

УДК 629.784
ББК 39.62
Б41

David Baker
SOYUZ OWNERS' WORKSHOP MANUAL

Originally published in English by Haynes Publishing under the title:
The Soyuz manual written by David Baker © David Baker 2014.

Бейкер, Дэвид.
Б41 Космический корабль «Союз» / Дэвид Бейкер ; [перевод с английского А. В. Краснянского]. — Москва : Эксмо, 2020. — 184 с. : ил. — (Подарочные издания. Миссия «Космос»).

ISBN 978-5-699-98946-1

Космический корабль «Союз» — это главная рабочая лошадка советской и российской космонавтики. Вы узнаете о создании «Союза», о его подготовке к полетам на Луну, о самых удивительных полетах этого корабля в космос и о том, что ждет его в будущем.

УДК 629.784
ББК 39.62

ISBN 978-5-699-98946-1

© Краснянский А.В., перевод на русский язык, 2020
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2020

Оглавление

7 Предисловие

9 Первые в мире

Тряска на старте	10
В космос!	11
Мечты о великом	13

21 «Восток» и «Восход»

Человек в космосе	27
-------------------	----

51 «Союз» 7К-ОК

Поезд Королева	54
Вперед — на Луну!	64
В новом направлении	68

Статья А. Космический корабль «Союз»	72
--------------------------------------	----

103 «Союз» 7К-ОК и полеты «Зондов» 1966–1971

Трагедия наносит удар	105
Боевой «Союз»	107
Возвращение в строй	112
Назад, в космос	115
Смена направления	122

Статья Б. Сближение и стыковка	124
--------------------------------	-----

133 «Союз» 7К-Т и полеты транспортных кораблей в 1973–1981 годах

«Салют»	134
Полеты кораблей К-Т второго поколения	137

Статья В. Рукопожатие в космосе	142
---------------------------------	-----

155 «Союз Т» 1979–1986

Статья Г. «Прогрессы» 7К-ТГ, 7К-ТГМ, 7К-ТГМ1	159
--	-----

165 «Союз ТМ» 1986–2002

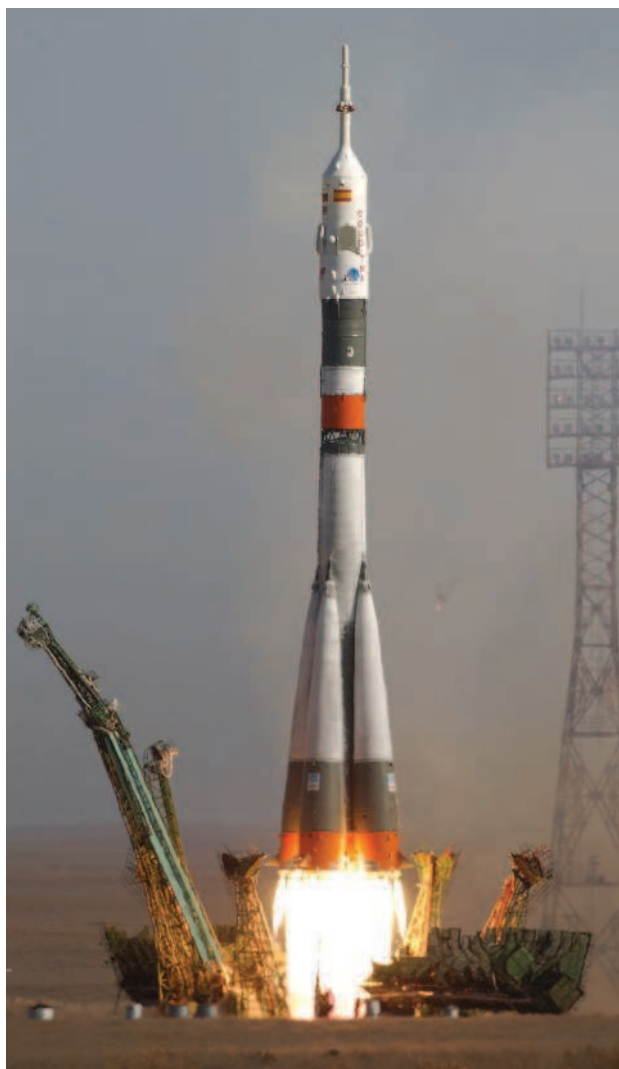
170 «Союз ТМА / ТМА-М» с 2002 года по настоящее время

2010 год: начало полетов «Союза ТМА-М»	172
--	-----

174 Послесловие переводчика

175 Список сокращений

177 Предметный указатель



Посвящение

Генерал-лейтенанту Владимиру Александровичу Шаталову, космонавту, летавшему на «Союзе», и бывшему начальнику Центра подготовки космонавтов, а также Алексею Архиповичу Леонову, первому человеку, вышедшему в открытый космос. Они оба показали мне Звездный городок более тридцати лет назад, еще в самую студеную пору холодной войны.

Предисловие

Когда я возилась, настраивая карбюратор моего первого мотоцикла, рядом со мной на земле лежало выдавшее виды руководство по ремонту и эксплуатации мотоциклов от компании Хайнес.

В те дни моторы еще были довольно простыми, и новичок вроде меня мог одолеть такие проблемы, как регулировка топливно-воздушной смеси, не прибегая к помощи замысловатого электронного тестера, а руководство Хайнес служило мне путеводной звездой. Семь лет спустя, в разгаре моей космической подготовки в Звездном городке, я отчаянно хотела заполучить книгу, такую же дотошную в деталях, как руководство к моей «Хонде CD-175», но только чтобы она была о «Союзе ТМ-12».

Космическим кораблям и их системам посвящают много книг, но никогда раньше я не встречала такой, в которой бы темы политики и человеческих дерзаний переплетались с подробным описанием техники, делающей полет в космос возможным. Такой контекст тоже важен, даже для ученого или инженера, взявшего в руки эту книгу. Я помню, как спросила одного из моих инструкторов, почему навигационный «Глобус» присоединялся к прочим системам именно таким определенным образом. В ответ мне сказали, что ради спокойствия и безопасности новые системы всегда делаются как надстройки над старыми, проверенными. По крайней мере, при этом можно утверждать, что большая часть приборов космического корабля точно будет работать. В самом деле, спрашивали меня, при том, что Гагарин нормально летал с вот этим прибором, действительно ли я хочу испробовать на себе

что-либо новое? После того каждый раз, пользуясь «Глобусом», я вспоминала о Гагарине.

