелюбова и Титова. Решением Главной медицинской комиссии все шестеро были допущены к выполнению космического полета.

17 января 1961 г. в филиале ЛИИ «ударная шестерка» слушателей сдавала экзамены по конструкции, эксплуатации и навыкам управления КК «Восток-ЗА». Первые в истории экзамены на присвоение квалификации «космонавт» принимали: генерал-лейтенант Н.П.Каманин, военные медики генерал-майор А.Н.Бабичук, генерал-лейтенант Ю.М.Волынкин, генерал-лейтенант В.Я.Клоков,



«Гагаринский набор» на парашютной подготовке. Май 1960 г.

Ракета-носитель «Восток» (8К72К)



1 – головной обтекатель; 2 – вырез под люк катапультного кресла; 3 – КК «Восток»; 4 – третья ступень (блок E); 5 – межступенчатый переходник; 6 – вторая ступень (центральный блок A); 7 – первая ступень (боковые блоки B, В, Г, Д); 8 – двигатель центрального блока; 9 – двигатель бокового блока; 10 – воздушные рули

В период запусков советских космических кораблей (КК) «Восток» эту РН в прессе называли «мощной многоступенчатой ракетой-носителем», или «космической многоступенчатой ракетой». Свое имя она неожиданно приобрела в 1967 г., когда впервые была продемонстрирована миру на авиасалоне в Ле-Бурже, во Франции. Именно тогда на ее борту появилось слово «Восток».

Трехступенчатая РН 8К72К «Восток» – первый носитель пилотируемых космических кораблей. Ее создали в ОКБ-1 в 1959–60 гг. на базе двухступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) Р-7 (8К71) с добавлением 3-й ступени от РН 8К72, запускавшей к Луне первые автоматические станции. Оказалось, что эта лунная ракета – с некоторыми доработками – может вывести на орбиту КК массой 4,5 т.

РН «Восток» повторяла конструктивно-компоновочную схему предыдущих вариантов Р-7. Эта схема остается неизменной и для всех современных «семерок» (как часто называют РН типа Р-7), таких как «Союз-У» или «Молния-М». Блоки первых двух ступеней соединялись параллельно, в «пакет», состоящий из четырех одинаковых боковых блоков (Б, В, Г и Д) 1-й ступени, которые окружали центральный блок (А) 2-й ступени. При старте двигательные установки (ДУ) всех блоков включались одновременно. Боковые блоки сбрасывались после 118–120 сек полета, а центральный блок 2-й ступени продолжал работать еще в течение 180–190 сек. Третья ступень (блок E) устанавливалась на вторую последовательно, и ее ДУ включалась в конце работы 2-й ступени.

В состав бокового блока входили:

- ◆ верхний опорный и переходной конусы;
- ◆ конические баки окислителя и горючего;
- ◆ межбачковый отсек;
- ◆ отсек вспомогательных компонентов;
- ◆ силовое кольцо и цилиндрический хвостовой отсек.

Опорный конус со сферическим оголовком в вершине служил для стыковки бокового и центрального блоков. Оголовки упирались в кронштейны силового пояса центрального блока, передавая ему усилия, создаваемые тягой ДУ боковых блоков. Топливные баки всех блоков являлись несущими, т.е. их стенки выполняли и роль корпуса. В них создавалось избыточное давление, наддув, который производился азотом, хранившимся в жидком состоянии в торовом баке отсека вспомогательных компонентов. В этом же отсеке располагался торовый бак еще одного вспомогательного компонента – перекиси водорода, которая служила для привода турбонасосного агрегата (ТНА), подающего топливо в камеры сгорания двигателей. К силовому кольцу, соединявшему отсек торовых баков с хвостовым, крепилась рама жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) и узлы нижнего соединения боковых блоков с центральным. В хвостовом отсеке бокового блока был установлен ЖРД 8Д74 (РД-107). Двигатель РД-107 имел четыре основные неподвижные камеры сгорания и две поворотные рулевые камеры для управления полетом ракеты. Если во время полета тяга ЖРД одного из блоков падала более чем на 25%, происходил самопроизвольный отрыв дефектного бокового блока от «пакета». Две такие аварии произошли до первого пилотируемого полета – 16 апреля 1960 г. при пуске АМС к Луне и 28 июля 1960 г. при пуске корабля-спутника 1К №1.

