



Александр Борисович Железняков

Секреты американской космонавтики

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=2819825

Секреты американской космонавтики / Александр Железняков.: Эксмо; Москва; 2012

ISBN 978-5-699-48759-2

Аннотация

В книге представлена исчерпывающая история развития ракетной техники и космонавтики в США. Повествование построено в виде увлекательного рассказа про то, почему американцы были лишь вторыми в космосе и первыми на Луне и Марсе, кем была изобретена пушка для выстрела в космос и можно ли было бомбить Москву из «Спейс Шаттла»? Максимально подробно описаны все значимые проекты американской космонавтики. Автор – советник президента РКК «Энергия», известнейший популяризатор достижений отечественной и мировой космонавтики, автор многочисленных публикаций на космическую тематику.

Содержание

Пролог	4
Часть I	6
Глава 1	7
Глава 2	13
Глава 3	15
Глава 4	19
Глава 5	31
Глава 6	35
Глава 7	46
Глава 8	48
Отступление первое	50
Часть II	53
Глава 9	54
Глава 10	57
Глава 11	58
Глава 12	59
Глава 13	61
Глава 14	65
Глава 15	68
Глава 16	71
Глава 17	75
Глава 18	78
Конец ознакомительного фрагмента.	79

Александр Железняков

Секреты американской космонавтики

Пролог

Нет никаких достоверных данных о том, когда в Америке появились первые ракеты. Определенно можно сказать, что до 1492 года, когда Христофор Колумб открыл новый континент, их там не было. Вероятно, не было их и в XVI, и в XVII веках, когда из Старого в Новый Свет хлынули толпы колонизаторов. Ракеты тогда им были просто не нужны. Чтобы покорить индейские племена, хватало стеклянных бус, ружей и пушек.

Полагают, что ракеты появились в Северной Америке в те времена, когда США уже получили независимость, но война с британской короной еще продолжалась. Первые документальные сведения о применении ракетного оружия датируются 1812 годом, когда англичане использовали его в боях с американцами. Конечно же, это были знаменитые на весь мир ракеты Конгрева, иных в столь далекие годы человечество не знало. Погоды это оружие в войне не сделало, и Великобритания была вынуждена расстаться практически со всеми своими владениями в Северной Америке.

Следующие свидетельства о ракетах в США приходятся на середину XIX века. По словам очевидцев, американские войска использовали их во время войны с Мексикой в 1846–1848 годах. Косвенно это подтверждает и изданный в 1861 году «Военный словарь» Скотта. Там указано, что на вооружении армии США состояли ракеты с диаметром корпуса 5,7 и 7,2 сантиметра.

В том же справочнике было указано и имя конструктора этих ракет – Уильям Гейл. Несмотря на более чем скромные размеры, новое оружие существенно отличалось от тех систем, что использовались ранее. Гейл предложил отказаться от применения направляющих стержней, как это делал Конгрив, и стабилизировать ракету в полете путем ее вращения. Конструктор установил в сопле три металлические лопасти, имевшие небольшой наклон, чтобы истекающие газы сами заставляли ракету вращаться вокруг продольной оси. Нельзя сказать, что это была революция в ракетостроении. Но определенным этапом в развитии ракетной техники изобретение Гейла все-таки следует признать.

Применялись ракеты и во время гражданской войны в США в 1861–1865 годах. Правда, существует только одно свидетельство на этот счет, да и то принадлежит «заинтересованному лицу». Как писал президент Конфедерации Южных Штатов Америки Джефферсон Дэвис, в 1863 году конфедераты собрали и запустили из Ричмонда в направлении Вашингтона боевую ракету длиной 3,7 метра с пороховым зарядом весом 4,5 килограмма. Ракета поднялась в воздух и через некоторое время исчезла с глаз наблюдателей.

Нет никаких данных о том, долетела она до американской столицы или нет. Велика вероятность, что она где-то упала и, может быть, даже не взорвалась. Но вряд ли очевидцы этого события, если таковые были, смогли понять и оценить происшедшее. Ну а нам приходится только гадать о судьбе ракеты конфедератов.

В 1860-х годах военные большинства стран мира – главные «потребители» молодой ракетной техники – сделали однозначный выбор в пользу нарезной артиллерии, обладавшей тогда гораздо большей разрушительной силой и более точной стрельбой. Ракеты стали постепенно исчезать из arsenалов армий. Попытки сохранить их на вооружении не увенчались успехом из-за невозможности создать в тот период конструкцию, которая могла бы конкурировать с пушками. Не обошли стороной процессы перевооружения и США.

Кризис ракетной техники во второй половине позапрошлого века заставил немногочисленных конструкторов в Европе и Америке искать новые пути применения ракет. Есть отрывочные данные о том, что в США на рубеже XIX и XX веков использовали их для доставки почты и для метеорологических наблюдений. Но, надо признать, что американцы этим вопросом интересовались гораздо меньше, чем европейцы. Их «любовью» в те годы были автомобили и авиация, которым они отдавали свои знания, свободное время и деньги. Ну а ракеты были «игрушками для избранных», поэтому похвастаться какими-то весомыми достижениями в тот период американцам, в отличие от европейцев, не удастся.

И все-таки ракеты «достигли» Америки. Не могли не достигнуть. Просто по логике развития цивилизации.

Часть I

Первые американские ракеты

«Настоящие» ракеты пришли в Америку уже в XX веке. Их появление связано с именами Роберта Годдарда и тех немногочисленных специалистов, которые на свой страх и риск занимались ракетной тематикой. С рассказа об этих энтузиастах я и хочу начать свою книгу.

Глава 1

Ракеты Годдарда

В отличие от других стран, таких как Германия, Россия, Франция, которые могут «похвастаться» многими пионерами космонавтики, американцы гордятся только одним своим соотечественником – Робертом Годдардом. С его именем связаны многие разработки, на долгую перспективу определившие пути развития ракетной техники не только в США, но и во всем мире. В значительной степени именно ему мы обязаны тем, что ныне воспринимаем космические полеты как обыденность, а не как чудо.

Роберт Хитчингс Годдард родился 5 октября 1882 года в городе Вустере, в 55 километрах от Бостона, столицы американского штата Массачусетс. На момент рождения Годдарда Вустер был весьма развитым в промышленном и культурном отношении городом, и в нем проживало около 60 тысяч человек.

Детство и школьные годы Роберта прошли в Бостоне, одном из крупнейших центров экономики и культуры США, буквально напичкованном промышленными предприятиями, научными институтами, лабораториями и библиотеками.

В автобиографии, написанной в 1927 году, Годдард отмечал, что уже в пятилетнем возрасте в нем проснулся экспериментатор. Первый предмет исследований – электрические разряды от трения различных предметов о домашний ковер. А в двенадцать лет его охватила настоящая страсть к изобретательству. Первая конструкция – инкубатор для лягушек. Не совсем удачная, но вполне научно обоснованная система.

Дальше – больше. В 1897 году Годдард решает построить аэростат неизменяемой формы. В домашних условиях ему удалось раскатать слиток алюминия в лист толщиной три миллиметра, из которого затем была сделана герметичная емкость в форме подушки. Далее Роберт наполнил эту емкость водородом, но поднять аэростат в воздух так и не удалось. Вероятно, корпус оказался слишком тяжел для столь смелого эксперимента.



Роберт Годдард (1882–1945)

1898 год стал рубежным для Годдарда. Зимой он прочитал роман Герберта Уэллса «Война миров», и просто «заболел» идеей создания ракет и космических путешествий. Хотя в своих дневниках, которые он начал вести приблизительно в то же время, Роберт днем начала своих космических устремлений называет 19 октября 1899 года, когда, «сидя на вишне, ощутил в себе мечту о полете на Марс». Но всю весну и лето 1898 года Годдард был занят запуском изготовленных собственноручно ракет. Это были еще обычные хлопушки, но с чего-то надо начинать.

Среди других его увлечений того года – физиология уха и глаза (одно время Роберт хотел стать медиком), луки и стрелы с различными наконечниками и оперениями, получение искусственных алмазов (эксперименты закончились взрывом гремучего газа). Одно это перечисление позволяет увидеть, сколь разнообразны были увлечения Годдарда. Можно предположить, что даже если бы Годдард выбрал иную стезю, то и там его имя не исчезло бы бесследно. Но это ясно теперь. А тогда Роберт только готовился вступить в самостоятельную жизнь.

Летом того же года Годдард окончил среднюю школу и поступил в Высшую английскую школу в Бостоне. Однако проучился Роберт в ней всего один год, после чего вернулся в свой родной Вустер, где к тому времени открылась Южная высшая школа с его любимой физикой в качестве главного предмета.

Возвращение на малую родину ознаменовалось еще одним важным событием, которое наложило отпечаток на всю дальнейшую жизнь Годдарда. У Роберта обострилась болезнь почек, и он был вынужден на два года прервать свое обучение в школе, занявшись самообразованием. В это время он много читает, размышляет о различных научных проблемах, начинает излагать свои мысли на бумаге. Болезнь не помешала ему продолжить свою изобретательскую деятельность. Круг интересов Годдарда по-прежнему не ограничивается только одной областью знаний. Он продолжает искать свое место в науке.

В марте 1901 года Годдард отправляет первую заявку на патент, в которой излагает идею создания устройства для фотографирования светящихся объектов в различных диапазонах спектра. И хотя ответ из патентной конторы «Манн и К°» оказался отрицательным, сама идея была признана верной в принципиальном отношении. В том же году Годдард пишет и публикует небольшую статью «Перемещение в космосе», в которой анализирует возможность запуска снаряда в космос с помощью пушки.

По Годдарду, для запуска 1 фунта (454 грамма) полезной нагрузки в сторону Луны необходимо было зарядить пушку 500 фунтами (227 килограммов) пороха. Полезным грузом при этом должен был стать пакет с магниевым порошком, вспышку от взрыва которого на лунной поверхности можно было бы наблюдать с Земли в мощный телескоп.

Естественно, осуществить этот эксперимент не представлялось возможным. Ни тогда, ни сейчас. Слишком многое не учитывал в своих расчетах автор идеи. Да и чего можно было ожидать от девятнадцатилетнего юноши, погруженного в себя и мыслящего категориями, оторванными от науки и базировавшимися на фантастической литературе? Но и этот этап становления Годдарду следовало пройти. Поэтому вспомним и мы об этих наивных начинаниях.

В последние годы своей учебы в Южной высшей школе, которую он окончил в 1904 году, Годдард увлекался радиотехникой, астрономией, вопросами интерференции света и звука, а также искусственной радиоактивностью. Свое образование он продолжил в Политехническом институте Вустера, где занимался исследованиями в области заряженных

частиц, изучением природы электрической проводимости, проблемой скоростного наземного транспорта.



Роберт Годдард готовит к старту одну из своих ракет

В 1905 году Годдард впервые оглянулся назад и оценил то, что сделал в предыдущие годы. Итог его разочаровал. По его же определению – это был «комплект моделей, не способных работать, и комплект неосуществимых идей». Годдард сжег свои записи. Но новые идеи продолжали вертеться в его голове, и он вновь сел за письменный стол.

В 1906 году Годдард начал исследования, результатом которых стала публикация в следующем году работы «О возможности перемещения в межпланетном пространстве». В ней были рассмотрены многие важные вопросы, такие, например, как средства поддержания жизни в космосе, метеоритная опасность и борьба с ней, реактивный способ передвижения за счет энергии, выделяемой при сжигании пороха, возможность использования атомной энергии (!) для движения в космосе. В этот же период Годдард выдвинул ряд других ценных идей: использование магнитного поля Земли для космического полета, создание реактивной

тяги за счет электростатического эффекта для движения аппарата в космосе, проведение фотосъемок Луны и Марса с облетных траекторий и прочие.

Годдардом же было выдвинуто и предложение о посылке заряда осветительного пороха на Луну с целью доказательства реального достижения ее поверхности. Спустя полвека, когда первые станции устремились к Луне, об этой идее вспомнили. Правда, доказать достижение поверхности нашего естественного спутника намеревались с помощью взрыва ядерной бомбы. Но время тогда было уже другое, бесшабашное и непутевое. Об этом проекте я также буду рассказывать в своей книге.

Многие из выдвинутых Годдардом в начале XX века идей впоследствии были осуществлены. Он сам получил на них 214 патентов, не говоря о многочисленных последователях и продолжателях.

В 1908 году Годдард окончил Политехнический институт со степенью бакалавра и тут же поступил в Университет Кларка все в том же Вустере. Одновременно он преподает в Политехе.

А с Кларковским университетом судьба Годдарда оказалась связанной на долгие годы. Там он преподавал с 1914 по 1943 год.

В 1909 году Годдард вторично подвел итоги своей научной деятельности. На этот раз результат был не столь удручающим, как четырьмя годами ранее, – изобретатель занес в свой актив 20 разработанных вопросов. В том же году он приступил к расчетам возможностей использования ракеты для космического полета и применения различных видов топлива, в первую очередь, пороха и водородно-кислородных смесей. Работы продолжались несколько лет, пока в июле 1914 года не были запатентованы конструкции составной ракеты с коническими соплами и ракеты с непрерывным горением в двух вариантах: с последовательной подачей в камеру сгорания пороховых частиц и с насосной подачей двухкомпонентного жидкого топлива.

Однако прошло еще немало лет, прежде чем ракеты Годдарда «научились летать». Этому препятствовали и отсутствие необходимых для строительства средств, и технические трудности, и многое другое. Например, в этот период Годдарду пришлось надолго прервать работу из-за туберкулеза легких. Но в конце концов здоровье удалось подправить, деньги на исследования дал Смитсонианский институт, и эксперименты начались.

Первые пуски ракет, не слишком удачные, состоялись в ноябре 1918 года. Но Годдард быстро преодолел трудности и заставил свои творения летать довольно успешно. Несмотря на достигнутые результаты, никак не удавалось привлечь внимание военного ведомства США к ракетной технике, что существенно ограничивало приток средств на продолжение работ. Но Годдарда это не останавливало, он находил все новые и новые гранты на свои работы и продолжал упорно идти в выбранном направлении.

В 1921 году Годдард перешел к экспериментам с жидкостными ракетными двигателями, о преимуществе которых перед пороховыми он начал писать за десятилетие до этого. В марте 1922 года на стенде был испытан первый жидкостный ракетный двигатель – маломощный, несовершенный.

А 16 марта 1926 года произошло событие, которое вписало золотыми буквами имя Годдарда в летопись мировой космонавтики – близ города Обурн в штате Массачусетс впервые в истории человечества был осуществлен успешный пуск ракеты с жидкостным ракетным двигателем с вытеснительной подачей топлива. Стартовая масса «малютки», которая известна ныне историкам космонавтики как «Нелл» (Nell) (изредка ее именуют еще «Годдард-1»), составляла всего 4,2 килограмма. Пролетела она 56 метров, поднявшись на высоту 12,5 метра. Весь полет занял две с половиной секунды. Но это была первая ракета, двигатели которой работали на жидком топливе. И означало это качественно новый этап в ракетной технике.

3 апреля состоялся второй и последний полет «Годдарда-1». Достигнутые результаты ненамного отличались от первого испытательного пуска – время нахождения в воздухе 4,2 секунды, максимальная высота подъема 15 метров.

Вторую свою ракету на жидком топливе Годдард стал строить в мае 1926 года. В январе следующего года состоялись стендовые испытания двигателя для «Годдарда-2». Однако эта ракета никогда не поднималась в воздух. На каком-то этапе проектирования конструктор пришел к выводу, что технические решения, которые он был намерен применить в ракете, ошибочны. И чтобы не заниматься «зряшным делом», переключился на проектирование новой ракеты, получившей впоследствии название «Годдард-3».

Основным отличием новой ракеты от предшественниц были не только размеры (длина – 3,5 метра, диаметр – 0,66 метра, стартовая масса – 25,7 килограмма), но и наличие в ее головной части научного оборудования – барометра, термометра, а также фотокамеры. Первый пуск «Годдарда-3» состоялся 26 декабря 1928 года. Это был испытательный запуск, без научного оборудования. Ракета поднялась на смехотворную высоту – 5 метров. Но Годдард смог убедиться в том, что она может летать.

Во время следующего запуска, состоявшегося 17 июля 1929 года, он установил на ракете приборы и фотокамеру. Полет прошел успешно. Высота, которую удалось достичь, составляла 25 метров. И, самое главное, во время посадки оборудование не получило никаких повреждений.

После этого пуска Годдард получил финансовую поддержку от Фонда Гуггенхаймов и смог на эти деньги оборудовать небольшой полигон с мастерской близ Розуэлла в штате Нью-Мексико. Все последующие пуски проводились именно с этого полигона. Впоследствии этот полигон «взяли под свое крыло» американские Военно-воздушные силы (ВВС), расширили его и превратили в то место, где испытывалась большая часть первых американских ракет. О нем я подробно расскажу в главе, где речь пойдет о пусках ракет «Фау-2» в США.

А пока же вернусь к рассказу о Годдарде. Ему принадлежит приоритет во многих вопросах ракетной техники. Первым в мире он поместил на борт ракеты научные приборы, первым оснастил ракету гиросулями, системой стабилизации в полете и был первым еще во многом.

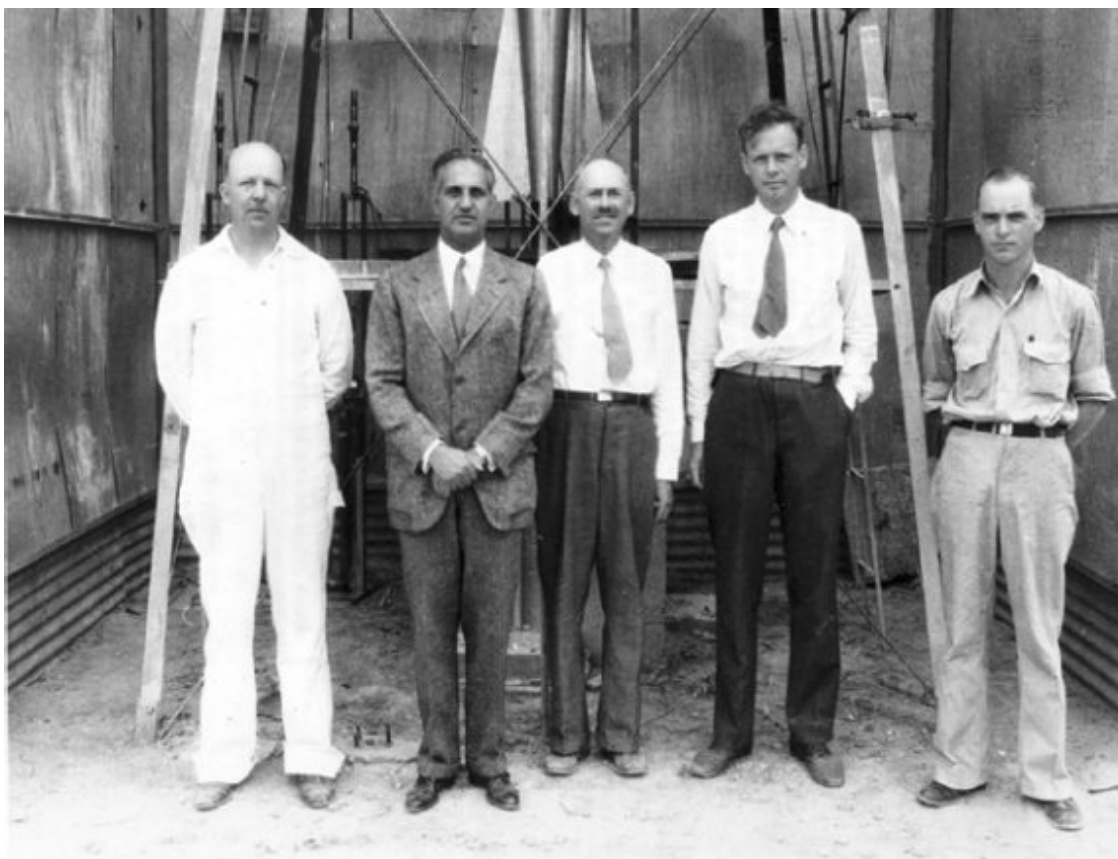
В 1930 году очередная ракета Годдарда – «Годдард-4» – со стартовой массой в 21 килограмм уже поднимается на высоту 600 метров (пуск 30 декабря). При этом максимальная скорость движения превышала 800 километров в час.

В дальнейшем Годдард занимался вопросами стабилизации вертикального полета. Он применяет гироскопические управляемые рули в потоке истекающих газов, позже добавляет аэродинамические рули.

Первым эту идею выдвинул в начале XX века наш соотечественник Константин Эдуардович Циолковский, но Годдард стал первым, кто смог применить ее на практике. Первый успешный полет ракеты с гиросулями состоялся 19 апреля 1932 года.

В марте 1935 года 60-килограммовая ракета Годдарда («Годдард А») поднимается на высоту в 1,5 километра при дальности полета в 4 километра. А в мае того же года она уже достигает высоты в 2,3 километра при хорошей стабилизации.

Эти два эксперимента привлекли к себе наибольшее внимание публики. Годдард сделал о них сообщение на заседании научного общества в конце 1935 года и продемонстрировал два кинофильма, снятых во время испытаний. В этих фильмах была четко видна работа стабилизатора и двигателя, и если первый функционировал хорошо, то последний действовал явно неудовлетворительно. Ракеты оставляли за собой заметный хвост дыма, а иногда ниже сопла наблюдались вспышки в результате взрыва паров бензина в воздухе.



Роберт Годдард и его сотрудники

Наибольшая высота, на которую поднялись ракеты Годдарда, составила 2,8 километра (ракета «Годдард Л-Б», март 1937 года). Тогда-то конструктор и пришел к выводу, что жидкостные двигатели с вытеснительной подачей топлива исчерпали свои возможности, и перешел к разработке турбонасосных систем. Годдард создает превосходные по тем временам турбину, газогенератор и центробежные насосы. Но это не приводит к успеху, на который он рассчитывал. О том, что сделанное Годдардом предположение было не таким уж бесспорным, я писать не буду.

До начала Второй мировой войны Годдард работал в основном в одиночку. Уж таков был характер этого человека. Он считал ракетную технику «своим личным заповедником», а всех других, в ней работающих, – браконьерами. Может быть, этот фактор и повлиял на то, что до получения первых данных о немецких ракетах в США довольно прохладно относились к работам Годдарда, сосредоточив основные усилия на авиастроении.

Но война все изменила, и в 1942 году Годдард поступает на службу на американский флот. Вплоть до своей смерти 10 августа 1945 года в результате неудачной операции на горле, он руководил созданием жидкостных ракетных двигателей для самолетных ускорителей.

И еще один немаловажный штрих в биографии Годдарда, о котором часто забывают. В послевоенные годы американские ракетчики взяли за основу немецкие ракеты, сконструированные Вернером фон Брауном. Ему в дальнейшем и достались все лавры первопроходца. Но как-то выпадает из поля зрения историков тот факт, что сам немец в своей работе опирался на идеи Константина Циолковского и Роберта Годдарда. И фон Браун никогда не забывал об этом повторять. Это к вопросу о том, что было раньше: курица или яйцо.

Глава 2

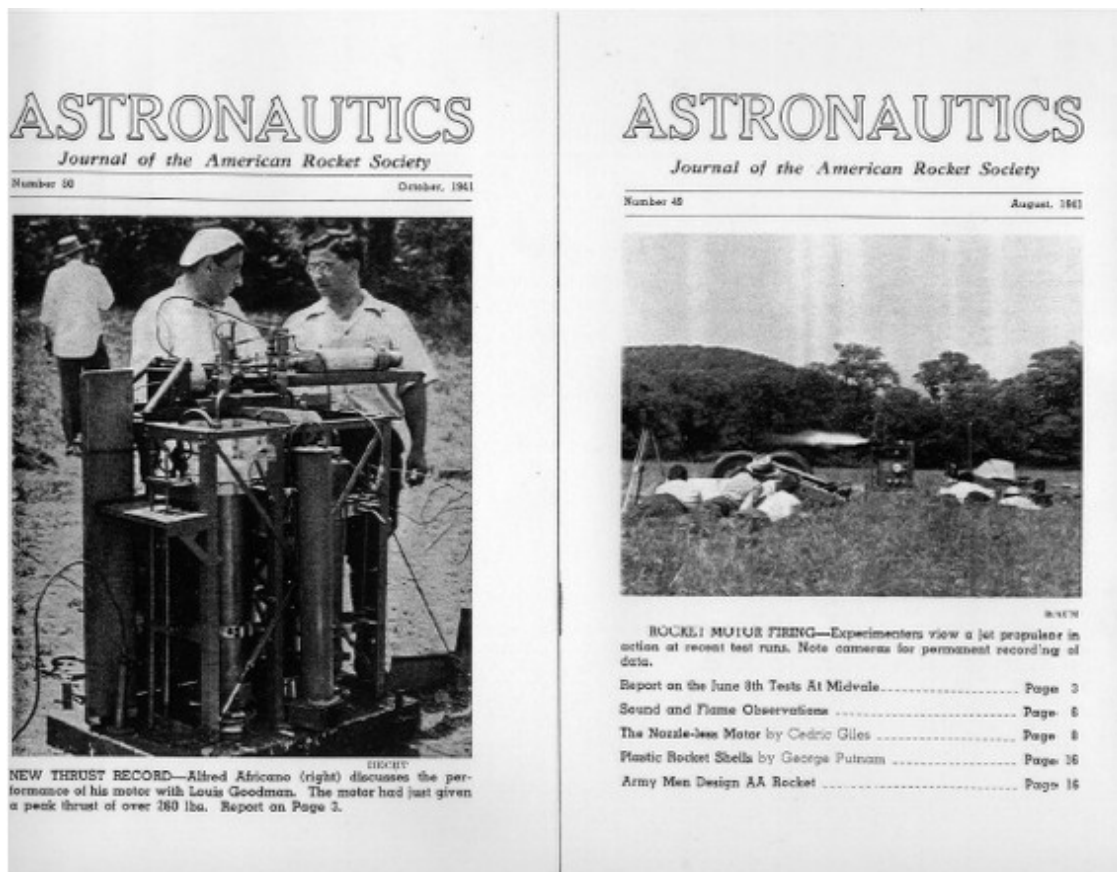
«Американское ракетное общество»

Роберт Годдард был не единственным американцем, занимавшимся в 1930-х годах созданием ракетной техники. Правда, о работах других ракетостроителей известно не так широко. Может быть, потому, что они, в отличие от Годдарда, не часто приглашали журналистов на свои испытания. А может быть, из-за того, что выбрали тупиковый на тот момент путь своей деятельности, коим являлась разработка ракет, предназначенных исключительно для научных исследований.

