

Павел Шубин



ЛУНА

история, люди, техника

Книга первая

Павел Шубин



ЛУНА

история • люди • техника

История изучения
естественного спутника Земли

Книга Первая

Кемерово • 2019

УДК 523.42
ББК 22.654.1
Ш 951

Ш 951 П. С. Шубин
Луна. История, люди, техника.
Кемерово: издатель П. С. Шубин, 2019. – 384 стр.: ил.

Аннотация

УДК 523.42
ББК 22.654.1

© Шубин П. С., 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Альтернативное содержание	7
О книге	10
От автора	13

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

ОТ БОМБЫ ДО ОРБИТЫ

Испытание РДС-6С. Рождение «семерки». Объявлен Международный геофизический год. Начало теоретической работы над применением искусственных спутников Земли в СССР. Работа над полетами к Луне	17
--	----

«ОРБИТЕР» И «АВАНГАРД»

Выбор между программами армии и военно-морского флота	25
---	----

ОБЪЕКТ «Д»

Советский спутник – тяжелая лаборатория в космосе	31
---	----

ПРОЕКТЫ RAND CORP И FAR SIDE

Первый проект станции-пенетратора для посадки на Луну.	34
---	----

ПРОСТЕЙШИЙ СПУТНИК

Принятие решения о разработке простейшего спутника и запуска его в 1957 году. Первые испытания «семерки». Полёты У-2 над СССР и фотографирование стартового комплекса «семерки». Первый успешный пуск МБР. Есть первый искусственный спутник Земли!	38
---	----

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОБРАТНАЯ СТОРОНА ЛУНЫ, ИЛИ ТЫСЯЧА БУТЫЛОК ОТБОРНОГО ВИНА

ОКТАБРЬ 1957. ПАНИКА

Реакция США на запуск первого спутника. Пресс-конференция Эйзенхауэра. Форсирование проекта «Авангард»	53
---	----

ЛАЙКА

От «Спутника-2» до «Эксплорера-1»	63
---	----

ВЗГЛЯД В АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ПРОШЛОЕ

Анализ того, как мог выглядеть первый спутник США в конце 1956 года	77
---	----

ПЕРВОЕ ОТКРЫТИЕ

История открытия радиационных поясов Земли	83
--	----

ЦЕЛЬ – ЛУНА

Начало американских программ по съемке обратной стороны Луны.	89
--	----

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ США

Анализ текущих носителей и планов. Игра в кубики	96
--	----

СТАНЦИИ СЕРИИ «Е»

Советские планы трансформируются в «железо»	103
---	-----

СОЗДАНИЕ NASA И ПЕРВЫЕ ПУСКИ К ЛУНЕ

Создание Национального аэро-космического агентства. Первые станции к Луне пробуют отправить как США, так и СССР	116
--	-----

НЕЗАМЕЧЕННАЯ ГОНКА

Первые пуски в СССР	119
---------------------------	-----

ПЕРВАЯ ИСКУССТВЕННАЯ ПЛАНЕТА

Полёт «Луны-1»	127
----------------------	-----

ВТОРАЯ ИСКУССТВЕННАЯ ПЛАНЕТА

Последние станции, созданные в APRA, и первые планы NASA	135
--	-----

ШПИОНСКИЕ СТРАСТИ

Сказ о том, как ЦРУ советскую станцию похищало	139
--	-----

«ЭКСПЛОРЕР-6» И ЗАБЫТАЯ СЕРИЯ «ПИОНЕРОВ»

Вторая попытка США создать искусственные спутники Луны	142
--	-----

«ВЕГА» И «ЦЕНТАВР»

Начало работы над станциями «Вега» и разгонным блоком «Центавр»	145
---	-----

«ЛУНА-2» – ЕСТЬ КАСАНИЕ!

Первые земные вымпелы на Луне.	150
-------------------------------------	-----

«ЛУНА-3»

Первые фотографии обратной стороны Луны	159
---	-----

ПОСЛЕДНИЕ ЛУННЫЕ «ПИОНЕРЫ» И «Е-3»

Американские лунные станции переориентируются на изучение солнечно-земных станций. Развитие успеха в СССР	179
---	-----

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

ПУТЬ К МЯГКОЙ ПОСАДКЕ

НОВЫЙ НОСИТЕЛЬ И НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

Траектория типа «звездочка» для оптимальных пусков к Луне и планетам. Создание 8K78. Начало работы над станциями для мягкой посадки на Луну и фотографирования Луны с орбиты ее спутника	187
--	-----

«РЕЙНДЖЕР»

Планы США по доставке на Луну капсулы с сейсмометром. Проблемы с техническими характеристиками «Атлас-Аджены».	192
--	-----

ЗАДАЧА, ПОСТАВЛЕННАЯ ПЕРЕД НАЦИЕЙ

Речь Кеннеди. Перенаправление проектов.	196
--	-----

СОВЕТСКИЕ ПЛАНЫ

Масштабный план изучения космоса 1960 года. Выбор топлива и двигателей для перспективного носителя «Н-1». Недовольство военных. Закрывание большинства глобальных мирных советских проектов.	201
---	-----

«РЕЙНДЖЕР-1» И «РЕЙНДЖЕР-2»

Первые пробные пуски	209
----------------------------	-----

«ЦЕНТАВР»

Стеновая отработка и первый пуск «Центавра»	211
---	-----

ПЕРВЫЕ СТАНЦИИ ДЛЯ МЯГКОЙ ПОСАДКИ НА ЛУНУ

История станций «Рейнджер-3», «Рейнджер-4» и «Рейнджер-5».	215
---	-----

«РЕЙНДЖЕР» – ВЫБОР ЦЕЛИ

Отставка Джима Берка. Спор о том, какими должны быть следующие станции серии «Рейнджер»	219
---	-----

РОЖДЕНИЕ «ЛУНАР ОРБИТЕРА»

Проект станций для фотографирования Луны с орбиты ее спутника	237
---	-----

СОВЕТСКИЕ СТАНЦИИ СЕРИИ «Е-6»

История выбора концепции советской станции для мягкой посадки на Луну.	243
---	-----

«ЛУНА-4»

Первая советская станция отправляется к Луне.

Большой список замечаний 255

ПОСЛЕДНИЕ «РЕЙНДЖЕРЫ»

Как видели развитие программы «Рейнджер»

Первые фотографические «Рейнджеры». «Рейнджер-6» и депрессия 261

«Е-6» № 5 и № 6

ТАК И НЕ ДОБРАВШИЕСЯ ДО ОРБИТЫ

Продолжение лётных испытаний станций «Е-6». 267

СОВЕТСКИЙ ПУТЬ К ЛУНЕ

Принята советская программа пилотируемого полета на Луну 270

СОВЕТСКО-АМЕРИКАНСКАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

На Луну летят американский астронавт и русский космонавт? 280

КОНКУРЕНТЫ

Проекты носителей «УР-500» и «Р-56» 283

ВОДОРОД

Дальнейшие планы развития «Н 1» путём замены

топлива верхних ступеней 287

ВАРИАНТЫ ПРОЕКТА «ЛЗ»

Выбор носителя и способа перелета. 292

«РЕЙНДЖЕР-7»

Успешная съёмка на подлете 305

«РЕЙНДЖЕР-8»

Развитие успеха 312

«КОСМОС-60»

Виновник гибели станций «Е-6» определен 315

«РЕЙНДЖЕР-9»

Последний «Рейнджер» 319

АВАРИИ И УСПЕХИ «ЦЕНТАВРА»

История первых пусков «Центавра». Программа Surveyor 322

«ЛУНА-5» и «ЛУНА-6»

Цель официально объявлена всему миру 326

«ЗОНД-3»

История марсианской станции «Зонд-3», сфотографировавшей Луну 331

АС-9

Отработка «Атлас-Центавра» для пусков к Луне закончена 342

ОТ «ЛК» К «7К-Л1» И «Н1-Л3»

Программа Королева по объединению проектов ОКБ-56 и ОКБ-1.

Формирование проекта «Н1-Л3» 346

ОТ «Е-6» К «Е-6М»

Последние станции «Е-6», разработанные в ОКБ-1.

Последний пуск при жизни Королёва 353

ПРИЛОЖЕНИЕ №1 360

ПРИЛОЖЕНИЕ №2 368

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 376

Конец первой книги

1 9 5 3	ЯНВАРЬ	12 АВГУСТА 1953 г. Испытание РДС-6с	
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
1 9 5 4	НОЯБРЬ	20 МАЯ 1954 г. Постановление о создании Р-7 (8К72)	
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
1 9 5 5	СЕНТЯБРЬ	Июль 1954 г. Эскизный проект Р-7 (8К72) задача особой государственной важности	
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
1 9 5 6	ИЮЛЬ	12 ФЕВРАЛЯ 1955 г. Постановление о создании полигона для Р-7	
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
1 9 5 7	МАЙ	29 июля 1955 г. США говорит, что запустит спутник в МГТ	
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
1 9 5 6	МАРТ	8 августа 1955 г. Принята идея о запуске спутника	
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
1 9 5 6	ЯНВАРЬ	30 ЯНВАРЯ 1956 г. Постановление «О создании объекта Д»	
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
1 9 5 7	НОЯБРЬ	4 ИЮЛЯ 1956 г. У-2 над Москвой	
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
1 9 5 7	СЕНТЯБРЬ	20 Сентября 1956 г. Первый «Юпитер-С»	
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
1 9 5 7	ИЮЛЬ	15 Мая 1957 г. Первый запуск Р-7	
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
	МАРТ		
	АПРЕЛЬ		
1 9 5 7	МАЙ	5 АВГУСТА 1957 г. У-2 над Байконуром	
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		
	ЯНВАРЬ		
	ФЕВРАЛЬ		
1 9 5 7	МАРТ	4 Октября 1957 г. Первый Спутник	
	АПРЕЛЬ		
	МАЙ		
	ИЮНЬ		
	ИЮЛЬ		
	АВГУСТ		
	СЕНТЯБРЬ		
	ОКТЯБРЬ		
	НОЯБРЬ		
	ДЕКАБРЬ		

ОТ АВТОРА

Начинать научно-популярную книгу – задача не из простых. Особенно посвящённую такой весьма непростой теме, как исследование Луны. Усложняет всё тот факт, что наибольшие экономические и технические усилия в этом направлении сосредоточились в очень узком периоде времени, ограниченном парой десятков лет. По сравнению с тысячелетиями, в течение которых люди смотрели на диск в небе, пытаясь разгадать его тайны, это мизерный срок. Но в него уместилось столько событий, что их не удалось разместить в одном томе.

Впрочем, и до этих прорывных в деле освоения Луны десятилетий человечество достигло немалых успехов в постижении небесных загадок. Автор очень надеется когда-нибудь написать об этом, ведь одна только история про открытие тайны движения естественного спутника Земли уже может потянуть на отдельную книгу. А многочисленные мифы и легенды? Этот яркий шар, светящийся в ночном небе, издревле притягивал к себе фантастов и мечтателей, которые придумывали самые разные способы до него добраться: птичьи крылья, ураганы, гипокрифы... Но всё это было слишком далеко от реальности.

Так откуда же начинать книгу? Может, за точку отсчёта взять роман Жюль Верна «С Земли на Луну», в котором была сделана первая попытка оценить, как может выглядеть полёт на Луну с высоты достижений науки середины XIX века? Конечно, что-то в романе сейчас выглядит весьма наивным, но ведь во многом писатель оказался прав! Главное, он заразил многих уверенностью, что достижение человеком Луны – дело возможное, пусть и непростое. Роман дал толчок научной мысли, и вот уже Циолковский предлагает взять за основу идеи книги, но использовать вместо пушки – ракеты. Пионеры космонавтики начинают искать пути реализации этой цели.

Изначально автор планировал начать повествование именно с романа «С Земли на Луну», затем перейти к работам Циолковского, Оберта, Годара, Королёва, Глушко, других инженеров и учёных, а также к их проектам двадцатых и тридцатых годов. Потом – война, затем первые послевоенные проекты... Увы, размер книги ограничен, и приходится чем-то жертвовать, особенно в том случае, когда речь идёт о такой глобальной истории, как изучение полётов на Луну. Даже программе «Аполлон» в книге уделено не так много места, она идёт «на заднем плане». Почему? Да потому, что это слишком объёмная, но, главное – отлично изученная тема, по ней легко найти подробную информацию, в том числе и на русском языке. А вот история многих других проектов лунных станций тех лет, как американских,

так и советских, у нас практически неизвестна не только широкой публике, но даже и некоторым специалистам.

Первые американские лунные зонды порой удостаиваются всего пары строчек. Так, многие слышали, что «Рейнджеры» сделали кадры Луны при подлёте к ней, но очень удивляются, когда узнают, что изначально станции предназначались для мягкой посадки на наш естественный спутник.

Отечественная история освоения Луны страдает от других проблем. В последние годы вокруг тех событий сформировалось множество легенд, искажающих действительность. К сожалению, они оказались слишком живучими, и с каждым днём отделить правду от вымысла становится всё сложнее...

С учётом всего вышесказанного, основной фокус книги сосредоточился на первых межпланетных станциях. Осветить их историю как можно более подробно – вот основная задача автора. Тем более, что история была крайне интересная!

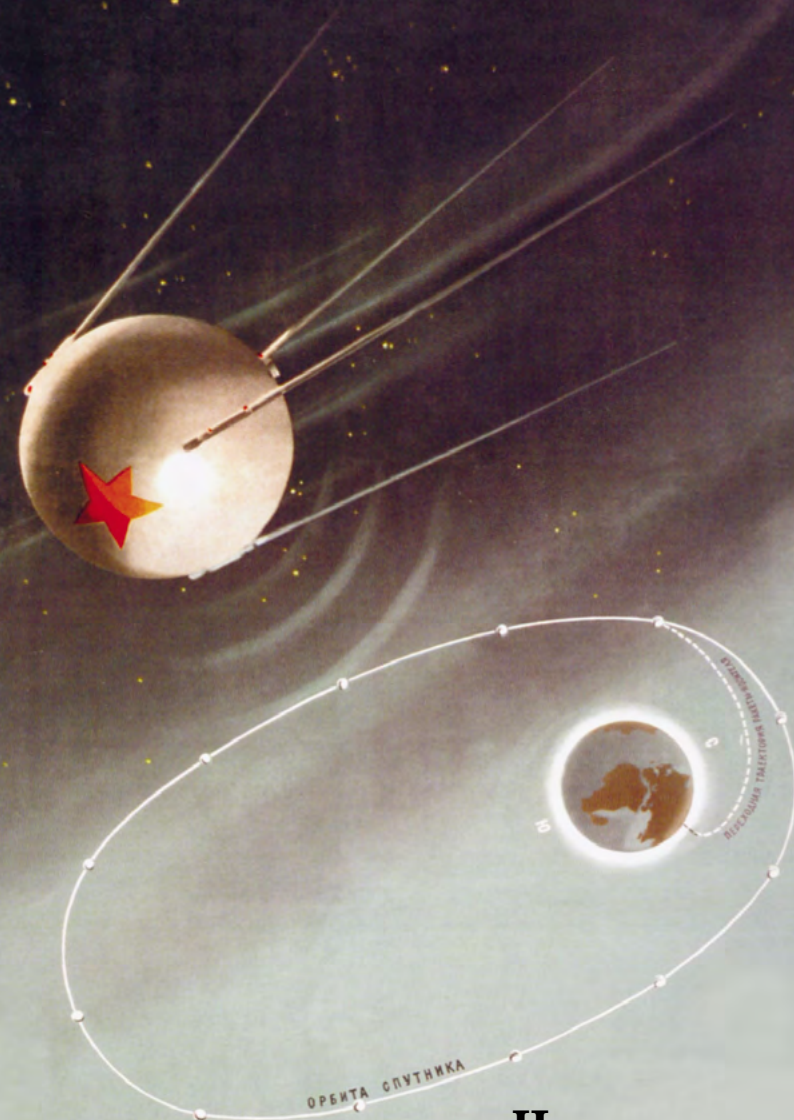
Свою книгу о Венере автор охарактеризовал, как хороший детектив. Как определить жанр книги о Луне? Пожалуй, это политико-экономическо-технический триллер с лихо закрученным сюжетом!

К сожалению, после оценки реального объёма материала и необходимого количества иллюстраций стало очевидно – вступлением, посвящённым роману Жюль Верна, придётся пожертвовать, для той истории нужна отдельная книга. Надо выбрать другой ключевой для развития космонавтики момент. И автор выбрал год, в котором отвлечённые рассуждения о полётах на Луну фантастов и мечтателей стали переходить в практическую, техническую область, и для решения этой задачи начали привлекать все достижения научно-технического прогресса.

Так с чего же всё началось?

С уважением, Павел Шубин

ВЕЛИЧАЙШАЯ ПОБЕДА СОВЕТСКОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

**ВЕЛИЧАЙШАЯ ПОБЕДА
СОВЕТСКОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ»**

Художник Виктор В. П.,
Плакат. М., 1957

ОТ БОМБЫ ДО ОРБИТЫ

Когда в 1952 году молодой студент Всеволод Егоров ждал приёма у одного из руководителей математического института АН СССР Мстислава Келдыша (рис. 1), его терзал мандраж. Казалось бы, почему? Он был на хорошем счёту. У него за плечами – мехмат МГУ, несколько успешно решённых математических задач, работа по паре «закрытых» тем, он без проблем мог получить место в аспирантуре. Так почему же? Проблема крылась как раз в задаче, которую он намеревался решить. В любое время находились люди, болеющие космосом и искренне желающие сделать хоть что-то, чтобы он стал немного ближе. Так и в данном случае: Всеволод мечтал решить задачу, связанную с оптимизацией выведения ракеты на орбиту спутника Земли. Время для подобных проектов выглядело не самым удачным. По многим воспоминаниям (в том числе и Егорова), в начале 50-х достаточно напряжённо относились к подобным людям, часто называя их «косматиками». Мол, нам враги грозят атомным нападением, а эти люди предлагают тратить средства на свои несбыточные мечты! Нехорошо.



Рис. 1. Мстислав Всеволодович Келдыш (1911–1978) – советский учёный (см. прил. 1)
Снимок из архива мемориального музея-кабинета Келдыша М. В.

Перед тем как прийти к Келдышу, он уже обратился с подобной просьбой к своему научному руководителю в МГУ. Но тот с подобным материалом иметь дело отказался и посоветовал изменить тему работы на «Оптимизация управления зенитными ракетами».