В наше время изготовление «Союзов» — обычное дело, можно сказать, серийное производство. Дэвид Бейкер рассказывает о том, какие уроки извлекли конструкторы из аварий, случившихся на раннем этапе, причем некоторые из этих уроков были оплачены человеческими жизнями. Итогом стало создание сверхнадежного космического корабля и ракетно-космической системы. А теперь китайские инженеры работают над техникой для полетов к Луне и посадки на ее поверхность, используя схожие технические решения. Должно быть, советские инженеры и космонавты, которые участвовали в лунной программе СССР в 60-х годах прошлого века, воспринимают это со смешанным чувством горечи и удовлетворения. Ведь Советы первыми отправили человека на орбиту, и советский космонавт первым вышел в открытый космос. Чтобы окончательно увенчать славу череду достижений, им же следовало быть и первыми на Луне.

Можно сказать, что «Союз» — это рабочая лошадка. Я с нежностью думаю о нем, когда вспоминаю, как он был моим домом двое суток полета до станции, и был наготове в качестве спасательной шлюпки на случай неприятностей, пока я пребывала на борту «Мира». Надеюсь, что с течением времени история удостоит «Союз»

тем почетом, которого он действительно заслуживает: как пишет Дэвид Бейкер, его конструкция гибкая, удобная для адаптации под конкретные нужды и развивалась десятилетиями. За эти качества, а также за то, что «Союз» неизменно служил основой различных важных для международной космонавтики и науки дел, этот корабль заслуживает королевских почестей. «Союз» — это король всех космических кораблей.

Хелен Шарман,
январь 2014





Глава 1

Первые в мире



Когда Советский Союз первым запустил искусственный спутник Земли 4 октября 1957 года, мир перестал быть прежним. Началась космическая эпоха. Инженеры обозначали этот аппарат как ПС-1¹, а для публики он стал известен как «Спутник-1»².

◀ Запущенный на орбиту 4 октября 1957 года «Спутник-1» ознаменовал собой большое достижение Советского Союза и стал для всего мира проводником в космическую эру. В новой эпохе начнется новая гонка технологий
(Дэвид Бейкер)

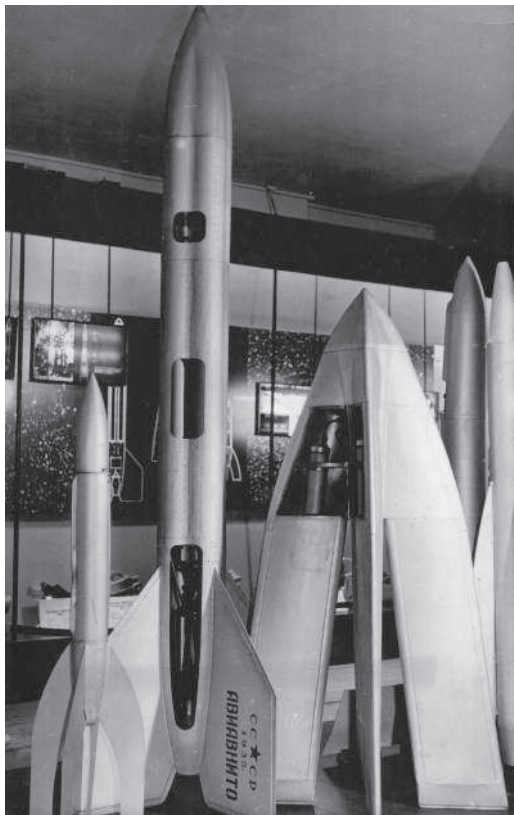
¹ «Простейший спутник-1». — Здесь и далее Прим. ред.

² В советской печати и сообщениях ТАСС в 1957 году о нем сообщалось как о «Первом искусственном спутнике Земли» или просто спутнике.

► **Сергей Павлович Королев (1907–1966)** был автором замысла баллистической ракеты Р-7 и всей ранней советской программы освоения космоса, создателем советских спутниковых программ и инициатором начала пилотируемых полетов в СССР
(Дэвид Бейкер)



Через месяц состоялся запуск второго спутника, ПС-2¹ («Спутник-2») с собакой по кличке Лайка на борту. Его изготовили в большой спешке по настоянию охваченного энтузиазмом Первого секретаря ЦК КПСС Никиты Сергеевича Хрущева, который таким образом решил ответить на ликование советских граждан. Не было предусмотрено никаких средств для возвращения Лайки на Землю, и через четыре дня полета² собака умерла от перегрева.



► **Создатели ранней ракетной техники в СССР вдохновлялись идеями космических провидцев, писателей-фантастов и ученых, ухватившихся за возможность выхода за пределы разреженных слоев атмосферы Земли, чтобы изучать иные планеты (ТАСС)**

«Спутник-1» массой 86,3 кг и диаметром 58 см имел сферическую форму. Последовавший за ним аппарат весил 508,3 кг³. Первый и второй спутники были промежуточными изделиями, запущенными в космос вторых лишь с целью опередить американцев.

Решение построить искусственный спутник Земли было принято в 1955 году, когда США объявили, что запустят свой спутник, приурочив это событие к Международному геофизическому году (вторая половина 1957-го, а также весь 1958 год). Не желая, чтобы их обошли, заручившись согласием долго колебавшегося Хрущева, советские инженеры вознамерились запустить собственный спутник, и движущей силой этого проекта выступил талантливый конструктор ракет Сергей Павлович Королев. Так первые несложные спутники положили начало эпохе, в которой и человек ступил на космическую тропу. Именно Королев был душой и мозгом советского замысла первыми отправить человека в космос, и в конце концов, он же создал тот корабль, который летает и поныне.

Тряска на старте

Королев родился в 1907 году в украинском городке Житомире. Он проявил большой интерес к проектированию и строительству авиатехники, и особенно поразила его воображение идея о самолете с ракетным двигателем. После того как он с родителями переехал в Москву, Королев начал учиться не у кого иного, как у прославленного авиаконструктора Андрея Николаевича Туполева. После завершения образования он работал в туполевском конструкторском бюро. Начиная с 1931 года Королев принимал участие в первой в стране проводимой под эгидой правительства программе разработки ракет в составе Группы изучения реактивного движения (ГИРД).

Следующие несколько лет Королев возглавлял в ГИРД работы по проектированию и испытанию жидкостно-реактивных двигателей и открыто публиковал результаты своей деятельности. С 1933 года финансировать ГИРД начало военное ведомство, и, в конце концов, группу слили с подобной же организацией, известной как Газодинамическая лаборатория (ГДЛ) в Ленинграде. На этой основе был организован Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). В нем работали многие будущие советские конструкторы ракетной техники, в том числе Валентин Петрович Глушко, который впоследствии стал одним из ведущих создателей ракетных двигателей.

Королев упорно работал, был требователен к другим и одновременно, благодаря силе своей личности, обладал даром убеждения в своей правоте. Он добивался успеха, не стесняясь критиковать сотрудников и отказываясь считать небрежно выполненную работу хорошей. Такие его качества порождали конфликты с коллегами, особенно с Глушко, который дал против него показания во время чисток 1938 года. В свою очередь, Андрей Григорьевич Костиков донес и на Королева, и на Глушко и в результате их устранения занял пост

¹ Нет сведений, что второй спутник обозначался ПС-2; официальным его наименованием было «Второй советский искусственный спутник Земли».