В те годы мир готовился к «Большой войне» и все, что не могло быть использовано на полях грядущих сражений, рассматривалось как вещь второстепенная. На проведение таких разработок давали мало денег, они в меньшей степени, чем боевые системы, интересовали широкую публику. И, тем не менее, такие работы велись. Велись во многих странах мира, в том числе и в США. И об этом не следует забывать.

В 1930 году Эдуард Пендри и Дэвид Лассер создали клуб, который объединил энтузиастов ракетной техники и космонавтики. Новая общественная организация получила наименование «Американское ракетное общество». Главной своей задачей члены «Общества» видели популяризацию идей космонавтики, поэтому очень скоро заявили о себе серией публикаций в специализированных научных изданиях. А вскоре начали выпускать издающийся и поныне альманах, который, начиная с 1957 года, выходит в виде двух ежемесячных журналов: «Реактивное движение» и «Астронавтика».

Деятельность «Общества» не ограничивалась в предвоенные годы только журналистикой. Одновременно строились модели ракет и проводились демонстрационные пуски. Что также рассматривалось как способ популяризации ракетостроения.



Один из номеров журнала, издававшегося «Американским ракетным обществом»

Первой ракетой, построенной и испытанной «Американским ракетным обществом» осенью 1932 года, стала точная копия немецкой ракеты «Репульсор». Вскоре были сконструированы еще три ракеты. Последняя из них 9 сентября 1934 года даже прошла летные испытания. Она успешно стартовала и поднялась почти вертикально вверх до высоты в 90 метров. Но дальше начались неприятности – одно из четырех сопел двигателя вышло из строя, ракета странно завиляла и ушла куда-то в сторону. Максимальная высота подъема ракеты составила 116 метров, а дальность полета – около 400 метров.

Несомненным достижением «Общества» следует признать и создание кислородно-спиртового двигателя с регенерационным охлаждением. Его сконструировал Джон Уайлд. Двигатель имел тягу в 40 килограммов и скорость истечения газов 1830 метров в секунду. Успешные испытания стали импульсом, который побудил членов «Американского ракетного общества» в 1941 году основать компанию «Ризкшн Моторс». Она стала первой в США фирмой, специализировавшейся на разработке и производстве жидкостных ракетных двигателей.

Впрочем, все достижения «Общества» не привели к повышению его авторитета в среде американских ракетчиков. В 1945 году оно потеряло самостоятельность и присоединилось к «Американскому обществу инженеров-механиков».

Глава 3

Группа Теодора фон Кармана

Гораздо больший, чем «Американское ракетное общество», вклад в американскую космонавтику внесла группа, возникшая в 1936 году в Калифорнийском технологическом институте. Ее организатором и идейным вдохновителем стал доктор Теодор фон Карман. Кроме него в группу вошли Фрэнк Мэлина, Цзян Сюэнь, Аполло Смит, Джон Парсонс, Эдвард Форман и Уэлд Арнольд. Ныне группа фон Кармана известна всему миру как «Лаборатория реактивного движения». Но это сейчас. А в середине 1930-х годов основной задачей первого этапа исследовательских работ, финансировавшихся Арнольдом, было конструирование ракеты для изучения верхних слоев атмосферы.

Прежде чем рассказать о деятельности калифорнийского «Ракетного общества», несколько слов о его руководителе – Теодоре фон Кармане.

Родился Теодор в 1881 году в Венгрии. В 1902 году окончил Королевский технический университет в Будапеште, занимался конструированием двигателей внутреннего сгорания. Продолжил образование в Геттингенском университете, где в 1909 году защитил диссертацию, получил степень доктора философии и до 1912 года работал доцентом. В 1913–1930 годах фон Карман был профессором и директором Аэродинамического института при Ахенском университете. В 1915–1918 годах возглавлял исследовательский отдел военно-воздушных сил Австро-Венгрии, занимался вертолетостроением. В 1920-е годы фон Карман по приглашению Дэвида Гуггенхайма, основателя фонда развития аэронавтики, читал лекции в научно-исследовательских центрах США, а в 1927 году – в Японии, Китае и Индии. В 1930 году возглавил Гуггенхаймовскую аэролабораторию при Калифорнийском технологическом институте.

Теодор фон Карман был теоретиком, а не практиком ракетостроения. Он больше занимался изучением сопутствующих дисциплин – аэро-, гидро- и термодинамики, сопротивления материалов, теории пластичности и прочего. В истории ракетной техники нельзя найти ни одной ракеты, где главным конструктором не значился бы фон Карман. Ни одна ракета не смогла бы летать, если бы не работы этого ученого. Это прекрасно понимали специалисты всего мира. Поэтому и избрали в 1960 году фон Кармана первым президентом созданной тогда Международной академии астронавтики. Но это будет потом, а тогда, в 1930-х годах, перед «Ракетным обществом» при Калифорнийском технологическом институте стояли совершенно другие задачи.

Как показали дальнейшие события, эта группа проделала огромную работу, не ограничившись созданием высотной ракеты. Ею была отработана целая серия ракетных топлив, сконструирован и запущен в массовое производство первый американский стартовый ракетный ускоритель и проведено много весьма ценных исследований.

Что касается проекта создания высотной ракеты, то в конкретную форму его облекли только в ноябре 1943 года, когда фон Карман, Мэлина и Цзян Сюэнь направили памятную записку в управление артиллерийско-технического снабжения армии США. В ответ на нее генерал-майор Дж. Барнс потребовал, чтобы группа форсировала начатые работы. Эта программа получила название проекта ORDICIT (сокращение от Ordnance and California Institute of Technology, то есть совместный проект артиллерийско-технического управления и Калифорнийского института).

Первой системой, разработанной согласно этому проекту, была ракета «Прайвит А», имевшая длину около 2,4 метров. Она была сконструирована для полета со сверхзвуковой скоростью и поэтому имела заостренный носовой конус. В нижней части ракеты были смонтированы четыре стабилизатора, причем каждый из них выступал из корпуса двигательного

отсека на 30 сантиметров. Полный вес ракеты составлял более 225 килограммов, включая полезную нагрузку в 27 килограммов. Снабженная двигательной установкой фирмы «Аэроджет» на твердом топливе, ракета создавала тягу порядка 450 килограммов в течение более 30 секунд.

Ускоритель старта представлял собой стальной корпус с четырьмя 114-миллиметровыми артиллерийскими ракетами, запускаемыми одновременно. Снабженный отверстием в центре для прохода струи газов маршевого двигателя ракеты ускоритель создавал дополнительную тягу при взлете свыше 9700 килограммов. На пусковой установке были предусмотрены приспособления, препятствующие вращению как ракеты, так и ускорителя. Для предотвращения чрезмерной перегрузки, которая неизбежно могла возникнуть, если запуск ускорителя происходил после запуска маршевого двигателя, ускоритель крепился на ракете с помощью срезной шпильки.

Пусковая установка была выполнена в виде прямоугольной фермы длиной 11 метров с четырьмя направляющими рельсами внутри. Ферма устанавливалась на стальном основании, с которым соединялась посредством шарниров. Это обеспечивало возможность наводки в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Ферма предназначалась, во-первых, для поддержания ракеты и направления ее по траектории до тех пор, пока не разовьется скорость, достаточную для приобретения аэродинамической устойчивости, а во-вторых, для обеспечения полного выгорания топлива и отсоединения ускорителя от ракеты «Прайвит», прежде чем та покинет пусковую установку.

Испытания ракеты «Прайвит А» проводились с 1 по 16 декабря 1944 года на полигоне Лич-Спринг в Калифорнии. Всего было произведено 24 пуска. Средняя дальность полета ракет составила около 16 километров, максимальная – 18 километров.

Вслед за ракетой «Прайвит А» была подготовлена к испытаниям опытная ракета «Прайвит F». Она была построена для исследования влияния несущих поверхностей на полет управляемого снаряда и по существу мало чем отличалась от своей предшественницы. Однако вместо четырех симметричных перьев стабилизатора в хвостовой части она несла только одно перо и две горизонтальные несущие поверхности с размахом до 1,5 метров. В головной части снаряда для создания аэродинамического равновесия были установлены два тупых крыла с размахом около 1 метра.

Ускоритель старта ракеты «Прайвит F» почти целиком повторял конструкцию ускорителя «Прайвит А». Однако наличие крыльев и несущих поверхностей на ракете потребовало переделки пусковой установки. Новая установка имела ажурную конструкцию, выполненную из стали, с двумя рельсами снаружи вместо прежних четырех внутри.

Летные испытания ракеты состоялись с 1 по 13 апреля 1945 года на полигоне Гуеко в Форт-Блисс, что в штате Техас. Полигон был оборудован радиолокатором наблюдения за траекторией полета ракет и кинокамерами для съемки начального участка траектории. Всего было запущено 17 ракет.

Как «Прайвит А», так и «Прайвит F» предназначались лишь для изучения конструкции ракет. Приборы, которые на них устанавливались, должны были давать сведения о поведении ракеты в полете. Однако вскоре из управления артиллерийско-технического снабжения поступило задание определить возможность создания такой ракеты для исследования верхних слоев атмосферы, которая могла бы поднять полезный груз весом около 11 килограммов на высоту до 30 километров.

Эта ракета, получившая название «Капрал», была сконструирована в расчете на жидкие топлива. Однако при этом не имелись в виду ни комбинация из бензина и жидкого кислорода, которую применял Годдард, ни немецкая смесь из спирта и жидкого кислорода. На первом этапе работы калифорнийская группа провела глубокое теоретическое исследование жидких окислителей, которые могли бы заменить жидкий кислород. Они остановились на

азотной кислоте, которая при разложении выделяет 63,5 % свободного кислорода. Вначале они работали с относительно чистой промышленной азотной кислотой, однако спустя некоторое время было установлено, что ее свойства можно улучшить путем растворения в ней двуокиси азота, то есть путем превращения ее в так называемую дымящую азотную кислоту. Горючим по-прежнему оставался бензин. И хотя эта топливная смесь нашла тогда применение, ее свойства никого до конца не устраивали.



Теодор Карман

Исследователи в Аннаполисе испытывали примерно такие же затруднения. В то время там активно работали две группы, перед которыми стояла одна и та же задача – разработать реактивный ускоритель старта для морского патрульного бомбардировщика типа РВУ. Одну группу возглавлял Годдард, другую – капитан 3-го ранга Труэкс. Группа Труэкса, проводя опыты с рядом топлив, установила, что некоторые жидкости при соприкосновении с азотной кислотой воспламеняются самопроизвольно. Впервые это явление наблюдалось на скипидаре; потом оказалось, что и анилин дает такой же эффект.

Приблизительно в это время в Аннаполис приехал Фрэнк Мэлина и детально ознакомился со всем, что здесь делалось. О своих наблюдениях он сообщил по телефону в Калифорнию доктору Мартину Саммерфилду. После этого ракета «Капрал» была переконструирована так, чтобы стало возможным использование в качестве топлива смеси анилина с 20 %-ной добавкой фурфуроливого спирта для понижения точки замерзания. Это была первая американская баллистическая ракета, в которой применялся данный вид топлива.

Еще до окончания отработки ракеты «Капрал» понадобилось установить экспериментальным путем, насколько основные характеристики ракеты соответствуют расчетным. Для

этого была сделана модель (в одну пятую натуральной величины) ракеты, получившая название «Бэби-ВАК». Опытные запуски модели производились на полигоне Голдстоун с 3 по 5 июля 1945 года.

Эти опыты подтвердили правильность выбора трех стабилизаторов вместо обычных четырех и обоснованность конструкции стартового ускорителя на твердом топливе. В окончательном виде ракета «Капрал» представляла собой трубу с длинной конической носовой частью и тремя стабилизаторами общей длиной 5 метров и диаметром 30 сантиметров. Стартовый вес ракеты без ускорителя несколько превышал 300 килограммов, а «сухой» вес с полезной нагрузкой равнялся 130 килограммам. Двигатель ракет создавал на протяжении 45 секунд работы тягу порядка 680 килограммов.

Давление для подачи компонентов топлива в камеру сгорания создавалось сжатым воздухом, а не азотом, как это делалось раньше. Такая замена позволила значительно упростить эксплуатацию ракеты в полевых условиях.

Двигательная установка ракеты включалась с помощью особого инерционного клапана. Когда ускоритель сообщал ракете скорость, достаточную для отрыва от пусковой установки, клапан под действием силы инерции автоматически открывался и сжатый воздух устремлялся одновременно в топливные баки и к приводному поршню главного топливного клапана.

Вместе с метеорологическими приборами в носовой части ракеты «Капрал» размещались парашют и автоматические устройства для сбрасывания носового конуса и раскрытия парашюта; это устройство предназначалось для сохранения в целости приборов, установленных в ракете.

Первоначально выбранный ускоритель старта оказался недостаточно эффективным, поэтому он был заменен одним из вариантов морской ракеты, известной под названием «Тайни Тим», для чего была увеличена тяга ее двигателя, а также подвергнуты изменению стабилизаторы и головная часть. В первом варианте ракета «Тайни Тим» имела двигатель, обеспечивавший тягу примерно в 13,5 тонн в течение 1 секунды, но после изменения конструкции двигатель ее стал развивать тягу до 22,7 тонн за время немногим больше полсекунды.

Однако расчеты показывали, что за это время ускоритель и ракета поднимутся на высоту 65 метров. Разумеется, построить такую пусковую вышку не представлялось возможным. Поэтому было решено сохранить прежнюю высоту вышки (30 метров). Следовательно, разгон ракеты должен был продолжаться и на начальном участке траектории, вне пределов пусковой вышки.

Летные испытания ракеты «Капрал» были проведены с 26 сентября по 25 октября 1945 года на испытательном полигоне в штате Нью-Мексико. По данным радиолокатора, ракета достигла в вертикальном полете высоты 70 километров. Значительное превышение высоты по сравнению с расчетной объяснялось главным образом снижением веса самой ракеты за счет конструктивных изменений, а также увеличением начального импульса в связи с использованием в качестве ускорителя старта «Тайни Тим».

Летными испытаниями ракеты «Капрал» заканчивается важный этап в развитии американской ракетной техники. До этого момента американские инженеры шли «своим путем», не испытывая сильного влияния на свою деятельность со стороны европейских конструкторских школ. Но все изменилось с окончанием Второй мировой войны и появлением на американском континенте немецких специалистов во главе с Вернером фон Брауном.

Глава 4

«Фау-2» в Америке

Созданная в Германии баллистическая ракета «Фау-2» оказала сильнейшее влияние на ракетостроение во всех странах мира. Без преувеличения можно сказать, что благодаря этой ракете человечество смогло в конце 1950-х годов вырваться в космос. Не будь ее, человечество сделало бы это гораздо позже. Хотя нельзя забывать о тысячах жителей Лондона и других европейских городов, которым «Фау-2» принесла смерть. И о десятках тысяч узников концлагерей, погибших у конвейера, с которого сходили эти смертоносные «серебристые сигары».

Но коль скоро американские ракетчики активно использовали в своей работе трофейные «Фау-2», есть смысл рассказать подробно о том, каким образом эти ракеты попали в Америку, и как с ними работали по ту сторону океана. Тем более что это весьма важная веха в истории американской космонавтики.

О том, что немецкие конструкторы ведут работы по созданию ракет дальнего действия, американская, английская и советская разведка узнали еще в 1943 году. А может быть и раньше, хотя упоминаний об этом в рассекреченных к настоящему времени документах встретить не удалось. Как бы то ни было, еще когда пушки грохотали на полях сражений, в Германию в погоне за секретами Третьего рейха с запада и востока устремились сотрудники спецслужб. Начался дележ научного и технологического «наследства» нацистского режима.

Операция, которую активно осуществляли представители американского разведывательного ведомства, получила наименование «Оверкаст» (*overcast* – ненастье). Позже ее переименовали в операцию «Пэйперклип» (*piperclip* – скрепка). Целью был поиск всего, что, так или иначе, касалось ракетного и авиационного производства, фармацевтической и химической промышленности, разработок в области электроники и приборостроения. Но главной задачей был вывоз в США ученых, которые работали в этих областях.

Первоначально планировалось лишь допросить ученых и инженеров, а затем вернуть их на родину. Однако уже первые беседы показали, что необходим иной путь взаимодействия. Выгоднее было создать условия для работы немецких специалистов в Новом Свете, чем самостоятельно повторять уже пройденный ими путь. Это было и дешевле, да и сроки освоения передовых технологий существенно сокращались.

Правда, существовала небольшая проблема. Подобное решение было незаконно – американское законодательство запрещало иммиграцию членов нацистской партии в США, а три четверти заинтересовавших разведку специалистов состояли в ней. Но чего не сделаешь ради вышших государственных интересов.

Поэтому немцы находились в Америке сначала нелегально, а в сентябре 1946 года президент Гарри Трумэн разрешил привлекать их к работам в интересах государственной безопасности США. Уже началась «холодная война», грозившая перерасти в «горячую», поэтому и было решено забыть многие юридические нормы и моральные принципы. И хотя еще долго немецкие специалисты находились в США на «птичьих правах», они активно привлекались к суперсекретным операциям Центрального разведывательного управления, таким как «МК-Ультра», «Артишок», «Миднайт Климакс», в ходе которых изучалось воздействие химических, бактериологических и радиологических средств на психику человека, к разработке разведывательного самолета U-2, к созданию химического и бактериологического оружия, к разработке системы противовоздушной обороны Североамериканского континента, к разработке ракет дальнего радиуса действия.

Лишь в 1955 году 760 ученым было предоставлено американское гражданство, и они смогли открыто войти в научное сообщество. Я не буду писать обо всех специалистах,

которые оказались в Америке. Авиаторов, ядерщиков, химиков, биологов оставлю другим авторам. Ограничусь только ракетчиками, которые оказались в небольшом провинциальном городке Хантсвилл в штате Алабама. Фактически немцы превратили этот захолустный городок плантаторского юга в один из ведущих технологических центров США, за что жители города им чрезвычайно признательны. Там они оставили о себе добрую память, чего нельзя сказать о жителях многих городов Европы, которые на себе испытали действие ракетного оружия Третьего рейха.

Коллектив специалистов-ракетчиков, которые были собраны в Алабаме, возглавил Вернер фон Браун, сдавшийся американцам 2 мая 1945 года. Впоследствии их стали именовать «командой фон Брауна». Они сделали чрезвычайно много для становления ракетной техники в США. Хотя на первом этапе своей вынужденной эмиграции к важнейшим работам их не допускали, зато потом были «Юпитеры», первый американский спутник и высадка человека на Луне. Но все это будет потом, а в конце 1940-х годов немцы еще только адаптировались на американском континенте.

По данным специалистов, команда фон Брауна насчитывала 118 человек. Когда пишут об этом периоде истории американской космонавтики, обычно приводят только численность коллектива и упоминают самых ярких его представителей. Я же хочу перечислить всех, кто оказался вместе с фон Брауном в Хантсвилле.

Итак, вот кто вошел в команду фон Брауна: Херберт Акстер, Вильхельм Ангеле, Антон Байер, Рудольф Байхель, Эрих Балл, Оскар Баушингер, Германн Бедюрфтих, Херберт Бергелер, Герд де Бик, Йозеф Боэм, Вернер фон Браун, Магнус фон Браун, Вальтер Бурозе, Теодор Буххольд, Карл Вагнер, Фриц Вандерзее, Хуго Вердемманн, Херман Виднер, Вальтер Висманн, Альбин Виттманн, Эрнст Гайслер, Вернер Генгельбах, Дитер Грау, Херберт Грюндель, Ханс Грюне, Курт Дебус, Курт Диппе, Вернер Добрик, Конрад Донненберг, Герхард Драве, Фредерик Дуэрр, Фредерик Дхом, Карл Зендель, Вернер Зибер, Эрих Каших, Эрнст Клаусс, Йоханн Клейн, Густав Кролл, Вернер Кюрц, Герман Ланге, Ханс Линденберг, Ханс Линденмайер, Курт Линднер, Ханнес Люрсен, Карл Мандель, Ханс Маус, Хельмут Мерк, Хайнц Миллингер, Ханс Мильде, Рудольф Миннинг, Йозеф Михель, Вильям Мрацек, Фриц Мюллер, Йоахим Мюлнер, Макс Новак, Эрих Нойберт, Курт Нойхефер, Ханс Паларо, Курт Патт, Ганс Пауль, Теодор Поппель, Роберт Пэц, Герхард Райзих, Вальтер Ридель, Эберхард Риис, Вернер Росински, Людвиг Рот, Генрих Роте, Артур Рудольф, Бернхард Тесманн, Вернер Тиллер, Адольф Тиль, Артур Урбански, Альфред Финцель, Ханс Фихтнер, Эдвард Фишель, Карл Флайшер, Теодор Фове, Вернер Фосс, Ханс Фредерих, Херберт Фюрманн, Карл Хагер, Карл Хаймбург, Гюнтер Хауколь, Эмиль Хеллебрант, Герхард Хеллер, Бруно Хельм, Альфред Хеннинг, Хельмут Хейльцер, Рудольф Хелкер, Гюнтер Хинце, Отто Хиршлер, Отто Хоберг, Ханс Хозентлен, Бруно Хойзингер, Оскар Холдерер, Хельмут Хорн, Дитер Хуцель, Ханс Хютер, Альберт Цайлер, Йохим Цинкель, Хельмут Цойке, Хайнц Шарновски, Фридрих Шварц, Вальтер Швидецки, мартин Шиллинг, Рудольф Шлитт, Хельмут Шлитт, Клаус Шойфелен, Эберхард Шпон, Эрнст Штайнхофф, Вольфанг Штойрер, Эрнст Штулингер, Альберт Шулер, Вильям Шульце, Отто Эйзенхардт, Вильхельм Юнгерт, Вальтер Якоби.

Уф! Еще раз пересчитаем... Да, ровно 118! Единственное, в чем я мог ошибиться, так это в правильном переводе с немецкого на русский язык имен и фамилий. Надеюсь, что неточности, если они есть, не очень существенны.

Но немецкие специалисты-ракетчики были лишь частью «добычи» американской разведки. Остальное составляла техническая документация, оборудование и детали уже изготовленных ракет «Фау-2». Американцы собрали все, что только смогли, и незамедлительно переправили в США. Набралось почти три сотни железнодорожных вагонов. «Иногда этот сбор «трофеев» напоминал обыкновенное воровство. Например, если американские вой-

ска «по ошибке» занимали те районы, которые должны были контролироваться советскими оккупационными властями, они использовали свое «временное пребывание» на чужой территории для захвата и вывоза за разграничительную линию самого ценного оборудования, документов. То, что не успевали увезти, преднамеренно портили.

Также было и со специалистами, которых переправляли в западную зону оккупации. Чаще всего, это происходило без ведома советских властей.

Программа работ предполагала не только изучение техники и освоение немецких технологий, но и проведение испытательных пусков. Эти эксперименты являются самой интересной частью американской ракетной программы конца 1940-х – начала 1950-х годов, поэтому я хочу рассказать о ней максимально подробно. Но прежде о том месте, откуда запускали «Фау-2».

В качестве стартовой площадки был выбран пустынный район штата Нью-Мексико. Теперь он широко известен как полигон Уайт Сэндз (*white sands* – белые пески»). Этот район был облюбован специалистами-ракетчиками по тем же соображениям, которыми руководствовались специалисты-атомщики, выбирая место проведения испытания первой атомной бомбы. Большие открытые участки ровной местности с плохими почвами и малочисленным населением создавали благоприятные условия для создания здесь ракетного полигона. Уайт Сэндз обладал и рядом других преимуществ. Местность была сухой, но с достаточным количеством источников воды, что позволяло эксплуатировать полигон круглый год. Неподалеку находились горы, где можно было расположить радиолокаторы и посты визуального наблюдения. Полигон не пересекала ни железная дорога, ни авиатрасса. Имелось только одно, и притом не очень загруженное, шоссе. Короче говоря, выбранное американцами место можно назвать идеальным, если не считать, что размеры полигона были относительно невелики – 280 километров с севера на юг и 65 километров с востока на запад.

Официальной датой создания полигона Уайт Сэндз считается 20 февраля 1945 года, когда было подписано соответствующее распоряжение министра обороны США. Хотя фактически свою историю он ведет еще от Роберта Годдарда.

После постройки первоочередных объектов – колодцев, казарм, мастерских, сборочных залов, линий связи и тому подобного – в центре полигона была сразу же сооружена бетонная стартовая площадка. На расстоянии 100 метров от нее инженеры-фортификаторы выстроили блокгауз, который стал своего рода нервным центром всего полигона, где сходились десятки линий связи. Толщина стен этого сооружения, имевшего в плане почти прямоугольную форму, была свыше 3 метров. Визуальное наблюдение за ракетами велось с помощью перископов.