Теперь студент Егоров стоял перед кабинетом руководителя отдела механики математического института и опасался примерно такого же ответа. Это был смелый шаг, Егорова активно отговаривали даже его знакомые математики, уже работающие у Келдыша. Дескать, он просто не отнесётся к молодому студенту, предлагающему такие задачи, серьёзно.

На самом деле, хотя бы частично вопрос к тому моменту был уже решён. В 1951 году данный институт уже завершил весьма подробный отчёт «*Баллистические возможности составных ракет*». Эта работа, в числе прочих, привела к созданию компоновки будущей Р-7. Собственно спутник здесь даже не упоминался, несмотря на то, что подобные данные были бы вполне в духе названия отчёта. Можно было найти лишь несколько осторожных упоминаний, что при некоторых условиях скорость может быть «круговой». Для боевых ракет это был даже минус – снижалась точность. Но, видимо, тот факт, что круговой скорости можно достигнуть, причём на базе разрабатываемой ракеты, уже успешно овладел умами всех причастных к этому отчёту.

Вопреки опасениям, Келдыш не стал критиковать Егорова, а принял в аспирантуру и пообещал ему вскоре дать интересную задачу, связанную с космосом. И слово своё сдержал. Впрочем, произошло это позже, пока же молодого студента подключили к оптимизации характеристик дальних крылатых ракет.

Однако настал 1953 год, и отношение к спутнику стало меняться. По воспоминаниям видно, что со второй половины 1953 года обсуждение идеи выведения спутника на орбиту стало куда более свободным, это уже не казалось чем-то несбыточным или бесполезным. Конечно, пока всё ограничивалось только обсуждениями, без поддержки. Но это было только начало.

Если посмотреть на картину в целом, то 1953 год можно считать ключевым. Именно в этом году произошло очень много событий, на первый взгляд не связанных друг с другом, но благодаря которым через несколько лет был не только выведен спутник, не только ракеты полетели к Луне, Марсу и Венере, но и человек вышел в космос.

Некоторые из этих событий попали на первые полосы газет, некоторые на вторые, ну а большая часть тогда была известна только непосредственным участникам.

В июле 1953 года в Брюсселе прошло первое совещание по вопросам объявления Международного геофизического года. Идея родилась из



Рис. 2. 12 августа 1953 г. Испытание первой водородной бомбы в СССР. Фото МО

опыта проведения Международного полярного года, предназначенного для изучения Арктического и Антарктического регионов (такое случалось дважды, в 1882–1883 и 1932–1933 годах). Совместные усилия учёных из многих стран позволили получить куда более качественную информацию. Подошла пора провести ещё один такой год, тем более что часть информации, собранной ранее, была потеряна из-за войны.

Но на сей раз было решено сделать следующий шаг и изучить таким образом всю нашу планету. Небывалый научный проект за всю историю Земли! Международный геофизический год постановили объявить уже через четыре года, в 1957–1958 годах. Четырёхлетний срок сочли вполне достаточным для подготовки учёных и станций.

Следующее событие было не таким мирным. 12 августа 1953 года СССР провёл успешное испытание своей первой водородной бомбы РДС-6с (рис. 2). Она же была первой термоядерной бомбой, пригодной для практического применения. Её масса была порядка пяти с половиной тонн, и её могли взять на борт стратегические бомбардировщики.

Вскоре после испытания министр среднего машиностроения Малышев посетил ОКБ Королёва (см. прил. 1) с простым вопросом: возможно ли создать баллистическую ракету, способную доставить эту бомбу до территории США? Вопрос был сложным. На тот момент Королёв уже разрабатывал баллистическую ракету схожей дальности, но её грузоподъёмность была три тонны. Здесь же требовался в два раза больший носитель. Получить его из текущих наработок оказалось невозможно, всё надо было начинать «с нуля». А ведь первоначальный проект был утверждён соответствующим постановлением правительства, и работа шла не только в ОКБ Королёва, но и у смежников, многие из

которых к августу 1953 года успели значительно продвинуться. Например, Глушко уже приступил к испытаниям двигателей РД-105/106, предназначенных для данной ракеты. Согласие Королёва означало, что, не доведя до ума текущий «слабый» вариант, нужно браться за более мощный. Причём все приложенные на сей момент усилия – как финансовые, так и технические – оказались бы потрачены практически впустую. Да и задержка относительно первоначальных сроков должна была составить порядка полутра-двух лет.

Тем не менее, Королёв согласился. Возможно, не последней причиной этого поступка явилось то, что большая по энергетике ракета могла бы вывести на орбиту и искусственный спутник, который всё плотнее овладевал умами специалистов как в его КБ, так и в профильных НИИ.

В результате, в феврале 1954 года были согласованы основные этапы работы, 20 мая было принято *постановление по разработке двухступенчатой баллистической ракеты Р-7 (8К71)*, а летом 1954 года эскизный проект нового носителя был утверждён экспертной комиссией под руководством Келдыша.

Так и началось рождение ракеты, которую мы теперь знаем под именем «семёрка» – ракеты, которой будет суждено изменить мир (рис. 4).

Интересно смотреть на неё сейчас, с высоты полувековой истории проектирования и разработки ракет-носителей. По некоторым параметрам она кажется натуральным пришельцем из прошлого, по другим выглядит даже совершеннее современных ракет. Причём даже полувековые модификации не изменили многое из того, что было заложено ещё в 50-х. Сейчас на ней абсолютно спокойно уживаются, например, аэродинамические рули и цифровая система управления, современные двигатели закрытой схемы на последних ступенях и перекись водорода для двигателей первых ступеней.

Любое техническое устройство – это дитя компромисса, причём зачастую компромисс в одной задаче очень помогает при решении другой. Так случилось и с «семёркой». Она – чистое дитя компромиссов начала 50-х годов, и решения, которые применили для достижения оных, оказались столь эффективны, что её модификации летают до сих пор.

Компоновка самой ракеты и конструкция стартового комплекса оказались поистине гениальными – и это при, казалось бы, достаточно слабой материально-технической базе. Что и говорить – ещё недавно в модификациях «семёрки» использовалось дерево (фанерные перегородки в приборном отсеке)! И не стоит понапрасну иронизировать: это позволяло неплохо снизить массу, и перегородки успешно эксплуатировались в течение десятков лет.

А взять пакетную схему? Первая и вторая ступень включаются вовсе не последовательно одна за другой, хотя это выглядело очевидным решением. Нет, они расположены рядом и включаются одновременно, ещё на старте. Тогда не последним доводом в пользу такой схемы был контроль за двигателями – надёжнее включать их ещё на Земле, а не где-то на высоте нескольких десятков километров. Кроме того, данная схема очень удачна с точки зрения энергетики.

Также, в отличие от всех известных ракет-носителей, Р-7 не стоит на стартовом столе: она подвешена над ним. Изначально это было сделано для компенсации ветровой нагрузки. Но такое решение позволило снизить её массу, перенести часть нагрузки на стартовый комплекс, а также проводить её модификацию, не изменяя силовую схему как первой ступени, так и части второй.

Двигатели первой и второй ступеней РД-107/РД-108 были очень сильно унифицированы. По сути, речь идёт о двух модификациях одного двигателя, что положительно сказывалось и на надёжности, и на цене. Глушко удалось получить достаточно высокие параметры этих двигателей. Позднее он с гордостью писал, что даже более поздний двигатель США Н-1 обладал худшими удельными показателями.

Весь комплекс решений оказался так хорош, что модификации «семёрки» при весьма архаичной



Рис. 3. Официальный логотип Международного геофизического года. В разных странах отличался только язык. Как можно заметить, запуску спутника придавалось такое большое значение, что он был вынесен на центральную часть логотипа



Рис. 4. Ранний вариант «Семёрки». Фото: Анатолий Зак. Сайт: RussianSpaceWeb.com

конструкции двигателя РД-107/РД-108 летают до сих пор; более того – Р-7 стала официальной ракетой не только России, но и Европейского Союза, который для неё построил стартовый комплекс на экваторе. Нет даже намёка на то, когда будет прекращена её эксплуатация. С большой степенью вероятности, «семёрка» успешно встретит и столетний юбилей штурма космоса.

Но до этого ещё далеко, а в рамках повествования необходимо упомянуть про ещё одно событие 1953 года, которое, впрочем, тогда вряд ли кто заметил, кроме действующих лиц.

В конце 1953 года Келдыш вызвал к себе Егорова и, помня об обещании, поручил ему работу, связанную с космической тематикой. Он попросил его тщательно проанализировать траектории полёта к Луне, найти все их особенности и «подводные камни». На вопрос Егорова о сроках выполнения расчётов Келдыш ответил: «Пораньше. Они нужны уже сегодня». И выделил ему для ускорения процесса новую электронно-вычислительную машину СЦМ (специализированная цифровая машина).

В чём же была целесообразность этой работы? Ведь, казалось бы, полёты к Луне математики анализировали ещё со времён «С Земли на Луну» Жюль Верна?

Дело в том, что до этого момента по-настоящему серьёзно к данной задаче никто не подходил. Если открыть практически любую раннюю работу, посвящённую такому полёту, она будет начинаться со слов: «Предположим для простоты, что Земля и Луна неподвижны друг относительно друга». Оценить в первом приближении энергетику пуска это позволяло, а большего тогда и не требовалось. Вот только по тем траекториям к нашему естественному спутнику не долететь. Егоров должен был тщательно проанализировать все возможные траектории именно с учётом динамики системы Земля-Луна, отработать методики расчёта. Посмотреть, как будет отличаться энергетика пуска в разные дни месяца и года. Узнать, какие требования нужно будет предъявлять к системе управления для точного выведения. И многое, многое другое. Это была первая фундаментальная работа, посвящённая полётам с Земли на Луну.

Тем временем работа над вопросами запуска спутника становилась всё более и более активной. Согласно дневнику Тихонравова, 7 февраля 1954 года ему позвонил Королёв. Как оказалось, он недавно обсудил спутник с министром оборонной промышленности Дмитрием Фёдоровичем Устиновым. В этом телефонном разговоре Королёв попросил Тихонравова подготовить докладную записку, в которой на доступном уровне объяснить, что такое спутник, для чего его можно применить. Докладная предназначалась для отправки в правительство.

Через неделю, 14 февраля 1954 года Келдыш провёл в своём кабинете совещание, посвящённое аналогичной цели. Это был своеобразный мозговой штурм с весьма звёздным составом участников. Для того, чтобы понять, чем может быть полезен спутник, пригласили всех, кому он мог пригодиться. Кроме Королёва на том совещании присутствовали сотрудники Келдыша: Д. Е. Охоцимский, Т. М. Энеев, В. А. Егоров и В. А. Сарычев. От академической науки – академик Капица, член-корреспонденты И. А. Кибель и Л. И. Седов, доктора физико-математических наук С. Н. Вернов и С. Э. Хайкин. Также из артиллерийского института НИИ-4 были М. К. Тихонравов, Г. Ю. Максимова и И. М. Яцунский (см. прил. 1).

Среди идей, высказанных на мозговом штурме, наиболее интересной оказалась идея Капицы. Понятно, что ориентируемый спутник будет куда полезнее для науки, чем неориентированный, и вопрос активной ориентации спутника разбирался ещё пионерами космонавтики. Но было ясно также, что данная система получится невероятно сложной. Капица же во время обсуждения вспомнил о нашем естественном спутнике – Луне. Кроме всего прочего, Луна была постоянно обращена к Земле одной стороной, причём явно без каких-либо сложных механических конструкций. Объяснение данной стабилизации дал ещё Ньютон, но было непонятно, свойственна ли она лишь очень большим объектам? Или применить подобную систему реально и на искусственном спутнике Земли? При её реализации можно было бы сильно упростить себе жизнь. Идея понравилась, и Охоцимский пообещал разобраться с этим вопросом. Сейчас подобная система называется гравитационной стабилизацией.

Также Капица сделал весьма интересное замечание, полностью подтвердившееся впоследствии. Он заметил, что данное совещание, конечно, важно, однако, с большой степенью вероятности, присутствующие даже не представляют, что даст запуск спутника для науки. Это слишком новая и неизученная область, и как следствие – гарантированно будут открытия в областях, о которых сейчас никто и не подозревает.

30 марта 1954 года докладная записка, посвящённая искусственному спутнику Земли, была сдана в печать. В этой записке, помимо описания применения спутников, были отмечены теоретические направления развития ИСЗ в будущем. Также в записке показывалась возможность запуска пилотируемого спутника, создание орбитальной станции и отправка контейнера к Луне.

24 апреля Келдыш обсудил её с президентом АН СССР А. Н. Несмеяновым и получил его резолюцию, а 8 мая встретился с Тихонравовым и пообещал ускорить дело. 13 мая у Королёва встретились Тихонравов,

Энеев и Егоров, которые доработали текст записки по замечаниям Королёва. 24 мая Президиум АН СССР одобрил основные положения докладной записки и, наконец, 25 мая 1954 года Королёв отправил записку Устинову, снабдив своим комментарием. После чего в вопросе создания ИСЗ наступило определённое затишье. Но работы по связанным с ним тематикам тем временем успешно продолжались.

9 июня 1954 года Совет министров СССР принял решение об участии Советского Союза в МГГ (Международный геофизический год) и постановил создать при Президиуме АН СССР специальный комитет по этому вопросу.

Шли работы и по «семёрке». Межведомственная комиссия в период с апреля по декабрь 1954 года изучила несколько площадок на территории Советского Союза и выбрала пустынный район в Казахской ССР в качестве нового полигона Министерства Обороны для ракеты Р-7. Ближайшей железнодорожной станцией к данному полигону был разъезд Тюратам.

12 февраля 1955 года решение по полигону было принято, а 29 апреля был утверждён план строительства. Началом лётных испытаний 8К71 тогда был обозначен 1956 год, и за оставшееся время нужно было успеть построить самые необходимые сооружения.

«ОРБИТЕР» И «АВАНГАРД»

В это же время идея ИСЗ раскручивалась и на Западе. В США начало практической работы над выведением спутника на орбиту Земли относят к июню 1954 года. Тогда состоялся телефонный разговор между Вернером фон Брауном и его другом Фредериком Дюрантом, в прошлом – президентом Американского ракетного общества, а в 1954 году – президентом Международной астрономической федерации. С него-то всё и началось!

Незадолго до этого разговора к Дюранту с вопросом о возможности запуска спутника обратились из Управления военно-морских исследований, и он решил предложить эту работу фон Брауну.

Вернер фон Браун, немецкий конструктор ракетно-космической техники, создавший для Германии первую баллистическую ракету «Фау-2», обстреливавшую Лондон, после войны стал работать в Америке и добился определённых успехов. 20 августа 1953 года совершила первый полёт его новая ракета «Редстоун» (рис. 5), названная в честь Редстоунского арсенала (Редстоунский арсенал — военная база американской армии). Эта ракета многое унаследовала от «Фау-2»: графитовые рули для управления, топливо на базе спирта и жидкого кислорода и многое другое. Она была куда больше «Фау-2» (стартовая масса 31 тонн против 13), на момент первого полёта являлась самой тяжёлой ракетой США и в качестве основы для новых, составных ракет выглядела очень перспективно.

25 июня 1954 года в Вашингтоне состоялась встреча специалистов, организованная Фредериком Дюрантом. На ней присутствовали сам Дюрант, капитан первого ранга Джордж Гувер от военно-морского флота, бывший инициатором встречи, Александр Сатин, инженер из Управления военно-морских исследований, Фред Сингер, физик из университета Мэриленда, Фред Уиппл, астроном Гарвардского университета, Дэвид Янг из «Аэроджет-Дженерал корпорэйшн» и Вернер фон Браун. Основной темой обсуждения стало предложение Гувера о запуске спутника на орбиту Земли.

Достаточно быстро набросали схему орбитальной ракеты. В качестве первой ступени Браун предложил свой «Редстоун» — возможно, в модифицированном варианте. В качестве остальных — кластер



Рис. 5. Ракета «Редстоун» Фото Армии США

из тридцати одной твердотопливной ракеты «Локи». Тринадцатикилограммовая ракета «Локи» была разработана компанией «Бендикс» совместно с Лабораторией реактивного движения (JPL) на базе немецкого проекта «Тайфун» времён войны. По оценке Брауна, подобная ракета могла доставить пятифунтовый (2,3 кг) спутник на двухсотмильную (320 км) орбиту. Проект получил название «Орбита-тер». 15 сентября 1954 года фон Браун выпустил секретный отчёт, посвящённый этому проекту. В дальнейшем, по совету JPL, 31 ракету «Локи» заменили на 15 ракет «Бэби-Сержант» разработки JPL: одиннадцать – на второй ступени, три – на третьей и одна – на четвёртой. Однако в результате проект носителя изменился мало, даже оценка массы полезной нагрузки составила всё те же 5 фунтов. В качестве спутника предложили полированную сферу диаметром 20 дюймов (50 см) без какой-либо полезной нагрузки. Основным достоинством своего носителя Вернер фон Браун считал его низкую цену, ведь все ступени набирались из уже готовых ракет. Общие затраты он оценил в 100 000 долларов.

Вскоре у «Орбита-тера» появился конкурент. Научно-исследовательская лаборатория ВМС совместно с фирмой GLM провела свою оценку носителя, пригодного для выведения спутника на орбиту Земли. В качестве первой ступени планировали применить ракету «Викинг» разработки GLM, первую американскую жидкостную ракету, разработанную после войны. Нужно отметить, что для того времени она

отличалась очень высоким массовым совершенством. Для наглядности её можно сравнить с «Фау-2», использующей аналогичное топливо (спирт и жидкий кислород). Заправленный «Викинг» вместе с полезной нагрузкой обладал массой более чем в два раза меньшей, чем «Фау-2»: 5,2 тонны против 12,9. Собственно, его полная масса была сравнима с сухой массой «Фау-2». При этом «Викинг» мог поднять 900 кг полезной нагрузки на высоту 136 км, «Фау-2» же доставляла 1 тонну на высоту в 186 км – довольно небольшой перевес для заметно более тяжёлой ракеты.

Лётные испытания «Викинга» в 1949 году ожидаемо начались с больших проблем. В 1949–1951 гг. по разным причинам не выполнили лётную программу шесть первых ракет. Но 7 августа 1951 года «Викинг» № 7 достиг высоты в 219 км, поставив мировой рекорд. К 1954 году эта ракета уже считалась отработанной, её можно было применять в более сложных проектах, в частности – в качестве первой ступени новой ракеты.

По поводу верхних ступеней новой ракеты состоялась дискуссия. Предложили два варианта носителя. В варианте M10 две верхние ступени планировались твердотопливными, причём их нужно было разрабатывать с нуля, и на это могло уйти до двух лет. Полезная нагрузка варианта оценивалась в 18 кг на круговую орбиту высотой 340 км. Недостатком M10 являлся довольно большой объём работ по верхним ступеням.