Центральный блок включал:

- ◆ приборный отсек с переходной фермой;
- ◆ бак окислителя с силовым опорным поясом;
- ◆ цилиндрический бак горючего;
- ◆ отсек вспомогательных компонентов;
- ◆ хвостовой отсек.

Переходная ферма на вершине блока А служила для установки на нем 3-й ступени и обеспечивала выход газов стартующей ДУ этой ступени при «горячем» разделении со 2-й ступенью. Рама опиралась на приборный отсек (ПО), разделенный на секции фанерными перегородками. В секциях ПО располагались блоки инерциальной системы управления (СУ), радиосистемы, приборы автоматики и т.п. Эти фанерные перегородки сохранились и в ПО современных РН семейства Р-7. Верх ПО был закрыт отражателем с жаростойким покрытием, предохранявшим отсек от газов работающей ДУ блока E. В центральной части бака окислителя располагался силовой пояс. Он являлся (и является сейчас) основным элементом блока А, воспринимающим усилия от работающих ДУ блоков 1-й ступени, и он же удерживает всю РН на стартовой позиции. Четыре откидывающиеся опоры стартового комплекса (который часто называют «тюльпаном»), «упираясь» в «карманы» опорных конусов боковых блоков, фактически «подвешивают» РН за этот пояс на стартовой позиции. Бак окислителя и бак горючего центрального блока транспортируются с завода на космодром раздельно и собираются в единый блок уже в здании монтажно-испытательного корпуса (МИК).

В хвостовом отсеке центрального блока был установлен ЖРД 8Д75 (РД-108). По конструкции он аналогичен РД-107 бокового блока, но имел четыре рулевые камеры, а также некоторые отличия в параметрах и элементах автоматики. РД-108 и РД-107 работали на жидком кислороде и керосине. Они были разработаны в ОКБ-456 главного конструктора В.П.Глушко (ныне ОАО «НПО «Энергомаш» им. академика В.П.Глушко»).

Состав блока 3-й ступени:

- ◆ переходной отсек;
- ◆ торовые баки окислителя и горючего;
- ◆ межбачковый отсек;
- ◆ двигательный отсек.

► На верхнем шпангоуте переходного отсека 3-й ступени, блока Е, устанавливался КК «Восток» и головной обтекатель (ГО). Третья ступень имела собственную СУ, которая размещалась в межбаковом отсеке. Там же размещались элементы системы телеметрии, энергообеспечения и автоматики. В центральном отверстии торового бака горячего располагался ЖРД блока Е. Первые РН «Восток» 8К72К, запускавшие беспилотные корабли-спутники, имели на блоке Е тот же ЖРД 8Д714 (РО-5, РД-0105), что и на «лунных» ракетах 8К72. Этот ЖРД был разработан совместно ОКБ-1 и ОКБ-154 главного конструктора С.А.Косберга (ныне КБ химавтоматики). Начиная с пуска 22 декабря 1960 г. на блоке Е устанавливался усовершенствованный ЖРД 8Д719 (РО-7, РД-0109) конструкции ОКБ-154 с улучшенными параметрами и повышенной надежностью, который разрабатывался специально для запуска пилотируемых кораблей ЗКА «Восток».

Головной обтекатель, состоявший из двух частей, защищал КК от напора воздуха при прохождении плотных слоев атмосферы и сбрасывался сразу после 150-й секунды полета. ГО имел сбоку округлый проем поперечником 1.8 м для посадки космонавта в корабль, который служил также для его катапультирования при возникновении аварийной ситуации на старте или в полете.

Интересно, что концепция системы аварийного спасения менялась дважды по ходу проектирования РН и КК. Сначала планировалось, что при аварии РН от 0 до 40-й сек полета (высота 8 км) кресло с космонавтом катапультируется, а затем он спасается на парашюте. При аварии РН с 40 до 150-й сек полета предусматривалось отключение ДУ, падение (!) ракеты до высоты 7 км, катапультирование космонавта и спуск его на парашюте. При этом система приземления спускаемого аппарата (СА) взводилась бы от таймера на 70-й сек полета. При аварии РН со 150 по 700-ю сек полета предусматривалось аварийное выключение ДУ, отделение СА и приземление его в штатном режиме. При аварии непосредственно перед выходом на орбиту, после 700-й сек полета, предусматривалось отделение всего корабля с последующим аварийным разделением отсеков и приземлением СА в штатном режиме, однако перегрузки при этом могли достигать 21 g.