К концу июля 1945 года, когда на Уайт Сэндз стали прибывать первые эшелоны с узлами и агрегатами «Фау-2», был сооружен стенд для испытания полностью собранных ракет. Он расположился на обрыве холма и представлял собой прочную бетонную шахту с отверстием в нижней части для выпуска газовой струи в горизонтальном направлении. Ракета помещалась сверху и удерживалась на месте с помощью прочной стальной конструкции, снабженной устройством для измерения силы тяги ракетного двигателя.

Однако первой ракетой, запущенной на новом полигоне, была не трофейная «Фау-2», а американская ракета «Капрал». И произошло это на полгода раньше, чем немецкие ракеты начали летать над Америкой. Об этом эпизоде я уже рассказывал в предыдущей главе.

Так как американцам досталось довольно много всевозможных деталей от немецких ракет, да еще и немецкие специалисты, которые это оружие разрабатывали, то программа летных испытаний была весьма обширна и предполагала проведение множества пусков с различными задачами полета. Причем большое место отводилось научным исследованиям. В первую очередь – изучению верхних слоев атмосферы.

Подготовку ракет к запуску осуществляли в основном немецкие специалисты из команды фон Брауна. Участвовали в этих работах и американцы, но это участие было весьма ограниченным. Можно сказать, что выполняли они только «наблюдательные и познавательные» функции. Короче говоря, пытались выяснить все, что можно было использовать при разработке собственных ракет, чем американцы занимались параллельно с освоением «Фау-2». Но к тем работам немцев не подпускали на пушечный выстрел.

Первая собранная в США «Фау-2» была использована для проведения стендовых испытаний, которые состоялись на Уайт Сэндз 15 марта 1946 года. Двигатель проработал 57 секунд и продемонстрировал фактическую готовность ракет к полетам.

Их начали спустя месяц, когда 16 апреля в 14 часов 47 минут по местному времени «Фау-2» за номером 2 ушла в небо. В ходе полета, кроме решения технических вопросов, предполагалось провести изучение космического излучения. Соответствующее оборудование было подготовлено специалистами Лаборатории прикладной физики из Университета Джонса Хопкинса.

Как это обычно бывает, в первом пуске достигнуть успеха не удалось. Спустя всего 19 секунд после старта ракета внезапно развернулась на 90 градусов и устремилась на восток. Прежде чем устройство аварийной отсечки топлива вступило в действие, наблюдатели заметили, что один из стабилизаторов разрушился. Ракета упала неподалеку от стартовой позиции.

Для того чтобы предотвратить подобные аварии, все графитовые газовые рули впоследствии просвечивались рентгеновскими лучами, а затем покрывались слоем картона, который быстро сгорал после пуска маршевого двигателя.

Второй испытательный пуск, осуществленный 10 мая того же года, оказался успешным. Максимальная высота, которую в том рейсе достигла ракета за номером 3, составила 112,9 километра. Дальность полета составила 50 километров. Сопутствующую программу научных исследований подготовили все те же специалисты Университета Джонса Хопкинса по заказу компании «Дженерал электрик».

За майским пуском следили не только специалисты, но и представители прессы, которых пригласили на полигон. Этот пуск стал первым документально подтвержденным средствами контроля фактом преодоления условной границы между атмосферой и космосом (100 километров). Все пуски из Пенемюнде, когда боевые «Фау-2» залетали в космос, ничем, кроме расчетов, не подтверждены. Хотя эти расчеты делали специалисты, в компетентности которых сомневаться не приходится.

Следующий запуск «Фау-2» состоялся с Уайт Сэндз 29 мая того же 1946 года. Программа пуска полностью повторяла программу предыдущего полета, да и его результаты оказались практически точным повторением той миссии. Разница не принципиальная: высота подъема составила 112,4 километра (на 500 метров меньше), дальность – 60 километров (на 10 километров больше).



Члены команды Вернера фон Брауна

Пуск «Фау-2» под номером 5 был произведен 13 июня. И хотя основные параметры полета (высота 117,7 километра, дальность 64 километра) мало чем отличались от майских стартов, сопутствующая программа была иной. На этот раз проводилось изучение солнечного излучения и замерялись параметры верхних слоев ионосферы. Необходимое для этого оборудование создали специалисты Лаборатории Военно-морских сил (ВМС) США. Заказчиком экспериментов вновь выступила компания «Дженерал электрик».

Не менее успешно прошел пуск 28 июня ракеты под номером 6. На этот раз специалисты Лаборатории ВМС США установили в головной части ракеты приборы для изучения космического излучения и солнечной радиации, а также для замеров давления и температуры верхних слоев земной атмосферы. Высота подъема ракеты при этом составила 108,1 километра.

Был удачным и следующий пуск, состоявшийся 9 июля. Хотя во время полета произошло отклонение от заданной траектории, но заметили это только те, кто обслуживал следующее устройство. Для всех остальных миссия была полностью успешной.

А вот восьмой запуск, как и первый, завершился неудачей. Стартовавшая 19 июля «Фау-2» выполнить свою задачу не смогла. Ракета повела себя явно ненормально и взорвалась через 27 секунд после старта на высоте пять с половиной километров. Причиной взрыва явилась авария турбонасосного агрегата, один из подшипников которого, работающий на перекачке жидкого кислорода, был густо смазан маслом. Возгорание этого масла и привело к взрыву ракеты.

Впоследствии с маслом стали работать крайне осторожно и больше таких инцидентов на Уайт Сэндз не фиксировалось. Другие разбившиеся ракеты гибли по иным причинам.

Следующую ракету запустили 30 июля. Она поднялась на высоту 161,9 километра, что на тот момент было рекордным достижением. Да и по дальности она улетела на 108 километров, что также было улучшением предыдущих показателей. Кроме привычных экспериментов по изучению космического излучения, в ходе полета «девятого номера» проводились и биологические исследования. Их подготовили специалисты Гарвардского университета. Возвращать живые организмы на Землю тогда еще не умели, поэтому ограничились запуском самых простейших, для которых «посадочный удар» был не страшен, и в обломках головной части ракеты всегда можно было найти материал для дальнейшего изучения. Как сообщают, эксперименты прошли успешно, хотя детальных подробностей «биологического рейса» нигде так и не опубликовали.

Первый период пусков «Фау-2» с Уайт Сэндз характерен тем, что успехи чередовались с неудачами. Причем какой-либо периодичности при этом не зафиксировано.

Так, предпринятые 15 и 22 августа пуски ракет под номерами 10 и 11, закончились авариями, как и пуски ракет с номерами 2 и 8. Эксперименты для «десятки» готовили специалисты Принстонского университета, а для «одиннадцатой» – военные из научно-исследовательского департамента ВВС США.

При испытании 15 августа уже через 13,5 секунды после старта ракета повела себя странным образом. Судя по всему, вышла из строя система управления, которая заставила сервопривод одного из газовых рулей отклонить его в крайнее положение. В связи с этим некоторое время остальные газовые рули работали с перегрузкой, компенсируя неправильное положение первого руля. Спустя 20 секунд после взлета, когда наземные службы убедились, что нет возможности устранить неисправность, двигатель был выключен, и ракета упала на землю.

А ракета под номером 11 развернулась на восток спустя 4 секунды после старта и пошла над землей на высоте около 100 метров по траектории с незначительным восхождением. В нескольких сотнях метров от стартовой позиции она уткнулась в землю и взорвалась.

Два подряд неудачных пуска заставили специалистов подкорректировать программу испытаний. Сделано это было для того, чтобы разобраться в причинах аварий и попытаться исключить их повторение в будущем. Поэтому следующий старт «Фау-2» состоялся только 10 октября. Судя по результатам, время было потрачено не зря. В программу этого полета входило изучение космического и солнечного излучения, замеры давления и температуры на больших высотах, а также биологические эксперименты. Все это было выполнено. Также был установлен новый рекорд высоты подъема ракеты – 174,2 километра.

Ракета с «несчастливым» тринадцатым номером успешно отлетела 24 октября. Правда, высота подъема была не такой большой, как у «двенадцатой», но зато впервые на борту была установлена фотокамера, которая с высоты в 100 километров отсняла 100 тысяч квадратных километров земной поверхности. Аппаратуру для съемки изготовили специалисты Университета Джонса Хопкинса.

А вот четырнадцатой «Фау-2», которая стартовала 7 ноября, не повезло. Через 4–5 секунд после старта ракета неожиданно «клюнула» носом, потом выровнялась, еще через 2–3 секунды наблюдатели заметили еще один «клевок». Прежде чем кто-либо успел сообщить, что произошло с «Фау-2», она развернулась носовой частью на юг и, приобретя хорошую устойчивость, с ревом прошла в сторону расположения военного гарнизона в общем направлении на Эль-Пасо. Оператор, управлявший ракетой, точно приземлил ее за пределами военного городка.

До конца 1946 года с Уайт Сэндз были осуществлены еще три пуска «Фау-2» (21 ноября, 5 и 17 декабря). Все они считаются успешными. В ходе полетов проводилось изучение космического излучения, собирались метеорологические данные, исследовались верх-

ние слои земной атмосферы. Высоты, которые при этом достигали ракеты, составили 102, 153 и 184 километра соответственно.

При описании каждого нового старта я обращаю внимание, в первую очередь, на сопутствующие эксперименты, которые проводились в полете, и совсем не выделяю техническую составляющую миссий. Естественно, что специалистов интересовали проблемы работоспособности всех систем ракет, и наземного оборудования, и многое другое. Но все эти данные столь специфичны, что, думаю, мало найдется охотников читать о гирорулях, соплах, газотурбинах и тому подобном. Поэтому я стараюсь как можно реже упоминать все эти термины и лишь констатирую, что такие эксперименты имели место во время всех пусков и именно их можно и нужно считать основными для всей программы. Лишь решив эти вопросы можно было «научить» ракеты летать.

Наступление нового 1947 года не стало каким-либо рубежом для испытателей. Пуски «Фау-2» продолжалась в прежнем ритме.

Ракета под номером 18 стартовала 10 января. Об этом пуске много не расскажешь – максимальная высота 116,5 километра, изучение космического излучения по программе Лаборатории ВМС США. Вот, в общем-то, и все.

Да и для ракеты под номером 19, запущенной 23 января, у меня найдется мало слов. Разве что можно обратить внимание на максимальную высоту, на которую она поднялась – 50 километров. По сравнению с подавляющим числом предыдущих рейсов, очень мало. Однако пуск не был аварийным. Просто именно такой высоты требовала программа полета, составленная специалистами компании «Дженерал электрик». А кто платит деньги, тот и заказывает музыку. Поэтому «девятнадцатая» до границы атмосферы и космоса не добралась.

20 февраля американцы приступили к пускам «Фау-2» по программе «Блоссом», предусматривавшей отработку методики отделения возвращаемого отсека с образцами различных материалов и простейшими живыми организмами, а также его последующего спуска на Землю на парашюте. Но основной задачей было, конечно же, стремление научиться отделять головные части боевых ракет при их приближении к цели. Тогда этого не умели делать ни в США, ни в СССР.

Ракета под номером 20 смогла достичь высоты 109,7 километра. Были проведены исследования верхних слоев земной атмосферы, фотосъемка поверхности Земли, биологические эксперименты. Отделение возвращаемого отсека также удалось осуществить, хотя прошла сия операция не безупречно. Но начало процессу было положено. Что в той ситуации было гораздо важнее.

Следующую ракету пустили 7 марта. Это был полет по программе вертикального зондирования атмосферы. Ракета достигла высоты в 162,9 километра. Новым для этой миссии стало то, что впервые в мировой практике была проведена фотосъемка земной поверхности с высоты в 100 миль (160 километров). Это был определенный шаг вперед, позволивший получить массу полезных сведений о природе. А о том, сколько данных принесли дальнейшие шаги в этом направлении, надо рассказывать отдельно и применительно не только к США.

Ракету под номером 22 пустили в День смеха, 1 апреля. Но «первоапрельская шутка» оказалась удачной: ракета поднялась на высоту 129,5 километра. Также были проведены ставшие к тому моменту привычными исследования верхних слоев атмосферы.

Все повторилось и 9 апреля, когда стартовала ракета под номером 23.

А вот пуск 17 апреля был в своем роде уникальным. Во время полета были проведены испытания прямоточного воздушнореактивного двигателя, созданного специалистами компании «Дженерал электрик» для использования в проектируемой ракете «Гермес-В». Изу-

чалось поведение ракеты на скоростях от 0,7 до 1,3 скорости звука. В целом испытания прошли успешно.

Новый испытательный пуск «Фау-2» (под номером 26) состоялся 15 мая. Его основной целью являлось проведение исследований солнечной радиации и верхних слоев земной атмосферы. Этот полет признан провальным, так как не удалось провести практически ни один из запланированных экспериментов. В какой-то момент ракета вышла из-под контроля, но отсечки двигателя не произошло, и она упорно стремилась вверх, пока не израсходовала все топливо. Потом она упала восточнее города Аламогордо. Максимальная высота подъема ракеты в тот день составила 135,5 километра.

Кстати, с этого полета в нумерации «Фау-2», запущенных с полигона Уайт Сэндз, начинается некая путаница. Следующие ракеты не обязательно носили номер, совпадающий с порядковым номером их использования. Связано это было с тем, что имевшиеся в распоряжении американцев изделия к тому времени начали элементарно «стариться». Поэтому и пускали их не в том порядке, в каком собирали, а в том, в каком это позволяло делать их техническое состояние. Поэтому за номером 24 последовал номер 26. А за ним и вовсе номер 29, который попытались запустить 10 июля. В ходе того полета должны были изучаться верхние слои атмосферы, проводиться метеорологические наблюдения, а также подготовленные специалистами Гарвардского университета биологические эксперименты. Но миссия завершилась аварией ракеты. Она смогла подняться только на 16 километров, когда заниматься исследованиями время еще не пришло.

В том же месяце, 29 числа, состоялся еще один полет, который оказался успешным. Были проведены исследования космического и солнечного излучений, фотографирование земной поверхности. Все эксперименты были подготовлены в Лаборатории прикладной физики Университета Джонса Хопкинса.

Следующий рейс «Фау-2» состоялся 9 октября. Отличительной особенностью его стал сбор данных о распределении температур на корпусе ракеты при переходе через звуковой барьер и при движении с несколькими скоростями звука. В тот раз ракете удалось разогнаться до полутора километров в секунду.

А вот 20 ноября экспериментаторов постигла очередная неудача. В ходе полета предполагалось изучить верхние слои земной атмосферы, а также провести технологические эксперименты для компании «Дженерал электрик». Но преждевременное отключение двигателей не позволило преодолеть высоту 27 километров. Цели пуска так и не были достигнуты.

До конца 1947 года состоялся еще один пуск «Фау-2» с Уайт Сэндз. Это произошло 8 декабря в рамках уже упоминавшейся программы «Блоссом». Как и во время первого рейса по этой программе, состоявшемся ранее в том году, отделение возвращаемого контейнера, хотя и произошло, но не было признано идеальным. То есть американцам и немцам из команды фон Брауна еще предстояло работать и работать. Хотя остальные задачи по замеру уровней космического и солнечного излучения были выполнены.

Наступивший 1948 год по интенсивности запусков «Фау-2» был сравним с двумя предыдущими (1946 год – 16 стартов, 1947 год – 13 стартов, 1948 год – 12 стартов). Программа исследований была начата 22 января запуском ракеты под номером 34. Сам старт стал тридцатым в рамках испытательной программы на североамериканском континенте. Этот полет от многих предыдущих ничем особенно не отличался, поэтому я укажу только высоту, которая была достигнута, – 159,7 километра, – опуская иные подробности того рейса.



«Фау-2» на палубе авианосца «Мидуэй»

Пуск ракеты под номером 36 состоялся 6 февраля 1948 года по заявке компании «Дженерал электрик». В ходе полета предстояло замерить параметры верхних слоев земной атмосферы и проверить эффективность работы электронных систем, создаваемых для американской армии. Программа полета была выполнена полностью, а максимальная высота, достигнутая ракетой, составила 111,3 километра.

Следующий полет также должен был состояться в интересах компании «Дженерал электрик». В программу пуска входило изучение магнитного поля Земли, измерение параметров верхних слоев атмосферы и многое другое. Но провести какие-либо исследования не удалось – ракета под номером 39 потерпела аварию на начальном участке полета и, достигнув высоты 5,5 километра, рухнула на землю.

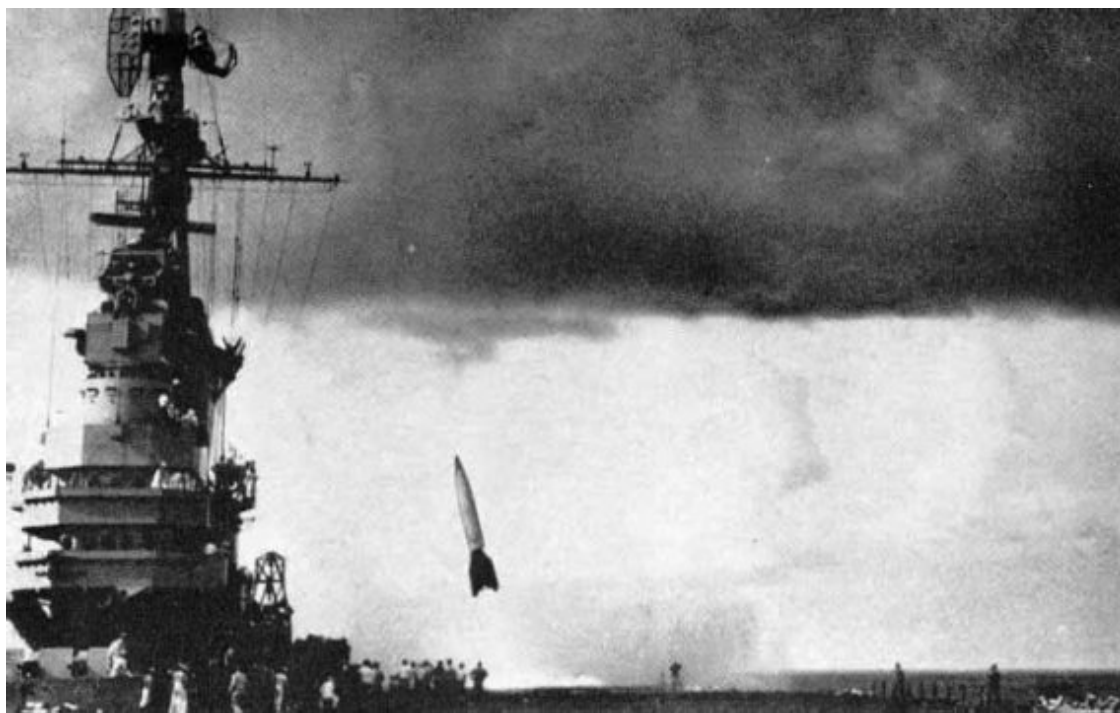
Допущенные 19 марта ошибки удалось исправить достаточно быстро, и следующий рейс, состоявшийся 2 апреля, прошел успешно. Ракета под номером 25, последняя из первой серии «Фау-2», собранных в США, смогла подняться на высоту 144,4 километра. Были проведены исследования верхних слоев земной атмосферы, замерены уровни солнечного и космического излучений на большой высоте. Все эксперименты готовили специалисты Научно-исследовательской лаборатории ВМС США.

Они же были заказчиками и следующего пуска, который состоялся 19 апреля. Однако на этот раз моряков подстерегала неудача. Ракета с номером 38 смогла подняться только до высоты 56,1 километра, после чего возвратилась «в родные пенаты». До начала измерений оставалось всего несколько секунд, которых экспериментаторам не хватило.

Программу полета следующей ракеты составляли в Лаборатории прикладной физики Университета Джонса Хопкинса. К тому времени измерения параметров земной атмосферы, изучение солнечного и космического излучений уже стали стандартной процедурой и входили в полетное задание всех «Фау-2», стартовавших с Уайт Сэндз. Так было и при пуске 27

мая. Правда, дополнительно установили фотокамеру, с помощью которой отсняли земную поверхность и облачный покров с высоты в 140 километров.

А вот следующий старт «Фау-2», осуществленный 11 июня, выпадал из общего ряда пусков, ставших к тому времени привычными для обитателей полигона. На этот раз, кроме научного оборудования, на борту ракеты размещалась кабина, в которую поместили обезьяну – Альберта I. Он стал первым живым существом, «заброшенным» на большую высоту. Ракета под номером 37 поднялась на высоту 62,4 километра, после чего начался спуск головной части на Землю.



Пуск «Фау-2» с палубы авианосца «Мидуэй»

Как и планировалось, на высоте в несколько километров был выпущен парашют, и контейнер плавно опустился на земную твердь. Однако обезьяна погибла – на высоте в десятки километров произошла разгерметизация кабины и животное задохнулось. Это была первая, но, увы, не последняя смерть живого существа от удушья во время заатмосферной миссии. Точно так же через три года в Советском Союзе погибли собаки Мишка и Чижик. А в 1971 году погиб экипаж корабля «Союз-11» – Георгий Добровольский, Владислав Волков и Виктор Пацаев.

И еще несколько слов о полете Альберта I. Для экспериментов были выбраны несколько приматов, которых окрестили «группой Альберт». Собственных имен обезьянам не давали. Лишь во время очередного рейса в космос их нумеровали, чтобы отличить друг от друга. Поэтому в истории космонавтики они проходят, как Альберт I, Альберт II и так далее. О миссии Альберта I я уже рассказал, а о других речь еще впереди.

Второй полет обезьяны состоялся спустя год после первого эксперимента, поэтому пока вернемся к беспилотным пускам. Следующий из них состоялся 26 июля 1948 года.

Главной его отличительной особенностью являлось то, что программа полета была скоординирована с программой полета ракеты «Аэробы», запущенной с полигона Уайт Сэндз двумя часами ранее. Предполагалось, что максимальная высота, которую достигнут ракеты, будет одинаковой. Тогда бы удалось получить динамику изменения параметров земной атмосферы с течением времени, что было очень важно для составления стандарт-

ной модели. Но хотя оба полета прошли успешно, ошибки в расчетах привели к тому, что «Аэробы» достигла высоты 112,7 километра, а «Фау-2» поднялась только до 87,1 километра. Однако и этот результат был неплохим достижением.

Следующую «Фау-2» (под номером 43) запустили 5 августа. На этот раз ограничились стандартным набором задач: измерение параметров атмосферы (температура, влажность, давление), изучение космического и солнечного излучений, фотографирование земной поверхности. Может быть, все удалось сделать именно потому, что не стремились к необыкновенным результатам. Да и ракета поднялась довольно высоко – до 166,1 километра.

До конца 1948 года «Фау-2» с Уайт Сэндз стартовали еще три раза: 3 сентября, 18 ноября и 9 декабря. Первые два пуска были успешными, а вот во время третьего случилась небольшая неприятность с двигателем. В результате удалось достигнуть высоты только в 107 километров, гораздо меньшей, чем планировалось.

Наступивший 1949 год стал последним, когда интенсивность испытательных пусков «Фау-2» можно назвать высокой. В течение 12 месяцев были запущены 10 ракет. Но программа испытаний трофейной техники была уже на излете. На смену немецким ракетам спешили американские. Именно поэтому специалисты сосредоточились в том году на решении актуальных для них задач, а именно на проблеме отделения головных частей ракет и их возвращения на Землю, а также на изучении поведения живых организмов в условиях ракетного полета. Примечательны три полета с обезьянами на борту. О них, а также еще об одной аварии, я и расскажу.

Сначала про обезьян.

14 июня 1949 года покорять Вселенную на борту «Фау-2» с номером 47 отправился Альберт II. Со стороны казалось, что полет прошел нормально: ракета поднялась на высоту 133,9 километра, в нужное время отделилась кабина с животным, вовремя раскрылся парашют. Да и приземление прошло вроде бы благополучно. Однако когда медики вскрыли кабину, они были вынуждены констатировать смерть животного. То ли удар о землю был слишком сильным, то ли Альберт II не выдержал стресса...

Третий полет с обезьяной на борту состоялся 16 сентября того же года. И вновь исследователей ждала неудача. На этот раз Альберт III погиб в самом начале эксперимента – ракета поднялась на высоту 4,2 километра, после чего произошла авария.

И только четвертый полет обезьяны окончился благополучно. Но успешным был именно полет, а не его последствия. 8 декабря 1949 года «Фау-2» под номером 31 стартовала с полигона Уайт Сэндз, поднялась на высоту 130,6 километра, а потом кабина на парашюте мягко приземлилась в пустынных районах штата Нью-Мексико. К радости медиков животное было живо и позволило им провести столь долгожданные исследования. Правда, не в полном объеме – спустя пару дней у Альберта IV неожиданно остановилось сердце. Вероятно, обезьяна испытала столь сильное потрясение от перегрузок и невесомости, что после возвращения домой жизненных сил хватило совсем ненадолго.

Больше обезьяны на «Фау-2» в космос не летали.

А теперь о неудачном пуске 1949 года. Авария произошла 5 мая во время полета ракеты с номером 46. Спустя несколько секунд после отрыва от стартового стола произошло преждевременное отключение двигателя, и ракета рухнула на землю в 2,2 километра от места старта. Расследование показало, что основной причиной этого были не конструктивные дефекты, а «усталость металла». Все-таки этому экземпляру «Фау-2» к моменту старта исполнилось пять лет, а конструкторы Пенемюнде проектировали ракеты для их немедленного применения, а не длительного хранения. Поэтому результат вполне закономерен.

В 1950 году было запущено всего три «Фау-2». Два полета, состоявшиеся 17 февраля и 31 августа, прошли удачно. А вот 26 октября удалось достигнуть высоты только 8 километров, хотя было запланировано изучение верхних слоев атмосферы.

Следующий, 1951 год, стал последним годом, когда с Уайт Сэндз стартовали немецкие ракеты. Было осуществлено четыре пуска. Все они закончились авариями.