Вариант M15 предполагал разработку второй ступени на базе ракеты «Аэробе-Ні» – модификации ракеты «Аэробе», использовавшейся с 1947 года. Новая модификация должна была отличаться повышенной энергетикой. Впрочем, на момент составления отчёта она ещё только разрабатывалась, первый полёт состоялся 2 мая 1956 года. Однако третью ступень в варианте M15 всё равно пришлось бы делать «с нуля»: твердотопливную, небольшой массы. Полезную нагрузку данного варианта оценили в 9 кг на 300-километровой орбите.

Именно M15 выбрали в качестве конкурента «Орбита-теру» и дали проекту название «Авангард». На тот момент затраты оценили в 9,7 млн долларов на 9 первых ракет.

Цена каждого из проектов оказалась не так уж и велика, а вклад в политический и научный престиж обещался достаточно весомый. В США приняли решение взяться за реализацию запуска спутника и начали тщательно готовить почву.

4 октября 1954 года руководство МГТ по предложению Соединённых Штатов принимает в Риме резолюцию с призывом к странам, участвующим в программе, запустить в период МГТ искусственные спутники Земли.



Рис. 6. 29 июня 1955 года. Джеймс Хагерти объявляет об официальном начале программы по запуску спутника Земли

14 марта 1955 года национальный комитет США выпускает доклад, в котором говорится, что США способны запустить спутник в МГТ.

Через месяц, 16 апреля, АН СССР объявляет о создании постоянной Межведомственной комиссии по межпланетным сообщениям под председательством академика Л. И. Седова, но это пока только комиссия внутри Академии Наук. Постановления правительства по вопросам создания спутника ещё не было.

29 июля 1955 года в США на официальном уровне озвучили готовность к запуску искусственного спутника Земли – пресс-секретарь президента Эйзенхауэра Джеймс Хагерти объявил, что Соединённые Штаты осуществят запуск в период Международного геофизического года (рис. 6).

Нужно сказать, что на тот момент ракету для запуска спутника ещё не определили. Для оценки разных проектов и окончательного выбора организовали «Особую группу по специальным средствам» («Ad Hoc Group of Special Capabilities»).

Кроме «Орбитера» от армии и «Авангарда» от ВМС рассматривался вариант от ВВС. Они предложили запустить 68-килограммовый спутник на ракете «Атлас». Однако ракета выходила на лётные испытания уже после начала МГТ, и, с учётом, возможных аварий, могла не успеть к запуску спутника во время его проведения. В результате этот вариант отвергли и обсуждали только первые два.

Решение о том, какой ракете отдать предпочтение, принималось голосованием 3 августа 1955 года. Пятью голосами против двух выбрали проект «Авангард». Председатель комитета Гомер Стюарт отдал голос за «Орбитер», что позволило провести повторное голосование, однако результат не изменился. Первый американский спутник должен был вывести «Авангард».

Впрочем, и армия смогла получить заказ на свою ракету. Она была предложена без четвёртой ступени под индексом «Юпитер-С» для новой баллистической ракеты «Юпитер», предназначенной для испытаний боеголовок. Предложение приняли и заказали 12 ракет. Конечно, руководство догадывалось, что испытательная ракета может стать орбитальной, если добавить на неё небольшую ракету «Бэби-Сержант», из-за чего руководитель Редстоунского арсенала генерал Джон Медарис получил прямой приказ проследить, чтобы данная ракета случайно не появилась там во время испытательных пусков.



Рис. 7. Фотография Земли с высоты 246 км, сделанная при пуске ракеты «Викинг» 24 мая 1954 года. Фото NRL

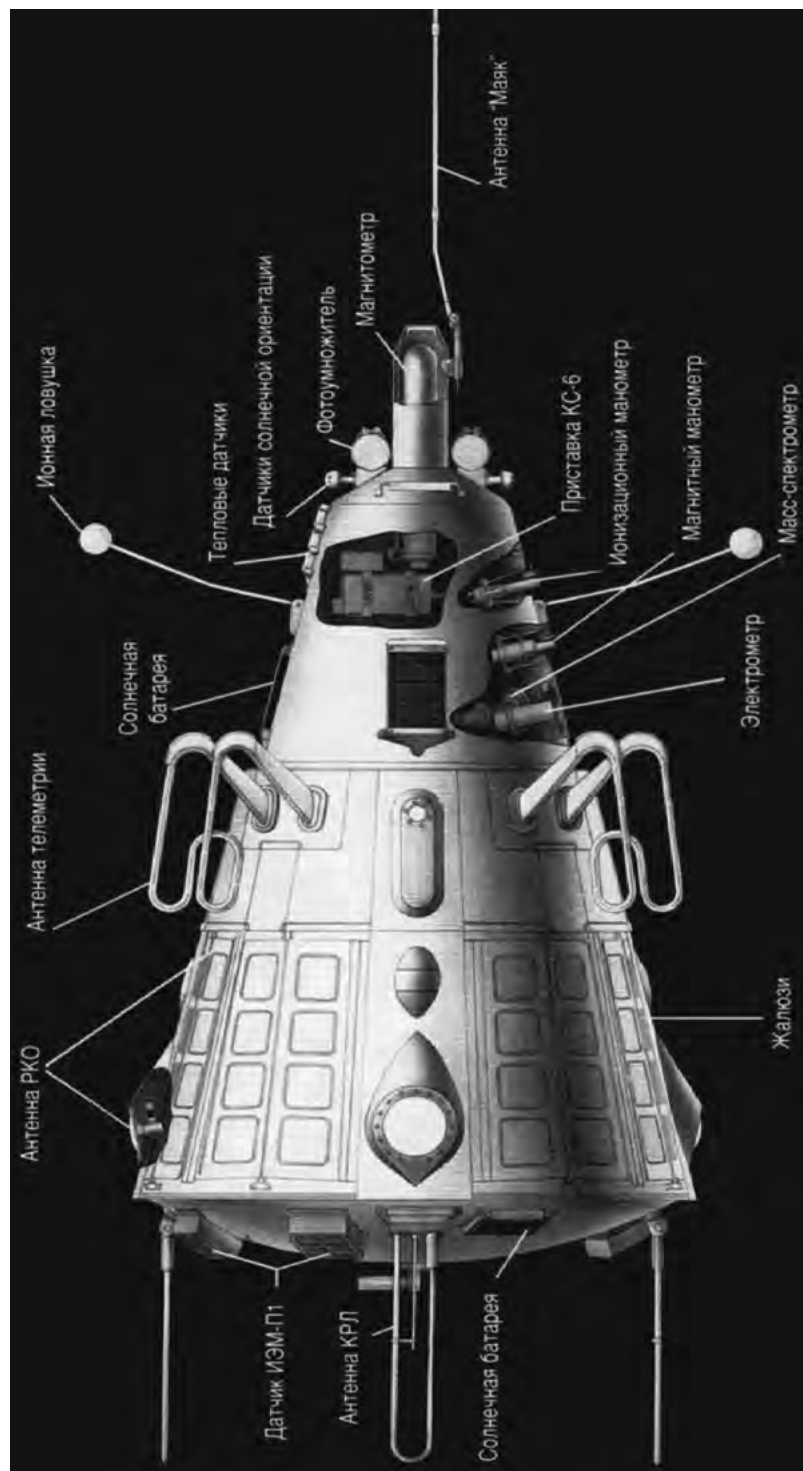


Рис. 8. Внешний вид объекта «Д». РГАНТД Ф. 107. Оп. 2. Д. 99

ОБЪЕКТ «Д»

Заявление Джеймса Хагерти о начале работы в США над спутником подтолкнуло советских учёных к активному продвижению идеи ИСЗ на государственном уровне.

5 августа Хруничев, Рябиков и Королёв направляют секретную записку Хрущёву и Булганину. В ней подробно описывается сама идея спутника, а также то, какие требуются расходы. Особо подчёркивалось, что ракета для запуска уже успешно разрабатывается и что спутник хотят запустить и в США. Это подействовало. Через три дня, 8 августа, идея была одобрена, а 11 и 23 августа уже обсуждается проект сообщения ТАСС о работе в Советском Союзе над запуском ИСЗ.

Также в августе 1955 года, во время шестого Международного астрономического конгресса в Дании, Седов провёл пресс-конференцию в советском посольстве, где объявил, что «реализацию спутникового проекта можно ожидать в ближайшем будущем». Это была первая официальная информация о работе над подобным проектом в СССР.

К 11 января 1956 года был утверждён план работ и график расходов и, наконец, 30 января 1956 года выходит секретное постановление Совета Министров СССР «О создании объекта «Д»». Литера «Д» обозначала искусственный спутник Земли (рис. 8). Литеры «А», «Б», «В» и «Г» к тому моменту были уже заняты – первые три обозначали боеголовки под 8К71, четвёртая скрывала водородную бомбу.

На совещании Специальной комиссии при Президиуме АН СССР по объекту «Д», руководителем которой назначен Келдыш, создаётся кооперация институтов, которым предстояло поставить для спутника научную аппаратуру. Запланирована очень сложная научная программа космических исследований. Сам спутник мог выйти сложным и тяжёлым – его масса должна была составить более тонны. Благо, такая цифра находилась в рамках возможностей королёвской «семёрки».

Ориентируемая модификация объекта «Д» шла под индексом «ОД». Она предназначалась для фотографирования Земли. К тому моменту предложение Капицы было уже детально изучено, и под

него написали математическое обоснование. Первоначальные предположения были сформулированы Охочимским, но строгую теорему доказал другой сотрудник Келдыша – Белецкий. Далеко зашла и работа Бориса Раушенбаха в разработке активной системы ориентации, но об этом будет рассказано немного позже.

На базе объектов «Д» и «ОД» рассматривался также и третий вариант – биологический спутник. На нём планировали запустить в космос собаку и узнать, как влияет космическое пространство на живые организмы. Во многом это являлось продолжением работы по запуску собак на геофизических ракетах.

В 1956 году Егоров закончил изучение плоской задачи достижения Луны. С 1953 года он проанализировал несколько сотен траекторий перелёта с Земли на Луну, открыв важные моменты и опровергнув некоторые заблуждения.

Например, многие тогда были уверены, что для попадания в Луну достаточно попасть в сферу её действия – всё остальное сделает притяжение Селены. Даже роман Жюль Верна, в котором описывается облёт Луны, считали слишком условным, хотя сама возможность такого облёта была показана писателем ещё в начале XX века. Егоров же обнаружил, что при прямом перелёте станция войдёт в сферу действия Селены с гиперболической (для Луны) скоростью. Это означало, что ни о каком захвате не могло быть и речи. При такой скорости было только два варианта – либо станция попадёт в Луну и разобьётся, либо пролетит мимо, вернувшись к Земле или став спутником Солнца.

Егоров честно попробовал найти траектории, по которым наш естественный спутник всё-таки захватит аппарат – ведь это казалось таким удобным способом при создании искусственного спутника Луны! И он даже смог обнаружить подобную траекторию, только сложность выхода на неё оказалась слишком велика: возможность существует лишь при выведении станции на высокоэллиптическую орбиту, сложно синхронизированную с Луной. Через несколько витков Селена вполне могла захватить аппарат, но даже после этого его орбита в качестве спутника оставалась бы нестабильной – существовала вероятность, что станция опять вернулась бы на орбиту Земли.

Задача была решена интересная, но до сих пор подобный вариант практически не рассматривается в качестве возможного перелёта к Луне. Недостатки данного метода перевешивают весьма небольшие достоинства.

Также Егоров проанализировал пространственную задачу достижения нашего естественного спутника, нанеся на глобус Луны все

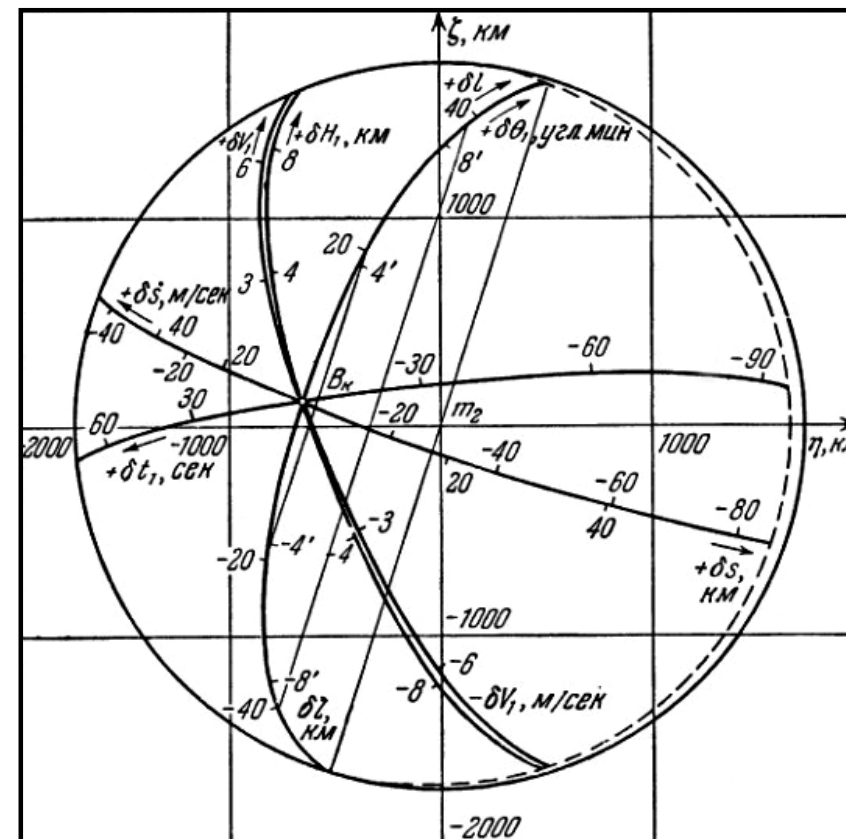


Рис. 9. «Паучок» Егорова. 1956 год

вероятные отклонения, которые может дать система управления ракеты. Получившуюся фигуру Келдыш назвал «Паучком Егорова» (рис. 9). Результат расчётов оказался обнадеживающим – в Луну можно попасть! Причём при помощи аппаратуры, которая уже была создана или будет создана в самое ближайшее время!

ПРОЕКТЫ RAND CORP И FAR SIDE

В начале 1956 года подступились к вопросу лунных станций и в США. Всё началось с того, что Роберт Бурхем, руководитель аэрокосмического отделения в «RAND corporation», изучая проект РН «Тор-Эйбл», разрабатываемой для спутника фоторазведки, понял, что её энергетики вполне хватит и для достижения Луны. Через несколько месяцев, в мае-июне 1956 года, его отдел выпустил несколько отчетов и технических меморандумов.

Первым был доклад Клемента «Лунная ракета», дальше шла серия из девяти отчётов, посвящённых разнообразным техническим нюансам аппарата для лунных исследований. Первые и общие отчёты до сих пор не доступны. В своё время они имели гриф «секретно», а документы с таким грифом данная организация, видимо, старается не выкладывать даже по прошествии значительного времени. К счастью, несколько других отчётов имело более скромный гриф «конфиденциально», и сейчас они доступны для изучения – по ним-то и можно понять, что же прорабатывалось в те годы.

Несколько неожиданно, но оказалось, что инженеры и учёные данной организации решили не мелочиться: в первом же своём проекте они взялись проработать станцию для мягкой посадки на Луну, с доставкой на её поверхность научных приборов.

Если быть точным, разрабатывалось три варианта. Первый – просто попадание в Луну, второй – доставка на наш естественный спутник приборов, и третий – совмещённый. Так как последняя ступень ракеты тоже должна была выйти на траекторию попадания в Луну, более того – попасть должна была немного позже станции, её можно было использовать для научных экспериментов. В частности, если поставить на станцию сейсмометр, можно было бы зафиксировать момент падения ступени, определить некоторые данные по распространению звуковых волн по поверхности и, таким образом, сделать кое-какие предварительные выводы о внутренней структуре Селены.

Основная проблема была в доставке сейсмометра на поверхность Луны. Так как скорость падения в 3 км/с была слишком велика, на станции должен был стоять ракетный двигатель. В самом сопле двигателя планировали поставить радиовысотометр, который бы

выдал сигнал о включении двигателя при достижении определенной высоты. Но кроме понимания, в какой момент включить двигатель, нужно было его очень точно сориентировать, строго по направлению движения станции.

Активная система ориентации явно считалась слишком сложной и даже не рассматривалась. Ориентацию планировали задать заранее еще при старте, раскрутив станцию до угловой скорости порядка 80 оборотов в минуту. Причём направление должно было совпадать с траекторией станции при падении за счёт очень точного выведения аппарата в нужный район и детальных расчётов. Точность для этого должна была быть запредельная, но теоретически всё было возможно.

При этом разработчики понимали, что всё равно так можно будет погасить только часть скорости. Следовательно, скорость станции в момент столкновения с Луной будет очень велика (порядка 150 м/с), и основное торможение произойдет в лунном грунте. Больше всего опасались, что станция-снаряд слишком глубоко уйдёт в грунт. Тем не менее, подобные перегрузки считались приемлемыми: по оценке специалистов, на тот момент уже существовали приборы, способные выдержать перегрузку до 20 000 g, а для уменьшения «тормозного пути» в грунте аппарат планировали оснастить специальной иглой.

В отчёте данный режим называется «мягкой» посадкой, но, по сути, в этом проекте впервые была озвучена идея использования ударных зондов или, как их сейчас называют, пенетраторов (рис. 10).

Несмотря на то, что многие элементы (особенно в части их точности и надежности) были оценены достаточно оптимистично, впервые в США была проведена очень тщательная математическая подготовка самой задачи достижения Луны, и впервые в мире был проработан зонд для взаимодействия с лунной поверхностью. Как видно из названий отчётов, тогда были детально рассмотрены и просчитаны все основные элементы межпланетной станции – от энергетики до траекторных измерений и связи.