² На самом деле через 5–7 часов после старта.

³ При этом аппарат не отделялся от второй ступени носителя, выводившего его на орбиту, и совершал с ней совместный полет.

директора РНИИ¹. В печально знаменитой московской следственной тюрьме на Лубянке Королева пытали, он был приговорен к десяти годам заключения в лагерях ГУЛАГа. Исполнение приговора в отношении Королева было частично приостановлено, когда он напрямую написал о себе Сталину², и его дело отправили на доследование после того, как Н. И. Ежова, всеми ненавидимого главу тайной полиции (НКВД), заменил на том же посту Лаврентий Павлович Берия.

По счастью, Королев остался в живых. Другие научные светила из РНИИ были казнены. Для смертного приговора хватало обвинения в поощрении «культы собственной личности»³ и растрате народных средств⁴. На волне массовых репрессий и казней многие⁵ ведущие конструкторы ракетных систем погибли, и та работа, которой они занимались, была отброшена назад на десятилетие. Тогда же в Германии военные поручили ракетчикам создание дальнобойной баллистической ракеты А-4 (впоследствии ставшей известной как V-2 — «Фау-2»), в то время как советским инженерам, не ведавшим о немецком проекте, приходилось собирать осколки и возобновлять прежнюю работу.

Королева поместили в специальную тюрьму для интеллектуалов и ученых, и, когда Германия вторглась в СССР в 1941 году, инженеры-ракетчики оттуда были посланы на работу в ЦКБ-29, конструкторское бюро под руководством Туполева⁶. Год спустя его перевели в другое тюремное КБ, где главным конструктором был Глушко. Королева полностью освободили от судимости и преследования со стороны НКВД в июне

¹ Указанный сценарий событий описан журналистом Я. Головановым в публикации «Лжеотец „катуши“» в журнале «Огонек» в 1988 году. Согласно рассекреченным документам, ситуация была намного более запутанной: А. Г. Костилов писал доносы в основном на руководство РНИИ (НИИ-3), обвиняя своих коллег во вредительстве, однако подлинной причиной арестов стали связи директора института И. Т. Клейменова с членами «троцкистской шпионско-вредительской организации», которая якобы действовала в системе Наркомата внешней торговли. В. П. Глушко и С. П. Королев попали под следствие как единомышленники И. Т. Клейменова, а основой обвинения их во «вредительстве» стал «акт технической экспертизы», который подписали 20 июля 1938 года четверо сотрудников НИИ-3: Андрей Костилов, Леонид Душкин, Мария Калянова и Александр Дедов.

² Подобное письмо от Королева было, но не напрямую Сталину, а в адрес Верховного прокурора СССР.

³ Ничего похожего на такую формулировку в тексте «политической» статьи 58 Уголовного кодекса РСФСР в редакции 1926 года нет.

⁴ Статья 116 того же кодекса предусматривала наказание за присвоение и растрату государственного имущества в виде лишения свободы на срок не ниже двух лет с конфискацией имущества. К высшей мере по одной лишь этой статье не приговаривали.

⁵ Что касается именно инженеров-ракетчиков, это были Иван Терентьевич Клейменов, директор РНИИ (НИИ-3), а также Георгий Эрихович Лангемак, оба военинженеры 1-го ранга.

⁶ А. Н. Туполев в «шарашке» НКВД возглавлял не все КБ, а лишь одну из четырех бригад осужденных инженеров-конструкторов. Наряду с ним начальниками бригад были В. М. Петляков, В. М. Мясичев, Д. Л. Томашевич.



1944 года и направили на авиационную комиссию, определившую, где ему работать. С этого момента удача повернулась к нему лицом. Уже в 1945 году Королев был удостоен ордена «Знак почета» за свой вклад в разработку ракетных двигателей для ускорения разгона тяжелых самолетов на взлете и зачислен в ряды Красной Армии в звании полковника.

Сразу же после окончания войны Советы собрали вместе всех доставшихся им немецких ученых-ракетчиков, чтобы использовать их опыт и знания. Ракеты V-2 послужили серьезным подспорьем для советской стороны, поскольку они представляли собой образцы работающей дальнобойной баллистической ракетной системы, пригодной для заброса снаряда массой в тонну на расстояние до 322 километров. Сталин приказал начать полномасштабную разработку более крупных и качественных ракет, и к 50-м годам советская армия уже располагала ограниченным количеством ракет с дальностью до 1200 км.

Кроме того, в начале 50-х годов, на закате правления Сталина, советские физики-ядерщики Игорь Васильевич Курчатов и Андрей Дмитриевич Сахаров работали вместе с Королевым и его командой над тем, чтобы совместить ракету с ядерной бомбой. Но ни одна из этих ранних ракет не могла нести тяжелого ядерного оружия, и ни одна не обладала достаточной дальностью для того, чтобы угрожать территории Соединенных Штатов. В отличие от русских, американцы располагали очень большим флотом бомбардировщиков дальнего радиуса действия, каждый из которых мог нести одну или несколько ядерных бомб, а в Великобритании создавались так называемые V-бомбардировщики, предназначенные для атомных бомбежек Москвы.

В космос!

Не будет преувеличением сказать, что четыре события в 1953 году совместно проложили дорогу к советскому лидерству в создании сверхдальнобойных ракет и выходу в космос: кончина Сталина, положившая начало новым взаимоотношениям между кругами ученых и Кремлем; решение сконструировать межконтинентальную баллистическую ракету (МБР),

▲ **Офицеры советской армии расслабляются, отдыхая от охоты за немецкими учеными-ракетчиками. Справа, со скрещенными на груди руками — Борис Евсеевич Черток, один из закрытой группы инженеров, впоследствии ставших руководителями ранней советской космической программы (Борис Черток)**



▲ В промежутке между 1945 и 1960 годами Советский Союз оправился от последствий глобального конфликта и устремился вперед в гонке технологий, добившись запуска спутников на орбиту Земли и зондов на Луну. Огромная доля этой работы была сделана при помощи простых образцов радиооборудования, радаров и самых первых вычислительных машин, от которых было трудно ожидать реально достигнутого фантастического успеха (ТАСС)

▼ После запуска на ракете Р-2А и полета на высоту 212 км контейнер с собаками Рыжей и Дамкой успешно приземлился на парашюте (ТАСС)

способную доставлять атомные боеголовки до целей на территории США через Северный полюс; испытание первой советской водородной бомбы; и наконец, решимость Королева убедить новую верхушку в том, что необходимо реализовать его план по выходу в космическое пространство во имя науки и утверждения престижа Советского Союза.