Первая из них случилась 18 января с ракетой под номером 54. Тогда предполагалось изучить солнечную радиацию. Но какие данные можно было получить, если двигатель отключился практически сразу после старта, подняв ракету всего на два километра?

Аналогичным результатом завершился пуск 19 марта. Вновь произошло преждевременное выключение двигателя, и ракета поднялась на высоту только в 3 километра.

А попытка запуска 14 июня очередной «Фау-2» (с номером 55) вообще завершилась взрывом на стартовой позиции.

19 сентября 1952 года. Последний пуск ракеты «Фау-2» в США. Обычно комом получается только первый блин. У американцев же и последний стал таковым – вновь преждевременное отключение двигателя и лишь 7 километров подъема над поверхностью Земли.

Глава 5

Операции «Сэнди» и «ПушOVER»

Рассказ о приключениях «Фау-2» в Америке будет не полон, если не упомянуть еще два эксперимента, заказчиком которых выступил американский флот. Для конца 1940-х годов это были чрезвычайно важные и интересные работы, и проводились они впервые в мире.

Первый эксперимент под кодовым наименованием «Операция “Сэнди”» предполагал пуск баллистической ракеты с палубы авианосца. Его провели 6 сентября 1947 года в районе Бермудских островов.

Целью пробного пуска являлись:

- проверка возможности заправки ракеты топливом и ее пуск с палубы военного судна;
- проверка возможности продолжения движения судна во время пуска ракеты;
- проверка способности боевого корабля выполнять другие задачи сразу после пуска ракеты, а если нет, то определение времени, необходимого на восстановление нормального функционирования корабля.

Подготовка к операции была начата летом 1947 года. В качестве стартовой площадки был выбран авианосец CV-41 «Мидуэй», строительство которого завершилось двумя годами ранее. Это был один из самых совершенных на тот момент кораблей американского флота. Его заложили еще в годы войны, но в строй он вступил уже после ее окончания. Авианосец «Мидуэй» рассматривался как один из «первоочередников» на оснащение ракетным оружием, поэтому выбор его в качестве испытательной площадки был закономерен.

Хотя в рамках «Операции “Сэнди”» предполагалось запустить всего одну ракету, на борт авианосца из хранилища на полигоне Уайт Сэндз были доставлены три экземпляра. Один предназначался для тренировки боевых расчетов, второй – для эксперимента, третий был резервным. Последняя ракета сохранилась до сих пор. Ее демонстрируют всем гостям, посещающим полигон Уайт Сэндз.



Подготовка ракеты «Фау-2» к операции «ПушOVER»

За день до намеченной даты старта на «Мидуэй» прибыла группа немецких специалистов во главе с Вернером фон Брауном. Однако они играли роль наблюдателей, а все подготовительные операции и сам пуск должны были провести специалисты ВМС США. Естественно, что за работами внимательно наблюдали флотские начальники, а также конгрессмены, которые должны были решать вопросы дальнейшего финансирования работ.

Утром 6 сентября 1947 года на борту авианосца царило оживление. Кроме непосредственных участников «Операции «Сэнди» и многочисленных гостей, на палубу высыпали все свободные от вахты матросы и офицеры, чтобы полюбоваться на невиданное доселе зрелище. И вот, наконец, наступает время старта. Дается зажигание, включаются двигатели, ракета отрывается от палубы «Мидуэя».

На высоте всего трех метров от палубы ракета накренилась влево и пошла не вертикально вверх, а под углом к горизонту. На высоте 10–15 метров она стабилизировала свой полет, начала набирать высоту, но вскоре автоматика отключает двигатели. По инерции

ракета еще стремилась ввысь, но всем присутствующим уже было ясно, что пуск аварийный. Спустя минуту после старта ракета упала в воду в 10 километрах от борта авианосца.

Несмотря на то, что пуск был явно аварийным, он позволил ответить на все вопросы, которые стояли перед экспериментаторами.

Во-первых, была доказана возможность старта баллистических ракет с борта военных кораблей.

Во-вторых, было установлено, что корабль, с которого стартует ракета, может продолжать выполнять свою боевую задачу.

Правда, не удалось выяснить, что будет с судном, если ракета взорвется на его палубе. Но такая задача в тот раз и не ставилась.

Ответ на этот вопрос был получен в ходе второго эксперимента, который провели весной 1948 года под кодовым наименованием «Операция “ПушOVER”». В ходе этого комплекса испытаний предстояло ответить на следующие вопросы:

1. Какими будут характер и степень повреждений, получаемых судном, если ракета взорвется при подготовке к пуску или в момент старта?

2. Какие повреждения будут нанесены в случае, если корабль будет поражен ракетой?

Вполне естественно, что проводить эксперимент в реальных условиях, то есть в море, на борту боевого корабля, никто не решился. Местом проведения испытаний была выбрана 36-я площадка полигона Уайт Сэндз, где изготовили макет в натуральную величину, имитирующий палубу авианосца.

Тем самым исследователи убивали двух зайцев.

Во-первых, они сохраняли в составе американского флота все боевые корабли, не израсходовав ни один из них на свой губительный эксперимент.

А во-вторых, они имели возможность детально и без спешки изучить все последствия взрыва, не опасаясь, что судно пойдет ко дну.

Дальнейшие события продемонстрировали дальновидность тех, кто все это планировал.

«Операция “ПушOVER”» состоялась весной 1948 года. К сожалению, точную дату ее проведения установить не удалось. Во всех источниках упоминается лишь то, что эксперимент состоялся, но отсутствуют какие-либо детали, позволяющие рассказать о нем подробнее.

Известно, что были использованы две ракеты. Их устанавливали на макете, заправляли, после чего приводился в действие тротиловый заряд. Дальше все происходило так, как положено для данной ситуации: взрыв топлива в баках, оглушительный грохот, море огня, охватывавшее палубу сухопутного корабля. На достаточном удалении от места проведения эксперимента располагалась группа специалистов, терпеливо ожидавших, когда закончится пожар и можно будет приступить к изучению последствий взрыва.

Результаты испытаний поразили военных: стальная палуба треснула, огненный вал фактически смел с нее все постройки. Характер повреждений говорил о том, что крупное судно, вероятнее всего, сохранило бы плавучесть, но не смогло бы активно участвовать в боевых действиях. А вот кораблю малых размеров в этой ситуации не поздоровилось бы – он был бы уничтожен.



Результаты операции «ПушOVER» (наши дни)

Как полагают, результаты «Операции “ПушOVER”» стали одной из причин, по которым американский флот в дальнейшем выбрал путь создания твердотопливных ракет для своих нужд. Они не так прихотливы при хранении, их проще готовить к запуску. Хотя, если говорить о последствиях взрыва, то особой разницы нет, какая ракета взорвется на борту судна, жидкостная или твердотопливная. Последствия будут одинаковыми.

И еще несколько слов о том давнем эксперименте. Его следы сохранились до сегодняшнего дня. Если кто-нибудь из читателей окажется в США и сможет побывать на полигоне Уайт Сэндз (это довольно реально, так как там действует выставочный комплекс), он увидит на 36-й площадке полуразрушенный макет авианосца с треснувшей палубой. Стальные листы слегка тронуты коррозией, но все остальное выглядит точно так же, как и пятьдесят шесть лет назад.

На этом история «Фау-2» в Америке закончилась. Но «немецкий след» еще не раз можно будет обнаружить на страницах этой книги. Я не буду специально акцентировать внимание читателей на этом вопросе. Вы и так поймете, кто есть кто, и кто что сделал для американской космонавтики. Поэтому давайте перейдем к следующей главе и поговорим о «Викингах», «Аэробии» и некоторых других ракетах, которые были созданы в первые послевоенные годы. Они идут параллельно с испытаниями «Фау-2». Хотя это уже совсем другая история.

Глава 6

«Викинг», «Аэроби» и другие

Американская ракетная техника развивалась по иным законам, нежели в Советском Союзе. Если наши конструкторы начали с копирования немецких ракет, то в США пошли иным путем и, набираясь опыта в ходе испытательных пусков «Фау-2», создавали новые типы ракет для решения иных задач. Кто был прав, а кто неправ, история рассудила в 1957 году. А пока...

В конце 1940-х годов после долгих споров американцы приняли решение о разработке двух различных по своей конструкции ракет – большой, получившей название «Нептун», и маленькой, которую окрестили «Венера». Но оба этих названия использовались только на стадии проектирования. Когда дело дошло до воплощения в металле, их стали именовать «Викинг» и «Аэроби» соответственно.

Корпус и основные системы «Викингов» изготавливали в Балтиморе, штат Мэриленд, на заводе компании «Глен Л. Мартин», а двигательную установку – в штате Нью-Джерси на заводе компании «Риэкшн Моторс». Об этой фирме – детище «Американского ракетного общества» – я уже упоминал в одной из предыдущих глав. В январе 1949 года первые экземпляры ракет прибыли на полигон Уайт Сэндз.

«Викинги» значительно отличались от «Фау-2». Первые американские ракеты представляли собой узкий цилиндр диаметром 82 сантиметра и длиной от 13,8 до 14,8 метра. Стартовый вес первого экземпляра составил 4380 килограммов и был меньше «сухого» веса немецкой ракеты. Были и другие отличия. Так, если на «Фау-2» устанавливались независимые топливные баки, то у «Викингов», строившихся кустарным способом, бак со спиртом был несущим. В последующих экземплярах бак для кислорода также делали несущим. Это не только позволяло экономить на весе, но и ликвидировало промежутки между стенками бака и оболочкой ракеты, в которых при образовании течи могли скапливаться пары спирта и кислорода, что неминуемо вело к взрыву.

В конструкции «Викинга» были и другие новшества. Наиболее интересным из них являлся метод управления полетом. Двигатель устанавливался на карданном подвесе таким образом, что сервомоторы могли смещать ось двигателя для компенсации случайного отклонения. В отличие от «Фау-2» в американской ракете зажигание осуществлялось без предварительной ступени.

Выше я указал на различия между «Викингом» и «Фау-2». Но было и одно сходство, которое следует упомянуть. Обе ракеты в своих двигательных установках использовали одно и то же топливо – спирт и жидкий кислород. Особо удивляться этому не приходится. На тот момент это было самое эффективное ракетное топливо. Все высокотоксичные топлива появились гораздо позднее.

Испытания ракет «Викинг» на полигоне Уайт Сэндз начались в марте 1949 года. Первая попытка провести стендовые огневые испытания была предпринята 7-го числа. Однако за 15 минут до начала все приготовления пришлось остановить вследствие того, что отрывной штекер головной части ракеты плохо входил в свое гнездо. На следующий день это было исправлено, но перед самым началом испытаний из-за неплотного закрытия дренажных клапанов бака с кислородом весь сжатый азот вытек из баллонов. Потом лопнул трубопровод высокого давления, и на устранение этой неисправности было затрачено еще три дня. В результате стендовые огневые испытания удалось провести только 11 марта. Но их продолжительность составила всего 31 секунду, так как загорелась смазка и обнаружилась утечка пара из турбины.

22 апреля разладилась система управления. Принципиального значения для огневых испытаний это не имело, но во время летных испытаний могло бы окончиться катастрофой. Через два дня этот дефект был устранен, однако огневые испытания были опять прерваны через 24 секунды после начала, так как из ракеты повалил густой дым. Оказалось, что обгорела свежая смазка на паропроводах. Тем не менее, было объявлено, что ракета готова к летным испытаниям. Первый пуск был назначен на 28 апреля, но в запланированные сроки провести его не удалось. Сначала его отложили на несколько дней из-за плохой погоды. Потом пришлось регулировать кислородные дренажные клапаны.

Пуск первого «Викинга» состоялся лишь 3 мая. Ракета поднялась в воздух после некоторой задержки, вызванной повторной неисправностью дренажных клапанов. Подъем прошел удачно, однако через 54 секунды после старта, когда ракета была уже на высоте 27 километров, двигатель выключился. По этой причине максимальная высота полета через 160 секунд после старта составила всего лишь 80 километров. Максимальная скорость, показанная ракетой, равнялась одному километру в секунду.

Все были немного разочарованы достигнутыми результатами. Хотя программа испытаний и не предполагала, что «Викинг» побьет рекорды «Фау-2» по высоте и скорости, но все этого ожидали. Не получилось.

Почти шесть месяцев ушло на то, чтобы разобраться в причинах неудачи. Но до конца сделать это так и не удалось. Поэтому было решено пускать второй «Викинг», и уже в ходе его полета попытаться понять, что помешало первой ракете выполнить поставленную перед ней задачу. Руководитель работ Мильтон Розен и бригадир пусковой команды Лейтон пытались учесть любую возможную неисправность и проверяли все системы по нескольку раз. По самым скромным подсчетам, «Викинг-2» должен был подняться на высоту 240 километров.

Стендовые огневые испытания прошли быстро и без особых затруднений. Они продолжались ровно 30 секунд, как и предусматривалось программой. Однако в течение нескольких последних секунд из хвостовой части ракеты шел черный дым. Это же отмечалось и при испытаниях первого «Викинга» и, по-видимому, было связано с возгоранием смазки трубопроводов.

На этот раз персонал был подготовлен к такой ситуации: люди имели специальный инструмент, с помощью которого удалось устранить неисправность, состоявшую в том, что корпус турбины, оказывается, дал течь. Понадобилось двое суток, чтобы затянуть все болты и несколько раз проверить корпус турбины на герметичность.

Запуск был намечен на 26 августа 1949 года. В 11 часов утра представителей прессы попросили покинуть стартовую площадку, а в 11 часов 29 минут Мильтон Розен скомандовал: «Зажигание!». Воспламенитель загорелся, посыпались искры, отрывной штекер отделился от носовой части ракеты. Но двигатель не работал. Через 10 секунд пришлось старт отменить. При осмотре ракеты выяснилось, что жидкий кислород вытек и залил турбину, заморозив клапаны турбонасосного агрегата.

Запуск ракеты был перенесен на 6 сентября. В 10 часов утра Мильтон Розен снова скомандовал: «Зажигание!». На этот раз ракета взлетела. Операторы тревожно поглядывали на стрелки приборов, боясь новой неудачи. Через 19 секунд двигатель перестал работать. При скорости, которую ракета имела на тот момент, она должна была, в лучшем случае, достичь высоты около 50 километров. Позже выяснилось, что она смогла дотянуть до высоты в 51,5 километра.

Несмотря на неудачу, этот пуск был весьма полезным, так как удалось совершенно точно установить, что прекращение работы двигателя в какой-то степени связано с недостаточной герметичностью корпуса турбины. В частности, инженеры фирмы «Ризкшн Моторс» объясняли причину этой аварии так: корпус турбины, состоящий из двух частей, в момент

взлета мог быть вполне герметичным, но, после того как он подвергся в течение некоторого времени воздействию нагретого парагаза, произошла деформация, и прокладка не выдержала давления. Парогаз проник в хвостовой отсек ракеты, сжег изоляцию на проводах и вызвал короткое замыкание, которое парализовало работу всех агрегатов. Хотя такое объяснение и звучало довольно убедительно, требовались веские доказательства. После испытаний турбины на заводе было установлено, что корпус турбины можно сделать сварным и таким образом предотвратить даже малейшую утечку пара. Действительно, после сварки корпуса никакой утечки парагаза больше не наблюдалось. Прекратились и преждевременные остановки двигателя.

Однако вскоре появились новые осложнения. Дело в том, что ракета «Викинг» создавалась для Военно-морского флота, и предполагалось, что она будет запускаться с палубы корабля. Для этой цели был специально оборудован военный корабль «Нортон Саунд». Проблема пуска ракеты с корабля заключалась, прежде всего, в придании ей необходимой устойчивости на пусковом столе. На земле это достигалось с помощью ветровых болтов, устанавливаемых на стабилизаторе. Однако нельзя было рассчитывать на то, что эти болты удержат ракету, когда она получит наклон в результате качки или маневра корабля. Приспособление же, использованное для запуска ракет «Фау-2» с авианосца «Мидуэй», не годилось для «Викинга».

Конструированием корабельной пусковой установки занимался специалист фирмы «Глен Л. Мартин» Ирвин Бэрр. Она состояла из несущего каркаса и двух вертикальных рельсов длиной 6 метров. Между ракетой и рельсами располагались пары роликов, причем одна пара находилась непосредственно против хвоста ракеты. При установке ракеты в вертикальное положение рельсы и ролики крепко удерживали ее, не давая опрокинуться при крене корабля. Во время пуска ракета должна была выкатываться по этим рельсам. Неясно было только, сможет ли ракета пройти рядом с рельсами, не касаясь их. В случае касания ракета, взлетев, могла опрокинуться и упасть за борт, что было совсем небезопасно для корабля.

В связи с этим у Бэрра появилась идея проверки старта с помощью полноразмерного макета «Викинга». На этом макете предполагалось установить пороховой ракетный двигатель, который обеспечивал бы такое же соотношение тяги и веса, как и в настоящей ракете. Вскоре были изготовлены два таких макета.

Пока Бэрр занимался конструированием своей «тележки», перед испытателями стояла задача осуществить пуск «Викинга-3».

Корпус турбонасосного агрегата этой ракеты был сварным, а все провода, которые в первом варианте проходили слишком близко от нагретой турбины, теперь были перенесены на периферию. Провода же, входившие в хвостовой отсек, были заключены в металлические трубки. Запуск был назначен на 7 февраля 1950 года, и нужно было поторопиться, поскольку срок завершения «проекта Рич» – так был условно назван запуск ракеты с корабля – приближался, и отложить его было проблематично.

Первый стендовый прожиг двигателя прошел неудачно: повторилось все то, что произошло при испытании ракеты «Викинг-2». Однако проверка показала, что клапаны магистралей подачи перекиси водорода не были заморожены, их просто заело. Вторая попытка прожига была сделана в тот же день, но уже через 14 секунд работы двигателя Лейтон приказал выключить его. Система управления вибрировала, и эта вибрация передавалась двигателю ракеты. Следующий прожиг должен был состояться 6 февраля, а 9 февраля ракету все-таки предполагалось запустить.

Огневые испытания окончились благополучно, но 9 февраля погода оказалась неблагоприятной. Густая облачность, по сообщениям метеорологов, наблюдалась над всей территорией США вплоть до Западного побережья, и лишь в одном месте имелся разрыв, перемещавшийся по направлению к полигону Уайт Сэндз. Еще не успела закончиться заправка

ракеты спиртом, как вдали на западе, над горами Орган, появилась узкая полоска голубого неба. Служба погоды предупредила, что за этим разрывом последует еще более сильная облачность. Нужно было запускать ракету, и ровно в 2 часа 45 минут пополудни она наконец-то взлетела. Через 34 секунды радиолокационная станция слежения сообщила, что «Викинг-3» слишком далеко отклонился к западу. Нужно было остановить двигатель, иначе ракета упала бы за пределами полигона. Однако ей дали возможность пролететь еще некоторое расстояние, и только через 59,6 секунд после старта двигатель был выключен. Максимальная высота, достигнутая ракетой, составила 80 километров. Вновь о рекордах речи не шло.

Ракету «Викинг-4» предстояло запустить из того района Тихого океана, где магнитный экватор пересекает географический. Это место находится близ небольшого островка Джарвис. Но перед основным стартом предстояло запустить макет. Все предварительные расчеты были сделаны для бортовой качки, при которой наклон корабля не превышал бы 5 градусов. Предполагалось, что если удастся успешно запустить макет, то не будет никаких затруднений и при пуске настоящей ракеты.

Четыре раза выходил в море «Нортон Саунд», но каждый раз волнение было недостаточным, чтобы вызвать бортовую качку в 5 градусов. Только при пятой попытке в проливе Святой Варвары удалось довести ее до 4 градусов. Выпущенный в момент наибольшего крена корабля макет скользнул мимо рельсов, отделился от них и упал в море, пролетев всего 270 метров. Это позволяло надеяться, что таким же способом можно будет запустить и ракету «Викинг-4», которая тем временем была подвергнута на полигоне Уайт Сэндз основательному стендовому испытанию.

26 апреля «Нортон Саунд» вновь отправился к магнитному экватору в сопровождении эсминца «Осборн». Ориентировочно корабли должны были прибыть на место 5 мая, а запуск намечался на 7 мая. Стендовые испытания на судне, разумеется, не проводились.

Но вовремя запуск не состоялся. Мало того, что погода 7 мая была плохой, так еще и часть электропроводки ракеты пришла в негодность из-за высокой влажности и нуждалась в замене. Пришлось перенести пуск на 11 мая.

В 4 часа утра по местному времени «Викинг-4» с грохотом взлетел с пусковой установки и стал набирать высоту. Несмотря на очень большую полезную нагрузку, ракета поднялась на 170 километров. Она упала в море через 435 секунд после старта, примерно в 13 километрах от корабля. Это был первый вполне успешный пуск ракеты типа «Викинг».

22 мая на обратном пути был запущен второй макет, который вел себя так же, как и первый.

Запуск «Викинга-5» был проведен 21 ноября 1950 года. Время работы двигателя ракеты составило 79 секунд. Это было больше, чем у всех предыдущих жидкостных ракет. Однако максимальная высота подъема «Викинга-5» составила только 175 километров. Правда, во время полета удалось сделать много фотографий земной поверхности с большой высоты.



Пуск ракеты «Викинг» в 1954 году

«Викинг-6» предполагалось запустить в полночь 11 декабря 1950 года. Стендовые испытания состоялись 1 декабря и два раза подряд кончались неудачей, поскольку из-за плохого контакта в кабеле не загорался воспламенитель. Затем выяснилось, что у турбины подтекает кислород, а это могло привести к повторению истории с замораживанием клапанов. Но все проблемы удалось разрешить и старт не пришлось откладывать.

Как и планировалось, «Викинг-6» стартовал 11 декабря через 4 минуты и 52 секунды после полуночи. Наблюдатели следили за полетом по факелу, который был хорошо виден в ночном небе. Все шло хорошо, и надежда на благополучный исход, казалось, обгоняла ракету. Но через 62 секунды факел исчез. На пункте управления полетом раздался общий вздох разочарования. Опять неудача? Нет, факел тут же снова появился и оставался видимым еще в течение 4–5 секунд. Приборы отметили остановку двигателя только через 70,3 секунды после старта. Однако ракета вела себя странно. Стрелки приборов прыгали безостановочно. Прежде чем замереть на одном месте, индикатор радиолокатора описывал самые невероятные зигзаги. Счетно-решающий прибор дальномера предсказывал точку приземления... повсюду – на западе и на востоке, в пределах полигона и за ними. По последней полученной информации была определена высота – 112 километров. Однако эта цифра вызывала сомнения, и чуть позже они подтвердились – максимальная высота полета составила всего лишь 64 километра. Никто не мог сказать, что случилось с ракетой.

Выяснение этого вопроса заняло несколько дней. Были сопоставлены все измерения приборов и обследованы все обломки ракеты. Доктор Рольф Хэйвенс первым высказал предположение, что «Викинг-6» сделал петлю. И это было близко к истине. Перья стабилизатора нагрелись от трения о воздух, одно из них согнулось и вышло из строя. Система управления не смогла компенсировать эту неисправность и перевела ракету в горизонтальный полет. Именно в этот момент наблюдателям показалось, что факел ракеты исчез. На самом же деле ракета двигалась вверх боком, быстро теряя скорость. Затем она каким-то образом выровнялась, однако спустя еще несколько секунд выключился двигатель.

В отличие от этого невероятного события, история пуска ракеты «Викинг-7» выглядит тривиально. Стендовое испытание состоялось 31 июля 1951 года, а 7 августа при пуске ракета достигла максимальной высоты в 219 километров, рекордной не только для «Викингов», но и для всех жидкостных ракет того времени.

Ракета «Викинг-8» несколько отличалась от своих предшественниц. Она имела диаметр 1,15 метра, но была короче. Кроме того, ее масса была распределена лучше, чем в первых ракетах этого типа. Вследствие увеличения диаметра хвостового отсека, бачок для перекиси водорода уже не нужно было обвивать вокруг турбины.

17 мая 1952 года ракета под номером 8 прибыла на железнодорожную станцию Оро-Гранде, обслуживающую испытательный полигон Уайт Сэндз. 6 июня все было готово для проведения наземных испытаний при половинной заправке топливом. Двигатель запустился хорошо, однако через несколько секунд ракета начала раскачиваться. Через 13 секунд она внезапно отделилась от стенда и взлетела. Поскольку это были наземные испытания, приборы для наблюдения за полетом оказались неподготовленными. В связи с этим никто не знал, где находится ракета, и команда об отсечке двигателя была послана лишь через 60 секунд. Минуту спустя, уже на нисходящей ветви траектории, ракета взорвалась, распавшись на куски на высоте 1,6 километра. Максимальная высота этого полета составила около 6,5 километра.

Очень много хлопот было при пуске ракеты под номером 9. При пробном запуске у нее вышла из строя система управления, и сломались клапанные пружины. Затем дал трещину масляный резервуар пневмогидравлической системы. После того как все, казалось, было отремонтировано, сломался один из измерительных приборов. Но 15 декабря 1952 года ракету все-таки запустили, и она поднялась на высоту 217 километров. Телеметрические наблюдения показали, что к концу работы двигателя в баке еще оставалось более 225 килограммов жидкого кислорода, тогда как горючее оказалось израсходованным полностью.

25 мая 1953 года на Оро-Гранде прибыл «Викинг-10», а 18 июня он уже прошел наземные испытания. Запуск его был назначен на 30 июня. Однако в этот день совершенно неожиданно испортился радиолокатор, и ракету, которая была полностью заправлена, пришлось «выдерживать» на пусковом столе, в результате чего испарилось большое количество кислорода. Пока пополняли запасы, было решено использовать другой радиолокатор, правда, не столь чувствительный, но зато более надежный. Пусковой тумблер был включен только в 12 часов 20 минут дня. Тут же из турбины повалили клубы черного дыма, затем двигатель взорвался, и хвостовая часть ракеты разлетелась на куски. Пожар был потушен с помощью четырех брандспойтов, установленных вокруг пускового стола.