Затем было принято решение: при аварии до 150-й сек полета аварийно сбрасывать обтекатель и отделять СА с последующим катапультированием космонавта. Однако практически было ясно, что срабатывание парашютной системы с полным раскрытием парашюта возможно только после 40-й секунды полета, когда появлялся необходимый запас высоты. Наконец, при разработке корабля ЗКА приняли решение упростить систему спасения – высоту катапультирования космонавта ограничили всего 4 км (примерно 30-я секунда полета), а при аварии 1-й ступени на большей высоте отключалась ДУ, сбрасывался ГО, отделялся СА и космонавт катапультировался по штатной схеме. Это означало, что в случае аварии РН на высоте ниже 4 км шанса на спасение у космонавта практически не было.

В 1960–1963 гг. РН 8К72К «Восток» стартовала 15 раз, в т.ч. с беспилотными кораблями-спутниками 7 раз, с пилотируемыми кораблями «Восток» 6 раз и 2 раза – с автоматическими спутниками-разведчиками «Зенит-2». Все пилотируемые пуски РН «Восток» были успешными, но авариями закончились три попытки запуска РН «Восток» с беспилотными аппаратами: две – с кораблями-спутниками и одна – со спутником «Зенит-2».

полковники В.И.Яздовский и Е.А.Карпов, академик Н.М.Сисакян (от АН СССР), К.П.Феокистов (от ОКБ-1), С.М.Алексеев – главный конструктор завода №918, заслуженный летчик-испытатель М.Л.Галлай. В ходе экзамена каждый слушатель из кабины макета ЗКА в течение 40–50 мин докладывал об оборудовании корабля, о действиях космонавта на различных этапах полета. По ходу доклада члены комиссии задавали вопросы. Особое внимание уделялось навыкам ориентации корабля перед включением тормозной двигательной установки. В результате Нелюбов и Быковский получили оценку «4», остальные – «5».

На следующий день, 18 января, в ЦПК состоялся экзамен по теоретическому курсу космического полета. Каждый слушатель тянул билет с тремя вопросами и отвечал после 20-минутной подготовки. Затем следовало несколько дополнительных вопросов. Все шестеро сдали экзамен на «отлично».

В результате рассмотрения общей успеваемости космонавтов, личных дел, характеристик, медицинских книжек в

протоколе комиссии была сделана запись: «**Экзаменуемые подготовлены для производства полета на КК «Восток-3А». Комиссия рекомендует следующую очередность использования космонавтов в полетах: Гагарин, Титов, Нелюбов, Николаев, Быковский, Попович».**

Таким образом, первая шестерка слушателей закончила подготовку и 25 января 1961 г. Приказом Главкома ВВС №21 все шестеро были назначены на должности космонавтов в постоянный состав ЦПК. Им была присвоена квалификация «Космонавт ВВС». Определелись и главные кандидаты на первый космический полет.

С этого времени шестерка начала интенсивную подготовку к полету по обновленной программе. 20 февраля они приступили к занятиям на заводе №918 (ныне НПП «Звезда») по изучению скафандров, кресла, носимого аварийного запаса (НАЗ). Одновременно началась индивидуальная подгонка скафандров. Правда, вопреки планам успели сделать не шесть, а всего три скафандра – для Гагарина, Титова и Нелюбова (в соответ-

ствии с рекомендацией комиссии после приема экзаменов у космонавтов).

В этот же день на встрече с Главкомом ВВС К.А.Вершининым в ОКБ-1 С.П.Королев объявил, что запуск первого «Востока-3А» переносится на 27–28 февраля или даже на более поздний срок из-за недоделок по газоанализатору, антенно-фидерному устройству и НАЗу.