Ни одна из советских ракет, разработанных к тому моменту, не была способна вывести в космос спутник, но у проектируемых МБР хватало мощности для доставки объектов массой в несколько тонн на орбиту Земли. Однако несмотря на то что решение о постройке суперракеты для того, чтобы забрасывать атомные боеголовки через половину земного шара, являлось продолжением плана, начало которому положил сам Сталин, желание некоторых ученых использовать такой носитель в научных целях оставалось невысказанным — до поры до времени. В Советском Союзе было все еще слишком легко попасть под обвинение в работе против интересов партии и государства, как Сергей Павлович Королев убедился на своем горьком опыте.

Уже к 1953 году успехи в разработке противовоздушной обороны, ракет «земля-воздух» и средств радиоэлектронной борьбы, поставили под вопрос концепцию бомбардировщика большого радиуса действия, который бы мог прорваться к цели. Советское руководство все отчетливее понимало, что военным интересам гораздо больше удовлетворяют баллистические ракеты. МБР могла взлететь на высоту более 300 километров в космическое пространство, оставляя далеко под собой недружественные страны, коль-

цом окружающие СССР, и затем обрушиться на свою цель со скоростью свыше 32 тысяч километров в час.

Проект первой в мире межконтинентальной ракеты, обозначенной Р-7¹, был завершен во втором полугодии 1953 года и одобрен Советом Министров 20 мая 1954 года. Семь недель спустя, 6 июля проекту был придан статус государственной значимости². Порождение гения Королева, Р-7 не была похожа ни на один предшествовавший ей реактивный снаряд. Чтобы выполнить задачу заброса трехтонной массы на расстояние 8500 километров, требовались гораздо более мощные ракетные двигатели, чем раньше. Их намного проще было запускать, пока ракета находилась на земле.

Были и другие трудности. Серьезные проблемы с разработкой ракетных моторов высокой тяги заставили проектировщиков двигателей применить уникальный способ ее увеличения. Каждый отдельный двигатель оснащался четырьмя камерами сгорания, расположенными по углам квадрата, при этом компоненты топлива нагнетались во все четыре камеры одним турбонасосным агрегатом через единственный комплект трубопроводов для топлива и окислителя. Такими четверными комплектами камер оснащался каждый из четырех отдельных боковых блоков-«ускорителей», все вместе они окружали центральный блок, у которого был свой собственный счетверенный двигатель особого типа³.

Когда все камеры сгорания в момент взлета начинали работать, суммарная тяга двигателей распределялась по двадцати камерам⁴, и каждая за счет этого имела индивидуальный уровень тяги, который можно было реализовать на практике. Так удалось обойтись без огромного, особо мощного двигателя, а также избежать необходимости включать двигатель второй ступени в полете. Четыре боковых блока сбрасывались по пути, а центральный блок продолжал работать, доставляя ядерную боеголовку к цели — или же спутник на орбиту.

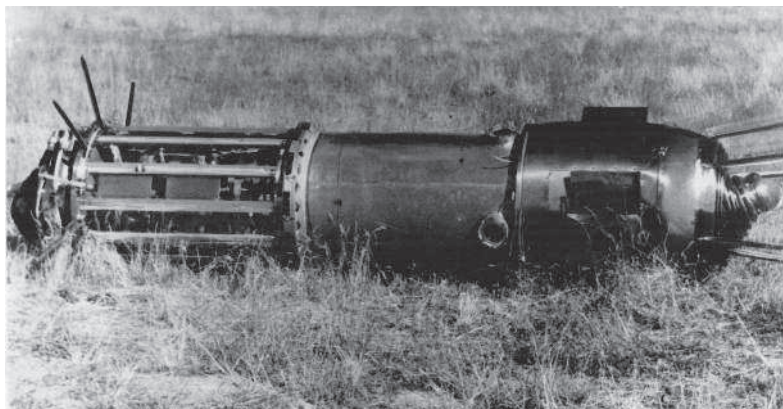
Создавая МБР, Королев получал отличный инструмент, чтобы реализовать свою мечту о полетах в космос. Той же мечтой жила и команда ракетчиков из Германии под руководством Вернера фон Брауна, работавшая теперь в США над ракетами, которые положат начало космической эре вместе с изделиями Королева. Фактически со своими жидкими компонентами топлива — кислородом и керосином, которые требовалось часами заправлять в ракету перед

¹ Здесь и далее приводим для образцов ракетно-космической техники индексы ГРАУ (Главного ракетно-артиллерийского управления) и ГУКОС (Главного управления космических средств) РВСН СССР, которые позволяют однозначно судить о типе изделия. Ракете Р-7 был присвоен индекс ГРАУ 8К71.

² 6 июля 1954 г. был издан приказ министра оборонной промышленности СССР о начале работ по проекту создания ракеты.

³ На первой и второй ступенях ракеты семейства Р-7 оснащаются двигателями РД-107 и РД-108 (на центральном блоке), созданными под руководством В. П. Глушко в 1954–1959 годах.

⁴ Дополнительный вклад в создание суммарной тяги двигательной установки Р-7 вносят качающиеся рулевые камеры меньшего размера, так что общее число работающих камер ЖРД различного типа на «Семерке» в момент взлета составляет 32 штуки.



▼ Первый секретарь ЦК КПСС Никита Сергеевич Хрущев получил в наследство от Сталина программы разработки ракетного оружия и контролировал развитие технологии до ракет Р-7, а впоследствии одобрил создание первых образцов космической техники (РИА Новости)



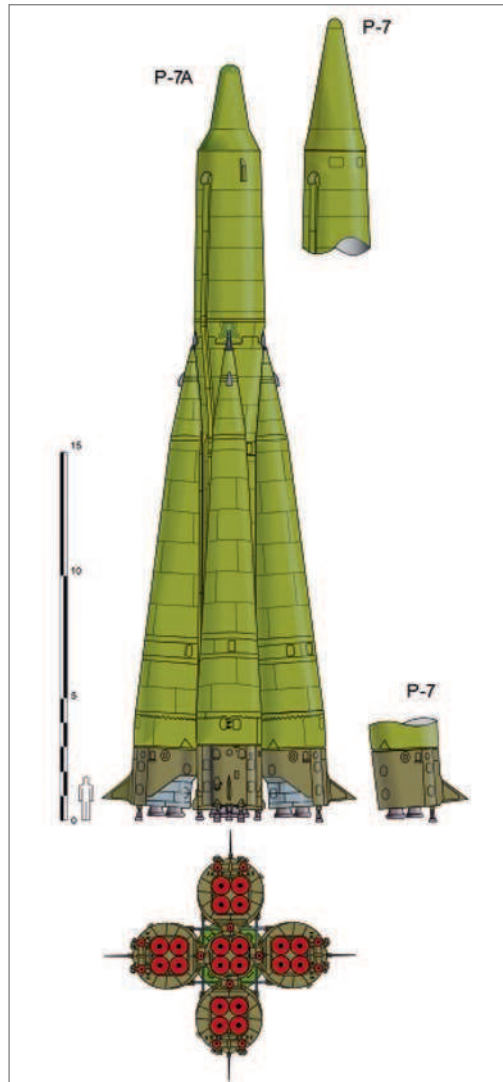
пуском, — Р-7 гораздо лучше смотрелась в роли космического носителя, нежели боевой ракеты, от которой требуется быть готовой к пуску в кратчайшее возможное время.