Спустя год, 7 мая 1954 года, «Викинг-10» все же удалось запустить, и ракета достигла высоты 219 километров. А спустя всего 17 дней, 24 мая, «Викинг-11» взлетел на высоту 254 километра, что стало новым рекордом.

«Викинг-12» был запущен 4 февраля 1955 года, но не мог подняться выше 231 километра.

На этом пуски «Викингов» завершились. Ракеты данного типа внесли свою лепту в американское ракетостроение и уступили место новым разработкам.

Не столь короткой оказалась судьба другой ракеты того периода – «Аэробии». Ее разработку финансировало артиллерийско-техническое управление ВМС США, а конструирование велось специалистами компаний «Аэроджет» и «Дуглас Эйркрафт». В «Аэробии» была использована компоновочная схема ракеты «Капрал», то есть схема жидкостной ракеты со стабилизаторами и стартовым ускорителем на твердом топливе, но без системы наведения. Новая ракета имела длину около 5,7 метра (без ускорителя) и диаметр 38,1 сантиметра.

К испытаниям на полигоне Уайт Сэндз «Аэробии» была готова осенью 1947 года. После запуска трех макетов 24 ноября состоялся пуск первого рабочего экземпляра. Вследствие большого рыскания, уже через 35 секунд после старта пришлось по радио выдать команду на выключение двигателя, чтобы избежать падения ракеты за пределами полигона. В результате этого максимальная высота подъема ракеты составила всего 58 километров.

Второй запуск «Аэроби» состоялся 5 марта 1948 года и прошел довольно успешно. Научное оборудование в головной части ракеты было поднято на высоту 113 километров, что позволило получить данные об интенсивности и угловом распределении космического излучения.

В апреле того же года был произведен еще один пуск. При этом удалось произвести замеры параметров магнитного поля Земли.

После этого пуски ракет типа «Аэроби» стали регулярными. Они продемонстрировали свою высокую надежность. Из двадцати четырех ракет, запущенных до конца 1949 года, только три полета можно считать неудачными. На долгие годы «Аэроби» стала основным средством для проведения метеорологических наблюдений и для изучения верхних слоев земной атмосферы. Последний известный пуск в первоначальной конфигурации датируется концом 1950-х годов. А ее модификации – «Аэроби-Хай», «Аэроби-100», «Аэроби-150», «Аэроби-300» и другие – продолжали свою «деятельность» до середины 1980-х годов.

Кроме ракет «Викинг» и «Аэроби», в конце 1940-х годов на полигоне Уайт Сэндз испытывались и другие ракеты.

Летом 1948 года состоялся первый запуск небольшой ракеты «Нэйтив», созданной компанией «Норт Америкэн» в рамках программы Министерства обороны США MX-770A. «Малютка» имела длину более 5 метров, диаметр корпуса 46 сантиметров и стартовый вес 560 килограммов. Носовой части ракеты была придана заостренная иглообразная форма. При пуске с вышки и с использованием твердотопливного ускорителя «Нэйтив» поднималась на высоту 15 километров.

Тогда же состоялся и первый испытательный пуск ракеты «Конвайр», разработанной в рамках другой программы Пентагона – MX-774. Изготовителем этой ракеты стала компания «Консолидейтид-Валти». Эта ракета была внешне схожа с немецкой «Фау-2», но имела несколько меньшие размеры; длина ее составляла 9,75 метра, а диаметр – 76 сантиметров. Она предназначалась для тренировок стартовых расчетов, но могла использоваться и для изучения верхних слоев атмосферы, так как ее потенциальный потолок составлял 160 километров.

Чуть раньше, чем «Нэйтив» и «Конвайр», с полигона Уайт Сэндз начались пуски ракет, созданных в рамках проекта «Бампер». Целью этой программы являлось изучение вопросов создания многоступенчатых ракет с жидкостными двигателями, а также достижение максимально возможной высоты полета. Для решения этих задач была создана двухступенчатая ракета «Бампер-ВАК». Первой ступенью в ней являлась немецкая «Фау-2», а второй – «Капрал», которую я уже подробно описал, рассказывая о группе Теодора фон Кармана.

Можно много спорить о результатах программы «Бампер». Одни считают это крупным достижением американской космонавтики. Другие, наоборот, высмеивают применявшиеся в ней технические решения. Но, самое главное, ракета летала и поднималась на такие высоты, которые ранее были недоступны.



Ракета «Бампер»

Первая серия пусков «Бампер-ВАК» была проведена в период с мая 1948 года по август 1949 года. Всего стартовали шесть ракет, но лишь пятый запуск закончился достижением космических высот. Этот запуск состоялся 24 февраля 1949 года. Уже через минуту после отрыва от пусковой установки ракета достигла высоты в 36 километров и развила скорость в 1,6 километра в секунду. В этот момент произошло разделение ступеней – «Капрал» отделилась от «Фау-2» и продолжила подъем. Через 40 секунд после включения своего двига-

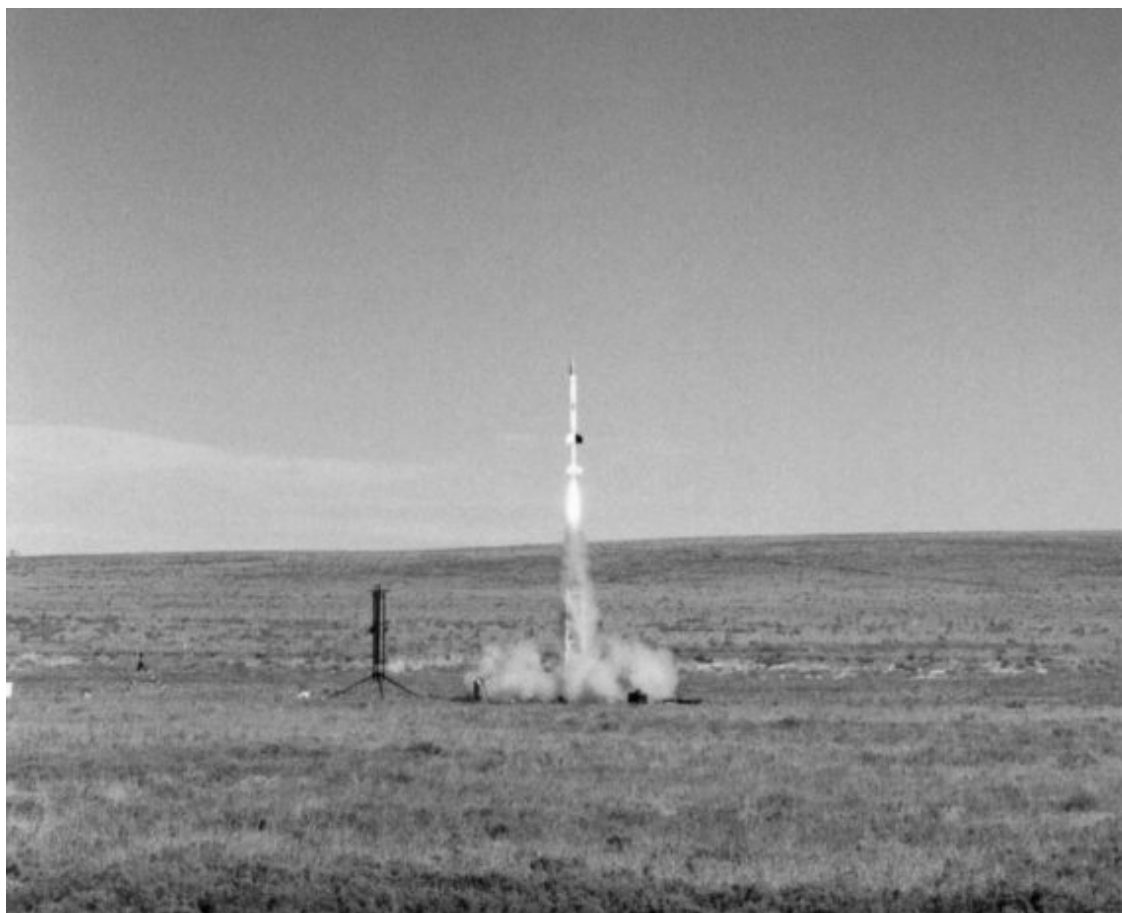
теля, ракета летела уже со скоростью около 2,5 километра в секунду. Пустая же «Фау-2» вначале поднялась до высоты 161 километр, а потом начала падать. Когда, спустя пять минут после старта, первая ступень упала на землю в 36 километрах к северу от полигона, ракета «Капрал» еще продолжала набирать высоту. Через 6,5 минуты после старта она достигла высоты 392,6 километров.

Примечателен еще один пуск ракеты «Бампер-ВАК». Но внимание к себе он привлекает не достигнутыми результатами, а тем, что стал первым ракетным стартом с полигона на мысе Канаверал. Состоялся он 24 июля 1950 года и ознаменовал начало истории одного из самых знаменитых космодромов планеты.

В тот день задачей испытателей был вывод ракеты «Капрал» на максимально пологую траекторию. Все прошло благополучно. Ракета стартовала, как положено, и быстро скрылась в облаках. Достигнув высоты 16 километров, она начала выходить на наклонный участок траектории. В то же время «Капрал» отделилась от первой ступени, которая медленно снижалась, и была подорвана на высоте 5 километров. Обломки «Фау-2» упали в море на расстоянии примерно 80 километров от стартовой площадки. Ну а «Капрал», слишком маленькая, чтобы нести на себе приборы и заряд взрывчатки, упала в море в 320 километрах от полигона.

Запуски по программе «Бампер» доказали необходимость создания новых многоступенчатых ракет. Только с их помощью можно было достигнуть космических высот. Поняв это, американцы начали создавать различные типы таких ракет. Но на первом этапе они использовали имеющиеся разработки. Иначе говоря, первые многоступенчатые ракеты являли собой соединение одноступенчатых ракет с небольшими их модификациями.

Так доктор Джеймс Ван Аллен, будущий первооткрыватель радиационных поясов Земли, придумал довольно необычную конструкцию. Он предложил запускать небольшую одноступенчатую ракету «Дикон» с высоты в 20 километров. В качестве средства доставки ракеты на эту высоту предлагалось использовать воздушный шар «Скайхук». Такой способ запуска позволял ракете «Дикон» подняться на высоту 80 километров. Эту воздушно-ракетную комбинацию окрестили «Рокун». Впервые она была запущена 29 июля 1952 года с борта катера береговой охраны «Истуинд» у берегов Гренландии. Старт ракеты происходил после срабатывания барометрического реле, когда давление окружающего воздуха падало до заданного уровня.



Старт ракеты «Аэробы-150»

Вторая серия экспериментальных пусков «Рокунов» состоялась в июле 1956 года. На этот раз стартовой площадкой стал эсминец «Колониэл», а зоной пусков – акватория Тихого океана в 500 километрах к юго-западу от города Сан-Диего в Калифорнии. Радиолокационное слежение за полетами ракет обеспечивал эсминец «Перкинс», расположившийся неподалеку от «Колониэля». Целью этих пусков было исследование ультрафиолетового и рентгеновского излучений Солнца при периодических вспышках.

Результаты, полученные при запусках «Рокунов», показали, что для исследования верхних слоев земной атмосферы могут быть использованы и более крупные ракеты, чем «Дикон». В результате появилась целая серия двухступенчатых ракет с двигателями на твердом топливе: «Найк-Дикон», «Найк-Кэджун», «Найк-Аякс» и другие. Все они неплохо зарекомендовали себя и служили американским ученым много лет.

В конце 1940-х – начале 1950-х годов в США были созданы и испытаны десятки типов ракет. О самых интересных разработках я рассказывал в этой главе. Писать об остальных особого смысла нет, так как существенного следа в истории американского ракетостроения они не оставили.

Этот период развития ракетной техники в США невозможно оценить однозначно. С одной стороны, американцам удалось сделать стремительный рывок в ракетостроении. Если вспомнить, с каким «заделом» они начинали свои работы в 1945 году и какими ракетами обладали через десять лет, это «земля и небо».

Но, с другой стороны, в силу политических, этических, психологических причин, американцы не в полной мере использовали интеллектуальный потенциал в лице «команды фон Брауна». То есть они достигли не того уровня, которого могли бы.

Впрочем, аналогичным образом события развивались и в СССР, где также произошел большой рывок в ракетостроении, и где также в недостаточной мере использовались «немецкие мозги», вывезенные в конце 1940-х годов из Германии.

Но не будем сожалеть о том, чего не удалось достичь. В конце концов тогдашние «ракетные» успехи, как в США, так и в СССР, впечатляют. Поэтому давайте поговорим еще об одном шаге, который тогда был сделан. Речь пойдет о самолетах. Точнее, о реактивных и ракетных самолетах. Самолеты серии «Х» стали значительным шагом на пути в космос.

Глава 7

Самолеты серии «Х»

Программа строительства экспериментальных самолетов с жидкостными ракетными двигателями (серия «Х») начала осуществляться в США в 1944 году. Толчком к созданию таких аппаратов послужили сведения об аналогичных разработках в нацистской Германии, полученные американской разведкой. До сих пор ходят слухи о том, что в годы Второй мировой войны немецким авиастроителям удалось создать самолеты, которые летали быстрее скорости звука. Правда, подтверждений этому найти не удалось. Но в середине 1940-х годов эту информацию использовали те, кто мечтал о качественном скачке в развитии авиации.

Контракт на строительство опытного самолета с невиданными на тот момент летными характеристиками компания «Белл эйркрафт» получила 30 ноября 1944 года. В тексте документа машина проходила под индексом MX-524. Потом ее переименовали в MX-1, затем в XS-1, и, наконец, она получила то обозначение, которое вошло в историю авиации и космонавтики – X-1.

Основные технические параметры самолета были сформулированы специалистами Национального консультативного совета по аэронавтике (НАКА), предшественника Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА). Финансирование проекта осуществлялось из средств ВВС США. В конце 1944 года под руководством конструктора Вудса началось проектирование аппарата.

Самолет X-1 представлял собой среднеплан длиной 9,45 метра, высотой 3,26 метра и с взлетной массой чуть более 6 тонн. Так как самолет рассчитывался на максимальную скорость около 2720 километров в час, то основное внимание конструкторы уделили аэродинамическому проектированию фюзеляжа. Планер самолета был рассчитан на перегрузки от +18 до -10 единиц.

Основной целью программы X-1 являлось достижение сверхзвуковой скорости и изучение условий полета с большими числами Маха на больших высотах. Первый образец гиперзвукового самолета был готов к январю 1946 года. Вскоре начались летные испытания аппарата.

Программу испытательных полетов реализовывали в несколько этапов. На первом отработывались летные характеристики планера. Не оснащенный двигателем X-1 на скорости 240 километров в час сбрасывали с бомбардировщика B-29. Далее аппарат планировал и приземлялся на аэродроме.

На втором этапе испытаний X-1 поднимался в воздух при помощи собственного ракетного двигателя XLR-11 производства компании «Риэкшн Моторс» тягой 2,7 тонны. Первый такой полет осуществил 9 декабря 1946 года летчик-испытатель Чалмерс Гудлин. К двадцатому полету удалось вплотную приблизиться к скорости звука, а 14 октября 1947 года X-1, пилотируемый Чарльзом Йегером, впервые в мире превысил скорость звука.

После этого были осуществлены десятки полетов. Многие из них происходили на скоростях, превышающих звуковую.

В 1951 году программа X-1 вступила в новую фазу – начались работы по созданию ракетоплана X-1A, представлявшего собой усовершенствованный вариант X-1, который предназначался для исследований с еще большими скоростями. Для этого конструкторам пришлось увеличить запас топлива на 2680 килограммов и продлить время работы двигательной установки при максимальной тяге до 4,2 минуты. Конструктивно это привело к удлинению фюзеляжа на 1,4 метра. В целях повышения безопасности на период испытаний самолета жидкий кислород заменили раствором перекиси водорода.

Летные испытания Х-1А были начаты в апреле 1953 года. Во время десятого полета (12 декабря 1953 года) аппарат, пилотируемый все тем же Чарльзом Йегером, достиг скорости 2,3 Маха. То есть в 2,3 раза превысил звуковую скорость. Планировалось развить еще большую скорость, но сделать это не удалось из-за проблем с двигателем. И все равно это было наивысшее достижение того времени.

На Х-1А удалось установить и рекорд высоты. 26 августа 1954 года пилоту Артуру Мюррею удалось подняться над поверхностью Земли на 27 584 метра.

Всего в рамках программы Х-1 было построено шесть машин. Из них три аппарата были потеряны в результате летных происшествий.

22 августа 1951 года во время заправки произошел взрыв двигателя Х-1D, который в тот момент еще находился в бомбовом отсеке самолета-носителя В-50. Взрывной волной аппарат был выброшен за борт и упал на землю, превратившись в грудку искореженного металла. Находившийся поблизости летчик-испытатель Фрэнк Эверест, к счастью, при инциденте не пострадал.

9 ноября того же года аналогичная авария произошла при заправке топливом третьего самолета Х-1. Тогда аппарат также был выброшен за борт и разбился. Летчику-испытателю Джозефу Кеннону повезло меньше, чем Эвересту тремя месяцами ранее – он получил ранения.

Точно также погиб и Х-1А. Случилось это 8 августа 1955 года. В этом инциденте заправка двигателя была проведена, но отделить аппарат от самолета-носителя не успели. Летчик-испытатель Джозеф Уокер покинул кабину Х-1А и перешел на борт бомбардировщика, а испытательный аппарат пришлось сбросить вниз.

Оставшиеся экземпляры самолетов серии Х-1 после окончания программы были переданы в распоряжение музеев. Самый первый экземпляр ХS-1 – можно увидеть в Вашингтоне, в Национальном музее авиации и космонавтики.

Успехи, достигнутые американцами во время реализации программы Х-1, привели в дальнейшем к появлению новых программ, которые проходили под индексом «Х». Так в 1952 году был построен Х-2 для исследований аэро- и термодинамических явлений на скоростях в 3 Маха. Потом появились Х-3, Х-4 и так далее.

Вершиной же программы «Х» следует признать ракетоплан Х-15, которому удалось добраться до границы атмосферы и космоса. Но об этом я расскажу в одной из следующих глав. А пока только добавлю, что программа «Х» живет до сих пор. Под этим обозначением проходят все экспериментальные машины, которые НАСА создает и испытывает для собственных нужд и по заказу военных. Под этим индексом значится и экспериментальный беспилотный космический аппарат Х-37В, который успешно слетал в космос в 2010 году. Повествование о нем будет в одной из завершающих глав этой книги.

Глава 8

Первая американская баллистическая ракета

Давайте от авиации вновь вернемся к ракетам. Тем более что мое повествование медленно, но верно, приближается к знаменательной дате – началу космической эры.

Когда американское небо бороздили ракетные самолеты, на земле в арсенале «Редстоун» велась разработка первой американской баллистической ракеты. Эту работу поручили команде фон Брауна, для которой она стала «лучом света в темном царстве». После нескольких лет относительного забвения немцам предоставили шанс вновь найти себя. И они этой возможностью воспользовались в полной мере.

Ракета «Редстоун» являлась прямым потомком «Фау-2». Она во многом походила на свою предшественницу. В качестве топлива в ней также использовались этиловый спирт и жидкий кислород. Центробежный турбонасос подачи топлива приводился в действие путем разложения перекиси водорода. Управление полетом ракеты осуществлялось с помощью четырех графитовых газовых рулей, помещенных в потоке истекающих газов.

Вместе с тем были и отличия от ракеты времен Второй мировой войны. Первое из них – это габариты: «Редстоун» имела длину 21,2 метра, диаметр 1,8 метра, стартовую массу 18 тонн. Тяга ракетного двигателя составляла при старте 29,5 тонны.

Для сравнения, «Фау-2» имела длину 14 метров, диаметр 1,65 метра, стартовая масса 12,9 тонны, тяга двигателя при старте 25 тонн. Второе отличие – отделяемая головная часть массой до 5 тонн (у «Фау-2» неотделяемая головная часть имела массу всего 750 килограммов). Дальность полета ракеты была не очень большой – около 300 километров. То есть летала не дальше «Фау-2». Для справки: советские ракеты к началу 1950-х годов летали гораздо дальше. Однако американская армия не ставила на тот момент задачу создания ракеты большой дальности.

Во-первых, основным средством доставки ядерного оружия к целям на территорию Советского Союза генералы Пентагона считали стратегические бомбардировщики, флот которых рос в США от года к году.

Во-вторых, стартовые площадки «Редстоунов» предполагалось разместить в непосредственной близости от территории СССР, что, несмотря на невысокую дальность, делало эти ракеты стратегическим оружием.

Ну и, в-третьих, ракета «Редстоун» изначально рассматривалась как промежуточный, а не конечный результат работы ракетчиков. Поэтому ей можно было простить многие недостатки.

Первый испытательный пуск «Редстоуна» был произведен 20 августа 1953 года с мыса Канаверал и закончился неудачей. А первый успешный, точнее, частично успешный, состоялся только 27 января 1954 года.

Вскоре после этого «Редстоун» под именем «Юпитер-А» была принята на вооружение американской армией и отправилась «нести службу» к границам Советского Союза.

Боевая история «Редстоунов» не столь интересна, как у других ракет. С самого начала она задумывалась как промежуточное звено, таковым и осталась. Но вот как средство исследования космического пространства эта ракета смогла проявить себя гораздо ярче. Тяжелая головная часть делала «Редстоун» почти идеальной первой ступенью для многоступенчатых ракет. Что и было использовано в полной мере.

Первое яркое достижение этой ракеты датируется 20 сентября 1956 года, когда с помощью «Редстоуна» под номером 27 с мыса Канаверал была запущена составная система на твердом топливе. Вторая ступень этой ракеты представляла собой связку из четырех ракет на

твердом топливе – уменьшенные ракеты типа «Сержант», получившие название «Малышка Сержант».

Третьей ступенью системы являлась одна ракета «Малышка Сержант».

Эта система показала на испытаниях следующие результаты: первая ступень («Редстоун») упала в 100 километрах от стартовой позиции, вторая – на расстоянии 614 километров, третья была найдена в 5310 километрах от мыса Канаверал. Эта последняя ракета достигла высоты 1096 километров, что стало на тот момент абсолютным рекордом. Описанная выше система получила наименование «Юпитер-С» и в 1958 году была использована для запуска первого американского спутника Земли.

Вторым достижением следует признать «участие» «Редстоуна» в программе «Меркурий». Именно эту ракету использовали американские ракетчики во время суборбитальных полетов Алана Шепарда и Вирджила Гриссома в 1961 году. Для вывода пилотируемого корабля на орбиту она была слабовата, а вот для «прыжка в космос» – в самый раз. К тому моменту она стала весьма надежной системой и могла обеспечить необходимую безопасность астронавтов.

В активе «Редстоуна» в первоначальной конфигурации и в варианте «Юпитер-С» также запуск нескольких искусственных спутников Земли. Например, в 1968 году эта ракета была использована для запуска первого австралийского спутника WRESAT.

Но самое главное, что принесла американской космонавтике ракета «Редстоун», – это то, что вывела на первый план Вернера фон Брауна и его «ракетную команду». Достигнутый ими успех продемонстрировал правительственным кругам США возможность и необходимость активного использования немцев в гонке за лидерство в космосе. Надежда на собственные силы в середине 1950-х годов не оправдалась, а быть на вторых ролях американцам не хотелось.

Разработка «Редстоуна», по сути дела, завершила первый этап развития американского ракетостроения. Дальше уже был космос, и я перехожу к рассказу об этом периоде. Но сначала небольшое отступление.

Отступление первое

Эксперименты доктора Стаппа

«Конструируя» человека, природа многое не предусмотрела. Например, мы не можем долго обходиться без воздуха, плохо переносим слишком низкие и слишком высокие температуры, не можем противостоять радиоактивному излучению, и многое другое.

Также не в состоянии наш организм долгое время бороться с большими перегрузками. Скажем, если наш собственный вес возрастет в 10–15 раз, то нам отпущено на все про все не более минуты. При 30-кратной перегрузке речь идет всего о секундах жизни. Если пройдет больше времени, то мы имеем все шансы уйти в мир иной и не вернуться оттуда. Добровольно подвергать себя большим перегрузкам могут только безумцы. Или...

В конце 1940-х – начале 1950-х годов американский врач Джон Стапп вознамерился узнать, сможет ли человек выжить, если всего на несколько мгновений его собственный вес возрастет в тысячи (!) раз. Что из этого получилось, я расскажу чуть позже, а пока попытаюсь объяснить читателям, что такое тысячекратная перегрузка.

Представьте себе, скажем, слона. Нет, пожалуй, сухопутный гигант слишком мал для такого сравнения. Лучше вообразите себе кита.

Представили? А теперь попытайтесь эту гору мяса и костей впихнуть в человеческую оболочку. Согласитесь, получается не очень эстетично. Но только такое сравнение позволяет осознать эти фантастические величины.

Интерес доктора Стаппа к проблеме экстремальных перегрузок был далеко не праздным. Он много лет работал в области авиационной медицины и ему часто приходилось принимать участие в спасении пилотов, попавших в различные летные происшествия. Многие из летчиков при этом получали тяжелые увечья, а некоторые гибли. Стапп полагал, что нередко это происходило из-за неготовности человеческого организма к противодействию возникающей ситуации. По его мнению, при наличии соответствующих методик тренировок многие летчики смогли бы выжить и даже продолжать летать.

Кроме того, в то время человечество уже стало задумываться о полетах в космос, но не представляло, с чем придется столкнуться на просторах Вселенной. Считалось, что во время будущих межпланетных путешествий астронавтов ждут разнообразные неприятности. Не исключалось, что им придется испытать на себе жесткое космическое излучение, страшные колебания температуры, огромные запредельные перегрузки.