22 февраля Государственная комиссия под председательством К.Н.Руднева решила с целью ускорения отработки корабля запускать первый «Восток-3А» с недоделками в начале марта, а второй – только после завершения испытаний полного комплекта аппаратуры. Перед вторым пуском надо было выполнить несколько катапультирований кресла с вышки, одно катапультирование кресла с манекеном из СА, несколько катапультирований испытателей из самолета, проверить систему катапультирования на старте, закончить морские испытания скафандра и НАЗа, провести 13-суточные испытания новых осушителей СЖО. Запуск первого корабля ЗКА мог состояться 2–3 марта, второго – 20–25 марта,

Основные технические характеристики РН 8К72К

Характеристика	с кораблем 1КП (ЗКА)
Длина, м	38.360
Максимальный поперечный размер, м	10.303
Масса: стартовая с полезным грузом, т	286.44 (287.00)
в т.ч. компонентов топлива, т	257.60 (257.79)
сухая (с полезным грузом), т	28.84 (29.11)
Суммарная номинальная тяга ДУ: на Земле/в вакууме, тс	409.9/501.9

Боковые блоки 1-й ступени (Б, В, Г, Д)

Длина, м	19.825
Максимальный поперечный размер, м	3.820
Максимальный диаметр, м	2.680
Масса: стартовая, т	43.225 (43.25)
в т.ч. компонентов топлива, т	39.50
Двигательная установка:	8Д74 (РД-107)
ном. тяга на Земле/в вакууме, тс	83.5/101.5
уд. импульс на Земле/в вакууме, с	252/308
давление в камере сгорания, атм	59.6
суммарное время работы, с	140
сухая масса, кг	1155
Время отделения блоков	T+118...119 с

Центральный блок 2-й ступени (А)

Длина с переходной фермой, м	28.750
Максимальный диаметр, м	2.950
Масса: стартовая, т	100.4 (100.8)
в т.ч. компонентов топлива, т	93.0 (93.4)
Двигательная установка:	8Д75 (РД-108)
ном. тяга на Земле/в вакууме, тс	75.9/95.9
уд. импульс на Земле/в вакууме, с	245/309
давление в камере сгорания, атм	52.0
суммарное время работы, с	340
сухая масса, т	1.250
Время отделения блока	T+305...308 с (308...309 с)

Блок 3-й ступени (Е)

Длина, м	2.980
Диаметр, м	2.576
Масса: стартовая, без полезного груза, т	7.950 (7.820)
стартовая, с полезным грузом, т	12.490 (12.545)
сухая, т	1.346 (1.430)
полезный груз, т	4.540 (4.725)
Двигательная установка:	8Д714 (РД-0105) (8Д719 (РД-0109))
номинальная тяга в вакууме, тс	5.04 (5.56)
удельный импульс в вакууме, с	316 (323.5)
давление в камере сгорания, атм	45.9
сухая масса, кг	125 (121)
максимальное время работы, с	450 (430)
Время отделения КК от блока Е	T+730 с (680...690 с)

Головной обтекатель

Длина, мм	6630
Диаметр, мм	2700
Масса, кг	650
Время сброса ГО	T+151...155 с



Группа космонавтов знакомится с космической техникой в ОКБ-1 (1960 г.)

а пуск с человеком – в конце марта – начале апреля. На это и настроил Н.П.Каманин первую шестерку космонавтов.

Инженеры-проектанты ОКБ-1 К.П.Феоктистов и О.Г.Макаров вместе с первой группой космонавтов составили «Инструкцию космонавту». Н.П.Каманин, С.П.Королев, В.И.Яздовский, М.Л.Галлай, С.М.Алексеев отредактировали ее 2 марта, уже находясь на полигоне перед пуском ЗКА №1. Инструкция представляла собой руководство к действиям космонавта на всех этапах полета. Королев настаивал на сокращении действий космонавта, т.к. аппаратура корабля должна была сработать полностью автоматически. После длительной дискуссии был принят и утвержден Королевым и Каманиным первоначальный вариант с небольшими правками. На этом же совещании из-за срывов в сроках подготовки было решено перенести пуск «Востока-3А» на 9 марта.

Полет Четвертого корабля-спутника

9 марта 1961 г. в 09:29:00 ДМВ носитель «Восток» стартовал и вывел на орбиту Четвертый космический корабль-спутник (ЗКА №1). Параметры орбиты составили: высота над поверхностью Земли – 183.5×248.8 км, наклонение – 64°56', период обращения – 88.6 мин. Программа полета в точности имитировала одновитковый полет человека.