Как уже упоминалось, в первую очередь разбиралась именно посадка на Луну, но, согласно названию, один отчёт от 14 июня 1956 года Роберт

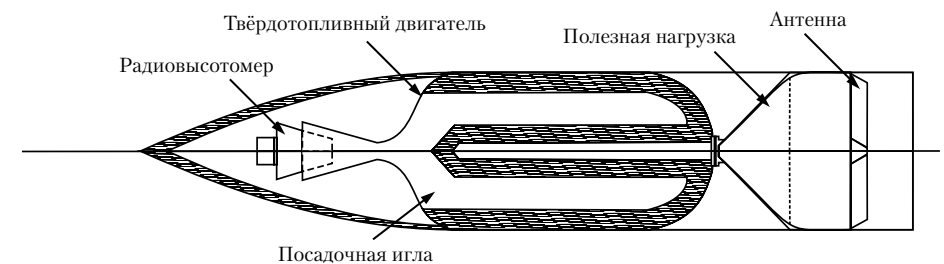


Рис. 10. Компоновка лунного пенетратора. Реконструкция по материалам RAND

Бурхем посвятил и возможности создания искусственного спутника Луны. Идеологически эта задача была близка к посадке, только там требовался менее мощный ракетный двигатель, меньшая точность при выведении и не такие жёсткие требования к аппаратуре станции.

Эти доклады изучили на заседании в институте Франклина. Во время дискуссии с учёными поступило предложение оснастить аппарат ядерным устройством – для определения точного района прилунения. Были очерчены эксперименты, которые желательно провести: измерение лунного магнитного поля, измерение массы Луны, сейсмичности, уровня радиации на её поверхности, прочности её поверхности с предварительным химическим составом и следов её атмосферы.

Также было несколько неожиданно видеть упоминание в американском закрытом отчёте статьи из советского журнала «Наука и жизнь». В этой статье Хлебцевич Ю. С., председатель радиотехнического комитета секции астронавтики центрального аэроклуба им. Чкалова, предложил использовать для изучения поверхности Луны передвижную «танкетку-лабораторию». Идея была признана очень интересной, но отмечено, что текущие ограничения на массу полезной нагрузки не дают возможности реализовать её в ближайшем будущем.

В 1956 году начались работы ещё над одним проектом достижения Луны. Собственно, всё началось ещё в 1949 году, когда был предложен проект «Рокун» (Rockoon, Rocket on Balloon — ракета на воздушном шаре). По нему предлагалось сначала поднимать ракету на воздушном шаре и только при достижении максимально возможной высоты включать двигатели. Ракета в этом случае практически прорывалась сквозь шар. По данному проекту было осуществлено несколько запусков геофизических ракет, достигших высоты в 80 км.

Последовало несколько предложений по развитию этой идеи, одно из которых и трансформировалось в проект по достижению второй космической скорости и, если повезёт, Луны. В теории система управления для достижения второй космической скорости может быть куда проще, чем для достижения первой космической и выхода на орбиту искусственного спутника Земли. Во втором случае нужно отработать сложную программу тангажа, а в первом случае достаточно просто подниматься вертикально вверх. Впрочем, с точки зрения энергетики такая траектория – не самая оптимальная, так как вращение Земли используется минимально. Но в то время подобное упрощение системы управления выглядело достаточно соблазнительно.

Здесь нужно отметить, что разработать твёрдотопливные двигатели с большей тягой и меньшим временем работы отчасти легче, чем с меньшей тягой и большим временем работы. Но использовать их с поверхности Земли очень сложно, слишком сильно возрастают



Рис. 11. Ракета «Фарсайд-1». 25 октября 1957 г. Фото ВВС США

аэродинамические потери. Ради компенсации таких потерь и было предложено воспользоваться для запуска воздушным шаром. Опять же – при высотном запуске можно рассчитывать двигатели только под высотный запуск, что несколько улучшает их энергетику.

Проект «Фарсайд» задумывался двухэтапным. На первом этапе планировали испытать четырёхступенчатую ракету, способную подняться на высоту порядка одного радиуса Земли, массой 862 кг и с максимальной характеристической скоростью 7 900 м/с. Энергетически, как можно видеть, она была близка к первой космической скорости, но выйти на орбиту искусственного спутника Земли ракета не могла из-за выбранной идеологии использования и системы управления. Если при испытаниях всё пройдет успешно, можно было перейти к проекту «Фарсайд-2», массой 1 361 кг и конечной скоростью в 11 300 м/с. Эта ракета уже могла доставить на траекторию полёта к Луне полезный груз в 1,13 – 1,43 кг.

Примечательно, что ученые ВВС, отвечающие за проект «Фарсайд», потом утверждали журналистам, что название проекта случайно совпадает с названием обратной стороны Луны и что основная цель данных пусков – изучение межпланетного пространства (а именно: ионосферы, магнитного поля Земли, космических лучей, космической пыли) на очень больших высотах. Так оно и было. Хотя в описании проекта есть и упоминание о том, что ракета при запуске может облететь Луну и вернуться на Землю. Видимо, это была своеобразная мечта, надежда попробовать реализовать облёт при штатной эксплуатации системы. Если позволит система управления.

Тесты «Фарсайд-1» планировались на 1957 год, в 1956 году уже начались испытания аэростата для этого проекта (рис. 11).

ПРОСТЕЙШИЙ СПУТНИК

14 сентября 1956 года на заседании Президиума АН СССР Келдыш прочитал доклад «Об искусственном спутнике Земли». В нём он подробно рассказал предысторию вопроса, упомянул о работах, уже выполненных и ещё предстоящих. Специально остановился на работах Белецкого и Егорова, в частности, отметив, что уже теперь можно говорить о запуске к Луне тела массой 10–30 кг, что не выглядит фантастикой увеличение массы тела до 500 кг и что было бы очень интересно поставить на данное тело камеру, при облёте сфотографировать Луну, а при подлёте к Земле передать снимки по радио.

Но был и негатив. В ряде институтов АН СССР сильно отставали от графика поставки аппаратуры для объекта «Д». Наибольшее отставание было в создании экспериментальной солнечной батареи и приборов для изучения твёрдого межпланетного вещества. Ещё хуже дела обстояли с объектом «ОД». Пока не были даже сформулированы требования к приборному составу для фотографирования Земли. В результате было принято решение все силы сосредоточить на отработке объекта «Д», а аппаратуру для изучения твёрдого межпланетного вещества вообще исключить из состава этого спутника.

Ситуация в конце 1956 и начале 1957 года была достаточно своеобразной. Согласно оценке Академии Наук, объект «Д» не мог быть готов ранее конца 1957 года. При этом полигон был уже подготовлен, ситуация с 8K71 тоже выглядела достаточно благоприятной. На полигон прибыл примерочный макет, а на заводе уже изготавливались ракеты для огневых или лётных испытаний. Все были уверены, что «семёрка» успешно полетит в первой половине 1957 года.

Успешный полёт ракеты означал и возможность успешного запуска первого искусственного спутника Земли. Получилось, что, решив разработать первый спутник, как тяжёлую лабораторию, мы сами себя ограничили сроком создания этой лаборатории. А ведь США тогда преподносили как великое достижение запуск совсем простого аппарата – без научной аппаратуры, только с передатчиком. И это при том, что возможность запустить спутник у США была. Было бы очень обидно упустить приоритет запуска при полностью готовой ракете – только из-за того, что мы решили серьёзно подойти к изучению космоса.

На тот момент точно было известно только одно: и США, и СССР привязали запуск спутника к Международному геофизическому году, а это означало, что раньше его начала никто спутники запускать бы не стал. А МГГ должен был начаться 1 июля 1957 года.

Идея запустить при помощи 8K71 более лёгкий и простой спутник лежала на поверхности. Единственная проблема была в том, что создание ИСЗ было чётко прописано в государственных постановлениях. Следовало принять новое постановление на самом высшем уровне, причём как можно быстрее.

В результате, 12 февраля 1957 года на стол Хрущёва легла совершенно секретная записка, особой важности, посвящённая созданию простейшего спутника. Особенно интересно сейчас посмотреть на фамилии – это был действительно звёздный состав! Документ подписали: **Устинов** Дмитрий Фёдорович (министр вооружения СССР), **Конев** Иван Степанович (первый заместитель министра обороны СССР), **Калмыков** Валерий Дмитриевич (министр радиотехнической промышленности СССР), **Рябиков** Василий Михайлович (председатель Комиссии Президиума Совета министров СССР по военно-промышленным вопросам и председатель госкомиссии по испытаниям Р-7), **Смеляков** Николай Николаевич (министр машиностроения СССР), **Королёв** Сергей Павлович (Главный конструктор ОКБ-1), **Келдыш** Мстислав Всеволодович (председатель Специальной комиссии при Президиуме АН СССР по объекту «Д»), и **Бардин** Иван Павлович (вице-президент АН СССР, председатель Советского комитета по проведению МГГ).

Уже через три дня, 15 февраля 1957 года, вышло постановление Президиума ЦК КПСС «О мероприятиях, связанных с проведением Международного геофизического года». Постановлением предписывалось подготовить в мае-июне 1957 года две ракеты Р-7 с упрощёнными искусственными спутниками Земли, только их запуски следовало осуществить не ранее получения положительных результатов по пускам одного-двух изделий в варианте межконтинентальной баллистической ракеты. Этим же постановлением Академии Наук разрешалось публиковать всю необходимую информацию о готовящемся запуске спутников – для подготовки общественного мнения, радиолюбителей и т. д. Ограничений на информацию, связанную со спутниками, не было, не разрешалось разглашать только данные, связанные с носителем этих аппаратов.

Собственно, это не являлось особым секретом и ранее, но именно с данного момента зарубежные исследователи пишут: «Весной 1957 года сообщения из СССР по подготовке к запуску первого ИСЗ стали повторяющимися и более детальными».

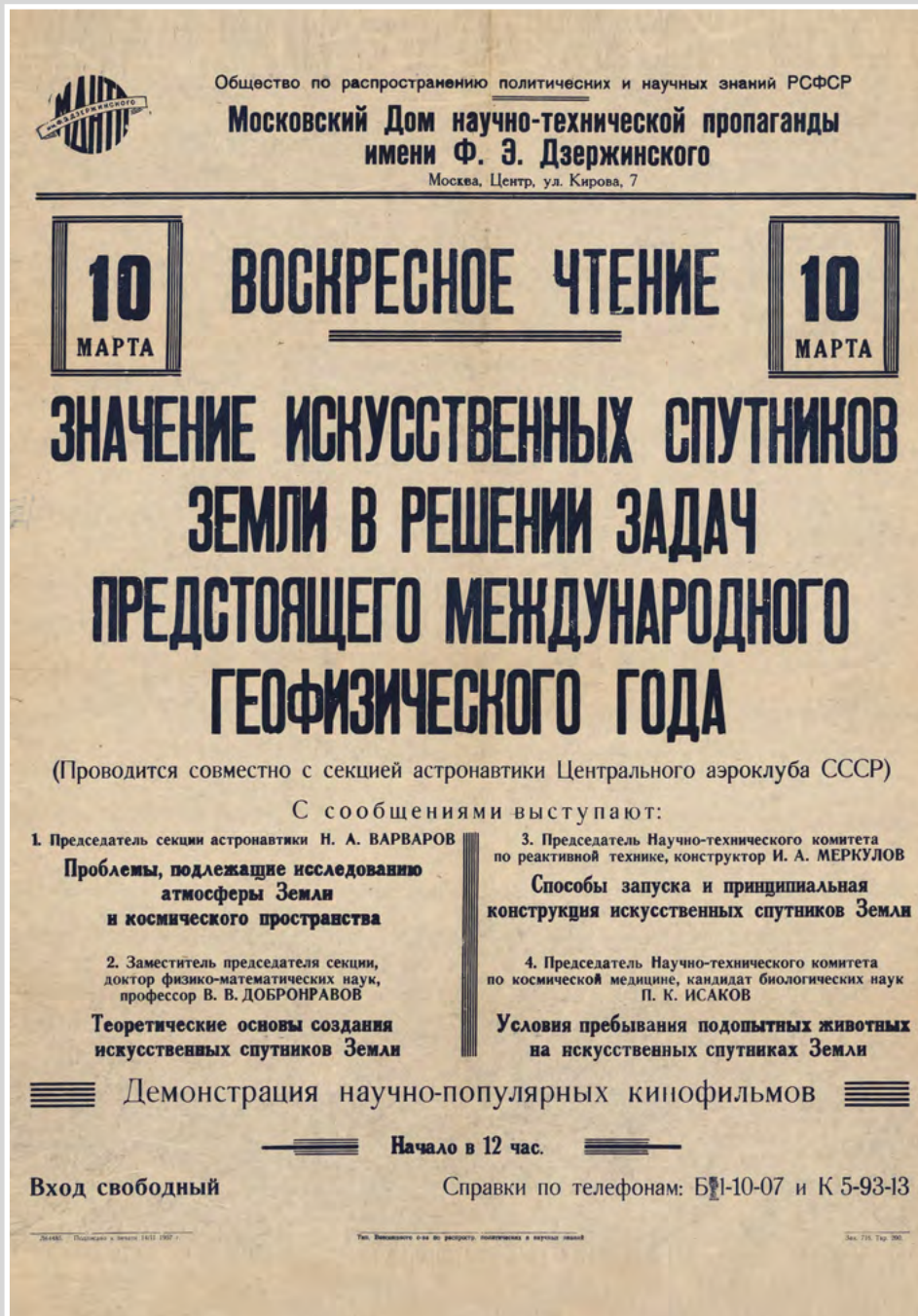


Рис. 12. Популярный плакат с приглашением на лекцию, состоявшуюся 10 марта 1957 года, посвященную искусственным спутникам Земли

Хотя на Западе на подобные сообщения особого внимания не обращали. Люди, занимающиеся пропагандой в США, так настойчиво втолковывали массам мысль, что СССР представляет собой слабую, крестьянскую и технически не развитую страну, что, похоже, сами в это поверили. Более того, с подобной же, если не с большей тщательностью, они декларировали, насколько важным достижением станет запуск американского искусственного спутника, насколько передовым техническим опытом для этого нужно обладать. Таким образом, грядущее событие очутилось в тисках предвзятого отношения – общественное мнение было сформировано загодя.

Что общественность США мало знала про ракетную программу СССР – это ещё полбеды! Информированность как ЦРУ, так и правительства США была не сильно лучше. 12 марта 1957 года ЦРУ выпустило секретный отчёт «Советский потенциал и возможные программы управляемых ракет». С одной стороны, там упоминалась ракета SS-6 (позднее этот индекс будет отнесён к 8K71). Вот только аналитики ЦРУ считали, что масса её боеголовки будет порядка 700 кг (1 500 фунтов), а на испытания она выйдет только в 1960–1961 году. Судя по отчёту, аналитики полагали, что она будет оснащена маломощной ядерной бомбой.

За полторы недели до этого, 3 марта 1957 года, на полигон прибыла первая лётная ракета 8K71 № 5 (первые четыре «изделия» предназначались для огневых испытаний), после чего её начали дорабатывать с учётом испытаний (они ещё шли) и проблем, выявляемых при реальной эксплуатации устройства.

5 мая, после прохождения всех проверок, ракета вывезена на старт. Снова проверки, испытания – уже к 15 мая всё готово к пуску. И вот на полигоне впервые звучат команды «Протяжка», «Ключ на старт», «Продувка», «Ключ на дренаж», «Промежуточная», «Главная» и, наконец, «Пуск!».

Ракета ушла со страта хорошо. Стартовый стол отработал без замечаний. Но, к сожалению, сразу же был зафиксирован пожар в хвостовом отсеке. Из-за пожара на 97-й секунде произошло прекращение работы одного из блоков ракеты, ещё через секунду он вышел из замка и отделился от носителя (по норме отделение должно было произойти на 115-й секунде). В результате этого на 103-й секунде система аварийного отключения прекратила работу и всех остальных блоков. Ракета разбилась, пролетев 319 км.

После анализа телеметрии виновник был найден: нарушение герметичности магистрали подачи керосина в двигатель. Чтобы избежать пожара в будущем, были введены дополнительные проверки на герметичность коммуникаций, усилены и покрыты теплозащитой

хвостовые отсеки, на стартовой позиции разместили водяные форсунки, распыляющие воду под давлением 18 атм.

10–11 июня – несколько попыток запуска 8K71 № 6 (рис. 13). И каждый раз неудача. Автоматика прекращала пуск незадолго до команды «Подъём». Не успели на полигоне обсудить проблему, как удар нанесла стихия: над стартовым комплексом начался сильный, буквально тропический ливень, из-за которого затопило все подвальные помещения и постройки в низинах (стартовый бункер, монтажно-испытательный комплекс, пожарное депо). Чтобы спасти ценное оборудование, за ним приходилось буквально нырять. В конце концов, аппаратуру удалось спрятать от дождя и высушить, однако следующий запуск задержался почти на две недели.

Он состоялся 12 июля, ракета 8K71 № 7 набрала тягу, правильно вышла из стартового устройства и до 33-й секунды всё было нормально, но затем началось неконтролируемое вращение ракеты, из-за чего на 43-й секунде ракета разрушилась на высоте 4,5 км. Причиной оказалось замыкание на корпус и поступление ложной команды в систему управления. По воспоминаниям, многие из членов комиссии решили вернуться в Москву, видимо, потеряв веру, что полёт состоится в ближайшее время. Но Королёв остался на полигоне. Он верил в свою работу! И начал подготавливать к старту следующую ракету.

Тем временем в советских журналах и газетах всё больше и больше раскручивается тема запуска советского искусственного спутника Земли в самом ближайшем будущем. «Наука и жизнь», «Юный техник», «Работница» и многие другие многотиражные журналы публикуют специальные статьи.

Особенно подробный цикл был в журнале «Радио». С мая 1957 года в нём начали публиковать статьи, в которых детально описывалось, что такое спутник, как он будет летать, как его наблюдать. Также был



Рис. 13. «Пакет» 8K71 в момент разделения ступеней. Рис. А. Г. Шлядинского

опубликован отчёт разработчиков радиосистемы простейшего спутника. В нём объяснялось, как были выбраны частоты в 20 и 40 МГц, почему именно на этих частотах будет удобно наблюдать за взаимодействием радиосигналов спутника с ионосферой Земли – ведь впервые в истории планировалось расположить радиопередатчик не под, а над ионосферой. Также были опубликованы схемы приёмника, способного перехватить сигналы, и показано, как его настраивать, подключать к магнитофону и фиксировать время получения сигнала.

Это была не только забота о радиолюбителях, которых в СССР насчитывалось много. Используя естественное любопытство и тягу ко всему новому, можно было решить одну из проблем, детально обсуждаемых в Академии Наук: обеспечение наблюдения за спутником. Благо, мощность передатчика на ИСЗ была достаточно высокой – ведь в случае простейшего спутника проблема массы аппарата отпадала.

В общем, тот факт, что во время МГТ планируется запустить даже не один ИСЗ, а серию, Советский Союз уже давно не скрывал. В частности, это ещё раз подтвердил вскоре после начала МГТ президент АН СССР Несмеянов.