Сразу скажу, что такого еще ни разу не было. К счастью! Из всех перечисленных «преlestей» самыми неприятными были посадки пилотируемых кораблей с перегрузкой 18 единиц. Да и то, если мне не изменяет память, всего два раза – в 1975 и 1979 годах.

Однако не буду забегать вперед и сначала расскажу о человеке, решившем бросить вызов самой природе.

Джон Пол Стапп родился 11 июля 1910 года в небольшом бразильском городке Бахиа, куда судьба занесла его отца, Чарльза Стаппа – техасского миссионера-баптиста. В начале минувшего века это было одно из тех мест, о котором говорят «богом забытое». Там и прошло детство маленького Джона. Там же у него зародился интерес к живой природе, с которой приходилось соприкасаться если не ежечасно, то ежедневно. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в будущем он выбрал для себя профессию врача.

Местная школа не давала того уровня образования, который мать и отец хотели обеспечить своему сыну. Поэтому до двенадцати лет родители Джона были его учителями. Лишь в 1922 году он впервые переступил порог школы и попал в окружение своих сверстников. Но произошло это только после того, как семья возвратилась на родину.

Сначала Стапп учился в средней школе техасского городка Браунвуд, а потом перешел в Баптистскую академию Сан-Маркоса, которую окончил в 1927 году. Отец хотел, чтобы сын пошел по его стопам и тоже стал баптистским проповедником. Однако у Джона были другие планы и он выбрал ту стезю, которая давно его привлекала. Поступив в Байлорский университет в городе Вако, штат Техас, он занялся изучением зоологии. В 1931 году Стапп был удостоен степени бакалавра в области зоологии и химии, а в 1932 году – степени магистра по тем же дисциплинам.

Чем глубже Джон погружался в мир животных, тем больше его привлекал человек. Поэтому в 1940 году он защитил в Техасском университете докторскую диссертацию по биофизике, а в 1944 году был удостоен докторской степени по медицине от Медицинской школы при Миннесотском университете. Шла война. Как патриот своей родины, Джон прошел курс полевой хирургии и поступил на службу в военно-воздушные силы. Два года, с 1944 по 1946, он возглавлял медицинскую часть на авиабазе «Тинкер». В боевых действиях участия не принимал, но заниматься ранеными летчиками ему пришлось немало.

Когда война закончилась, Стапп смог вернуться к научной деятельности. Однако связи с авиацией тоже не стал прерывать – до 1957 года он занимался научными исследованиями в области авиационной медицины на авиабазе «Холломан». Постоянно сталкиваясь со случаями потери здоровья людьми, оказавшимися в экстремальной ситуации, он поставил себе цель детально изучить эту проблему. Я уже отмечал, что Стапп считал: подготовленный человек в состоянии противостоять запредельным перегрузкам. И не только противостоять, но и переносить без ущерба для собственного здоровья. И доказать это он решил на себе.

Среди множества исследований, которые провел Стапп на базе «Холломан», наибольшую известность приобрели эксперименты по изучению влияния больших перегрузок на человеческий организм. В их ходе изучалась возможность перенесения перегрузок более 25 единиц при резком замедлении транспортного средства (от 1000 километров в час до полной остановки за 1,4 секунды). В максимуме эти нагрузки были значительно выше и достигали фантастических величин. А цифру «25» Стапп написал в своей заявке, чтобы не испугать авиационных начальников. Если бы он с самого начала указал те значения, которые были в реальности достигнуты, вряд ли получил бы разрешение на исследования, а значит, и на финансирование своих работ.

В экспериментах были использованы установленные на рельсы сани «Соник-Уэйд-1», оснащенные ракетными двигателями. Сначала двигателей было шесть, потом – восемь, затем – десять, далее – двенадцать. Чем больше их было, тем большую скорость развивали сани. Соответственно, возрастали и перегрузки, возникавшие при торможении.

Испытателя усаживали в специально изготовленное кресло спиной вперед и жестко фиксировали ремнями безопасности. После этого одновременно поджигались твердотопливные ракетные двигатели, и сани начинали движение.

В середине 1950-х годов о проведении опасных для жизни экспериментов не сообщали. Поэтому их общее количество достоверно неизвестно. По одним данным, их состоялось 29, по другой информации – 73. Причем во время двадцати семи экспериментов в санях находился сам Стапп. Во всех остальных «заездах» участвовали либо манекены, либо подопытные животные – обезьяны, свиньи, птицы.

В своих экспериментах Стапп медленно, но уверенно, двигался вперед, постепенно увеличивая скорость движения саней – 100, 300, 500, 800 километров в час. Соответственно, увеличивались и перегрузки, которые испытывал пилот саней в момент остановки.

Максимальные перегрузки Стапп испытал 10 декабря 1954 года, когда «Соник-Уэйд-1» в течение 5 секунд мчался со скоростью более 1000 километров в час, после чего врезался, как и планировалось, в отбойник. По данным регистрирующей аппаратуры, в течение тысячных долей секунды на испытателя действовали перегрузки более 4000 единиц.

Чтобы кто-нибудь не подумал, что это опечатка, напишу цифру прописью – более четырех тысяч единиц. Несмотря на столь сильное воздействие, испытатель отделался несколькими синяками и кровоподтеками.

Конечно, не всегда испытания заканчивались столь удачно. Часто Стапп получал и более серьезные травмы: переломы костей, точечные кровоизлияния в глазах и под кожей, смещение внутренних органов и тому подобное. А во время последнего эксперимента в 1955 году у него на теле были зафиксированы многочисленные кровоизлияния, а одно из ребер было сломано. Но при этом он не потерял сознание, и все обошлось, в общем-то, хорошо.

Полученная в ходе экспериментов информация была в дальнейшем использована при разработке катапульт для самолетов, а также при создании сверхзвуковых и гиперзвуковых летательных аппаратов и космических кораблей. Стапп считал, что получение данных о возможностях человеческого организма стоило того риска, которому он подвергался. По его мнению, это помогло в будущем избежать многих ненужных жертв.

За свой научный подвиг Стапп получил от коллег прозвище «Самый быстрый человек из живых» (The Fastest Man Alive). В 1954 году он получил награду от Ассоциации по безопасности на воздушном транспорте, а американские ВВС годом позже вручили ему весьма престижный приз Чейни за проявленную доблесть. Имя Стаппа внесено в списки Зала космической славы и Зала авиационной славы.

В 1957–1960 годах Стапп возглавлял Управление аэрокосмической медицины на Базе ВВС США «Брукс». В 1960–1962 годах – он главный хирург ВВС США. В 1962–1965 годах работал в Институте патологии. В 1970 году доктор Стапп ушел из ВВС США.

Имя доктора Стаппа хорошо известно и в США, и других странах мира. Однако чаще всего его вспоминают не летчики и космонавты, а автомобилисты. Да-да, не удивляйтесь, это именно так.

Хотя все основные работы доктора Стаппа были направлены, в первую очередь, на сбор информации для авиации (ну и для космонавтики, которую сам Стапп рассматривал как продолжение воздухоплавания), полученные данные впоследствии были использованы и при создании систем безопасности для автомобильного транспорта. Например, привычные для современных водителей подушки безопасности – прямое следствие описанных выше экспериментов 1950-х годов.

Новые области применения систем авиационной безопасности заметил еще сам Стапп. Вероятно поэтому, уйдя из авиации, он стал консультантом министерства транспорта США, а затем преподавал в Институте безопасности и обеспечивающих систем. Перу Стаппа принадлежит множество работ по этой теме. В 1970-х годах он стал инициатором проведения ежегодных конференций по изучению аварийности автомобилей. Традиция проведения этих мероприятий сохранилась до нынешних дней, а сам форум носит имя Стаппа. И эта деятельность приносит свои ощутимые плоды – за последние 30 лет число погибших на дорогах Америки уменьшилось в два (!) раза. К сожалению, в нашей стране число погибших в результате автомобильных аварий пока только увеличивается.

Несмотря на многочисленные травмы, которые Джон Стапп получил в ходе своих опасных экспериментов, он прожил долгую жизнь. Умер он относительно недавно, 13 ноября 1999 года, всего восемь месяцев не дожив до своего девяностолетия. Стапп очень любил жизнь, но был готов отдать ее за крупицы знаний, позволяющие спасти жизни других. Вероятно, поэтому судьба и была к нему столь благосклонной.

Эксперименты по экстремальным перегрузкам, которые проводил доктор Стапп, никто не решился повторить. Не было это сделано ни в США, ни в СССР, ни в других странах. А впрочем, и необходимости в этом уже нет, так как Стапп все сделал.

Часть II

Космическая эра начинается

Итак, в начале 1950-х годов человечество вплотную приблизилось к тому, чтобы вступить в эру освоения космоса. Как будут развиваться события, не представлял никто. И никто не мог оценить того влияния, которое окажут первые спутники и первые пилотируемые полеты на умы людей.

Но к этому готовились. О реальных спутниках и космических кораблях заговорили еще тогда, когда никто не мог определенно сказать, ни когда это произойдет, ни какая страна первой сделает это. Американцы считали, что только им под силу реализовать подобные проекты. Что случилось в действительности, хорошо известно. О первых американских шагах по созданию космических аппаратов я и расскажу во второй части книги.

Глава 9

Проект «РЭНД»

Вероятно, самым первым проектом по созданию искусственных спутников Земли, появившимся в США, следует считать проект «РЭНД» (RAND, сокращение от Research And Development – Исследования и разработки). Может быть, существовали и какие-то иные разработки, но они не оставили своего следа в истории. А «РЭНД» появился после того, как американцы начитались трофейных документов, побеседовали с Вальтером Дорнбергером и Вернером фон Брауном, которые рассказали об обсуждении этой проблемы в Пенемюнде, и всерьез озадачились возможностью вывода на околоземную орбиту искусственных спутников, орбитальных станций и, конечно, боевых аппаратов. Правда, американцы посчитали, что, получив в свое распоряжение интеллектуальный потенциал разгромленной Германии и имея развитую промышленность, они избавлены от конкурентов в других странах мира. В связи с этим приступили к разработкам не столь активно, как это надо было бы, а в результате проиграли гонку за первый спутник. Хотя начали работать в этом направлении значительно раньше, чем советские конструкторы.

В марте 1946 года увидел свет доклад «Предварительный проект экспериментального космического корабля», который был подготовлен ВВС США по контракту с корпорацией «Дуглас Эйркрафт». Этот документ положил начало деятельности военно-политической организации «РЭНД», давшей название всему проекту. Как считают американские историки, сотрудники этой организации «содействовали обоснованию в 1950-х годах и в последующие годы использования космических средств в интересах разведки и контроля за мероприятиями по контролю за вооружениями, прогнозирования погоды, картографирования и геодезической съемки, связи, исследования планет и межпланетного пространства, решения других задач».

В докладе, хранящемся в Институте космической политики Университета Джорджа Вашингтона, была предпринята, вероятно, первая попытка оценить возможности создания космического аппарата, который будет вращаться вокруг Земли как ее спутник. Хотя документ был призван, в первую очередь, оценить технические проблемы, в нем содержался ряд недвусмысленных деклараций политического характера. Во введении к докладу указывалось, что перспективы космической деятельности на начальном этапе не ясны, но уже сейчас можно утверждать, что: 1) космический аппарат, по всей вероятности, станет эффективным средством научных исследований в XX веке; 2) запуск спутника (подразумевалось, американского спутника) окажет влияние на ход мировой истории, сравнимое с взрывом атомной бомбы.

Как видим, выводы были сделаны правильные. Запуск в октябре 1957 года первого советского спутника действительно вызвал эффект разорвавшейся бомбы.

В документе также содержались первоначальные оценки областей возможного применения искусственных спутников Земли. Авторы доклада выделили три такие области: военное использование, научные исследования и дальняя связь. Вот что было написано в «Предварительном проекте» на этот счет: «Военное значение вывода аппаратов на околоземные орбиты обусловлено в первую очередь тем обстоятельством, что средства защиты от воздушного нападения быстро совершенствуются. Современная радиолокационная техника обнаруживает самолеты на расстоянии до нескольких сотен миль и способна предоставить точные данные об их движении. Зенитная артиллерия и управляемые снаряды способны поражать воздушные цели на значительном удалении, а применение дистанционных взрывателей повышает в несколько раз эффективность зенитных средств. В этих условиях большое внимание уделяется повышению скорости ракетных систем, что существенно затруднит

их перехват. С учетом этого обстоятельства можно предложить, что в будущем для нападения с воздуха будут использоваться в значительной степени и почти исключительно высокоскоростные беспилотные ракетные системы. Следовательно, разработка искусственного спутника Земли будет иметь самое непосредственное отношение к созданию межконтинентальной баллистической ракеты. Следует также отметить, что искусственный спутник Земли представляет собой наблюдательный аппарат, который не может быть сбит противником, не имеющим в своем распоряжении подобных технических средств».

Вот таких взглядов придерживались американские специалисты в 1946 году. Если оценить их с точки зрения последующих событий и общих тенденций развития систем вооружения, то надо признать, что выводы, в основном, были сделаны правильные. Можно, конечно, подискутировать о невозможности сбить спутник. Но в те годы, действительно, этого сделать было нельзя. Ну а что произошло потом, – это уже логика научно-технического прогресса.

Следующим любопытным документом, появившимся в рамках программы «РЭНД», является меморандум «Ракетный аппарат – спутник Земли: политические и психологические проблемы». Он появился 4 октября 1950 года, ровно за семь лет до запуска первого советского спутника, и был составлен американским ученым Кечкемети. В меморандуме был сделан анализ «вероятных политических последствий, которые вызовет запуск искусственного спутника Земли в США и его успешное использование в интересах военной разведки». Основную часть этого документа составляли главы, анализирующие влияние запуска спутника на национальную безопасность, общественное мнение в зарубежных странах, секретность, суверенитет и другие политические аспекты проблемы. Автор обращал внимание на то обстоятельство, что «технические возможности и вероятные области применения ИСЗ не дают оснований классифицировать их как оружие в прямом смысле этого слова. Но его возможности однозначно имеют самое непосредственное отношение к проблемам национальной безопасности. Подключение этих качественно новых и необычных технических средств к военной системе государства, независимо от того, будут они использоваться как инструмент насилия или нет, вероятнее всего, будет расценено другими государствами как свидетельство изменения баланса сил. И как только этот факт станет достоянием мировой общечеловечности, запуск спутника превратится в политическую проблему».

Из меморандума Кечкемети видно, что эксперты еще в начале 1950-х годов прекрасно понимали, какое значение будет иметь запуск первого спутника. Их прогноз подтвердился спустя несколько лет, когда над планетой раздался «голос» советского космического аппарата. Начало космической эры превратилось в значительную политическую проблему. Но не для противников Соединенных Штатов, а для самих же США.

Значение спутников понимали не только военные и ученые. Возможными последствиями начала космической эры был озабочен и тогдашний президент США Дуайт Эйзенхауэр. Будучи профессиональным военным, он прекрасно понимал, что в условиях глобального противостояния двух общественно-политических систем неоспоримое преимущество получит тот, кто будет располагать оперативной и достоверной информацией о возможностях и намерениях врага. И немалую роль в этом сыграют разведывательные системы, которые будут размещены в космосе. В марте 1954 года Эйзенхауэр говорил: «Современное оружие облегчило для враждебного государства с закрытым обществом возможность планировать нападение в условиях секретности и таким образом пытаться добиться преимущества, которое недоступно государству с открытым обществом». Через год американский президент на встрече в Женеве выступил с предложением об «Открытом небе». В соответствии с этим планом, СССР и США могли бы вести беспрепятственную воздушную разведку над территорией друг друга, чтобы «не подвергать себя страхам и опасностям внезапного нападения».

Разумеется, Никита Хрущев отверг это предложение и, тем самым, «дал старт» созданию систем космической разведки.

Деятельность военно-политической организации «РЭНД» продолжалась еще много лет. Но сводилась она исключительно к аналитическим запискам, определяющим основные тенденции развития космической техники. Ни одного конкретного технического решения из недр этой организации не появилось. Да и не для этого ее создавали. Проект «РЭНД» интересен историкам только с той точки зрения, что участники программы смогли сформулировать проблему и предложить пути ее решения. Ну а воплощением теоретических изысканий в реальность занимались другие. И об этом речь впереди.

Глава 10

Спутник Фреда Зингера

В 1953 году на IV Международном конгрессе по астронавтике, проходившем в Цюрихе, сотрудник Мэрилендского университета Фред Зингер заявил, что в США имеются все предпосылки для создания искусственного спутника Земли. Свой проект ученый окрестил «MOUSE», что в переводе на русский язык означает «МЫШЬ». Однако к этому грызуну космический аппарат никакого отношения не имел. Это было сокращение от Minimum Orbital Unmanned Satellite of Earth – Автоматический искусственный спутник Земли с минимальной орбитой достижения.

В докладе Зингера, сделанном на конгрессе, рассматривался, в основном, вопрос о полезной нагрузке. Проблему доставки этой нагрузки на околоземную орбиту ученый опустил, сделав допущение, что она к моменту запуска аппарата будет решена. Зингер сосредоточил свое внимание на возможности использования спутников для научных исследований, составе бортового оборудования и способах передачи данных на Землю.

Гипотетический спутник Зингера представлял собой автономную приборно-измерительную систему, помещенную в прочный шар, которая по достижении заданной высоты отделялась от последней ступени ракеты-носителя. Этот шар-спутник массой около 45 килограммов стабилизировался на орбите вращением вокруг оси, постоянно направленной на солнце. На спутнике должны были разместиться солнечные батареи, которые обеспечивали бы радиопередатчик энергией. Орбита спутника должна была проходить через оба географических полюса Земли и иметь высоту около 300 километров. Период обращения спутника должен был составлять около 90 минут.

Двухполюсная орбита была выбрана потому, что она проходит над двумя определенными точками, а именно над полюсами, в которых можно было принимать информацию. На борту данные предполагалось записывать на медленно движущуюся (5 сантиметров в минуту) магнитную ленту, чтобы затем отправлять их на Землю.

Прием на Земле планировалось осуществлять следующим образом. При выходе спутника на один из полюсов, в воздух должен был подняться самолет, выполнявший роль приемной станции. По посланному от него сигналу на борту спутника включался бы передатчик, и записанная на бортовом магнитофоне информация в течение пяти минут «перекачивалась» на Землю. После этого запись на магнитной ленте стиралась бы, и ленту можно было бы использовать для нового цикла исследований.

Конечно, проект спутника был далек от совершенства, но для своего времени – вполне жизнеспособен.

В мае 1954 года Зингер вновь поднял вопрос о запуске искусственного спутника Земли. Выступая на III Конференции по космическим полетам в Гэйденском планетарии, он утверждал, что его проект можно осуществить не в далеком будущем, а уже в настоящее время.

По свидетельству участников конференции слова Зингера произвели сильное впечатление на журналистов и представителей американской промышленности. Если у кого и оставались сомнения – то они окончательно развеялись после выступления доктора Гарри Векслера из Бюро погоды США который заявил, что искусственный спутник Земли будет иметь для метеорологов огромную ценность, облегчив наблюдения и повысив точность как краткосрочных, так и долгосрочных прогнозов.

Однако «MOUSE» так и остался только проектом. Несмотря на то, что он был жизнеспособен, носитель для космического аппарата отсутствовал. И, следовательно, можно было как угодно изощряться на Земле, но доставить спутник на орбиту не представлялось возможным, поэтому проект Зингера, как и многое другое, отошел в историю.

Глава 11

Проект «Орбитер»

Проект «MOUSE» стал предтечей появления в США другого проекта – «Орбитер» (Orbiter). Его инициаторами стали специалисты Комитета по космическим полетам Американского ракетного общества, которые весной 1954 года сформулировали предложения по созданию искусственного спутника Земли, и представили их на рассмотрение различных ведомств. Базовым вариантом при этом считался проект Фреда Зингера.

Надо сказать, что правительственные чиновники США были уже морально готовы вести разговор на эту тему, поэтому и реакция на предложения последовала очень быстро.

25 июня 1954 года в Вашингтоне в здании Научно-исследовательского управления ВМС США состоялось совещание, на котором присутствовали как представители Американского ракетного общества, так и другие ракетчики: Вернер фон Браун, Фред Зингер, профессор Уиппл из Гарвардского университета, Дэвид Янг из компании «Аэроджет» и другие. Были там и офицеры американского флота.

Главным в повестке дня был вопрос: можно ли в ближайшее время произвести запуск искусственного спутника Земли крупных размеров на орбиту высотой 320 километров? Под ближайшим временем подразумевались 2–3 года.

Вернер фон Браун заявил, что это можно сделать и раньше. По его мнению, для выведения на орбиту можно было применить ракету «Редстоун» в качестве первой ступени и связку из нескольких твердотопливных ракет «Локи» в качестве последующих ступеней. По расчетам фон Брауна, последняя ступень – одна ракета «Локи» – могла бы выйти на орбиту ИСЗ. Основным преимуществом данной схемы являлось то, что в ней могли бы быть использованы уже существующие технические средства.

Затем по очереди выступили все участники совещания. Каждый формулировал предложения по своей специальности. В результате было принято предварительное решение: считать проект искусственного спутника профессора Зингера весьма полезным, но осуществимым только после того, как будет закончена какая-либо более простая разработка. Таковой предлагалось считать запуск легкого спутника массой в несколько килограммов.

Вскоре после этого совещания представители флота побывали в арсенале «Редстоун», где трудились немецкие ракетчики. Основной целью визита было своими глазами убедиться в реальности того, о чем говорил на совещании фон Браун. После этого проект «Орбитер» обрел реальные черты и обзавелся собственным названием. Было начато финансирование работ. А еще через некоторое время по согласованию с начальниками Артиллерийско-технического управления армии и Научно-исследовательского управления флота руководителем проекта был назначен капитан второго ранга Джордж Гувер.

Запуск спутника предполагалось осуществить летом 1957 года из точки на экваторе, выбранной с таким расчетом, чтобы плоскость орбиты совпала с плоскостью экватора. Но к этому времени появились другие проекты, которые отодвинули «Орбитер» на второй план.

Глава 12

«Авангард», который оказался в арьергарде

29 июля 1955 года пресс-секретарь Белого дома Джеймс Хэгerti официально объявил о предстоящем запуске искусственного спутника Земли «Авангард». Такое название было дано аппарату не случайно. По замыслу американских идеологов, он должен был стать первым спутником не только в США, но и в мире. Как заявил Хэгerti, он [спутник] должен был «находиться в авангарде научно-технического прогресса, главенствующую роль в котором были призваны играть Соединенные Штаты». Куратором проекта стал американский флот.

В рамках программы «Авангард» предполагалось создать не только сам спутник, но и ракету-носитель, которая должна была вывести его на околоземную орбиту. Проект должен был быть чисто американским. Именно поэтому к работам в нем не были привлечены ни Вернер фон Браун, ни другие немецкие специалисты. Также не были приняты к рассмотрению те предложения, которые прозвучали из их уст. Это была «большая политика», которая и привела к тому, что американцы не смогли оказаться в «авангарде научно-технического прогресса», как планировали. История уготовила им роль догоняющих. Точнее, они сами себе ее выбрали.

В рамках программы «Авангард» было рассмотрено несколько вариантов как самого спутника, так и ракеты-носителя, которая могла бы вывести его на орбиту.

Со своей версией «Авангарда» выступили сотрудник Морской исследовательской лаборатории Курт Штелинг и Раймонд Миссерт из Университета штата Айова. Они предложили осуществить запуск небольшого искусственного спутника с борта воздушного шара. Этот проект перекликался с проектом «Рокун», о котором я уже писал в первой части этой книги, и который в итоге стал проектом «Фарсайд» (о нем я расскажу в следующей главе).

Примерно через месяц после того, как был предложен вариант запуска ракеты с воздушного шара, несколько авторов предложили заменить воздушный шар реактивным самолетом. Такой способ, хотя имел некоторые недостатки, давал определенные преимущества. Высота запуска ракеты при этом оказывалась меньше (12 километров вместо 24 километров), зато самолет мог сообщить ракете свою собственную скорость порядка 1000 километров в час и осуществить запуск под желаемым углом. Кроме того, запуск ракеты с самолета позволял снизить стоимость эксперимента и сделать его технически более простым.

Но, в конце концов, все эти варианты были отвергнуты и конструкторы остановились на традиционной схеме запуска – старт трехступенчатой ракеты с Земли вертикально вверх.

Необходимо отметить, что созданная в рамках проекта ракета-носитель «Авангард» внешне серьезно отличалась от других ракет. Прежде всего, у нее не было оперения, так как стабилизация осуществлялась посредством отклонения оси двигателя, установленного на карданном подвесе.

Носитель состоял из трех ступеней. В первой ступени ракеты, созданной специалистами компании «Мартин Эйркрафт Компании», использовался жидкостный ракетный двигатель X-405 компании «Дженерал Электрик», развивающий тягу 8,2 тонны в течение 150 секунд. Вторая ступень с жидкостным двигателем была создана компанией «Аэроджет Дженерал». Окислителем в ней служила азотная кислота, а топливом – несимметричный диметилгидразин. Третья ступень была твердотопливной.

Несколько слов о том, откуда предполагалось запустить «Авангард». Как известно, самым благоприятным местом старта с точки зрения энергетики полета является экватор. Именно там можно получить наибольший прирост скорости за счет вращения Земли. Эта скорость станет еще большей, если производить запуск не с уровня моря, а с какой-либо возвышенности. При этом можно избежать и сопротивления наиболее плотных слоев земной

атмосферы, поэтому авторы проекта и рассматривали в качестве места размещения стартовой позиции гору Кения в Восточной Африке. Она находится почти точно на экваторе и имеет высоту более 5 километров. Единственным недостатком кенийского варианта явилась удаленность горы от вод Индийского океана, что не отвечало мерам безопасности, требовавшим, чтобы первая и вторая ступени падали в воду. Пришли к выводу, что оптимальным вариантом может быть запуск ракеты с палубы корабля или с постоянной базы, например, с острова в Тихом океане.