Мечты о великом

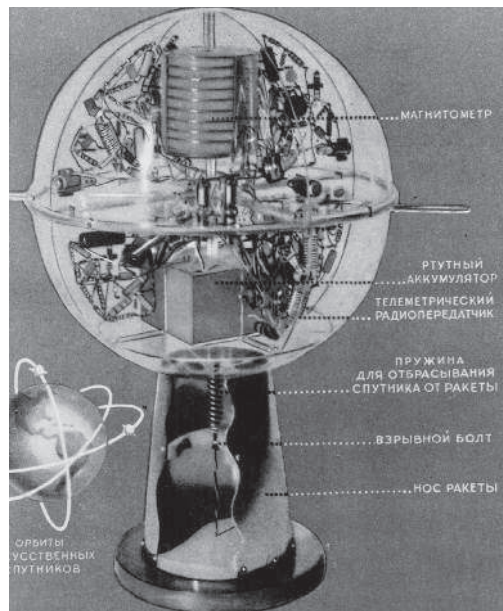
В 1956 году Советы начали работать над аппаратом, который, как они считали, станет их первым спутником. Это был не ПС-1 или ПС-2, а намного более солидный «Объект Д»¹. Однако задержки технического характера накапливались, и надежда запустить его раньше наступления 1958 года рассыпалась. По этой причине и решили сперва запустить два более мелких спутника, чтобы опередить американцев. Третий спутник, теперь обозначаемый как «Спутник-3», но все еще несущий внутреннее обозначение «Объект Д», отправился на орбиту 15 мая 1958 года. Он имел массу 1327 кг и нес на борту набор из двенадцати научных инструментов в коническом корпусе высотой 3,57 м и максимальной шириной в поперечнике 1,73 м.

К моменту, когда полетел «Объект Д», американцы успели отправить в космос три собственных спутника — один в январе и два в марте 1958 года. Кроме того, еще три попытки запуска спутников оказались неудачными. Но и советским инженерам везло не

¹ Для его запуска использовался новый вариант ракеты-носителя семейства Р-7 8А91 (условно — «Спутник-3»). На ней были установлены форсированные двигатели и снята система радиуправления, использовавшаяся на предыдущих вариантах, упрощены приборный отсек и система отделения головной части.



каждый раз. Первый экземпляр «Объекта Д» погиб 27 апреля, когда носитель семейства Р-7 взорвался в полете, но дублировавшее его изделие успешно полетело менее чем три недели спустя.



◀ На основе межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 команда Королева создала космическую ракету-носитель. Совместно с центральным блоком работают четыре боковых блока, и каждый из пяти элементов использует двигатель одного и того же типа, включающий четыре основные камеры сгорания (Дэвид Бейкер)

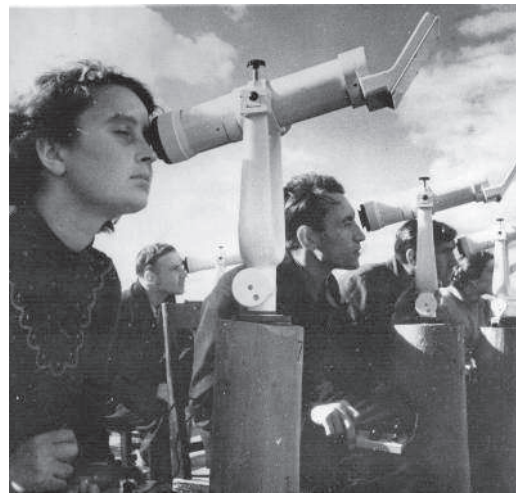


▲ Эта особая почтовая марка была выпущена в рамках праздничных мероприятий по случаю запуска первого спутника ради усиления его значения для пропаганды (Дэвид Бейкер)

◀ Поскольку население СССР изнемогло от желания узнать, как устроен первый спутник, журнал «Юный Техник» опубликовал схему, иллюстрировавшую размещение оборудования внутри этого аппарата. Вверху изображен магнитометр с аккумулятором, телеметрический радиопередатчик и пружина для отбрасывания спутника от ракеты взрывной болт и нос ракеты (Дэвид Бейкер)



▲ Профессоры А. А. Благонравов, А. М. Касаткин и С. М. Полосков из Академии наук СССР радуются достижению советской науки (ТАСС)



▲ Студенты-астрофизики из Института геодезии в Новосибирске наблюдают за полетом «Спутника-1» при помощи специальных отражательных телескопов, чтобы передать свои наблюдения следующей группе вдоль траектории движения спутника (Associated Press)

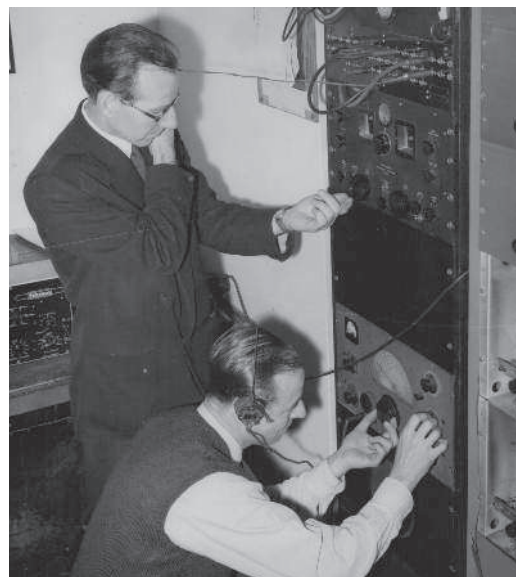
► Эндрю Ледвис из Смитсоновской астрофизической обсерватории в городе Кембридж (штат Массачусетс, США) дает корреспондентам объяснения, демонстрируя графическую запись периодического радиосигнала «Спутника-1», сделанную в момент, когда он пролетел над Бостоном в 8:00 по местному времени 7 октября 1957 года (Дэвид Бейкер)



«Объект Д» массой свыше 1,3 тонны привел Запад в оторопь. Стало понятно, что его носитель был способен доставить до территории США трехтонную боеголовку. И в этот весовой предел укладывалась любая атомная бомба. Западным кругам было невдомек, как далеко советские инженеры продвинулись в конструировании ракет, и для них оказалось полной неожиданностью то, что СССР внезапно получил возможность ударить по США. Но на самом деле это был результат многолетней кропотливой работы, которая велась в глубоком секрете, и «Спутник-3»