Это был самый тяжелый беспилотный корабль-спутник – 4700 кг. Катапультируемое кресло пилота занял манекен «Иван Иванович» (в скафандре), в грудной и брюшной полостях которого разместили клетки с морскими свинками, мышами и другие медико-биологические объекты. В СА размещались человеческая кровь, семена растений и некатапультируемый контейнер с собакой Чернушкой.

При возвращении корабля после включения ТДУ герморазъем кабель-мачты, связывающей СА и ПО, не отделился. Поэтому две части корабля вошли в атмосферу разделенные, но все еще связанные кабель-мачтой, и только когда она отгорела, СА и ПО разделились окончательно. Эта задержка вызвала пе-

релет расчетной точки приземления на 412 км. Спускаемый аппарат успешно приземлился после одного витка вокруг Земли в 260 км северо-восточнее Куйбышева и в 2 км от деревни Старый Токмак (55°22'с.ш., 52°в.д.). Во время полета прошло успешное испытание фоторазведывательной аппаратуры для КА «Зенит». На снимках были видны самолеты на аэродромах.

13 марта на совещании у Главкома ВВС было решено дать космонавту перед полетом запечатанный в пакет код шифро-логического замка, дающего доступ к ручному управлению посадкой.

15 марта «шестерка» завершила предполетное медицинское обследование в Институте авиационной и космической медицины, а затем встретилась с К.А.Вершининым, который сказал теплые слова напутствия. А вечером Юрий Гагарин привез из роддома домой жену Валентину с новорожденной дочкой Галей.

На следующий день рано утром на трех самолетах Ил-14 космонавты вместе с Н.П.Каманиным, Л.И.Гореглядом и Е.А.Карповым вылетели в Куйбышев. В районе аэродрома Смышляевка ожидалась посадка СА очередного корабля с манекеном «Иваном Ивановичем» и собакой на борту. Космонавты должны были наблюдать посадку корабля и кресла с манекеном.

В ожидании пуска они разместились в санатории Приволжского военного округа. Однако 17 марта запуск корабля-спутника отложили на несколько суток, и космонавты вылетели в Тюратам.

18 марта 1961 г. на 2-й площадке состоялась встреча космонавтов с С.П.Королевым, В.П.Глушко и М.В.Келдышем. Королев задавал технические вопросы, затем все прошло по сборочному корпусу – МИКУ. Вечером пилоты «Востока» изучали «Инструкцию космонавту».

19 марта с утра шестеро космонавтов вместе с К.П.Феоктистовым изучали возможность посадки корабля на территории СССР на разных витках полета на случай, если после первого витка посадка не состоится. Все места посадок, а также точки включения ТДУ нанесли на

полетную карту. Вечером участники подготовки отработали план переговоров космонавта с Землей. В последующие дни космонавты наблюдали за подготовкой ракеты с Пятым кораблем-спутником.

20 и 21 марта 1961 г. Гагарин, Титов и Нелюбов провели тренировки по одеванию скафандра, изучали организацию приводнения и поиска на воде.

Вечером 23 марта на полигоне пришла страшная весть – в барокамере погиб слушатель отряда Валентин Бондаренко. Космонавтов эта весть потрясла, к Валентину все очень хорошо относились. Он был очень коммуникабельным и к тому же самым младшим в отряде.

24 марта на 1-й площадке проходила генеральная репетиция пилотируемого пуска. На вывозе ракеты с Пятым космическим кораблем-спутником на старт присутствовали космонавты. В 18 часов Гагарин и Титов надели скафандры, затем их перевезли к ракете, и они поднялись на лифте, только в корабль не садились. Все было как перед реальным полетом.



В.В.Бондаренко

Полет Пятого корабля-спутника

25 марта 1961 г. в 08:54:00 ДМВ Пятым космический корабль-спутник (ЗКА №2) был запущен и успешно выведен на орбиту. Ее параметры составили: высота – 178.1×247 км, наклонение – 64°54', период обращения – 88.42 мин.

Комплектация этого корабля была аналогичной предыдущей, только собаку звали Звездочкой. Вообще-то она была Удача, но накануне полета Юрий Гагарин дал ей новое имя.