Но это все теория. На практике же, чтобы реализовать этот проект требовалось создать сложную наземную инфраструктуру в районе старта, что в короткие сроки было нереально. Именно поэтому приняли решение первый «Авангард» запустить в континентальной части США. Требование о размещении стартовых площадок на берегу океана заставило руководителей проекта остановить свой выбор на мысе Канаверал.

И наконец, о том, каким должен был быть первый искусственный спутник Земли в представлении специалистов, работавших над проектом «Авангард». На спутник весом в 9 килограммов предполагалось установить несколько измерительных приборов. Имея на борту небольшой источник питания и фотокамеру, он мог бы передавать на Землю цветные изображения.

Интересно, что в одном из вариантов полезной нагрузки рассматривалась возможность вывода на орбиту двух и даже трех спутников во время одного запуска. Вторым спутником считалась последняя ступень носителя, которая также выходила на околоземную орбиту. Ну а третьим аппаратом мог бы стать пластмассовый воздушный шар, покрытый алюминиевой фольгой и имеющий диаметр основного спутника. В этом воздушном шаре предполагалось установить небольшой газовый капсуль, который наполнил бы шар после его отделения от последней ступени носителя.

Однако когда дело дошло до воплощения мыслей конструкторов в металл, первый американский спутник получился более чем скромным. Весил он 1,36 килограмма, а на его борту размещались два примитивных передатчика, которые должны были выдавать сигналы на частотах 108 и 108,03 МГц. Первый из них получал питание от аккумуляторной химической батареи мощностью 10 мВт, второй – от шести солнечных батарей суммарной мощностью 5 мВт, установленных на внешней поверхности спутника.

Весь ход работ по проекту «Авангард» давал основание предположить, что запуск спутника состоится в первой половине 1958 года. На эти сроки ориентировались и конструкторы, занятые изготовлением носителя и космического аппарата, и политики, готовившиеся использовать небывалый эксперимент в своих интересах, и представители промышленности, надеявшиеся получить на волне всеобщей эйфории новые многомиллионные заказы.

Но «Авангарду» не суждено было открыть новую эру человечества. Более того, он оказался в арьергарде той борьбы, которая развернулась на мировой арене после 4 октября 1957 года, когда «Советы [то есть наша страна] запустили свой спутник». «Космический Перл-Харбор» оказался столь сокрушительным, что Соединенным Штатам пришлось предпринимать срочные ответные меры, в которых «Авангарду» уже не пришлось сыграть первую скрипку.

Глава 13

Проект «Фарсайд»

В предыдущей главе был упомянут проект «Фарсайд» – вариант запуска спутника с воздушного шара. Если бы его удалось реализовать, то американцы могли бы запустить первый в мире спутник на сутки (!) раньше, чем это сделали мы. К счастью, история не знает сослагательного наклонения.

Идея об использовании воздушных шаров в качестве стартовых площадок для высотных ракет родилась задолго до того, как человечество научилось строить большие и мощные космические ракеты-носители. Концепцию такого способа запуска предложили в 1949 году американцы Майк Льюис, Стивен Сингер и Джордж Халвортсон, бывшие участниками экспериментальных пусков ракет типа «Аэробы» с корабля американских ВМС «Нортон Саунд». Суть идеи состояла в том, чтобы поднять ракету в верхние слои атмосферы на аэростате, а потом дать команду на включение двигателя. Этот способ был и проще, и дешевле, чем пуск с поверхности Земли. Да и результат при этом ожидался неплохой.

В конце 1940-х – начале 1950-х годов запускаемые с воздушного шара ракеты предполагалось использовать для изучения ионосферы. Но скоро данная концепция получила «космическое» развитие. На Международном конгрессе по астронавтике, состоявшемся в 1956 году в Риме, группа американских ученых, среди которых были Майк Фостер, Курт Стелинг и Раймонд Миссерт, предложила применять запускаемые с воздушного шара ракеты для изучения околоземного космического пространства. В качестве стартовой площадки предполагалось использовать гигантский аэростат «Скайхук» объемом 112 тысяч кубометров. Пуск ракеты должен был состояться, когда воздушный шар поднимется на высоту 21 километр.

Чуть позже те же специалисты предложили использовать воздушный шар для запуска спутников небольшой массы (около 20 килограммов) на низкую околоземную орбиту. При этом предполагалось применять аэростаты меньшего объема, чем «Скайхук», но поднимать их на большую высоту (около 30 километров).

Когда Фостер, Стелинг и Миссерт еще только озвучивали в Риме свое предложение об использовании воздушного шара для запуска высотных ракет, в США полным ходом уже шли работы в рамках проекта «Фарсайд» (Farside – обратная сторона Луны). Заказчиком выступили американские ВВС, а исполнителем – компания «Эйроньютроник Системс». Научное оборудование готовили специалисты из Мэрилендского университета.

Основной целью разработчиков, как это видно из названия проекта, являлся естественный спутник Земли. Точнее обратная, невидимая с поверхности нашей планеты сторона Луны. Хотя многие историки считают, что такое название проекту было дано ради красного словца.

Но для начала американцы намеревались с помощью ракеты «Фарсайд-1» поднять полезную нагрузку на высоту порядка одного радиуса Земли (около 6370 километров). Для этого головная часть ракеты должна была достичь скорости, превышающей первую космическую. Если бы в конце участка разгона ракету направили горизонтально, то, в принципе, она могла бы стать искусственным спутником Земли. Вот это «если» и позволило впоследствии говорить о том, что американцы едва не опередили советских конструкторов в гонке за первый спутник.

А ведь могли бы. И не в принципе, а вполне реально. Недаром осенью 1957 года Сергей Павлович Королев так спешил запустить первый спутник. И не «Авангарда» он опасался, работы по которому шли ни шатко ни валко, а именно «Фарсайда». Это в отношении американцев мы говорим «если бы, да кабы». А вот Королев бы точно воспользовался возможностью развернуть ракету горизонтально, проводи он работы в этом направлении.

Впрочем, не буду далее рассуждать на эту тему. Что случилось, то случилось – американцы не использовали даже теоретическую возможность стать первыми в космосе. И дать «немедленный ответ Советам» они также не смогли.

Ракета «Фарсайд-1» представляла собой четырехступенчатую ракету, собранную из широко применявшихся в то время твердотопливных зондирующих ракет типа «Рекрут» и «Локи».

Первая ступень носителя представляла собой связку из четырех ускорителей с тягой 27 тонн каждый. При этом ускорители должны были весить вместе около 5400 килограммов при весе полезной нагрузки порядка 680 килограммов. Таким образом, воздушному шару надо было бы поднять на высоту 24 километра чуть больше 6 тонн. Предполагалось, что к моменту выгорания топлива в двигателе первой ступени на высоте около 3,2 километра скорость ракеты возрастет до 2,4 километра в секунду.

Вторая ступень представляла собой ракету с жидкостным ракетным двигателем общим весом 560 килограммов. На ней были размещены аппаратура управления (22 кг) и третья ступень весом 90 килограммов.

Третьей ступенью должна была служить пороховая ракета на долгогорящем топливе с тягой 900 килограммов и продолжительностью горения 20 секунд, по истечении которых ракета имела бы скорость около 8 километров в секунду, достаточную для выхода на орбиту высотой 320 километров.

Полеты по программе «Фарсайд» были начаты осенью 1956 года.

На первом этапе испытывался аэростат, который должен был стать стартовой площадкой. Но вместо ракеты в гондole воздушного шара размещался ее габаритно-весовой макет.

Состоялись три испытательных полета.

6 ноября 1956 года аэростат стартовал с полигона на острове Уоллопс (штат Виргиния) и, совершив недолгий полет, там же и приземлился. Большого от него в тот день и не требовалось.

Следующий полет состоялся в июне 1957 года. На этот раз перед аэростатом ставилась задача посложнее: ему предстояло подняться в воздух в штате Калифорния на западном побережье США, а приземлиться на восточном побережье, совершив высотный дрейф над всей территорией Соединенных Штатов. Эксперимент прошел чрезвычайно успешно. Во время полета не произошло никаких неожиданностей, даже незначительных – аэростат спокойно и величественно проплыл над всей Америкой.

Третий, заключительный, полет состоялся 7 августа. В этот раз перед аэростатом также ставилась задача трансконтинентального перелета, только теперь с восточного побережья на западное. И этот полет тоже был успешным. Немного мешал ветер, но все закончилось благополучно.

Два успешных перелета через все Соединенные Штаты, а также готовность самой ракеты, позволили перейти ко второму этапу испытаний. Так как были запланированы реальные пуски, эксперименты перенесли на затерянный в Тихом океане клочок суши – атолл Энвиеток, где пятью годами ранее велись испытания ядерного и термоядерного оружия.

Первая попытка отправить ракету «Фарсайд» в космос была предпринята 25 сентября 1957 года, но оказалась неудачной. Поднявшись на высоту 20 километров, воздушный шар по непонятной причине рухнул вниз и утонул вместе с ракетой в океане.

Любопытная деталь. Сразу после гибели аэростата в США предположили, что он упал не сам по себе, а был... сбит русскими, которые вознамерились сорвать испытания. Тем более что в сентябре 1957-го года в районе атолла Энвиеток видели эскадру кораблей Тихоокеанского флота, совершавшую учебное плавание. Но быстро разобрались, что да как. Советские корабли были под таким жестким контролем, что пуск зенитной ракеты с борта одного из судов не остался бы незамеченным.

Вторая попытка была предпринята 3 октября, ровно за сутки до запуска советского спутника, ставшего первым в мире. Как я уже отмечал, именно в ходе этого эксперимента мог бы «родиться» первый рукотворный объект во Вселенной, если бы такая цель ставилась перед исследователями. Но задачи у них были иными.

К тому же и во время этой попытки не все прошло гладко – достигнув высоты 27 километров, аэростат неожиданно стал снижаться. Когда от глади океана его отделял 21 километр, был послан радиосигнал в систему зажигания ракеты. Пробив оболочку аэростата, ракета рванулась ввысь, но сработали только первые две ступени. Ко всему прочему она сбилась с курса, и максимальная высота подъема составила около 800 километров. Размещенные в головной части приборы вследствие высоких перегрузок оказались неработоспособны.

Следующую попытку запустить «Фарсайд» предприняли уже после начала космической эры, 7 октября 1957 года. На этот раз всерьез задумывались над возможностью запустить спутник. Требовался немедленный ответ на эпохальное достижение Советского Союза и «наверху» цеплялись за любую возможность. Но из-за короткого замыкания в пусковом механизме ракеты она стартовала преждевременно, когда аэростат достиг высоты всего 18 километров. Вновь сработали лишь первые две ступени, и вновь приборы в головной части не выдержали перегрузок. Как показали измерения наземных радиолокаторов, максимальная высота подъема ракеты составила 645 километров. Правда, скорость оказалась явно недостаточной, чтобы вывести хоть что-то на орбиту, поэтому и этот пуск значителен лишь экспериментальным.

Четвертый полет по программе «Фарсайд» состоялся 11 октября, но был менее удачным, чем два предыдущих – оболочка аэростата лопнула на высоте 30 километров при прохождении холодных слоев атмосферы.

Пятый аэростат был запущен 20 октября. И хотя этот полет оказался успешнее, чем предыдущие, в его ходе не удалось полностью реализовать задуманное. Так, сработали только три ступени из четырех, вновь пострадали приборы в головной части ракеты – наблюдатели на Земле принимали сигналы в течение всего четырех сотых секунды. Однако была достигнута рекордная высота – 3220 километров.

Последний полет по программе «Фарсайд» состоялся 22 октября. Наученные горьким опытом предыдущих неудач, специалисты решили пускать ракету не вертикально вверх, а под некоторым углом к вертикали. Старт состоялся на высоте 29,4 километра, и впервые нормально отработали все четыре ступени ракеты. Измерения показали, что расчетная скорость – 7,9 километра в секунду – была достигнута. Но вновь отказал бортовой передатчик, а радиолокаторы потеряли малоразмерную «полезную нагрузку» (длиной 32 сантиметра и диаметром 16 сантиметров) на высоте 4350 километров. Согласно сделанным расчетам, она достигла высоты не менее пяти тысяч километров или. Ряд специалистов впоследствии предположил, что головная часть ракеты, запущенной 22 октября 1957 года, вышла на орбиту искусственного спутника Земли и стала первым американским «сателлитом». Но так рассуждают только те, кому этого очень хочется. Ни в одном серьезном справочнике нет даже намека на то, что проект «Фарсайд» завершился запуском спутника.

Вероятно, были бы предприняты и другие попытки пусков «Фарсайдов». Да вот беда – закончились воздушные шары. Их изготовили шесть штук, и все они были использованы.

Американские средства массовой информации довольно язвительно писали в те дни о «сомнительной технической реализуемости проекта». Действительно, запуск многоступенчатой ракеты с аэростата оказался весьма сложным мероприятием. Даже если речь шла о пуске всего лишь зондирующей ракеты, а не космического носителя.

Критика прессы, а также неутешительные результаты первой фазы проекта, заставили американские ВВС отказаться от продолжения работ по созданию ракеты «Фарсайд-2», предназначавшейся для пусков в сторону Луны. «Чтобы добро не пропадало», все разработки по «Фарсайду» были переданы гражданскому ведомству – Национальному консультативному комитету по аэронавтике (National Advisory Committee for Aeronautics, NACA), предшественнику Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (National Aeronautics and Space Administration, NASA).

Пуски ракет с борта аэростата продолжались еще несколько лет. Но их целью была не Луна, а лишь отработка технологий перспективных носителей.

Потом об аэростатах, как о стартовых площадках для космических ракет, надолго забыли. Вновь такую возможность стали рассматривать только в конце 1990-х годов, когда разгорелась борьба за так называемый «Икс-Прайз» – награду в 10 миллионов долларов, назначенную для энтузиастов-конструкторов, которые смогли бы создать пилотируемый летательный аппарат для суборбитальных космических полетов и совершить на нем два подряд успешных полета в течение двух недель.

Например, один из участников соревнований, израильский коллектив «Аэроспейс Текнолоджиз» (IL Aerospace Technologies) во главе с Довом Чартарифски, разрабатывал ракету «Негев-5» (Negev-5), которая как раз и должна была стартовать с борта воздушного шара, поднятого на высоту 30 километров. Сразу скажу, что эта работа закончилась ничем – приз получила американская команда во главе с Бартом Рутаном, а израильтяне не предприняли ни одной попытки испытать свое творение.

И хотя сама по себе идея об использовании воздушного шара в качестве стартовой площадки не умерла, и, возможно, такие попытки еще будут предприниматься, маловероятно, что они окажут какое-нибудь заметное влияние на исследования космоса. У человечества есть более мощные и, главное, более надежные средства для этих целей. Вот их-то и будут использовать. А аэростаты? Это для любителей острых ощущений.

Глава 14

Первый старт, первая неудача

Часто предыстория оказывается гораздо интереснее самих событий. Нечто подобное можно сказать и о происшествии на мысе Канаверал, когда случилась первая в истории человечества космическая авария. Само событие охватывает каких-то несколько десятков минут. А вот на то, чтобы оно произошло, потребовались многие и многие годы.

Как я уже писал, одним из самых активных сторонников запуска искусственного спутника Земли являлся Вернер фон Браун. Но из политических соображений его не допустили к работам по упоминавшемуся уже проекту «Авангард». Немцу не оставалось ничего иного, как вести инициативные работы с минимумом затрат и ждать своего звездного часа. И он его дождался.

По иронии судьбы, очередную попытку убедить американских военных в своей правоте и добиться разрешения на работы по спутнику фон Браун предпринял вечером 4 октября 1957 года. Для этого он пригласил к себе в арсенал «Редстоун» в штате Алабама группу высокопоставленных американских военных. Был среди них и только что назначенный министром обороны Нейл МакЭлрой. И хотя он лишь готовился к приему дел от своего предшественника, фон Браун был намерен незамедлительно получить от него поддержку в своем стремлении запустить спутник. Предыдущий глава военного ведомства Чарльз Вильсон относился к этой затее отрицательно, считая, что космический полет – это никому не нужная ерунда.

На встречу с МакЭлроем фон Браун пришел нагруженный диаграммами, чертежами, проектами, а также великолепной закуской, приготовленной супругой по его собственным рецептам. Не мытьем, так катаньем, но немец был намерен добиться нужного ему решения. Он даже представить себе не мог, сколь весомый аргумент в свою поддержку получит в тот вечер.

Собеседники обсуждали проблему с запуском спутника, перемежая беседу выпивкой и едой. Нельзя сказать, что фон Брауну удалось убедить министра в своей правоте, но он увидел неподдельный интерес своего визави к обсуждаемым проблемам, и намеревался закрепить намечавшийся успех новыми весомыми аргументами. Тут-то и произошло то, что круто изменило историю американской космонавтики. В комнату, где шла беседа фон Брауна и Макилроя, вбежал директор арсенала «Редстоун» по связям с общественностью Гордон Харрис и буквально прокричал:

– Доктор Браун! Они сделали это!

Все обернулись в сторону Харриса, уже догадываясь о происшедшем, но еще веря в чудо.

– Они сделали что? – переспросил фон Браун.

– Русские. По радио только что объявили, что русские запустили спутник.

– Какое радио?

– Эн-би-си со ссылкой на бюллетень московского радио. Они принимают позывные спутника. Би-би-си тоже ловит звуковые сигналы. Только звуковые сигналы «бип-бип».

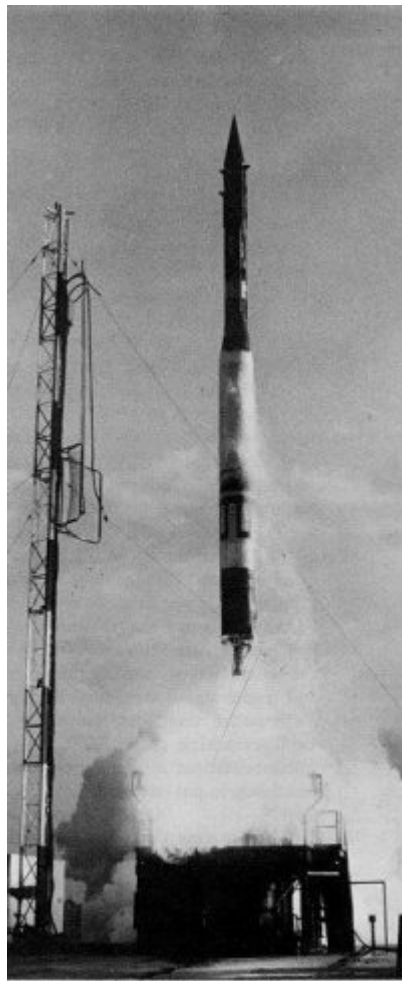
Изменившись в лице, с трудом сдерживая ярость, фон Браун повернулся к Макилрою.

– Мы знали, что они собирались это сделать. Вы знаете, что я предлагал еще кое-что, сэр.

– Вы же знаете, что мы рассчитываем на «Авангард», – оправдывался министр.

– «Авангард» никогда не сделает этого, – отчеканил фон Браун. – Сэр, когда вы получите полномочия, дайте нам свободу, и мы запустим спутник через шестьдесят дней.

Сказать, что в этот момент Вернер фон Браун был раздосадован, значит не сказать ничего. Это был крах всех его надежд, всех его устремлений. Он так мечтал быть первым! И вот, когда казалось, что жизнь налаживается, ему был нанесен столь мощный удар. Он давно мечтал о спутнике. И далеко не безосновательно. Он чувствовал, что может это сделать. Будь у него развязаны руки, первый искусственный спутник Земли появился бы уже в 1956 году. А может быть, и раньше. Но обо всем этом фон Браун мог в тот вечер думать только как об утраченных возможностях. А над Землей раздавались больно ранившие самолюбие немца сигналы «бип-бип».



«Авангард» за мгновение перед взрывом

Американская газета «Дэйли Ньюс» написала спустя несколько дней: «Сейчас мы выглядим довольно глупо со всем нашим пропагандистским визгом, когда мы утверждали на весь мир, что русские плетутся где-то в хвосте в области научных достижений». А агентство ЮПИ добавляло: «Девяносто процентов разговоров об искусственных спутниках Земли пришлось на долю США. Как оказалось, сто процентов дела пришлось на Россию».

Специалисты, работавшие над проектом «Авангард», получили указание срочно подготовить и запустить спутник. Работа закипела и 23 октября, всего через 19 дней после того, как стартовал советский спутник, был произведен пробный суборбитальный запуск прототипа системы «Авангард», который проходил под индексом TV-2 (англ. *Test Vehicle* – «Пробный Носитель»). Во время этих испытаний отрабатывалась работа только первой ступени носителя. Вместо второй и третьей ступени стояли макеты. Запуск прошел успешно – ракета достигла высоты 175 километров.

Орбитальный запуск был первоначально назначен на 2 декабря, но из-за технических неполадок его несколько раз пришлось откладывать. Наконец была определена окончательная дата «американского прорыва в космос» – 6 декабря.

В тот день жители Соединенных Штатов Америки приникли к радиоприемникам. Все ведущие радиостанции вели прямой репортаж с мыса Канаверал, откуда должен был стартовать первый американский искусственный спутник Земли. Комментаторы взахлеб описывали происходившее у них на глазах историческое действо. За время передачи с космодрома слушатели узнали и как устроена ракета, и как она создавалась, и кто ее делал, и еще много другой «полезной и необходимой» информации. Америка готовилась выйти в космос. То, что двумя месяцами раньше Советский Союз уже запустил спутник, в оставшиеся до старта мгновения старались не вспоминать, чтобы не испортить атмосферу праздника.

И вот в 11 часов 44 минуты 35 секунд по местному времени высившаяся на стартовой позиции ракета-носитель «Авангард» окуталась клубами дыма, а потом как будто нехотя оторвалась от земли и начала медленный подъем. В этот момент радиослушатели в буквальном смысле оглохли от криков радости, которые журналисты выплеснули в эфир.

Но все переменялось всего через две секунды после старта. Ракета, едва оторвавшись от пусковой установки, слегка качнулась, окуталась уже не дымом, а языками пламени, и рухнула вниз. Взрыв чудовищной силы разметал куски металла по окрестным рощам. Крошечный спутник, который предполагалось вывести на орбиту, упал в заросли карликовых пальм и оттуда начал передавать сигналы, «решив», что он уже в космосе.

Эти звуки, которые мог слышать весь мир, стали похоронным маршем стремлению «догнать и перегнать Советы». Они стучали по барабанным перепонкам простых американцев и отдавались в их мозгах ощущением своей «второсортности». Комментатор Дороти Килгаллен в сердцах даже выдала в эфир: «Пусть кто-нибудь выйдет и заставит его замолчать!»

На следующий день американские газеты поместили на своих страницах множество карикатур, посвященных катастрофе «Авангарда». Как только ни называли ракету и спутник – «Капутник», «Пфутник», «Флопник», и так далее, и тому подобное. Один из высших офицеров американского флота намекал, что в происшедшей аварии чувствуется «рука Москвы». Но эта версия своего развития не получила. Для всех было ясно, что причина не в мифических происках врагов Америки, а в собственной глупости. Точнее всего о катастрофе на мысе Канаверал высказался сенатор Линдон Джонсон, будущий президент США. Он сказал, что программа «Авангард» – это «дешевая авантюра, которая закончилась одной из наиболее разрекламированных и унижительных неудач в истории Соединенных Штатов».

И все-таки «Авангард» смог «пробиться» в космос. Случилось это 17 марта 1958 года. Но к тому времени стал лишь вторым американским спутником. А первым стало детище фон Брауна «Эксплорер-1», о котором я и хочу рассказать в следующей небольшой главе.

Глава 15

На орбите «Эксплорер-1»

Справедливости ради надо сказать, что, потерпев неудачу с запуском «Авангарда», американцы не были намерены сдаваться. Теперь уже было не до национальной гордости, и все надежды возлагались на бывшего «врага Америки», ставшего к тому времени гражданином США, Вернера фон Брауна и его команду. Он получил полную свободу действий, и на него делалась теперь основная ставка. Указание министра обороны Нейла МакЭлроя о подготовке предложений по запуску спутника с помощью баллистической ракеты «Юпитер-С» фон Браун получил 8 ноября 1957 года, и спустя три дня уже представил проект на рассмотрение военного ведомства.

Предложенная схема запуска несколько отличалась от той, которую немец представлял своим коллегам несколькими годами раньше. Вся ракета-носитель в новом варианте должна была состоять из четырех ступеней, только первая из которых («Редстоун») должна была быть жидкостной. Вторая ступень состояла из связки одиннадцати твердотопливных ракет «Сержант», третья – из трех таких ракет, четвертая – из одного «Сержанта» с неотделяемой полезной нагрузкой. Это и был тот самый американский спутник, который окрестили «Эксплорер-1». Общий вес ракеты-носителя составлял 29 тонн, общая длина 23 метра, диаметр – 1,8 метра. Спутник весил 13,97 килограмма.

В комплект научной аппаратуры, которую установили на спутнике, входил счетчик Гейгера – Мюллера для исследования космических лучей, особая сетка и микрофон для регистрации микрометеоритов, а также датчики температуры. Данные с приборов должны были поступать непрерывно через четыре гибкие штыревые антенны. Питание аппаратуры осуществлялось ртутными батареями.