Это подействовало даже на директора ЦРУ Алена Даллеса. 5 июля он отправил президенту отчёт, в котором указывал, что, возможно, СССР действительно запустит спутник в 1957 году. Но, как пишут зарубежные исследователи, и Эйзенхауэр, и его администрация сильно сомневались в этой возможности, а американские СМИ её прямо опровергали. Примерно в это время, 14 июля 1957 года, «Нью-Йорк таймс» публикует заметку, в которой говорится: *«Согласно данным, которые считаются здесь авторитетными, Советский Союз значительно отстаёт в создании межконтинентальной баллистической ракеты... Кроме того, укрепилось мнение, что в своей работе по созданию такой ракеты русские находятся на ранней ступени испытания двигателей... и на самой ранней стадии конструирования самой ракеты. А моторы, испытываемые для этих видов оружия сравнительно примитивны».*

Да и в администрации президента США тогда считали, что сейчас в стране есть куда более важные проблемы. Экономический бум, начавшийся в середине 1954 года, пошёл на спад. Американцы начали терять уверенность в завтрашнем дне, чего не было со времён Великой депрессии. В стране даже начались волнения. Особенно неприятной была ситуация в городе Литтл-Рок, штат Арканзас. Несмотря на решение суда, губернатор Орвел Фаубус не допустил в здание школы чернокожих учеников, вызвав на помощь части национальной гвардии. Это было прямое неповиновение центральным властям, и для решения этой проблемы Эйзенхауэру пришлось вводить в город части 101-й воздушно-десантной дивизии.

В начале августа 1957 года ЦРУ решило получить больше информации о SS-6. А точнее – хотя бы о полигоне, с которого производились запуски. Сам факт запусков смогли установить при помощи мощного радара в Турции, построенного в 1955 году. 5 августа 1957 года с аэродрома в Пакистане поднялся в воздух самолёт U-2 (рис. 14), пилотируемый Юджином Иденсом. Основная сложность его миссии была в том, что ЦРУ не знало, где именно находится полигон. Оно только полагало, что его снабжение происходит по железной дороге. Так что часть маршрута Иденса проходила над железнодорожной магистралью Москва-Ташкент; пилот должен был сфотографировать как саму магистраль, так и местность рядом с ней.

Вскоре после его возвращения и проявки плёнки специалисты разглядели на одном снимке, у самого его края, странное сооружение неподалёку от станции Тюратам. Это и была стартовая площадка 8K71, но детально разобраться в вопросе специалисты пока не могли: снимок был сделан с неудачного ракурса, и на нём нельзя было разглядеть детали. Требовался ещё один полёт, на сей раз точно над полигоном. Его внесли в ближайшие планы.

Примечательно, что и следующие полёты U-2 показали, насколько в США недооценивали технологический уровень СССР. Один из маршрутов прошёл над сибирским химическим комбинатом недалеко от Томска, но когда Алену Даллесу сообщили, что в районе Томска сфотографирован ядерный комплекс, он воскликнул: «Вы хотите сказать, что в этой дикой Сибири есть объекты атомной промышленности?!»

21 августа был, наконец, произведён удачный пуск ракеты 8K71 № 8. Ракета успешно вышла из стартового комплекса и отработала активный участок траектории, выведя головную часть на траекторию полёта к полигону Кура. Первая в истории межконтинентальная баллистическая ракета (МБР) впервые вывела боеголовку на расчётный курс! Единственной ложкой дёгтя было то, что головная часть разрушилась при падении. Её так и не нашли. Но сама ракета отработала на славу.

Хочется отметить, что появление МБР должно было в корне изменить всю расстановку сил. МБР нельзя было остановить или перехватить, а полётное время составляло буквально десятки минут. Никакое ПВО не могло ей помешать, а мощности термоядерной боеголовки хватало для уничтожения крупного города. Теперь, если бы США вдруг решили напасть на СССР, у них не было шансов остановить удар возмездия по своей территории.

Когда-то кардинал Ришелье приказал отливать на пушках надпись «Ultima Ratio Regum» – последний довод королей. В XX веке последним доводом государств стали баллистические ракеты. Де юре, пока не была отработана боеголовка, «семёрка» не могла бы считаться пол-



Рис. 14. Самолёт-разведчик U-2. Фото ЦРУ

ноценной МБР. Но ведь в мире этого никто не знал. Всё, что окружало «семёрку» тогда, было покрыто тайной. И это – не блажь. Порой даже некие общие технические данные о компоновке или габаритах ракеты могут многое сказать специалистам. По данной причине (беспрецедентный случай в истории ракетной техники!) сообщение ТАСС, посвящённое такому уникальному событию, вышло только через неделю, 27 августа 1957 года, и оно было очень и очень осторожно написано. Из него нельзя было узнать никаких деталей, включая дату пуска: «На днях осуществлён запуск сверхдальней, межконтинентальной, баллистической ракеты. Полученные результаты показывают, что имеется возможность пуска ракет в любой район земного шара». Далее сообщали, что в СССР был также проведён ряд взрывов ядерного и термоядерного оружия – достаточно ясный намёк. Впрочем, в конце сообщения шёл призыв к прекращению испытаний ядерного оружия, а также к разоружению в целом.

Уже на следующий день, 28 августа, по направлению к Тюратаму вылетел U-2. Целью полёта были детальные фотографии стартового комплекса. Теперь, имея точные координаты, пилот провёл самолёт непосредственно над ним (рис. 16). Это была первая в США серьёзная информация о новой советской баллистической ракете. Точнее, о её стартовом комплексе, а тот поражал своими размерами и сложностью, которая не позволяла понять, что же представляет собой непосредственно носитель.

7 сентября был проведён второй успешный пуск «семёрки». Снова ракета отработала без замечаний, только при входе в атмосферу опять разрушилась боеголовка. Но на сей раз её удалось найти, а по обломкам стало понятно, что именно в ней нужно будет доработать.



Рис. 15. МБР 8К71 на старте.
Фото Министерства Обороны РФ

После осуществления двух успешных пусков 8К71, строго по постановлению правительства, началась подготовка к запуску спутника. На полигон доставили две ракеты 8К71 ПС и три простейших спутника. Официально точной даты никто не называл, но в бюллетенях, рассылаемых в радиолюбительские кружки, стало указываться, что запуск ИСЗ состоится в середине октября. Тогда же решили опубликовать и работы, выполненные при его создании. Сентябрьский выпуск «Успехов физических наук» вышел под знаменем освоения космоса. Опубликованные в нём статьи были связаны с полётом спутника или ракетными исследованиями. В частности, в этом номере была опубликована и пионерская работа Егорова «О некоторых задачах динамики полёта к Луне».

Сейчас можно прочесть утверждение: сам факт, что СССР опередил США, связан исключительно с тем, что Советский Союз скрыл подготовку спутника, опасаясь конкуренции. Как можно заметить, информацию, что СССР планирует запустить ИСЗ в 1957 году, никто и не скрывал. Кто же виноват в том, что таким сообщениям не верили? Даже на открытую информацию в Соединённых Штатах не обращали внимания исключительно из-за излишней самоуверенности. Если спортсмен проигрывает гонку только потому, что не воспринимает других спортсменов всерьёз, вряд ли кто-то решит, что это можно назвать

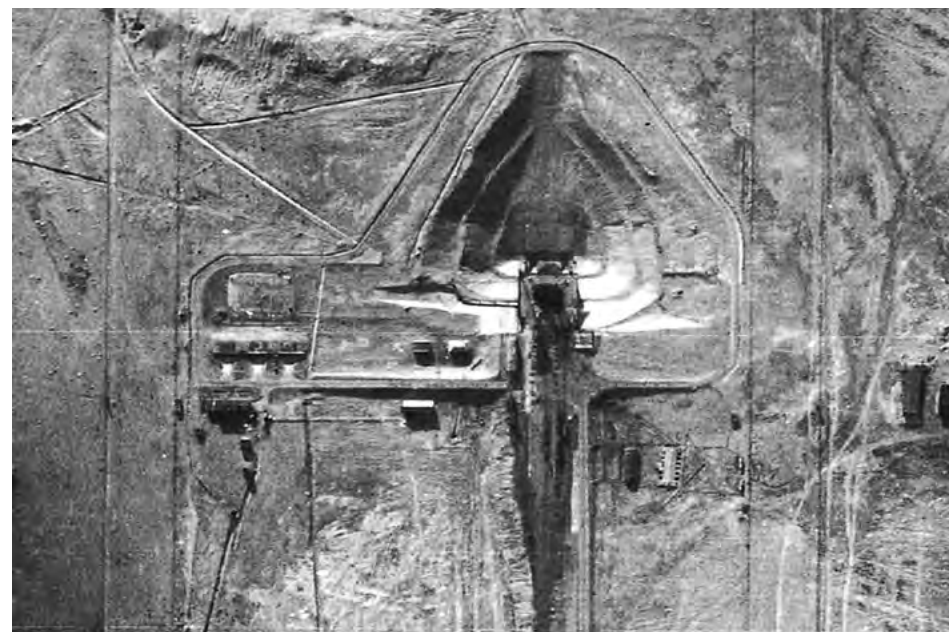


Рис. 16. Снимок стартового комплекса, сфотографированный самолётом-разведчиком U-2 28 августа 1957 года. Фото ЦРУ

смягчающим обстоятельством. Также любят говорить, что руководство СССР неверно оценивало тот резонанс, который возникнет из-за запуска спутника. Отчасти это верно. Но, как показала история, руководство США в своей оценке сложившейся ситуации было ещё небрежнее.

Нежелание принимать реальность порой принимало странные формы. Вильям Пиккеринг, директор лаборатории реактивного движения, вспоминал, что в начале октября он был на научной конференции. Там же присутствовал представитель Советского Союза, которому задали вопрос о спутнике. И переводчик перевёл его ответ таким образом: «Спутник, возможно, будет запущен в ближайшее время», после чего знакомый Пиккеринга, знающий русский язык, повернулся к нему и заметил: «А ведь это не то, что он сказал. Он сказал, что спутник **неизбежно** будет запущен. И в самое ближайшее время».

К началу октября, с опережением сроков, на далёком казахстанском полигоне все было готово. Готова ракета, готов спутник, готовы все службы. Существует легенда, что запуск решили перенести на более ранний срок из-за того, что нашли в зарубежной конференции доклад «Спутник над планетой» и почему-то решили, что он приурочен к запуску американского спутника. Сейчас уже сложно судить, почему. Но тем не менее, 4 октября ракета с первым искусственным спутником Земли была установлена на стартовом столе.

СООБЩЕНИЕ ТАСС

Первый в мире искусственный спутник Земли

В течение ряда лет в Советском Союзе ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию искусственных спутников Земли.

Как уже сообщалось в печати, первые пуски спутников в СССР были намечены к осуществлению в соответствии с программой научных исследований Международного геофизического года.

В результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире искусственный спутник Земли, 4 октября 1957 года в СССР произведен успешный запуск первого спутника. По предварительным данным, ракета-носитель сообщила спутнику необходимую орбитальную скорость около 8.000 метров в секунду. В настоящее время спутник описывает эллиптические траектории вокруг Земли и его полет можно наблюдать в лучах восходящего и заходящего Солнца при помощи простейших оптических инструментов (биноклей, подзорных труб и т. п.).

Согласно расчетам, которые сейчас уточняются прямыми наблюдениями, спутник будет двигаться на высотах до 900 километров над поверхностью Земли; время одного полного оборота спутника будет 1 час 35 минут, угол наклона орбиты к плоскости экватора равен 65°. Над районом города Москвы 5 октября 1957 года спутник пройдет дважды — в 1 час 46 мин. ночи и в 6 час. 42 мин. утра по московскому времени. Сообщения о последующем движении первого искусственного спутника, запущенного в СССР 4 октября, будут передаваться регулярно широкоэвещательными радиостанциями.

Спутник имеет форму шара диаметром 58 см и весом 83,6 кг. На нем установлены два радиопередатчика, непрерывно излучающие радиосигналы с частотой 20,005 и 40,002 мегагерц (длина волны около 15 и 7,5 метра соответственно). Мощности передатчиков обеспечивают уверенный прием радиосигналов широким кругом радиолюбителей. Сигналы имеют вид телеграфных посылок длительностью около 0,3 сек., с паузой такой же длительности. Посылка сигнала одной частоты производится во время паузы сигнала другой частоты.

Научные станции, расположенные в различных точках Советского Союза, ведут наблюдение за спутником и определяют элементы его траектории. Так как плотность разреженных верхних слоев атмосферы достоверно неизвестна, в настоящее время нет данных для точного определения времени существования спутника и места его вхождения в плотные слои атмосферы. Расчеты показали, что вследствие огромной скорости спутника в конце своего существования он сгорит при достижении плотных слоев атмосферы на высоте нескольких десятков километров.

В России еще в конце 19 века трудами выдающегося ученого К. Э. Циолковского была впервые научно обоснована возможность осуществления космических полетов при помощи ракет.

Успешным запуском первого созданного человеком спутника Земли вносится крупнейший вклад в сокровищницу мировой науки и культуры. Научный эксперимент, осуществляемый на такой большой высоте, имеет громадное значение для познания свойств космического пространства и изучения Земли как планеты нашей солнечной системы.

В течение Международного геофизического года Советский Союз предполагает осуществить пуски еще нескольких искусственных спутников Земли. Эти последующие спутники будут иметь увеличенные габарит и вес и на них будет проведена широкая программа научных исследований.

Искусственные спутники Земли проложат дорогу к межпланетным путешествиям и, по-видимому, нашим современникам суждено быть свидетелями того, как освобожденный и сознательный труд людей нового, социалистического общества делает реальностью самые дерзновенные мечты человечества.

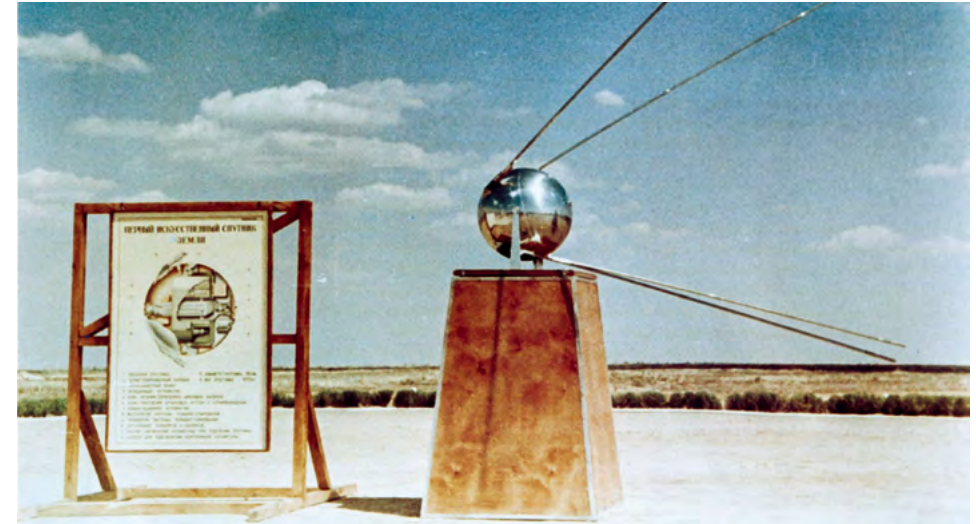


Рис. 17. Макет Первого спутника на полигоне Капустин Яр.

Фото Министерства Обороны РФ

И вот, 4 октября 1957 года, в 22 часа 28 минут 34 секунды по московскому времени, был произведен запуск первого в мире Искусственного Спутника Земли. Через 116,38 секунд штатно отошли боковые блоки первой ступени, а на 294,6 секунде выключилась вторая ступень — по причине прекращения подачи топлива. Но скорость уже была круговой, и на орбиту Земли вышли спутник, защитный конус и последняя ступень.

Через виток было подтверждено выведение аппарата. Так же штатно произошло разделение, а спутник начал передавать свои сигналы. Человечество вступило в новую эру — эру покорения космоса. Искусственное тело накручивало витки над планетой, ну а пятый научно-исследовательский полигон министерства обороны СССР теперь с полным правом мог называться первым в мире космодромом.

На космодроме начинался новый день, 5 октября (старт был в 00:28 по местному времени), но в Москве ещё было 4 октября. К этому часу вёрстка газетных полос обычно уже заканчивается, но на первой полосе «Правды» нашлось место для официального сообщения ТАСС. Это сообщение положило начало новой эпохе развития цивилизации.

Жителям двадцать первого века, наверное, сложно понять, что чувствовали советские люди в октябре 57-го. Слишком много времени и событий прошло с тех пор. Поэтому хотелось бы процитировать современника запуска спутника, писателя Владимира Тендрякова. Ниже — фрагмент его книги «За бегущим днём», написанной вскоре после знаменательного события.

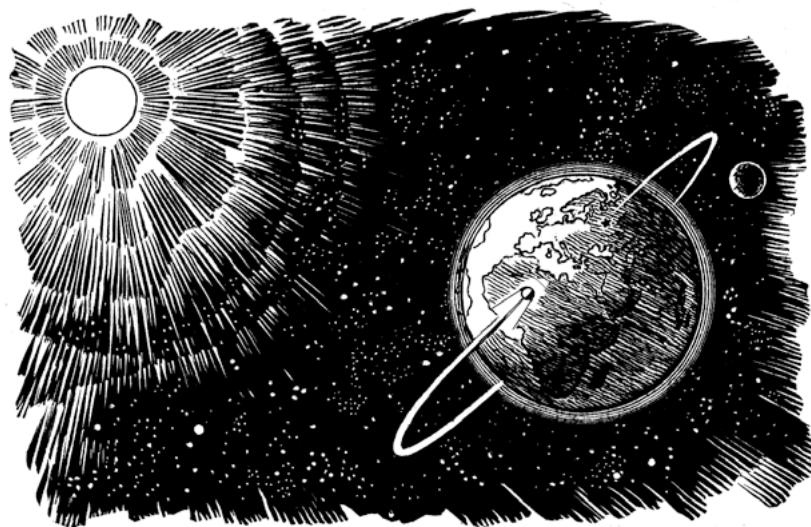
И я понял, что это за звезда, весь мир кричал о ней. Газеты, радио на разных языках восхищались и удивлялись её появлению. В разных концах планеты – и с материков, и с бортов кораблей уже видели её. И вот она появилась в тихом загарьевском небе, в глухом звёздном затоне, что висит над заснеженными крышами.

