ВАЛЬТЕР ДОРНБЕРГЕР
ФАУ-2
СВЕРХОРУЖИЕ
ТРЕТЬЕГО
РЕЙХА
1930—1945

Вальтер Дорнбергер

Фау-2. Сверхоружие Третьего рейха. 1930-1945

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=609285
Фау-2. Сверхоружие Третьего рейха. 1930– 1945 / Пер. с англ. И.Е. Полоцка.: Центрполиграф; Москва; 2004
ISBN 5-9524-1444-3

Аннотация

Генерал Вальтер Дорнбергер, руководивший немецкой экспериментальной программой по созданию ракет дальнего радиуса действия, раскрывает тайны секретных научных поисков, результаты которых могли спасти Гитлера от поражения. Если бы Германия успела пустить в ход это новое оружие на полгода раньше, освобождение Европы могло стать невозможным.

Содержание

Предисловие 4
Технические данные ракеты «А-4» («V-2») 5
Глава 1 8
Глава 2 17
Глава 3 20
Глава 4 28
Глава 5 31
Глава 6 43
Конец ознакомительного фрагмента. 45

Вальтер Дорнбергер Фау-2. Сверхоружие Третьего рейха. 1930– 1945

Предисловие

Солдатские воспоминания, как правило, противоречивы. Военные мемуары, особенно написанные проигравшими, часто служат одной-единственной цели – более или менее «совместить» интерпретацию исторических событий с точкой зрения автора.

Содержание этой книги конечно же обусловлено кругозором автора, смыслом и размахом его личного опыта. Таков и должен быть отчет о событиях, написанный в условиях ограниченного доступа к официальным документам. Тщательное историческое исследование, основанное на исчерпывающей документальной основе и свидетельствах, собранных в ходе допросов участников, без сомнения, прольет иной свет на эти события. Тем не менее для понимания исторического смысла действий непреходящую ценность имеют решения, которые принимала другая сторона на основе известных ей фактов.

Я решил написать эту книгу потому, что в ней идет речь об изобретении, которое, без сомнения, оказало решающее действие на будущее человечества. Я попытался исчерпывающе изложить все, что необходимо, для понимания того, как в

Германии в 1930–1945 годах шло развитие производства ракет на жидком топливе, включая и обстоятельства, в которых мы жили, работали и добивались успехов, и, наконец, чем все это кончилось.

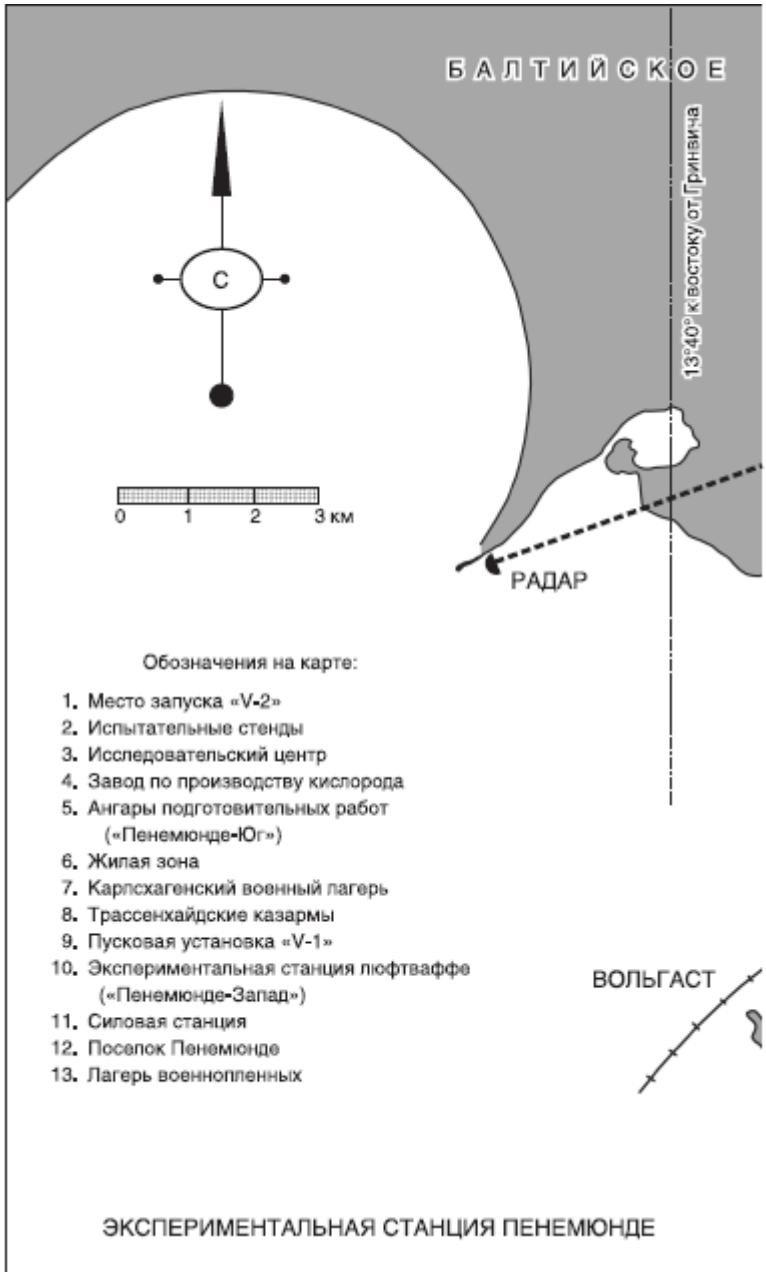
После войны появилось множество противоречивых, неточных и путаных книг и статей о немецком ракетостроении. Не знаю, откуда эти самозваные эксперты извлекали свою информацию. И похоже, пришло время покончить с путаницей, раз и навсегда устранить заблуждения.