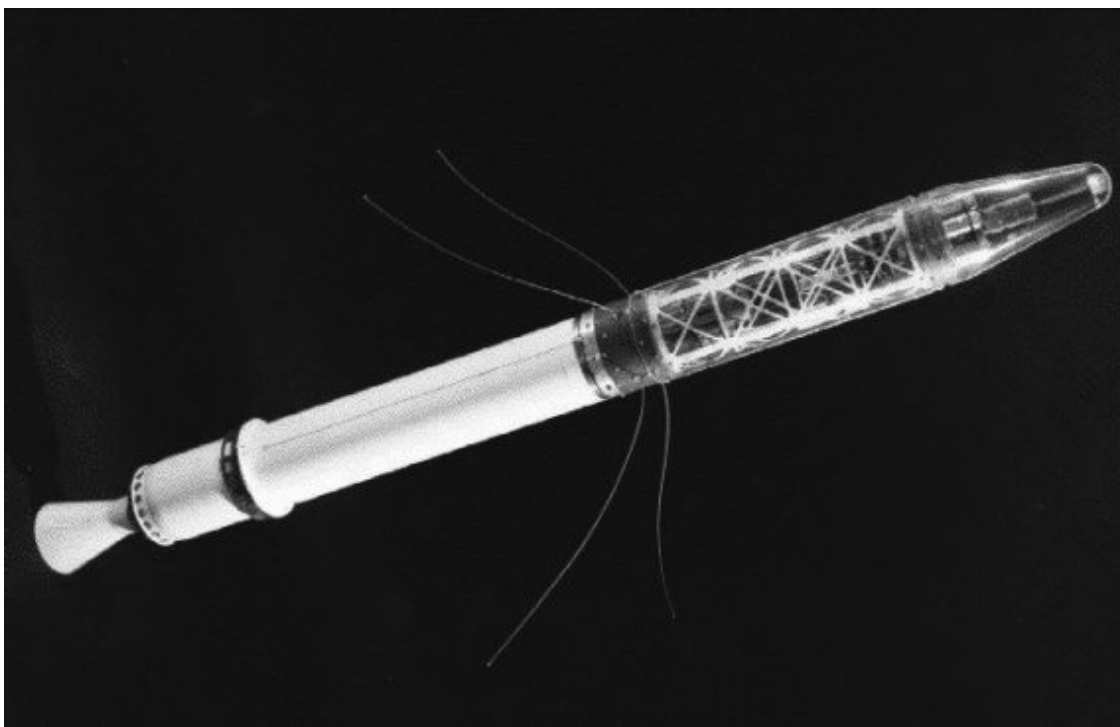


Ракета-носитель «Юпитер» на старте

Запустить спутник через 60 дней после русских, как обещал, фон Браун не смог. И все-таки ему потребовалось не так уж много времени, чтобы восстановить паритет.

Первый американский спутник был запущен 1 февраля 1958 года с космодрома на мысе Канаверал, через 119 дней. Его «забросили» на орбиту с высотой перигея 347 километров и высотой апогея 1859 километров.

В ходе полета «Эксплорера-1» был проведен эксперимент, разработанный в Лаборатории реактивного движения под руководством доктора Джеймса Ван Аллена и подтвердивший гипотезу о существовании радиационных поясов Земли.



«Эксплорер-1»

Полет спутника «Эксплорер-1» продолжался до 31 марта 1970 года. В тот день аппарат сошел с орбиты и сгорел в плотных слоях земной атмосферы. Продолжительность его полета составила более 12 лет.

А вот «несчастливый» «Авангард-1» кружит над Землей до сих пор. И будет продолжать накручивать витки еще тысячи лет, если его не уничтожит какой-нибудь шальной метеорит. Но это так, к слову.

Глава 16

Секретный проект американского флота

Одной из причин неудач американской космической программы в течение первых лет космической эры аналитики называют ее раздробленность. Действительно, запустить свои собственные космические аппараты стремились и Армия США, и ВВС, и Флот. У каждого вида вооруженных сил существовала собственная программа, а соревнование между ними иногда приобретало весьма грубые формы. Я не буду подробно описывать всю эту подкованную борьбу за деньги налогоплательщиков, а расскажу только об одном ее эпизоде, без взаимосвязи с другими событиями.

Как уже упоминалось, «гражданскую» программу «Авангард» (программа запуска первого американского спутника) курировал американский флот. Командование ВМС было так уверено в успехе, что не сильно утруждало себя оказанием реальной помощи специалистам. Все изменилось после того, как полетел первый советский спутник, а ракета «Авангард», призванная восстановить паритет с Советами, разбилась на взлете. Пока флотские эксперты выясняли причины катастрофы, их опередили представители Армии США, сумевшие вывести в космос первый американский космический аппарат.

Удар по престижу Флота оказался столь силен, что американские адмиралы решили во что бы то ни стало обзавестись и собственными носителями, и собственными спутниками. Так как время было упущено, было решено пойти по пути наименьшего сопротивления и разработать такую космическую систему, которая позволяла бы проникнуть в космос быстро и с минимумом затрат.

Но не надо думать, что все это делалось ради принципа. Чтобы обосновать финансирование проекта, моряки сформулировали в своей программе вполне актуальные и необходимые для военных задачи: создание и запуск разведывательных, инспекционных и навигационных спутников, а также системы перехвата вражеских космических аппаратов.

Последняя задача была даже важнее, чем все остальное, поэтому с нее и решили начать. Особую роль в ее выполнении должна была играть Военно-морская станция испытания систем оружия NOTS (Naval Ordnance Test Station) в Чайн-Лейк, штат Калифорния, работавшая под руководством Бюро артиллерии флота. С 1943 года эта станция отвечала за создание ракетного вооружения для ВМС США. В качестве «пробного шара» сначала было решено использовать твердотопливную ракету-носитель на базе армейских тактических ракет «Сержант». Однако Армия «встала в позу» и морякам пришлось искать другой выход из создавшегося положения.

Новое предложение, оформленное в начале 1958 года, получило название «Проект «PILOT» (Precursor In-situ Lunar Oxygen Testbed) и представляло собой шестиступенчатую ракету-носитель с воздушным запуском. Как должен помнить читатель, подобный способ запуска отвергли при подготовке «Авангарда». Теперь же о нем вновь вспомнили.

Проект базировался на имеющихся в распоряжении флота материально-технических средствах. Ракета могла доставить на орбиту небольшой спутник, и задумывалась как прототип будущей разведывательной системы ВМС быстрого развертывания, а также как средство запуска орбитальных мишеней для противоспутниковых систем, и, возможно, самих противоспутников. О том, что это должна была быть система действительно быстрого развертывания, говорят хотя бы заложенные в проект требования к ней. Ракету предполагалось развернуть на орбите за шесть часов с момента получения приказа. А это означало запуск практически одновременно не менее 24 космических аппаратов.

В самом начале 1958 года проект «PILOT» был одобрен техническим директором космического отдела Бюро артиллерии флота Джоном Николаидесом (John Nikolaides), кото-

рый предложил немедленно начать разработку, чтобы выполнить ее за четыре месяца. После этого проект «PILOT» получил в кулуарах неофициальное название NOTSNIC (сочетание NOTS и Николаидес).

В качестве первой ступени системы NOTSNIC предполагалось использовать модифицированный палубный истребитель F-4D-1 «Скайрэй». Самолет был предоставлен Бюро аэронавтики для высокоскоростных испытаний элементов морского ракетного вооружения.

Непосредственный вывод на орбиту должна была осуществить запускаемая с борта истребителя небольшая ракета-носитель длиной 4,38 метра, диаметром 76,1 сантиметра и массой 950 килограммов. Она подвешивалась под левым крылом F-4D-1 на стандартном бомбодержателе. Для балансировки под правым крылом висел сбрасываемый топливный бак такой же массы. Даже с учетом массы самолета-носителя, NOTSNIC является самой миниатюрной из всех известных систем для запуска спутников.

Вторая и третья ступени носителя состояли из четырех ракет HOTROC (модификация противолодочных ракет ASROC), собранных попарно в связку. Через 3 секунды после отделения от самолета запускалась первая пара ракет, а 12 секунд после их выключения – вторая. После этого в течение 100 секунд аппарат двигался по инерции к верхней точке баллистической траектории, где на высоте около 80 километров происходило отделение второй и третьей ступеней и запускалась четвертая ступень.

На четвертой ступени стоял двигатель X-241, созданный для третьей ступени ракеты-носителя «Авангард». Впоследствии его заменили на X-248. Через 3 секунды после выгорания четвертой ступени происходил запуск пятой. После выработки топлива в пятой ступени спутник оказывался на околополярной орбите с высотой перигея 60 километров и апогеем 2400 километров. На такой орбите спутник не имел шансов даже один раз обогнуть земной шар. В связи с этим через 53 минуты 20 секунд полета в апогее должен был включиться маленький двигатель шестой ступени, интегрированный с полезным грузом. Этот двигатель поднимал перигей до безопасной высоты.

Полезная нагрузка системы NOTSNIC представляла собой миниатюрный космический аппарат массой 1,05 килограмма и диаметром около 20 сантиметров. Он получал электропитание от аккумуляторов и нес единственный прибор – инфракрасный сканер. Это было довольно примитивное устройство, предназначенное для получения изображения земной поверхности. Маленькое зеркальце фокусировало луч света на инфракрасном фотозlemente, вращение космического аппарата вокруг своей оси давало одну строку изображения, а поступательное движение позволяло сформировать «картинку» целиком. Работу сканера проверили при экспериментах на самолете. Надо признать, что качество изображения было крайне низким. Тем не менее его было решено использовать на спутниках, с тем чтобы набраться опыта при создании в будущем аналогичных систем с улучшенными характеристиками.

Для приема информации со спутников предполагалось оперативно развернуть во всех частях земного шара систему наземных станций. Их персонал, состоящий из моряков, должен был передать полученный сигнал на станцию Чайн-Лейк для дешифровки. Во время первых стартов предполагалось, что сеть станций будет служить и для подтверждения факта вывода спутников на орбиту. Малые размеры аппарата не позволяли сделать это оптическими средствами, а малая емкость батарей гарантировала передачу информации на Землю только в течение первых трех витков.

Как я уже отметил, важнейшей задачей программы NOTSNIC являлось создание противоспутниковых систем. Вражеские аппараты предполагалось уничтожать над пустынными районами Тихого океана. По мнению разработчиков, в этом случае противник даже не поймет, почему замолчал тот или иной спутник. Ракета-перехватчик должна была вывести головную часть по баллистической траектории в район пролета цели, где начинался

этап самонаведения. Головка самонаведения противоспутника создавалась на базе аналогичного устройства ракеты «Сайдуиндер». Маневрирование должно было осуществляться с помощью микродвигателей на сжатом газе, а поражение спутников противника – осколочной боевой частью.

За четыре месяца, которые отвел на разработку Николаидес, создать систему запуска не удалось, хотя над ней практически без выходных трудились около пятидесяти специалистов станции NOTS и еще около сотни привлеченных со стороны инженеров и техников. Но и шесть месяцев, которые потребовались для завершения работ, являются довольно впечатляющим результатом. К июлю 1958 года NOTSNIC был готов к летным испытаниям, к которым приступили без промедления.

Перед началом реальных пусков были проведены два пуска ракет с наземного старта. Первый полет с двумя работающими двигателями состоялся 4 июля. Испытание закончилось уже через две секунды после начала из-за взрыва двигателя. Причиной, вероятно, стала трещина в топливном заряде одного из твердотопливных ускорителей. Вторая ракета взорвалась на Земле за восемь секунд до старта из-за повреждений в электросети стенда.

25 июля палубный истребитель F-4D-1 (бортовой номер 130475) взлетел с аэродрома на базе ВВС США «Инью-кэрн» севернее Лос-Анджелеса. Пилотировал машину летчик-испытатель Уильям Уэст. Под левым крылом истребителя, державшего курс на юго-запад, висел странноватый предмет, напоминающий большую бомбу с четырьмя крыльями. На высоте почти 11 километров над проливом Санта-Барбара самолет начал разгоняться с набором высоты. Когда альтиметр показывал высоту 12,5 километра, а угол подъема траектории составил 50 градусов, пилот нажал рычаг открытия замков бомбодержателя. Тотчас самолет, освобожденный от груза, резко накренился на правый борт, и пилоту стоило немалых усилий не потерять над ним контроль. Тем не менее Уэст смог в какой-то момент заметить облачко дыма и яркую вспышку. «Птица» взорвалась!» – передал летчик по радиации, теряя объект из вида.

Пилот самолета сопровождения, летевший поодаль, подтвердил доклад Уэста.

В Чайн-Лейк, куда поступала вся информация об испытаниях, уже начали анализировать причины неудачи, как вдруг от оператора наземной станции сопровождения в Криччерче в Новой Зеландии пришло сообщение о странных слабых сигналах, подтверждающих факт выхода объекта на околоземную орбиту. Что за сигналы принял оператор, гадают до сих пор. Вполне возможно, что это были помехи или отражение какого-то другого сигнала. А возможно, что оператор «услышал» то, что очень хотел услышать. И хотя все данные говорят за взрыв ракеты в самом начале полета, участники работ по программе NOTSNIC до сего дня убеждены, что 25 июля ими был запущен спутник. Ну, пусть потешат свое самолюбие, если так хочется.

Летные испытания системы воздушного старта были зажаты жесткими сроками предстоящего эксперимента «Аргус» – серии высотных ядерных взрывов, запланированных на конец августа – начало сентября 1958 года. Именно поэтому военные поспешили продолжить пуски NOTSNIC[^].

Второй испытательный пуск состоялся 8 августа. Как и первая попытка, он окончился неудачей – одна из ракет HOTROC второй ступени взорвалась при воспламенении, из-за чего пилоту пришлось выполнять резкий маневр уклонения.

По требованию проектантов, 16 и 17 августа были проведены повторные наземные испытания. Оба пуска закончились неудачей – аэродинамические стабилизаторы обломились через три секунды после включения твердотопливных двигателей. Пришлось проводить специальные мероприятия и лишь после этого продолжать летные испытания.

Третья попытка запуска ИСЗ состоялась 22 августа. Вскоре после сброса ракеты пилот потерял ее из виду, но наземная станция в Новой Зеландии вновь зафиксировала сигнал. По

мнению Николаидеса, спутник вышел на орбиту и на первом и третьем витках передавал изображения. Однако сигналы были слишком слабы, чтобы их можно было дешифровать. Других данных о запуске спутника, кроме слов Николаидеса, нет, поэтому эксперты никогда не верили в успех и этого старта.

Следующую попытку предприняли 25 августа. Через 3,75 секунды после сброса взорвался один из двигателей второй ступени, и обломки ракеты рухнули в воды Тихого океана. Туда же упали обломки еще одной ракеты, которую попытались запустить 26 августа. На этот раз двигатель твердотопливной ступени просто не воспламенился. Аварией завершилось и последнее испытание, проведенное 28 августа. На этом первая фаза проекта NOTSNIC была завершена.

О дальнейшей судьбе проекта NOTSNIC известно очень мало. Несмотря на то, что минуло уже больше сорока лет, американский флот хранит в секрете как ход работ, так и полученные результаты. Известно только, что моряки сосредоточили свои усилия на создании противоспутников, отказавшись от других планов. Чтобы запутать противника, они неоднократно переименовывали программу, называя ее то «Калев», то «Хай-Хо», то «Вайперскан». Но можно сказать только одно: создать эффективную противоспутниковую систему они так и не смогли. Не пригодился и разрабатываемый носитель. А вот инфракрасный сканер «пристроили» на первые разведывательные спутники и отработал он довольно хорошо, доказав, тем самым, что усилия проектантов из проекта NOTSNIC не пропали даром.

Глава 17

Операция «Аргус»

Коль скоро я упомянул в предыдущей главе об операции «Аргус», не буду откладывать на потом рассказ о ней. Тем более что и по срокам проведения она хорошо вписывается в общую хронологию повествования.

Сегодня мы уже стали забывать о том ядерном безумии, которое охватило человечество на рубеже 1950-х—1960-х годов. Совершенствуя свои системы вооружений, главные противники в глобальном противостоянии чуть ли не ежедневно взрывали ядерные и термоядерные устройства. Причем проводились эти испытания во всех природных сферах: в атмосфере, под землей, под водой и даже в космосе. Положить конец этому безумию удалось только в 1963 году, когда СССР, США и Великобритания подписали договор о запрещении испытания ядерного оружия в трех средах (в атмосфере, под водой и в космическом пространстве). Но к тому моменту человечество успело много чего натворить.

Начало использования космического пространства в качестве ядерного испытательного полигона датируется летом 1958 года, когда в обстановке повышенной секретности в США началась подготовка к проведению операции «Аргус». Американцы окрестили ее в честь древнегреческого всевидящего стоглазого чудовища. Кому-то такая аналогия показалась уместной, хотя увидеть какую-либо связь между этим монстром и сутью проводимого эксперимента весьма проблематично.

Основной целью проведения операции «Аргус» являлось изучение влияния поражающих факторов ядерного взрыва, произведенного в условиях космического пространства, на земные радиолокаторы, системы связи и электронную аппаратуру спутников и баллистических ракет. Кроме того, предполагалось изучить взаимодействие радиоактивных изотопов плутония, высвобождавшихся во время взрыва, с магнитным полем Земли. По крайней мере, так ныне утверждают американские военные. Но это, скорее, были попутные эксперименты. А главная задача была в испытании боевых ядерных зарядов в реальных условиях.

Отправной точкой проведения эксперимента стала довольно эксцентричная, по тем временам, теория, выдвинутая сотрудником Радиационной лаборатории Лоуренса Николасом Кристофилосом. Он предположил, что наибольший военный эффект от ядерных взрывов в космосе может быть достигнут в результате создания искусственных радиационных поясов Земли, аналогичных естественным радиационным поясам (поясам Ван Аллена).

Чтобы не возвращаться более к этому вопросу, сразу скажу, что проведенный эксперимент подтвердил выдвинутую теорию, и искусственные пояса действительно возникали после взрывов. Их обнаружили приборы американского научно-исследовательского спутника «Эксплорер-4», что позволило впоследствии говорить об операции «Аргус», как о самом масштабном научном эксперименте, который когда-либо проводился в мире.

В качестве места проведения операции была выбрана южная часть Атлантического океана между 35 и 55 градусами южной широты. Такой выбор обуславливался конфигурацией магнитного поля, которое в этом районе наиболее близко расположено к поверхности Земли и могло сыграть роль своеобразной ловушки, захватывая заряженные частицы, образованные взрывом, и удерживая их. Да и высота полета ракет позволяла доставить ядерный боеприпас только в эту область магнитного поля.

Для осуществления взрывов в космосе были использованы ядерные заряды типа W-25 мощностью 1,7 килотонны, разработанные для неуправляемой ракеты «Джин» класса «воздух – воздух». Вес самого заряда составлял 98,9 килограмма. Конструктивно он был выполнен в виде обтекаемого цилиндра длиной 65,5 сантиметра и диаметром 44,2 сантиметра. До операции «Аргус» заряд W-25 испытывался трижды, и он продемонстрировал свою надеж-

ность. Кроме того, во всех трех испытаниях мощность взрыва соответствовала номинальной, что было важно при проведении эксперимента.



Ракета X-17A с ядерным зарядом для «Аргуса»

В качестве средства доставки ядерного заряда была использована модифицированная баллистическая ракета X-17A, разработанная компанией «Локхид». Ее длина с боевым зарядом составляла 13 метров, диаметр – 2,1 метра.

Для проведения эксперимента была сформирована флотилия из девяти кораблей 2-го флота США, действовавшая под обозначением совершенно секретной оперативной группы № 88. Пуски производились с головного судна флотилии «Нортон-Саунд».

Первое испытание было проведено 27 августа 1958 года. Точное время пуска ракеты, как и во время двух последующих экспериментов, неизвестно. Но, учитывая скорость и высоту полета ракеты, можно ориентировочно считать, что старт состоялся в интервале от 5 до 10 минут до времени взрыва, которое известно. Первый ядерный взрыв в космосе «прогремел» в 02:28 по Гринвичу на высоте 161 километр над точкой земной поверхности с координатами 38,5 градуса южной широты и 11,5 градуса западной долготы, в 1800 километрах юго-западнее южноафриканского порта Кейптаун.

Через три дня, 30 августа, в 03:18 по Гринвичу второй ядерный взрыв был произведен на высоте 292 километра над точкой земной поверхности с координатами 49,5 градуса южной широты и 8,2 градуса западной долготы.

Последний, третий заряд в рамках операции «Аргус», был взорван 6 сентября в 22:13 по Гринвичу на высоте 750 километров (по другим данным – 467 километров) над точкой земной поверхности 48,5 градуса южной широты и 9,7 градуса западной долготы. Даже если считать верной вторую цифру, все равно это испытание является самым высотным из космических ядерных взрывов за всю недолгую историю таких экспериментов.

Немаловажная деталь, о которой вспоминают не столь часто. Все взрывы в рамках операции «Аргус» являлись лишь частью проводимых экспериментов. Их сопровождали многочисленные пуски геофизических ракет с измерительной аппаратурой, которые проводились американскими учеными из различных районов земного шара непосредственно перед взрывами и спустя некоторое время после них.

Так, 27 августа были проведены пуски четырех ракет: ракеты «Джейсон» с мыса Канаверал в штате Флорида; двух ракет типа «Джейсон» с авиабазы «Рэйми» в Пуэрто-Рико; ракеты «Джейсон» с полигона Уоллопс в штате Виргиния. А 30–31 августа с тех же самых стартовых позиций были запущены уже девять ракет. Правда, взрыв 6 сентября пусками геофизических ракет не сопровождался, но наблюдения за состоянием ионосферы велись с помощью метеорологических зондов.

Так совпало, что советским специалистам удалось получить информацию о первом из американских космических взрывов.

В день испытания, 27 августа, с полигона Капустин Яр были проведены пуски трех геофизических ракет: одной Р-2А и двух Р-5А. Измерительной аппаратуре, установленной на ракетах, удалось зафиксировать аномалии в магнитном поле Земли. Правда, чем были вызваны эти аномалии, стало известно чуть позже.

Как я уже написал, подготовка и проведение операции «Аргус» было окружено плотной завесой секретности. Однако тайну удалось хранить совсем недолго. Спустя всего полгода, 19 марта 1959 года, газета «Нью-Йорк таймс» опубликовала статью, в которой во всех подробностях было рассказано о том, что делали американские военные в южной части Атлантики. Последним ничего не оставалось, как, скрепя сердце, и признать факт проведения ядерных испытаний в космосе, и огласить результаты измерений. Тем не менее до сих пор не все подробности эксперимента стали доступны широкой общественности. С одной стороны это объясняется тем фактом, что прошел слишком большой срок, чтобы описываемые события претендовали на сенсационность. С другой стороны, в настоящее время вопрос проведения ядерных взрывов в космосе не столь актуален, как это было сорок лет назад, поэтому и интересуются им в меньшей степени, чем современными ядерными проблемами.

Глава 18

Как Луна едва не стала ядерным полигоном

В конце 1950-х годов, когда холодная война была в самом разгаре, а космическая эра только-только началась, в СССР и США существовали планы проведения ядерных взрывов на поверхности Луны. Цель этих грандиозных экспериментов, за которыми должны были наблюдать все жители Земли, понятна: продемонстрировать свои возможности перед противником и показать всему миру, кто является бесспорным лидером в освоении космического пространства.

И хотя книга посвящена только секретам американской космонавтики, в данной главе мне придется рассказать о планах обеих космических сверхдержав по доставке ядерного заряда на Луну. Иначе некоторые краски этой широкомасштабной авантюры будут просто стерты.

Советская программа проходила в документах под индексом Е-4, ну а американцы закодировали ее обозначением А-119, хотя сама работа именовалась вполне безобидно – «Изучение лунных научно-исследовательских полетов». Это было самое большое отличие между экспериментами, которые задумывались по обе стороны Атлантического океана. Оба проекта, естественно, имели гриф «совершенно секретно».

Надо отметить, что и Е-4, и А-119 были не единственными лунными проектами, которые в те годы разрабатывались в СССР и США. Были и «простые варианты», к подготовке которых космические державы приступили даже раньше, чем к изучению возможности доставки на поверхность естественного спутника Земли ядерного заряда. Соответственно, и пуски таких лунников состоялись чуть раньше, чем можно было бы помещать на ракету атомную бомбу.

Первая попытка запуска межпланетной автоматической станции была предпринята в США 17 августа 1958 года. В тот день с космодрома на мысе Канаверал стартовала ракета-носитель «Тор-Эйбл-1» с 38-килограммовым аппаратом на борту. Пуск закончился неудачей – через 17 секунд после старта ракета начала уклоняться с расчетного курса, и ее пришлось уничтожить по команде с Земли. Вероятной причиной аварии стал прорыв трубопровода в двигателе первой ступени.

Потеря американцами своего первого лунника дала Советскому Союзу шанс вырваться вперед в соревновании. Наши конструкторы попытались этим воспользоваться, и 23 сентября 1958 года из казахстанских степей в небо ушла «семерка», получившая в трехступенчатом варианте название «Восток» (иногда ее именуют «Луна»). Она несла на своем борту автоматическую станцию, которая должна была достигнуть поверхности Луны и доставить туда вымпел с гербом СССР. Но и наш первый блин оказался комом. Ракета успешно стартовала с Байконура, но на конечном участке работы первой ступени стала разваливаться и взорвалась над сибирской тайгой.

Причины аварии были непонятны, и требовалось время, чтобы в них разобраться. Но вот времени-то как раз и не было. Приближалась очередная годовщина Октябрьской революции, а руководству коммунистической партии и советского государства было обещано новое космическое достижение. Принимается решение вновь пускать ракету со станцией. Очередная «семерка» стартовала 11 октября 1958 года. Но, как и в первом случае, на конечном участке работы первой ступени ракета стала разваливаться и снова взорвалась. Вместе с носителем погибла и станция.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.