Во время полета пять космонавтов были на измерительном пункте (ИП) и вели переговоры от имени взлетающего космонавта (позывной «Кедр») с находившимся в бункере Павлом Поповичем.

При спуске повторился тот же отказ, что и 9 марта: не отделился герморазъем кабель-мачты. Тем не менее СА с собакой Звездочкой и манекеном в кресле успешно приземлился в 45 км юго-восточнее города Воткинска (56°47'с.ш., 54°27'в.д.). Перелет расчетной точки приземления составил 660 км.

Во время этого полета также прошло успешное испытание фоторазведывательной аппаратуры по заданным объектам Африки и Турции. На снимках были видны турецкий город Александретта и бетонная полоса аэродрома. Кроме того, было зафиксировано несколько... «летающих тарелок». Н.П.Каманин в своем дневнике писал: «По форме это не тарелки, а рюмки или вазы, поставленные одна на другую. Очертания этих красивых и несколько фантастичных фигур очень четкие, я бы сказал, даже резкие. Не верится, что это оптические фокусы в атмосфере; «тарелочки» воспринимаются как реальные предметы – так и хочется дотронуться до них рукой».



Первая группа космонавтов на космодроме Байконур: Г.Г.Нелюбов, В.Ф.Быковский, Ю.А.Гагарин, А.Г.Николаев, Г.С.Титов и П.Р.Попович

Подготовка к первому космическому полету завершается

29 марта 1961 г. Госкомиссия под председательством К.Н.Руднева заслушала предложение С.П.Королева о запуске человека на борту корабля «Восток».

В этот же день под председательством Д.Ф.Устинова состоялось заседание Военно-промышленной комиссии (ВПК), которая единогласно решила следующий пуск сделать пилотируемым, несмотря на то, что новый поглотитель влаги испытания на продолжительную работу не прошел (из него выделилось 4 литра раствора хлористого лития). Не успели испытать НАЗ и подвесную систему при посадке на воду, не смогли добиться нормальной работы газоанализатора. Комиссия решила необходимые испытания все же провести, а газоанализатор отключить, т.к. отклонений состава атмосферы в кабине до сих пор отмечено не было.

Комиссия отредактировала и подписала доклад в ЦК КПСС о готовности к проведению первого в мире полета человека в космос. К докладу приложили три варианта сообщения ТАСС: 1) об успешном полете (оглашается сразу после выведения); 2) об успешной посадке (сразу после посадки); 3) об аварийной посадке в океане или на чужой территории с просьбой к государствам оказать помощь космонавту. Комиссия также приняла важное решение: снять с корабля систему аварийного подрыва объекта. Пуск предлагалось провести 10–20 апреля.

В тот же день в ЛИИ провели два удачных катапультирования испытателя с креслом из самолета Ил-28. До 3 апреля успели провести еще три успешных катапультирования из самолета, а также катапультирование из СА с уровня земли и сброс СА с высоты 5 м. Решили отчасти и проблему с осушителем, который обеспечивал параметры атмосферы в кабине в течение 6–7 суток, при необходимых полутора часах.

3 апреля Гагарин, Титов и Нелюбов записали свои предстартовые речи на магнитофон. Текст речи был отредактирован Н.П.Каманиным и прозвучал из уст Юрия Алексеевича Гагарина в день

старта 12 апреля по всем радиостанциям Советского Союза. (Где находятся записи с речами Г.С.Титова и Г.Г.Нелюбова, установить не удалось.)

В этот же день состоялось заседание Президиума ЦК КПСС, которое проводил Н.С.Хрущев. После доклада Д.Ф.Устинова Президиум дал разрешение провести первый в мире полет человека в космос.

4 апреля Главком ВВС К.А.Вершинин подписал полетные удостоверения Ю.А.Гагарину, Г.С.Титову и Г.Г.Нелюбову.

5 апреля на полигон отправилась целая экспедиция во главе с Н.П.Каманиным. Космонавты летели на разных самолетах: на одном – Гагарин, Нелюбов и Попович. На втором – Титов, Николаев, Быковский.