Пересекая привычные созвездия, плыл спутник. А мы, два человека, обременённые будничными житейскими заботами, мы, привыкшие больше смотреть на то, что делается на земле, часто забывавшие о небе, стояли теперь, задрав головы, стояли и не шевелились.

Вечер был поздний, улицы села пусты, все жители уже забрались под крыши, укладывались спать возле тёплых печей. В стороне лениво лаяла дворняжка. Всё выглядело, как всегда. А он напористо продолжал плыть наискось через небо.

И изрыгающие огонь ракеты, вонзающиеся сквозь пустоту в вечную ночь... И астронавты, впервые ступающие ногой на почву Марса, той планеты, которая дала пищу для самых невероятных легенд, когда-либо придуманных человечеством... И купающаяся в вечерней и утренней заре, красивая и непроницаемо таинственная Венера... Нет невозможного в завтрашнем дне человечества! Рушатся легенды, выпренные фантазии кажутся смешными, сказки тускнеют от будничной действительности. Нет невозможного в завтрашнем дне!

Космическая эра началась!



ЧАСТЬ ВТОРАЯ
**ОБРАТНАЯ СТОРОНА ЛУНЫ,
ИЛИ ТЫСЯЧА БУТЫЛОК
ОТБОРНОГО ВИНА**

ОКТАБРЬ 1957. ПАНИКА

Запуск спутника зажёл бы воображение человечества и, вероятно, произвёл бы последствия... сравнимые со взрывом атомной бомбы...

Чтобы представить себе воздействие на мир, достаточно вообразить испуг и восхищение, которые испытывали бы все, если бы не Соединённые Штаты, а другая страна первой успешно запустила спутник.

Отчёт RAND от 2 мая 1946 года

Мы привыкли оценивать первый спутник как светлое начало покорения космоса, вдохновенный триумф достижений науки и техники, миг, когда вся наша страна была уверена, что, как говорилось в сообщении ТАСС, «становятся реальностью самые дерзновенные мечты человечества», а само человечество стало куда ближе к звёздам.

И такое отношение было не только в СССР. Во многих странах мира люди выбегали на улицу, чтобы наблюдать в небе маленькую искусственную искорку, и ловили передачи с первого спутника. Желание услышать и увидеть порой принимало трагикомические формы. Например, в Вене записали сигналы на магнитофон и привязали запись к телефонному номеру. Набрав цифры 15–63, каждый мог услышать «голос спутника». Результат был обескураживающим: желающих нашлось так много, что в первый день все телефонные линии оказались перегружены, жители не могли дозвониться до скорой помощи, пожарной команды и полиции.

Но в то время, пока спутник накручивал всё новые и новые витки вокруг земного шара, в США набирало обороты то, что сейчас скрывается под сухим наименованием «Спутниковый кризис». Современники же называли происходящее проще – истерией, паникой.

Существует множество свидетельств, как встретили появление спутника граждане США. Достаточно характерным может быть история о том, как узнал о запуске Вернер фон Браун (он не оставил попыток продвинуть свой проект как альтернативу «Авангарду»; вскоре на пост должен был вступить новый министр обороны США, и фон Браун как раз собирался убедить его в преимуществах собственных разработок):

ПЕРВАЯ ФОТОГРАФИЯ ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ ЛУНЫ

Сделана 7 октября 1959 г. станцией «Луна-3»

Фото из РГАНТД

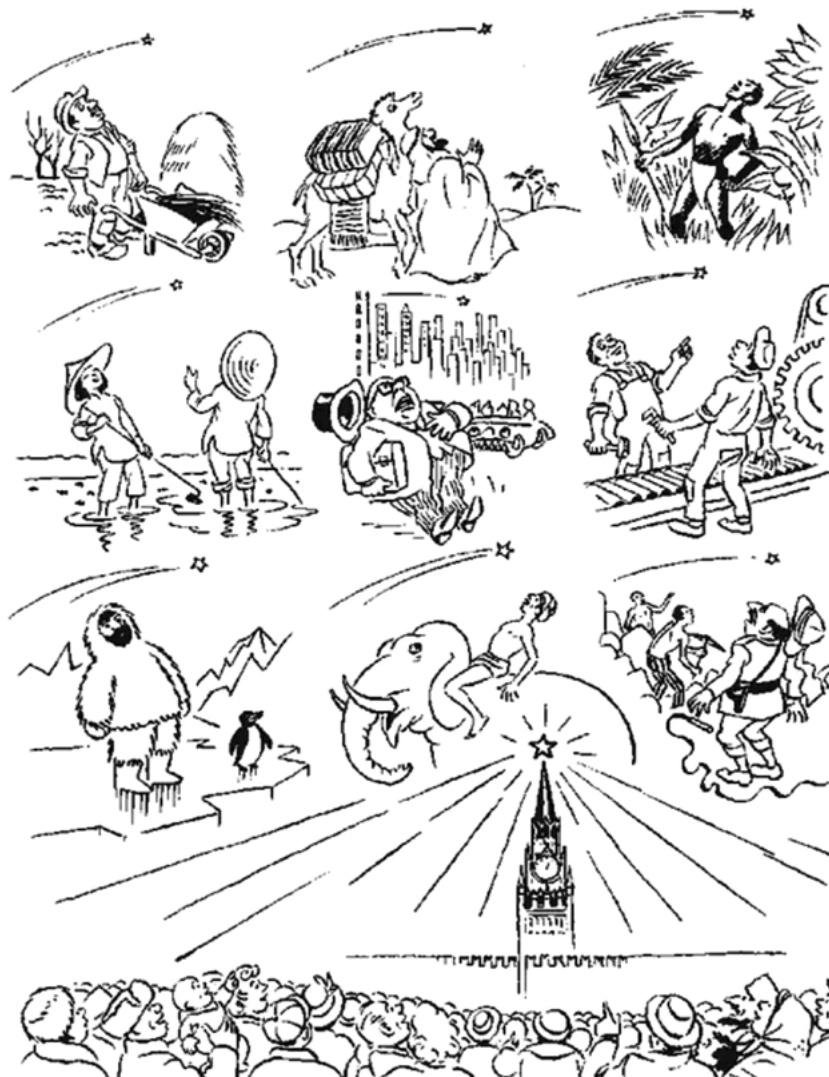


Рис. 18. Спутник. Рисунок Херлуфа Бидструпа

Фон Браун пришёл, нагруженный диаграммами, проектами, слайдами, а также великолепной закуской, приготовленной супругой по его собственным рецептам. Имея блестящий опыт взаимоотношений с бюрократической машиной, он мог столь же гениально уговорить нужного человека, как и гениально проектировать ракеты. Фон Браун и генерал Медарис ликовали, чувствуя, что им удаётся убедить министра. Но взволнованный крик Гордона Харриса, директора ракетной команды по связи с общественностью, остановил Вернера посреди фразы:

– Доктор фон Браун! Они сделали это!

Все обернулись, чтобы рассмотреть вбежавшего.

– Они сделали что? – потребовал уточнить фон Браун.

– Русские... – Харрис подошёл ближе. – Только что объявили по радио, что русские успешно запустили спутник.

Зал замер в шоке.

– Какое радио? – Фон Браун ухватился за слова Харриса.

– Эн-би-си, Нью-Йорк. Они сообщили о бюллетене Московского Радио. Они принимают позывные спутника. Би-Би-Си тоже ловит, – Харрис глотал воздух.

– Какие позывные? – голос фон Брауна сорвался.

– Звуковые сигналы, – говорил Харрис. – Только звуковые сигналы «бип-бип». Многократные. Это всё. «Бип-бип».

Фон Браун повернулся к МакЭлрою:

– Мы знали, что они собираются это сделать, – сказал он едко. – Они постоянно сообщали нам... Я предлагал вам ещё кое-что, господин министр! – в его дрожащем голосе появилась подавленная ярость.

– Вы знаете, что мы рассчитываем на «Авангард», – оправдывался МакЭлрой. – Президент рассчитывает на «Авангард».

– Я говорю вам, «Авангард» никогда не сделает этого, – выпалил фон Браун.

– Доктор, я ещё не министр. У меня нет полномочий, – заявил МакЭлрой.

– Но вы будете им! – Фон Браун эмоционально прервал его. – И когда вы получите полномочия, ради Бога, дайте нам свободу! «Железо» готово. Дайте только «зелёный свет», господин министр... Мы запустим спутник через шестьдесят дней!

Медарис быстро сделал необходимые вычисления:

– Нет, Вернер, через девяносто...

– Только дайте нам свободу, – произнёс, как в суде, фон Браун и быстро вышел из комнаты, не оборачиваясь. Друзья заметили слёзы гнева и разочарования в его глазах.

А. Марков. «Новости космонавтики», № 3, 2001 год

Почему же простой спутник спровоцировал такую реакцию? Что же такого было в этом шарике весом менее 90 кг, передающем в пространство элементарные сигналы? Почему он вызвал куда больший резонанс, чем запуск первой МБР за пару месяцев до этого? Вопросы, на которые нет простого ответа. По сути, сработал кумулятивный эффект из-за самых разнообразных причин. И горечь от поражения в научной гонке была, наверное, на одном из самых последних мест в их рейтинге.

Для начала, запуск спутника был событием, которое нельзя скрыть, умолчать. МБР не вызвала такого эффекта лишь потому, что она для

общественности США не выглядела чем-то весомым, она существовала только как сухие строчки сообщения ТАСС, и мало кто представлял, что за ними скрывается. А написавших эти строчки можно было обвинить во лжи: кто сказал, что МБР действительно существует? Проверить же нельзя! Да и не может же дикая, крестьянская Россия обогнать в такой важной отрасли технологического лидера Западного Мира – США! И вот – в небе спутник, советский спутник. От этого факта не получится просто отвернуться и заявить, что его нет. Спутник заметно даже невооружённым глазом – достаточно выйти на улицу в нужное время и посмотреть вверх. Не видно? Тогда можно услышать. Все желающие могли настроить свои передатчики на частоты, указанные в сообщении ТАСС, и поймать сильный и уверенный сигнал.

Опять же – запуск спутника требовал больших энергетических мощностей, чем запуск боеголовки. Это можно было самостоятельно вывести даже из самых общих соображений. Да и того факта, что спутник запущен при помощи МБР, никто не скрывал. Наоборот, об этом прямо говорили во всех интервью.

То есть, СССР – не отсталая страна, и у неё точно есть МБР – межконтинентальная баллистическая ракета, способная поразить США! Но ведь также для всех внезапно стало очевидным, что и Штаты не такие уж продвинутые. Несколько лет пропаганда США тщательно обрабатывала общественность на предмет, каким прорывным должен стать проект запуска первого спутника Земли, и какие сложные проблемы необходимо для этого преодолеть, и каким технологическим-экономическим уровнем для этого нужно обладать, и что каждый килограмм требует все более сложных решений... И всё это крутилось вокруг спутника массой 10 кг, который планировали запустить в начале 1958 года. А тут Советы уже запустили спутник массой 83,6 кг. Они что, в восемь раз превосходят США?! Как такое возможно?! Ведь ещё пару дней назад любого, кто высказал бы подобное, просто засмеяли бы! По воспоминаниям наших учёных, бывших тогда за рубежом, иностранные коллеги и журналисты их часто спрашивали: может, в сообщении опечатка, и реальная цифра – 8,36 кг? И это они тогда ещё не знали, что вторая ступень ракеты, также вышедшая на орбиту, весила около 7 тонн – об этом тогда решили не упоминать, чтобы не раскрывать параметры МБР. Именно эту ступень все видели в небе, принимая непосредственно за первый спутник.

Вашингтонский обозреватель агентства «Юнайтед Пресс» Майлер тогда высказался достаточно точно, жёстко и цинично: *«Когда американские учёные оправились от потрясения... [они] произносили слова, которые в сумме своей давали оценку «прекрасно», «великолепно», «замечательно». В глубине же души им было тошно. 90 процентов всех*



Рис. 19. Радист Dick Oberholtzer с женой слушают радиосигналы первого спутника

разговоров об искусственных спутниках Земли приходилось на США. Как оказалось, 100 процентов дела пришлось на долю России». А обозреватель газеты «Дейли Ньюс» О’Доннелл грустно констатировал: «Сейчас мы выглядим глупо со всем нашим пропагандистским визгом».

Но запуск спутника не только «нанёс сокрушительный удар по престижу Соединённых Штатов как лидера в научном и техническом мире», как выразился тогда сенатор Саймингтон. Конечно, это неприятно, но не смертельно. Нет, всё было куда серьёзнее, поскольку тогда казалось, что поставлено под угрозу само существование США.

Запуск спутника потребовал от многих полностью изменить своё мировоззрение. Причём в глобальном смысле, а это всегда тяжело. Смену мировоззрения хорошо видно, например, по статье в «Вашингтон Пост»: *«СССР может запустить и новый спутник гораздо больших размеров. А вдруг новый спутник сфотографирует поверхность Земли? Ведь может случиться, что через несколько дней «Правда» опубликует фотографию базы стратегической авиации вблизи Омахи...»*

Мысль достаточно ясная. Советы теперь могут точно определить координаты военных баз США, узнать их состав и нанести удар, уничтожив всю стратегическую авиацию США ещё на аэродроме. И США не смогут этого предотвратить. Мда... А ведь ещё недавно основной ударной силой считались межконтинентальные бомбардировщики! U-2 летали, в том числе, для оценки их количества в СССР. Теперь появление МБР смешало все карты: у США не было ничего, кроме снимков



Рис. 20. Обложка журнала LiFE от 21 октября 1957 года.
Американские ученые отслеживают траекторию советского спутника

стартового комплекса. Сколько же там у русских этих ракет?! Да ещё и советские официальные лица подливали масло в огонь, уверенно изменяя баланс общественного мнения в свою пользу. Например, Хрущёв в интервью американскому журналисту тогда заметил, что, если бы мы хотели, мы могли бы запустить завтра с десятков спутников. Нам бы только боеголовки на спутники поменять...

Наверное, впервые за всю свою историю, если можно так выразиться, США почувствовали себя совершенно голыми и беззащитными. Опять же, можно процитировать «Бизнес Уик». В статье под заголовком «Запад зашатался под бременем спутника» говорилось: «Значительная часть официальных представителей Вашингтона испытывает мучительное разочарование», так как ранее они основывали свою политику на уверенности в «советской слабости».

Со всем этим нужно было что-то делать. Причём, даже запуск собственного спутника США решил бы только часть проблем.

Первая мысль – постараться убедить всех, что ничего особенного не произошло. Уже на следующий день информационное агентство USIA (орган внешнеполитической пропаганды США) разослало меморандум, в котором говорилось: «Линия пропаганды в связи с запуском спутника Земли: признавать, что это большая победа мировой науки, и преуменьшать значение этого события в военной области», а также «избегать утверждения, что запуск советского спутника Земли является доказательством превосходства советской науки».

Этой же политики пытались придерживаться и многие официальные лица. 8 октября 1957 года министр обороны США на своей последней пресс-конференции на этом посту заявил: «Никто не собирается сбрасывать вам на головы что-нибудь с этого спутника, пока вы спите, беспокоиться не о чем», а сам спутник он окрестил «обычной шуткой учёных». И это ещё цветочки. Кларенс Рэнделл, советник по международным экономическим отношениям, обозвал спутник «мыльным пузырём в небе», а контр-адмирал Роусон Беннетт, руководитель научного исследовательского отдела ВМФ США, вообще заявил в сердцах представителю радио, что «советский спутник является куском железа, который может запустить каждый». Что самое занятное, он же ещё несколько недель назад оправдывал перерасход средств, выделенных на «Авангард», «значительными трудностями, возникшими при разработке двигателей первой и второй ступени» – двигатель первой ступени буквально сгорел на испытаниях из-за проблем с изготовлением форсунок.

К слову, не все старались сохранить хорошую мину при плохой игре и поддерживали такой пренебрежительный подход. Например, когда на званом вечере распорядитель федерального бюджета Персиваль

Брандэйдж заявил, что через полгода о запуске спутника все забудут, то сопровождающая его Перл Места заметила: «Да, дорогой, но, может быть, через полгода нас всех уже не будет в живых...»

Понятно, что в официально принятом курсе имела место игра на публику. Внутри же правительства США царил настрой под статью высказыванию Месты, сейчас это хорошо видно из мемуаров. Сенатор Линдон Джонсон как-то сказал: «Спутник вывел нас из летаргии», а Уильям Фостер, председатель «Комитета Гейтера» – комитета, который ещё в августе собрали для оценки угрозы от советских межконтинентальных ракет, вспоминал, что осознание уязвимости собственной страны держало всех в постоянном напряжении, и он порой «по десять часов в день смотрел прямо в адское пекло».

В качестве ответа на возросшую советскую угрозу было объявлено, что дополнительные средства для изготовления большего количества ракет средней дальности будут выделены, а программа разработки МБР – расширена. А также, что в воздухе постоянно будут дежурить бомбардировщики с ядерными зарядами, чтобы их нельзя было уничтожить на Земле. Порой назывались дикие цифры: мол, в небе постоянно находится половина всех бомбардировщиков США. А это больше тысячи самолётов! Более аккуратные журналисты говорили, что только треть, что тоже было немало.

Нельзя сказать, что это нормализовало ситуацию. Теперь США могли нанести ответный удар, но ведь это вовсе не означало, что они способны перехватить удар с территории СССР. Да и лечение, как это часто случается, выглядело тяжелее самой болезни. Немного нару-

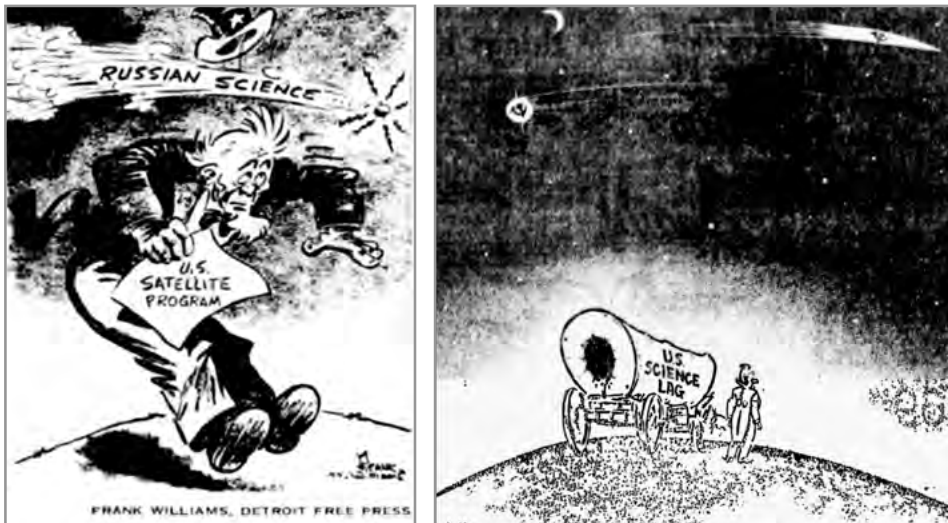


Рис. 21. Карикатуры в американских СМИ



Рис. 22. Президент Дуайт Дэвид Эйзенхауэр на пресс-конференции

шив хронологию книги, нужно отметить, что уже в начале 1958 года произошло два очень серьёзных инцидента из-за этой программы. Сначала 5 февраля из-за столкновения в воздухе бомбардировщик был вынужден сбросить водородную бомбу в воду рядом с побережьем штата Джорджия. По официальной версии, её так и не нашли. Прошёл месяц, и случилось ещё более страшное ЧП: один из бомбардировщиков Б-47 из-за халатности экипажа уронил атомную бомбу. Она упала недалеко от жилого дома, более того – взорвалась. Звучит ужасно? Вот и общественность так решила. На самом деле, для безопасности ядерная начинка хранилась отдельно и снаряжалась только при подлёте к цели, так что взрыв был химическим, а не атомным, но общественный резонанс вышел по-настоящему неприятным.