▼ Начальники телефонного департамента пресс-службы агентства Associated Press Лес Дэвидсон (слева) и Дэйв Йелланд настраивают радиоприемное оборудование в отделе последних известий агентства, чтобы «поймать» сигналы спутника (Дэвид Бейкер)

► Британский королевский астроном Ричард Вулли сфотографирован с глобусом 10 октября 1957 года на специальном собрании Королевского астрономического общества в Берлингтон-хаус на площади Пикадилли в Лондоне, где ученые давали объяснения прессе по поводу полета «Спутника-1» (Дэвид Бейкер)

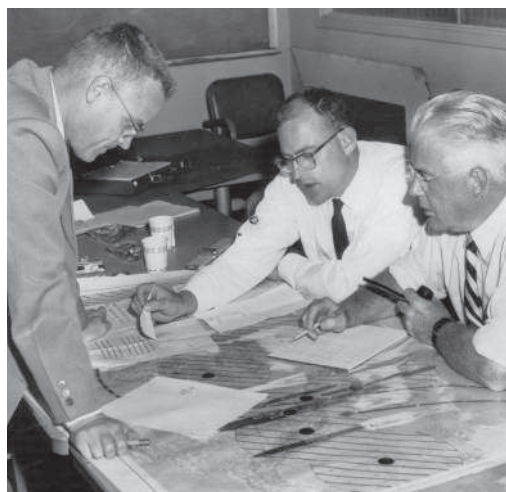




▲ Профессор Харри Мэсси (слева), глава британской делегации при ООН по случаю Международного геофизического года, и еще один британский делегат Уильям Блэкбанд празднуют запуск «Спутника-1» вместе с профессором Сергеем Полосковым в посольстве СССР в Вашингтоне, США (Дэвид Бейкер)

являлся образцом самого тяжелого полезного груза, который исходная Р-7 могла вывести на орбиту.

Парадокс в том, что советские ученые не предвидели, какой фурор произведет запуск первых созданных ими спутников, и поэтому оказались не готовы к тому, что Кремль станет требовать от них все более



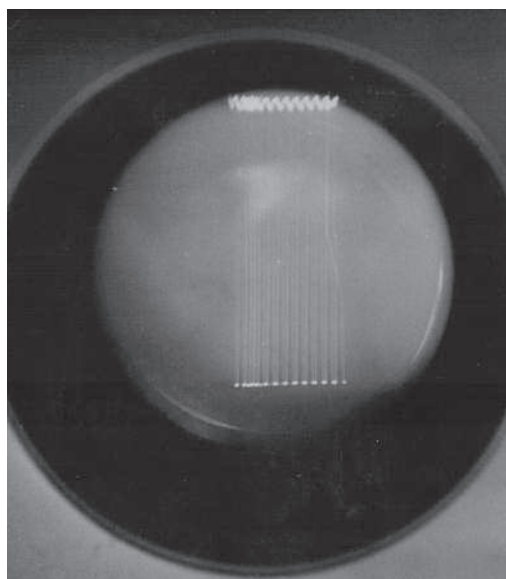
◀ Доктор Хоумер Ньюэлл (слева) из Военно-морской исследовательской лаборатории США, участник американской программы подготовки запуска ИСЗ в Международном геофизическом году, обсуждает советский спутник с Джоном Таунсендом (в центре), который входил в комитет по разработке ракетной техники, и доктором Ричардом Портером из технического комитета по программе ИСЗ «Vanguard» (Дэвид Бейкер)

сенсационных и поражающих воображение космических свершений. И пока шефы западных разведок лихорадочно пытались раздобыть хоть какие-то крохи информации о Р-7 — ведь даже ее размеры и форма не были известны, — в СССР уже строились замыслы по-настоящему великих достижений. И первыми в списке шли полет человека на орбиту и отправка автоматических зондов к Луне и ближайшим планетам.

Еще с 1955 года конструкторское бюро Королева ОКБ-1 работало над несколькими альтернативными проектами короткого суборбитального полета, в кото-

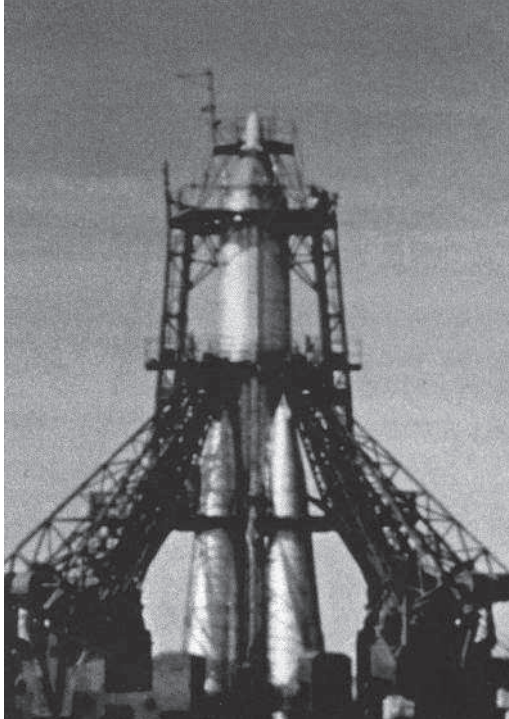
◀ Радиооборудование, имевшееся в крупных новостных агентствах, позволяло без промедлений услышать сигналы, которые «Спутник-1» посылал из космоса, пролетая над головой.

Билл Фолкерсон, корреспондент из Сан-Франциско, ведет запись сигнала на бумажную ленту, а его ассистент измеряет меняющуюся по мере ослабления сигнала временную задержку (Дэвид Бейкер)



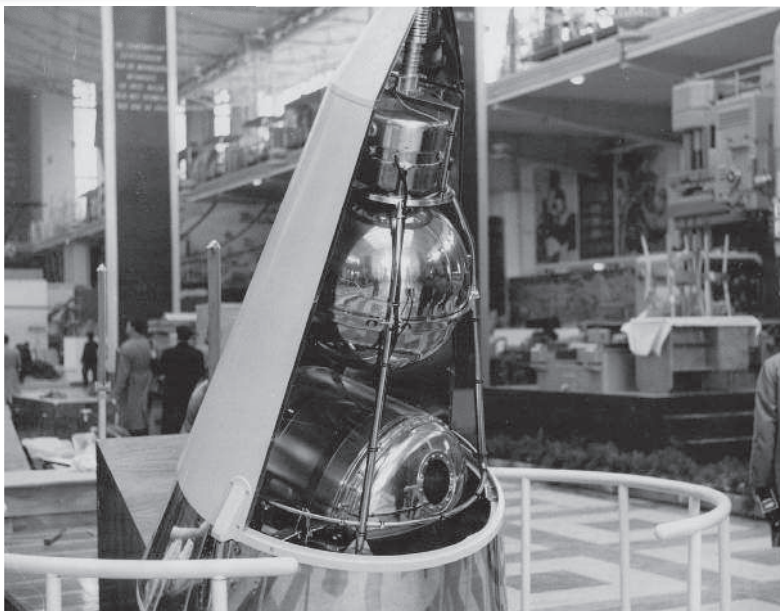
◀ Осциллограф на приемной станции почты Нидерландов в селеции Недерхорст-ден Берг в Северной Голландии демонстрирует сильный сигнал, принимаемый со «Спутника-1» 8 октября 1957 года (Дэвид Бейкер)