До старта оставалась всего неделя, а кто первым полетит в космос, еще не было решено. Н.П.Каманин в своем дневнике сделал такую запись: «Итак, кто же – Гагарин или Титов? ...Трудно решать, кого послать на верную смерть, и столь же трудно решить, кого из двоих-троих достойных сделать мировой известностью и навеки сохранить его имя в истории человечества».

6 апреля С.П.Королев, М.В.Келдыш и Н.П.Каманин утвердили задание космонавту на одновитковый полет. В нем были указаны цели полета и действия космонавта при нормальном его ходе, а также в «особых» случаях. В этот же день Гагарин и Титов примерили скафандры и подогнали под себя подвесную парашютную систему.

6 апреля состоялась закрытое заседание Государственной комиссии по готовности корабля и ракеты-носителя к пуску. В итоге председатель комиссии К.Н.Руднев принял решение произвести запуск 11–12 апреля 1961 г.

7 апреля на 2-й площадке космодрома Гагарин, Титов и Нелюбов провели занятия по ручному спуску.

8 апреля состоялась «открытое» заседание Госкомиссии во главе с К.Н.Рудневым по пуску корабля. Обсудили и утвердили задание космонавту на полет, заслушали доклады о готовности средств поиска. Затем было принято решение: «Выполнить одновитковый полет вокруг Земли на высоте 180–230 км продолжительностью 1 час 30 мин с посадкой в заданном районе. Цель полета – проверить возможность пребы-

вания человека в космосе на специально оборудованном корабле, проверить в полете оборудование корабля и радиосвязь, убедиться в надежности средств приземления корабля и космонавта».

Затем в зале остались только члены Госкомиссии и в узком составе обсудили предложение Н.П.Каманина о назначении пилота корабля «Восток». Юрий Гагарин был утвержден первым пилотом, а Герман Титов – запасным.

Затем обсудили возможность допуска на место посадки спортивных комиссаров для оформления полета в качестве мирового рекорда. Решили: при составлении документов «не допускать разглашения секретных данных о полигоне и носителе». Кроме того, решили дать космонавту шифр логического замка от пульта ручного управления кораблем в специальном пакете. Обсуждая возможность аварийного катапультирования космонавта на старте, решили, что до 40-й секунды полета команду на катапультирование подает С.П.Королев или Н.П.Каманин, а позже космонавт катапультируется автоматически.

Вечером Титов и Гагарин провели тренировку на корабле в МИКе в присутствии членов Госкомиссии.

9 апреля – воскресенье. Космонавты отдыхали.

10 апреля Н.П.Каманин сообщил Гагарину и Титову о назначении первого космонавта планеты. В этот же день на «нулевке» (гостиничный комплекс для руководящего состава в городе Ленинск) состоялась дружеская встреча К.Н.Руднева, К.С.Москаленко, С.П.Королева со всеми шестью космонавтами. Присутствовали также В.П.Мишин, Л.А.Воскресенский, Б.Е.Черток и еще около 20 человек. Королев сказал: «...Решено – первым полетит Гагарин, а за ним полетят другие. Уже в этом году будет подготовлено около десяти кораблей «Восток»».

Вечером состоялось торжественное заседание Госкомиссии, где Королев доложил о готовности корабля и ракеты к пуску. Затем состоялась открытая встреча Госкомиссии с прессой, так сказать, «парадная Госкомиссия»...

11 апреля утром РН 8К72К с кораблем ЗКА №3 вывезли на старт, а затем К.П.Феоктистов провел занятия с космонавтами. В 13 часов местного времени (11 часов московского) на стартовом комплексе



Юрий Гагарин на примерке скафандра и кресла



Заседание «парадной» Госкомиссии 10 апреля 1961 г.

Ю.А.Гагарин встретился с боевым расчетом, готовившим ракету и корабль к пуску.

После встречи космонавты переехали в «маршальский домик» на 2-й площадке, где раньше жил главный маршал РВСН М.И.Неделин. Там Гагарин и Титов, а также начальник ЦПК Е.А.Карпов, врач А.В.Никитин и Н.П.Каманин должны были провести ночь перед стартом. Космонавты пообедали «космической» пищей. Меню: пюре цвелевое с

мясом, паштет мясной и шоколадный соус. В 21:30 к космонавтам заходил Королев и пожелал спокойной ночи. Заснули Гагарин и Титов около 22 часов.