Однако, решив вопрос с национальной безопасностью хотя бы в первом приближении, необходимо было решить, что делать с запуском американского спутника. Общественность с нетерпением ждала сообщений официальных лиц. Чего медлить, если это «просто кусок железа, который может запустить каждый»?

На начало октября 1957 года программа «Авангард» развивалась достаточно спокойно. 8 декабря 1956 года был успешно испытан прототип первой ступени, а 1 мая – «космическая часть». Но при включении твёрдотопливного двигателя сигналы прекратились. Предполагалось, что пламя повредило антенну или передатчики. По планам было ещё два-три запуска тестовых ракет по суборбитальной траектории (они шли под индексом TV), после чего собирались приступить к пускам полноценных ракетоносителей (их обозначили SLV). Первый запуск американского спутника стоял на первую половину 1958 года.

9 октября Эйзенхауэр провёл пресс-конференцию (рис. 22). Непосредственно перед ней всем журналистам был роздан текст заявления президента «Обзор важных фактов, касающихся создания Соединёнными Штатами искусственного спутника Земли». Заявление поменяло прежние планы. Запуск спутника с научной аппаратурой всё так же датировался мартом 1958 года, но запустить простенький объект с передатчиком и без научной аппаратуры было решено уже в текущем году, проведя перед этим всего один испытательный полёт. Выполнение этого пункта плана было назначено на декабрь 1957 года. Собственно, идея запуска на тестовой ракете озвучивалась и ранее, даже раньше запуска советского спутника, но теперь она была официально утверждена.

Также Эйзенхауэр отметил, что советский спутник не представляет угрозы для безопасности США, если не брать в расчёт ракету, при помощи которой он был запущен.

На вопрос о том, каким образом СССР опередил США в космосе, он ответил, что США вовсе не собирались первыми запустить спутник, и что также не следует забывать, что не так давно СССР вывез на свою территорию всех немецких специалистов по управляемым ракетам. Видимо, в тот момент он забыл, что это сделали именно США, более того – главный конструктор немецких ракет Вернер фон Браун уже несколько лет пытался продвинуть в Штатах свой проект.

К несчастью для себя, публично намекнув, что русские сумели осуществить это только с помощью немцев, Эйзенхауэр уже не имел морального права признавать, что и американцы без их помощи обойтись не могут. Спутник должен быть чисто американским продуктом! И фон Брауна вновь подвинули в сторону. Да и странным было бы теперь отказываться от программы, на которую уже потрачено порядка 70 миллионов долларов.

Казалось, принято верное решение. Тестовый испытательный пуск прототипа «Авангарда» 23 октября прошёл очень хорошо. Во время этого пуска была зафиксирована и нормальная работа ЖРД первой ступени, и чистое разделение ступеней. А вот запуск «Юпитера-А», на базе которого фон Браун и собирался вывести спутник на орбиту, 31 октября 1957 года завершился аварией.

Тесты «Авангарда» закончились. Теперь в США готовились к запуску спутника. Он был назначен на начало декабря.

ЛАЙКА

Пессимист считает, что первый советский спутник полностью развеял престиж США.

Оптимист – это сделает второй.

Американский анекдот от октября 1957 года

Конечно, Хрущёв лукавил, когда говорил про десяток спутников. В то время на космодроме было четыре ракеты 8К71, но все они требовались для отработки боеголовок. Надеяться следовало только на ракету 8К71ПС, бывшую изначально дублёром при запуске первого спутника. Также на полигоне находилось два комплекта дублёра первого спутника, так что запустить его копию можно было без особого труда. Но такой запуск тогда казался слишком простым, хотелось использовать готовую ракету как можно более эффективно.

Тем более что реакция (социальная и политическая) даже на запуск первого спутника была потрясающей. Конечно, и раньше все понимали, что это будет очень важный исторический момент. Но произведённый эффект превзошёл все ожидания. Многие страны внезапно поняли, что с СССР лучше дружить, чем воевать. Например, активизировались советско-английские и советско-канадские переговоры. Министр иностранных дел Канады, в частности, прямо заявил (правда, чуть позже, в декабре), что «*пришла пора по-новому взглянуть на наши отношения с Советским Союзом*», и напомнил, что «*СССР – крупнейший сосед Канады*», что он «*был союзником в великой войне против общего врага*», и в результате – «*нашей целью должно быть мирное сотрудничество, на благо всего человечества*». Также все загорелись желанием узнать мнение Хрущёва по самым разным вопросам. Согласно газетным заметкам, практически раз в неделю-две он принимал делегации журналистов из самых разных стран.

Особенно занятно читать, как американские журналисты спрашивают советского лидера о том, когда США запустят спутник и не может ли СССР им в этом помочь.

Такой успех нужно было закрепить. Тем более что в октябре 1957 года СССР и, как тогда говорили, весь цивилизованный мир готовились отпраздновать 40-летие Октябрьской социалистической рево-

ШВЕНК В АМЕРИКЕ



— Ваша милость, мне удалось вырастить собачку для вашего спутника.

Рис. 23. Карикатура из чехословацкой газеты «Рудé práво».

Как бы то ни было, за месяц 8К71ПС была переоборудована. К ней прикрепили контейнер, в котором разместили приборы для исследования космических лучей и излучения Солнца в коротковолновой, ультрафиолетовой и рентгеновской областях спектра. На саму ракету установили раскрывающиеся уголкового отражатели, чтобы было удобнее следить за последней ступенью радиолокатором. Но главной «звездой» проекта стала небольшая дворняжка Лайка, пойманная на московских улицах. Её поместили в специальный контейнер, снабжённый системой жизнеобеспечения и контроля её состояния (рис. 25). На её примере было решено посмотреть, безопасно ли человеку лететь в космос, нет ли там «подводных камней». Увы, для Лайки это был билет в один конец. Вернуть её не существовало никакой возможности.

3 ноября 1957 года ракета отправила нашу посланницу в космос. На взлёте, при действии перегрузок, сердце Лайки сокращалось с интенсивностью более 260 тактов в минуту (в три раза выше нормы). Частота дыхания также выросла в 4–5 раз. Данные электрокардиограммы существенных нарушений не показали. В целом, выход на орбиту Лайка перенесла нормально. Согласно телеметрии, собачка жила ещё в течение пяти-шести часов после выведения на орбиту, после чего погибла из-за перегрева...

Запуск второго спутника оказал если и меньшее воздействие на США, то не на много. Мы опять не стали указывать массу второй

люции. И ещё один спутник, приуроченный к этому событию, был бы очень кстати. К сожалению, объект «Д» пока не был готов. Но была готова часть приборов для него, а также очень далеко зашла отработка биологического объекта «Д». В результате было решено попробовать собрать спутник на этой базе.

Самое занятное, что сейчас не ясно, кто был автором этой идеи. По воспоминаниям Бориса Чертока, с такой просьбой обратился к Королёву Хрущёв. Но в воспоминаниях сына Хрущёва ситуация показана обратной. По его словам, именно Королёв предложил Хрущёву данный вариант вскоре после запуска первого спутника.



Рис. 24. Лайка перед полётом

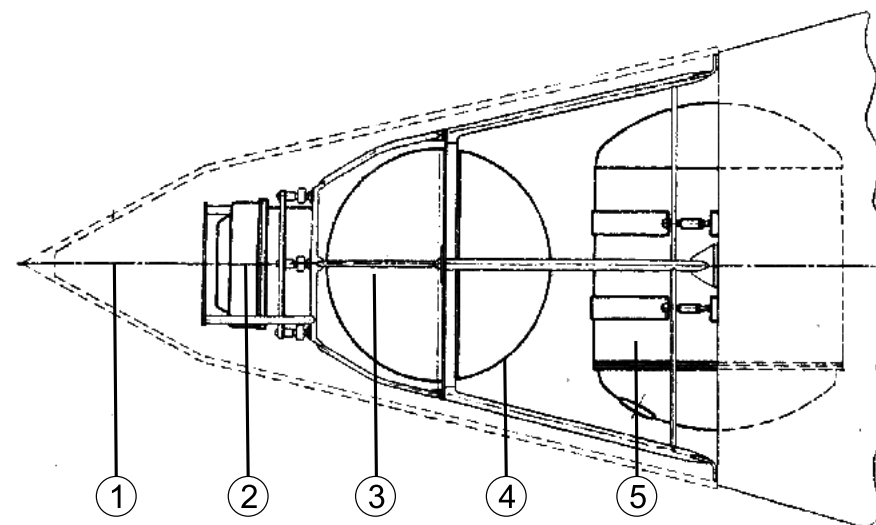


Схема размещения аппаратуры:

1. Защитный конус, сбрасываемый после выведения спутника на орбиту.
2. Прибор для исследования ультрафиолетового и рентгеновского излучения Солнца.
3. Сферический контейнер с аппаратурой и радиопередатчиками.
4. Силовая рама для крепления аппаратуры.
5. Герметическая кабина с подопытным животным

Рис. 25. Конструкционная схема второго искусственного спутника Земли

PRELIMINARY SKETCH OF MISSILE LAUNCH PLATFORM

TYURA TAM

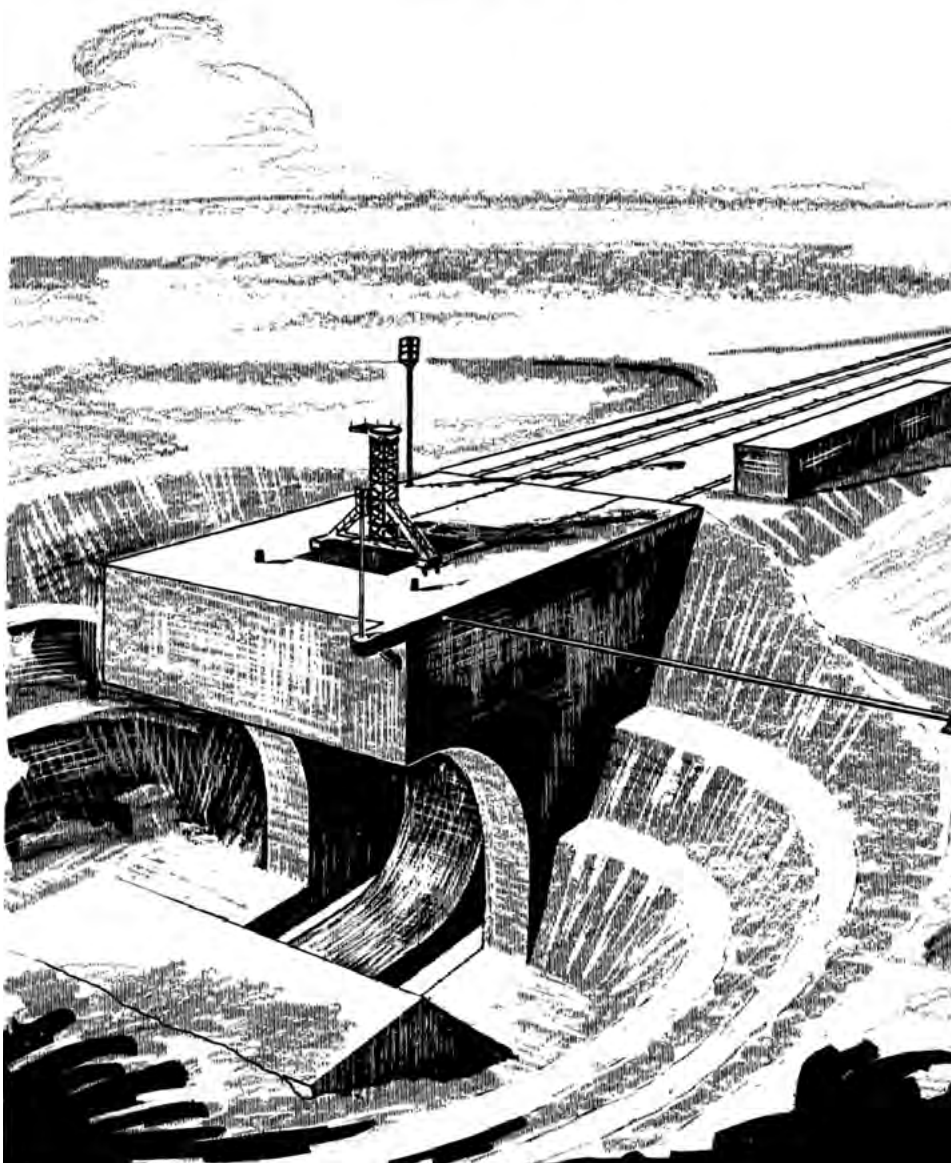


Рис. 26. Реконструкция ЦРУ стартового комплекса «семёрки»

ступени, зато честно указали общую массу дополнительного оборудования: 508,3 кг. Более полутонны! Причём эти полтонны выведены на более высокую орбиту, чем первый спутник! И это был не предел. Хрущёв прокомментировал американским журналистам, что, при желании, без особых проблем можно и удвоить эту массу. Вывод тонны на орбиту Земли ещё недавно казался фантастикой! И возможности советской ракеты поражали.

Она казалось чем-то мифическим. Многие пытались понять, как она выглядит, какие у неё характеристики, но, как сейчас понятно, все были далеки от истины. В частности, многие оценивали массу ракеты минимум в 500 тонн (в реальности она была в два раза легче). Причём не суть важно, любители это были или аналитики ЦРУ. Последние, имея перед собой как фотографии стартового комплекса, так и радиолокационную схему второй ступени ракеты, при анализе не могли понять даже концепцию советской МБР.

На следующий день после запуска «Спутника-2» был официально закончен и представлен президенту США «Доклад Гейтера». Эйзенхауэр попросил ещё раз проверить выкладки, после чего, 9 ноября, Совет национальной безопасности США собрался для его обсуждения.

Доклад обращал внимание на то, что экономика СССР развивается гораздо быстрее, чем американская. Самый быстрый рост обнаруживался в области тяжёлой промышленности и вооружений. В 1946 году большая часть Советского Союза лежала в руинах, он ничего не мог противопоставить американским бомбардировщикам, не обладал атомной бомбой и мощностями для её производства, не имел реактивной авиации и развитой электронной промышленности.

Прошло десять лет – и у СССР есть реактивные межконтинентальные бомбардировщики, ядерные и термоядерные устройства, МБР.

Доклад подчёркивал, что ни активные, ни пассивные меры обороны не могут обеспечить достаточную защиту населения США от атаки со стороны Советского Союза.

Завершался он следующими словами: «К 1959 году СССР будет

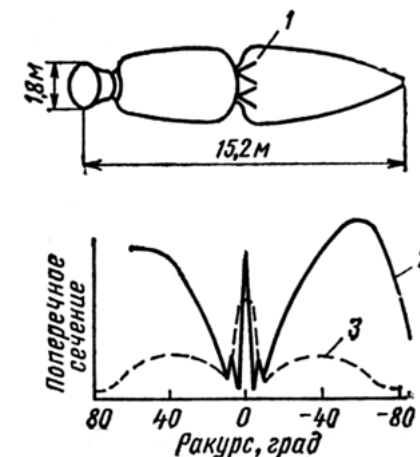


Рис. 27. Форма второго советского ИСЗ и кривая изменения амплитуды отражённого сигнала по данным, полученным на РДС AN/FPS-16:

- 1 – угольные отражатели;
- 2 – эмпирическая кривая;
- 3 – теоретическая кривая

в состоянии нанести по США удар ракетами, несущими боеголовки мощностью до одной мегатонны, в результате чего наша стратегическая авиация будет полностью уничтожена. В 1961–1962 году или несколько раньше, если поспеем, США могут получить средства раннего предупреждения о ракетной атаке, и у нашей авиации появится от 7 до 22 минут для того, чтобы отправиться на вылет для ответного удара. Предстоящие два года станут, таким образом, критическими».

Что делать? Авторы доклада советовали увеличить расходы на оборону до 18 миллиардов долларов в течение следующих пяти лет. Построить мощные РЛС, рассредоточить стратегическую авиацию на как можно большей территории, причём она (авиация) должна постоянно находиться в состоянии боевой готовности. Также нужно было принять на вооружение не 80, как планировалось ранее, а 600 новых МБР «Атлас» и «Титан», расширить производство АПЛ с ракетами «Полярис», а в Западной Европе разместить как можно больше ракет средней дальности «Тор» и «Юпитер».

Шла работа и по «Авангарду». Через неделю после запуска «Спутника-2» на мыс Канаверал прибыла ракета TV-3 и началась подготовка к запуску спутника. Собственно, специалисты понимали, что это исключительно тестовый запуск, и вероятность того, что спутник выйдет на орбиту, не слишком велика. У «Авангарда» тогда даже вторая ступень ещё не прошла лётных испытаний. Именно для её испытаний изначально и предназначалась эта ракета. Но где специалисты – и где люди, принимающие решения! Как правительство, так и СМИ – все преподносили эту ракету как прямой ответ на советский спутник и раскручивали его важность.