► Советская баллистическая ракета Р-7, переоборудованная для запуска «Спутника-2», который доставил на орбиту собаку Лайку 3 ноября 1957 года, оставшись неотделенным от центрального ракетного блока носителя. Аппарат сгорел в атмосфере, сойдя с орбиты 14 апреля 1958 года, спустя много времени после гибели Лайки (Борис Черток)



◀ Советская почтовая марка, отметившая запуск «Спутника-2» и первый полет живого существа на орбиту Земли (Дэвид Бейкер)

▼ Копия «Спутника-2», представленная для обозрения в советском павильоне на Всемирной выставке в Брюсселе в апреле 1958 года (Дэвид Бейкер)



ром пилот отправлялся бы в безвоздушное пространство при помощи одной из ранних боевых ракет Р-2А¹. Этот носитель еще недалеко ушел от «Фау-2», развитием которой являлся, и не обладал достаточной мощностью, чтобы вывести корабль с человеком на орбиту. Тем не менее Р-2А была готова к пуску 16 мая

¹ Индекс ГРАУ 8Ж38А.

▼ Семилетнему Джону Бордману друзья помогают рассмотреть копию «Спутника-2», поднимая его повыше на руках, на экспозиции «Загляни в будущее» выставки «Планета Земля», которая проходила в ноябре 1958 года в Джиллингеме, графство Кент, Великобритания (Дэвид Бейкер)



1957 года, и в этот день с ее помощью обитаемую капсулу с двумя собаками, Рыжей и Дамкой, отправили в полет максимальной высотой 212 км, в котором им довелось шесть минут провести в состоянии невесомости. Собак спасли после благополучного приземления.

Этот полет, состоявшийся всего лишь через день после первой неудачной попытки пуска МБР Р-7, был первым в серии экспериментов, венцом которых должен был стать полет человека. За два месяца до того, 8 марта Королев собрал на совещание тридцать молодых инженеров и поручил им планирование перспективной программы полетов в космос. Он выдвинул эту идею за добрых восемь месяцев до того, как на орбиту отправился первый спутник. Такова была его уверенность в будущем успехе и в том, что он непременно получит «добро» от Политбюро на реализацию тщательно срежиссированной программы, результатом которой должен стать полет человека на орбиту.

Под началом Королева Михаил Клавдиевич Тихонравов еще с 1956 года работал над предложением о поэтапной космической программе, вехами в которой были космический корабль-капсула с человеком на борту и непилотируемые полеты на Луну. В жизнь они воплотились, соответственно, как космический корабль «Восток» и серия автоматических «лунников». Тем не менее в то время, когда американцы настойчиво двигались вперед, создав гражданское космическое агентство NASA, из недр которого родился амбициозный многоотраслевой план исследования и освоения космоса, в СССР не было политически одобренного генерального плана и почти не было подходящих для согласованной работы организационных центров.

► «Объект Д», известный как «Спутник-3», должен был стать первым искусственным спутником Земли, но задержки с его созданием вынудили запустить первым гораздо меньший и простой «Спутник-1». Имея массу свыше 1,3 тонны, третий спутник в полной мере использовал потенциал исходной Р-7 по выводу на орбиту полезного груза (Дэвид Бейкер)

ОКБ-1 работало и финансировалось в рамках Министерства вооружений как головной организации, и Тихонравов предложил создать капсулу, способную нести фотокамеру для военной разведки (аппарат ОД-1), а второй вариант того же изделия (ОД-2) мог нести на борту собаку и оборудование для биологических экспериментов. К июлю 1957 года, когда оставалось еще семь месяцев до запуска первых спутников, Королев и Тихонравов получили негласное разрешение начать работу над спутником-разведчиком ОД-1¹. Фотокамеры для него должен был разработать Государственный оптический институт имени С. И. Вавилова в Ленинграде.

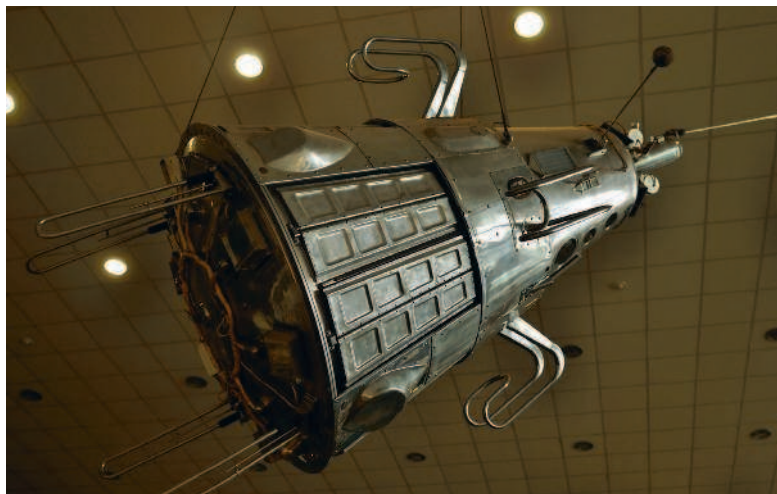
Над биологическим спутником ОД-2 работа шла с куда меньшим энтузиазмом, поскольку военные не понимали, какая от него польза. Вспышка всеобщего ликования по поводу запуска первого спутника была еще впереди, и мало кто понимал значение мирных спутников для пропаганды. Но оба образца построили похожими: шарообразный спускаемый аппарат и стыкуемый к нему спереди отсек оборудования в виде конуса. Спускаемая капсула ОД-1 должна была содержать камеру и кассеты с фотопленкой, которые после посадки можно будет извлечь и проявить. Спускаемый аппарат ОД-2 мог нести на борту человека.

Двое хитроумных конструкторов не просто так выбрали универсальную схему, благодаря которой, по сути, один аппарат мог иметь различное назначение. Используя герметичную капсулу, заполненную кислородно-азотной смесью под давлением, как на уровне моря, военные избегали необходимости проектировать и делать фотокамеры, работающие в вакууме космоса. В то же время пригодная для дыхания атмосфера позволяла живым существам путешествовать на борту корабля.