12 апреля космонавтов подняли в 05:30 по местному времени. В 06:00 состоялось предпусковое заседание Госкомиссии – замечаний не оказалось. Космонавты в это время надевали скафандры и прибыли на старт в 08:50. Вскоре Юрий Алексеевич Гагарин занял место в корабле. Люк за ним закрывали ведущий конструктор О.Г.Ивановский и специалист по скафандру А.Ф.Восток. Вскоре выяснилось, что люк закрыли плохо, не было электрического контакта. Вновь пришлось открывать, а потом закрывать.

«Восток»: Первый полет человека в космос

Сообщение ТАСС

О первом в мире полете человека в космическое пространство

«12 апреля 1961 г. в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту.

Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника «Восток» является гражданин Союза Советских Социалистических Республик летчик майор Гагарин Юрий Алексеевич...»*



После выведения на орбиту корабль медленно вращался. Это было нормально: гашение возмущений корабля после разделения со ступенью не предусматривалось. Сибирские измерительные пункты слышали голос Гагарина: «Объект несколько вращается вправо. Хорошо! Красота! Самочувствие хорошее. Продолжаю полет. Все отлично проходит».

Уйдя из зоны связи камчатского пункта, «Восток» вскоре прошел над Гавайскими островами, пересек Тихий океан, обогнул с юга мыс Горн и приблизился к Африке. Самочувствие космонавта оставалось хорошим. Юрий Гагарин наблюдал Землю, звезды и космическое пространство, регистрировал показатели приборов и все это надиктовывал на бортовой магнитофон и записывал в боржурнал. В невесомости от него «уплыл» карандаш – и писать стало нечем. В бортовом магнитофоне задолго до окончания полета закончилась пленка. Гагарин вручную перемотал ее на середину и продолжил запись, поэтому информация о середине полета (с 09:27 до 10:03 ДМВ) на пленке отсутствует.

Сразу после отделения корабля была включена циклограмма посадки. В 09:51 началось построение ориентации, и в 09:55:10 «Восток» был сориентирован для схода с орбиты. В 10:25:34 произошло включение тормозной ДУ, но она выключилась за 0.5–1.0 сек до расчетного времени из-за окончания горячего (причина – залипание клапана, из-за чего часть горячего попала в полость разделительного мешка, а не в камеру сгорания). После окончания горячего магистрали наддува двигателя остались открытыми, и в них, а также в рулевые сопла по тангажу и рысканью под давлением около 60 атм стал поступать азот. Это привело к закрутке корабля со скоростью 30°/с.



Гагарин облачается в полетный костюм



В двух шагах от старта

Вот как об этом рассказывал сам Ю.А.Гагарин: «Получился «кордебалет»: голова-ноги, голова-ноги с очень большой скоростью вращения. Все кружилось. То вижу Африку, то горизонт, то небо. Только успевал закрываться от Солнца, чтобы свет не падал в глаза. Я поставил ноги к иллюминатору, но не закрывал шторки. Мне было интересно самому, что происходит. Я ждал момент разделения. Разделения нет...»

О ракете-носителе, с помощью которой корабль был выведен на орбиту, а также о месте и времени ее старта (09:07:00 ДМВ) в сообщении ТАСС не говорилось. Названа была масса корабля (4725 кг) и частоты бортовых передатчиков, объявлены предварительные параметры орбиты: 175×302 км. Позже, при детальной расшифровке данных измерений, выяснилось, что корабль вышел на еще более высокую орбиту с апогеем 327 км вместо расчетных (и объявленных на Госкомиссии) 230 км. Причина этого тоже была установлена: во время выведения на 156-й секунде отказал блок питания антенн системы радиопрозрачного управления центрального блока А. Команда не прошла, двигатель блока А отключился позже расчетного времени, и апогей оказался намного выше запланированного. Если бы тормозная двигательная установка на «Востоке» не сработала, то корабль затормозился бы не на 5–7 сутки, как предусматривалось резервной системой посадки, а на 15–20 сутки. Естественно, космонавта к этому времени уже не было бы в живых.

* В день старта старшему лейтенанту Гагарину было досрочно присвоено внеочередное воинское звание «майор».