Вернер фон Браун несколько лучше понимал текущую ситуацию, в результате 2 декабря он специально дал интервью концерну «Юнайтед пресс». В нём он буквально объявил, что «американским руководителям не хватает воображения». Из-за ошибочной политики руководства теперь, чтобы догнать русских, требуется не менее пяти лет, а также жертвы, которые «мы ещё и не начали приносить». «Русские думают иначе, – заявил он. – Они планируют и на двадцать лет вперёд. Мы же двигаемся толчками и скачками. Нам нужна программа, и нам нужны решения для проведения её в жизнь». Вспомнил он и про немецких специалистов в СССР. К тому моменту они уже вернулись домой, и фон Браун пару лет назад беседовал с ними. По его словам, он тогда решил, что русские использовали их довольно глупо, а самой ракетной программой там руководят плохо. Теперь же он считал, что немцев просто не допустили к подлинной советской программе – в частности, к программе тяжёлой МБР. «Изоляция была настолько



Рис. 28. Газета Herald Express

совершенной, что они даже не знали о существовании этих проектов». Хотя на самом деле они были отстранены от работ и высланы из СССР ещё до начала данных разработок. В конце фон Браун опять напомнил, что его проект «Юпитер» способен вывести спутник на орбиту спустя всего 90 дней после начала работ.

Первоначально старт «Авангарда» стоял на 4 декабря, но из-за погодных условий и проблем на стартовой площадке его переносили несколько раз. Утром 6 декабря все были готовы: журналисты, радиокомментаторы, телевизионщики. Готова и ракета, находящаяся на стартовом столе в часовой готовности. За полчаса до старта обслуживающий персонал покинул площадку, а наземные службы сообщили о готовности принять телеметрию. И вот – старт!

«Авангард» оторвался от земли в 11:44:43 по местному времени. Была вторая секунда полёта, и высота составила уже с десяток сантиметров – как вдруг упало давление в камере сгорания первой ступени. В результате пропала тяга, и ракета стала падать. Уже через несколько



Рис. 29. Взрыв РН Vanguard 6 декабря 1957 года. Фото из архива Эйзенхауэра

секунд всё было кончено, перед глазами зрителей полыхало то, что недавно было ракетой и стартовым комплексом (рис. 29).

Вот как описывает ситуацию главный двигателю проекта Курт Стерлинг: *«Показалось, что распахнулись врата ада. Сверкающие клинки пламени ударили во все стороны из-под ракетного двигателя. Носитель агонизирующе затрясся, на секунду остановился, приподнялся снова и на наших глазах разломился надвое. Нижняя часть вспыхнула. Это напоминало очень быстрое сгорание оплывшего воскового огарка, вставленного в вытяжную трубу. Верхняя часть беззвучно отлетела в сторону, по пути подожгла испытательный стенд и рухнула с оглушительным грохотом, который проник даже сквозь бетонные стены двухфутовой толщины...»*

В результате взрыва были полностью уничтожены первые две ступени, сильно повреждена третья и стартовый стол. Вот спутник – выжил. Упав на землю, он бодро начал передавать сигналы, которые должны были сигнализировать о его успешном выведении на орбиту.

Как же накинута пресса! Сколько было придумано уничтожительных кличек «Авангарду»! «Флопник», «Капутник» и многие, многие другие... Нужно признать, что визуальное катастрофа оказалась максимально эффектной в негативном плане. Если бы авария произошла на этапе второй или третьей ступени – это было бы куда менее яркое зрелище, чем взрыв на стартовом столе. Даже драматургически нельзя было придумать что-то более эффектное. Обширная рекламная кампания, тщательная съёмка, подготовка, напряжённый обратный отсчёт и... взрыв на первых секундах полёта!

Корреспондент газеты «Нью-Йорк пост» тогда писал, что США «потерпели унижительную неудачу». *«Это психологическое поражение в некоторых отношениях так же унижительно, как Перл-Харбор 16 лет назад... Престиж США в технике, уже подорванный успешными запусками советских спутников, пострадал от удара, который мы нанесли сами себе... Американские работы над спутником превратились в посмешище и мишень для язвительных острот».*

«Русские имеют два спутника... причём один из них немногим меньше большого рояля, – отмечала «Нью-Йорк Уорлд-Телеграм энд Сан». – А наш спутник, величиной с недозрелый апельсин, мы не можем даже оторвать от Земли. Американский престиж во всём мире сейчас упал так низко, как никогда».

Газета «Стар» отмечала: *«Америка показала, что с помощью паники нельзя запустить искусственную Луну... Не заблуждайтесь – в глазах мира мы опять пострадали».*

Вообще озлобление в обществе, похоже, достигло пика. Сенатор от штата Нью-Мексико Андерсон тогда заявил: *«Люди начинают смеяться, и это не приносит нам ничего хорошего во всём мире»*, а сенатор от штата

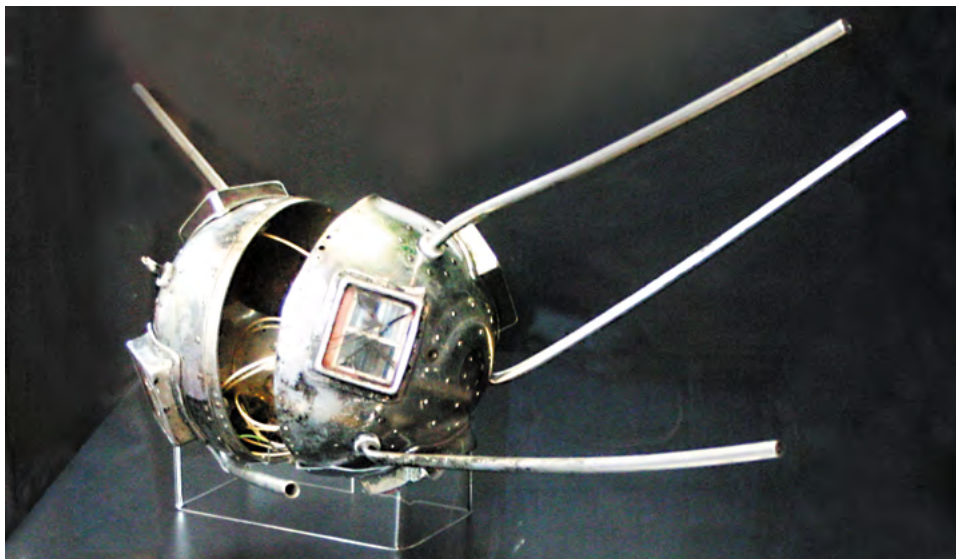


Рис. 30. Первый американский спутник в Национальном музее воздухоплавания и астронавтики. Фото из Википедии.

Вашингтон Магнусон обвинил Министерство обороны в том, что оно поступило просто глупо и подвергло американцев «новому унижению».

Рядом с этими статьями также пришлось опубликовать информацию о том, что первый советский спутник совершил уже 1000 оборотов вокруг Земли и что в СССР спущен на воду первый атомный надводный корабль – ледокол «Ленин». А в американском обществе уже начала формироваться мысль, как описывают западные исследователи, что «наши ракеты всегда взрываются».

Что же делать? Специалисты проекта «Авангард» заявили, что смогут запустить следующую ракету минимум через 30 дней. Так и было объявлено официально. Также фон Браун наконец получил разрешение на подготовку своего проекта. Но и теперь политический приоритет был во главе угла, так что его запуск поставили только после следующего запуска «Авангарда». Белый дом ещё надеялся, что первый американский спутник будет полностью американским.

И ведь даже нельзя сказать, что неудача в космосе тогда была самой серьёзной проблемой США! Это не так. Она была только своеобразной вишенкой на многослойном торте из очень больших проблем.

Уже упоминалось, что 1957 год в США отметился спадом промышленности. Более того, к концу года падение только усилилось. Всё очень и очень серьёзно.

Впервые за многие годы страна оказалась перед возможностью бюджетного дефицита. Ещё в конце августа индекс деловой активно-

сти был на 4 пункта ниже прошлого года, в сентябре на 7,5 пунктов, в середине ноября на 11,5, а в начале декабря ниже на 13,7 пунктов. Индекс производства падал такими же темпами: в начале декабря, по сравнению с прошлым годом, он был меньше на 24,7 пункта. К концу года сталелитейная промышленность работала только на 60 % своих возможностей. Количество банкротств мелких предприятий и магазинов даже превысило рекорд 1933 года. Снижение покупательной способности населения вызвало падение продаж. Из-за обвала цен на продукцию и роста себестоимости её производства разорились тысячи односемейных фермерских хозяйств. Конец года, скоро рождественские праздники, а оборот универсальных магазинов упал на 20 %! Согласно отчётам, общая сумма нереализованной продукции в 1957 году составила рекордную на тот момент цифру – 91 миллиард долларов! По оценке журнала «Уолл-Стрит», ситуация в США на тот момент очень напоминала 1929 год, после которого началась «Великая Депрессия».

Кроме этого, в декабре 1957 года произошла утечка «Доклада Гейтера» в СМИ. В сжатом виде он был опубликован в «Вашингтон Пост», и его тон разительно отличался от всего, что до этого говорили официальные лица. Утверждения доклада, мол, никогда ещё за всю свою историю США не подвергались такой смертельной опасности и что США стремительно превращаются во второразрядную державу, добавили свою ноту в общий настрой.

Вы думаете, ситуация для США не могла стать ещё хуже? Как бы не так. Вся нервотрёпка конца 1957 года привела к тому, что в конце ноября президента США хватил удар. Когда секретарь Эйзенхауэра Энн Уитмен зашла в его кабинет, она увидела президента, который не мог выговорить ни слова. Он пытался что-то сказать, но его слова были в полном беспорядке. Даже после восстановления речи он забыл значение многих слов: например, не мог произнести название картины, что висела в его спальне, хотя ему неоднократно подсказывали. По оценкам медиков, у него был спазм в одном из капилляров головного мозга. Через некоторое время он пошёл на поправку. Но и после этого многие стали замечать, что он стал куда более нервным, чем был до этого, и до конца своей жизни он периодически путал слова.

Можно легко представить, что жители США встречали новый 1958 год с на редкость гнусным настроением.

К концу декабря, благодаря круглосуточной работе инженеров и строителей, удалось очистить и починить старт, и началась подготовка к запуску нового «Авангарда» с индексом TV-3 BU. Причём на сей раз он был уже не одинок. Всего в сотнях метров от него готовила к старту свою ракету «Джуно» со спутником «Эксплорер» команда фон

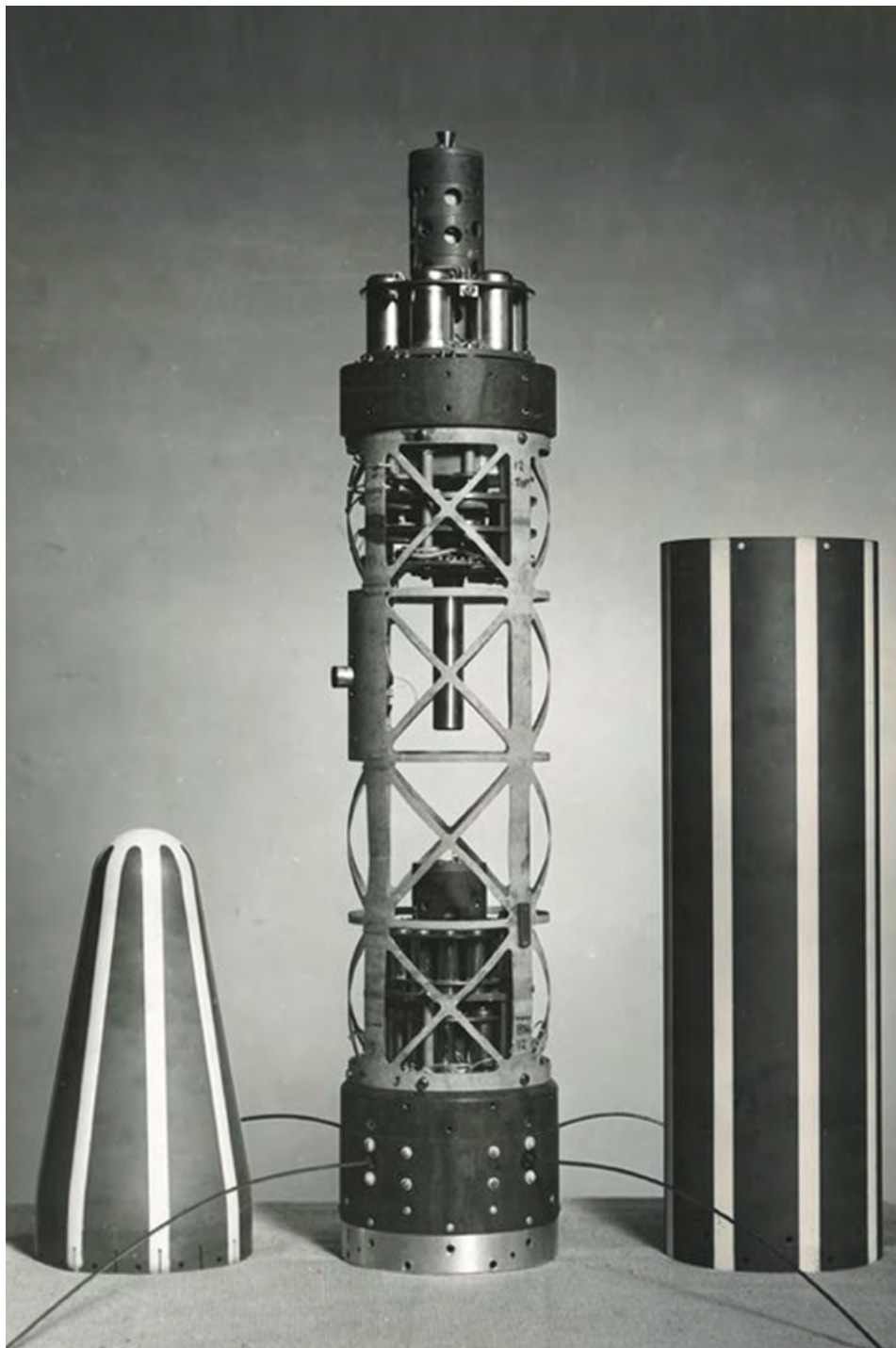


Рис. 31. Explorer-I перед сборкой. Фото IU

Рис. 32. Компонировка верхних ступеней RH Juno I.
Рисунок А. Г. Шлядинского

Брауна. Именно в этом спутнике заключалось основное отличие нового проекта немецкого инженера от варианта 1956 года. Вместо того чтобы забросить в космос простую болванку и отслеживать её полёт с помощью радара, решили разработать полноценный научный спутник. Его предполагалось интегрировать в последнюю ступень ракеты.

Разработкой спутника занималась Лаборатория реактивного движения. Научную аппаратуру, предназначенную для изучения космических лучей и плотности потока микрометеоров, забрали из проекта «Авангард». Чтобы получить возможность контролировать температуру спутника, тщательно изучили зависимость параметров передатчика от температуры. Вес первого «Эксплорера» (рис. 31) составлял 8,3 кг, а вместе с последней ступенью ракеты-носителя – 14. С 17 января ракета фон Брауна стояла на старте. Но приоритет отдавался программе «Авангард», поэтому стартовой команде «Джуно» приходилось ждать. Время ожидания специалисты использовали для дополнительного тестирования всех систем.

Увы, запустить первым чисто американский спутник не получилось. Попытка пуска «Авангарда» 23 января была отменена – проливные дожди на космодроме замкнули часть силовых электрокабелей на стартовом комплексе. В течение следующих трёх дней состоялось ещё три попытки начать обратный отсчёт, последняя – 26 января – была прервана всего за 14 секунд до старта по очень серьёзной причине:

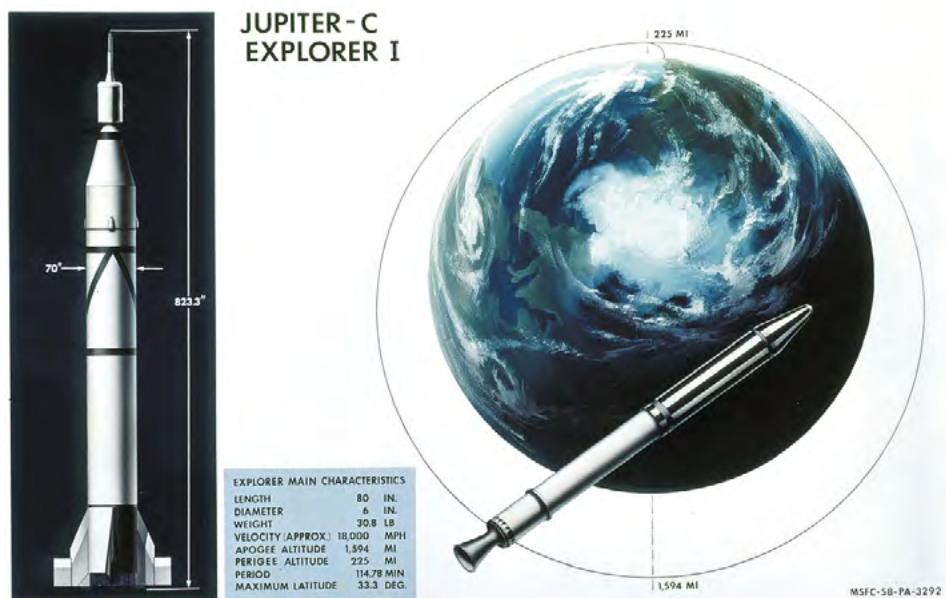


Рис. 33. Explorer-I. Запуск 1 февраля 1958 года

утечка азотной кислоты из бака второй ступени привела к повреждению как баков, так и двигателя. Замена повреждённой ступени на новую требовала времени. Отменой пуска неприятности программы «Авангард» не закончились: один из инженеров при демонтаже ступени получил ожоги азотной кислотой, а другой сломал щиколотку.

Тем временем Вернер фон Браун получил разрешение на запуск своего проекта. Немецкий инженер не упустил предоставленный шанс. 31 января 1958 года, в 22 часа 40 минут местного времени, ракета оторвалась от стартового стола.

В то время полёты контролировались очень простыми методами, самым надёжным подтверждением вывода спутника на орбиту был его собственный, очень слабый сигнал. Ловили его с помощью специальных приёмников. Сложно описать, что почувствовали те, кто так или иначе принимал участие в запуске, когда утром 1 февраля 1958 года, через один час пятьдесят три минуты после старта, генералу Медарису передали записку: «Голдстоун слышит птичку». Условная фраза означала, что первый американский спутник «Эксплорер-1» (рис. 32, 33) успешно выведен на орбиту Земли.

Победа? Победа! Но это было только начало.

Вам понравилась эта книга?
Присылайте вопросы, суждения, отзывы
а также заказать полную версию
можно по эл. адресам:
shubinpavel@mail.ru
ams_book@mail.ru