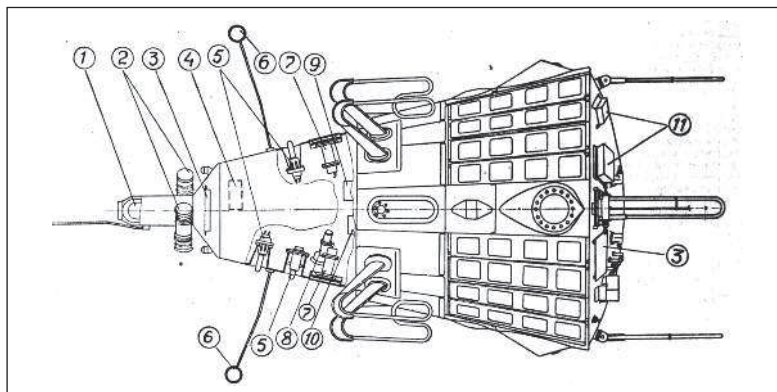
Но именно идеей полета человека в космос жили конструкторы ОКБ-1. Королев привел в бюро Константина Петровича Феоктистова и поставил его во главе специальной инженерной группы, которой предстояло заниматься созданием пилотируемого аппарата. Другие подразделения и организации были вовлечены в совместную работу, и в конце концов от исходного ОД-2 отказались в пользу гораздо более глубоко проработанной концепции, которая к августу 1958 года переродилась в практически реализуемый проект.

Всего лишь за шесть месяцев ОД-2 изменился до неузнаваемости. Приборный отсек, в котором находились электрооборудование, средства связи и поддержания ориентации аппарата, а также баллоны

¹ Так было положено начало обширной серии разведывательных спутников «Зенит».



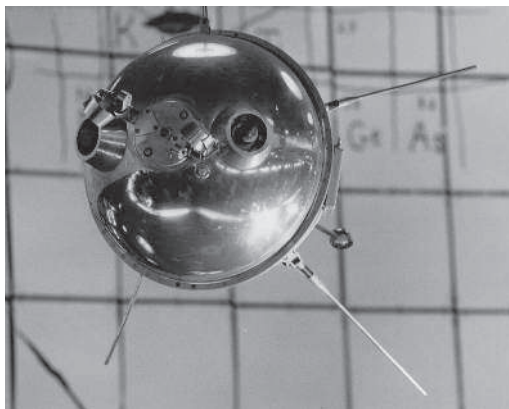
▼ Диаграмма из советского издания, показывающая устройство научного аппарата «Спутник-3», который был запущен 15 мая 1958 года. Он был высотой 3,57 м, диаметром 1,73 м и нес на борту большой комплект приборов для измерения радиационной обстановки на околоземной орбите. Первая попытка запуска такого аппарата 27 апреля 1958 года окончилась неудачей — ракета взорвалась в полете (Дэвид Бейкер)



▼ Копия «Спутника-3» широко использовалась во время общественных мероприятий, на которых правительство Советского Союза с гордостью демонстрировало достижения отечественной науки и космической техники (Дэвид Бейкер)



► Запущенная 2 января 1959 года «Луна-1» стала первым советским космическим аппаратом, который успешно пролетел вблизи от Луны и вышел на окосолнечную орбиту (Дэвид Бейкер)

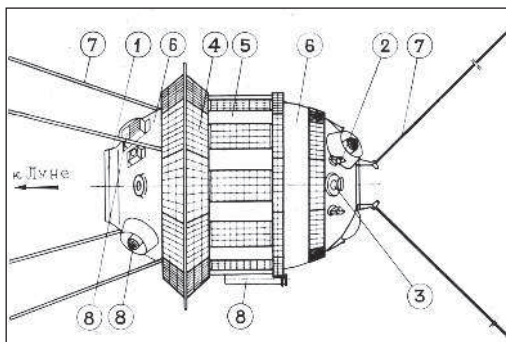


▲ Лида Волонник показывает копию аппарата «Луна-2» во время Советской торговой ярмарки в лондонском выставочном центре Эрлс-корт, проходившей с 7 по 29 июля 1961 года. «Луна-2» начала свой полет 12 сентября 1959 года и достигла Луны 14 сентября в 21 час 2 минуты по всемирному времени (Дэвид Бейкер)

◀ Модель запущенной 4 октября 1959 года автоматической межпланетной станции «Луна-3» в экспозиции павильона Академии наук СССР на Выставке достижений народного хозяйства в Москве, май 1960 года (Л. Великжанин)

► «Луна-3» весила 278,5 кг и выводилась в космос при помощи ракеты 8К72¹, оснащенной дополнительной ступенью. В дальнейшем на ее основе был создан носитель, который впервые доставил на орбиту человека (Дэвид Бейкер)

с азотом и кислородом для создания атмосферного давления внутри, приобрел форму, похожую на два сложенных основаниями конуса, и теперь крепился к сферическому спускаемому аппарату снизу. Кроме того, от отдельного проекта спутника-разведчика ОД-1 отказались в пользу специального варианта новой версии ОД-2, таким образом добиваясь, чтобы один и тот же аппарат мог легко играть две различные роли. Королев сражался против косности военного руководства, опасаясь, что финансирование работ по спутнику-разведчику может оказаться под угрозой из-за его идеи отправить человека в космический полет.



¹ Ракета «Луна» 8К72 создана на основе МБР Р-7 8К71 путем добавления третьей ступени — разгонного «Блока Е» 8К72Е массой 7960 кг, с двигателем ЖРД РД-0105 тягой 49,5 кН.

В это время Советский Союз на волне фуро-ра от запуска первых трех спутников приступил к выполнению серии полетов вблизи Луны. Публично объявлялось только о тех из них, которые прошли удачно¹, и только они получали последовательные номера. 2 января 1959 года «Луна-1» пролетела мимо и дальше Луны, став первым рукотворным объектом, достигшим второй космической скорости, «скорости убегания». До конца 1959 года «Луна-2» стала первым аппаратом, попавшим на Луну, а за ней последовала «Луна-3», которая облетела нашу ближайшую небесную соседку и передала на Землю размытое изображение невидимого с Земли полушария Луны.²

Люди впервые увидели, что скрывается на другой стороне Луны, и в итоге глубоко засекреченные советские ученые и инженеры, сделавшие это возможным, приобрели еще больший ореол мистической тайны.

¹ Или хотя бы частично удачно: планировалось, что первый же аппарат должен был попасть на Луну и доставить на ее поверхность вымпелы с гербом СССР, однако он прошел мимо естественного спутника Земли.

² В сообщениях ТАСС эти аппараты назывались, соответственно, Первой, Второй и Третьей советской космической ракетой к Луне.