Я надеюсь, что эта книга будет воспринята в соответствии с тем духом, в котором она и писалась, – то есть как рассказ человека, который более десяти лет имел честь возглавлять группу высококвалифицированных ученых, инженеров и опытных рабочих, совершивших технический подвиг, имеющий исключительное значение для будущего.

Мы довели наше поколение до порога космической эры – и теперь дорога к звездам открыта.

Вальтер Дорнбергер

Технические данные ракеты «А-4» («V-2»)



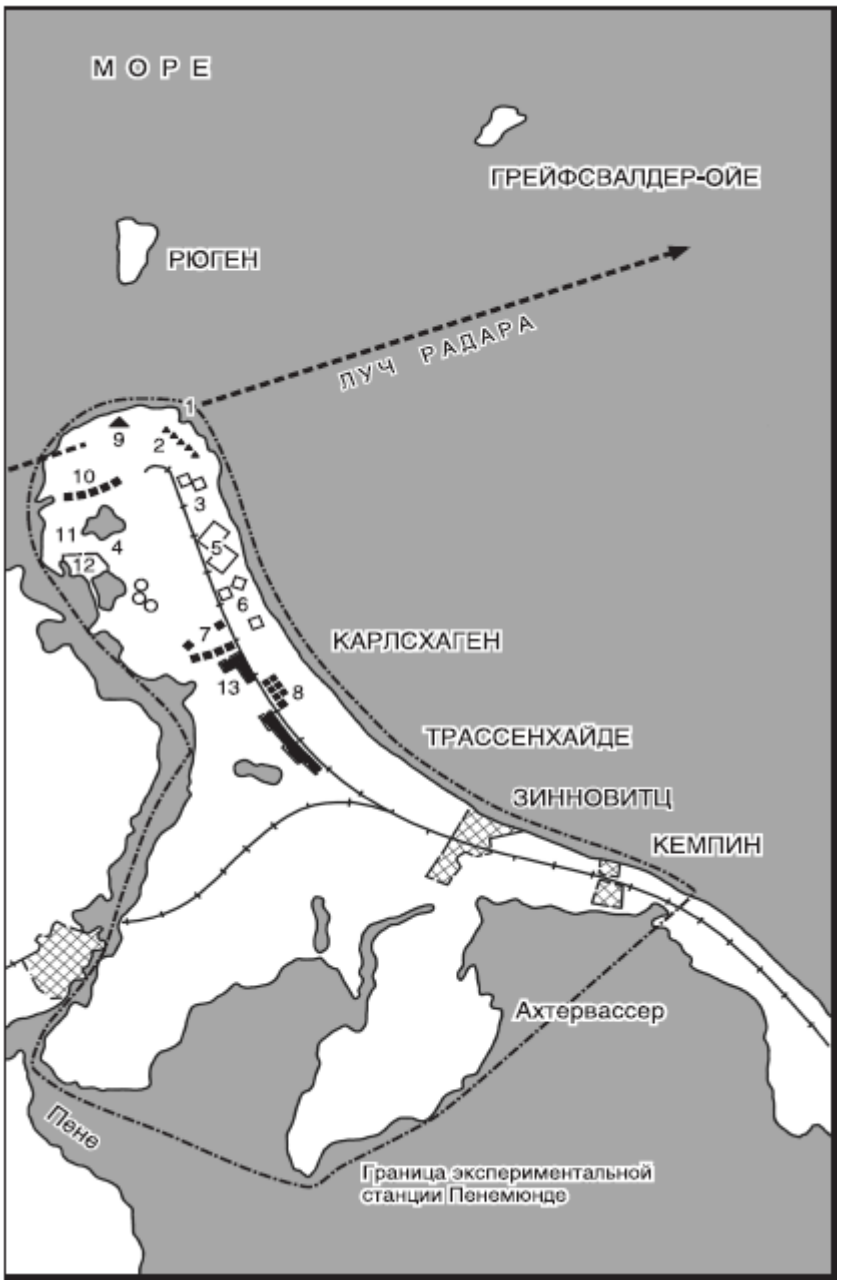
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПЕНЕМЮНДЕ

Длина – 14 м
Диаметр корпуса – 1,65 м
Диаметр по стабилизаторам – 3,55 м
Вес (с боеголовкой, но не заправленной) – 4000 кг
Стартовый вес – 12 900 кг
Полезная нагрузка – 1000 кг
Вес взрывчатки – 750 кг
Спирт (25 % воды) – 3965 кг
Жидкий кислород – 4970 кг
Потребление горючего (в секунду) – 127 кг
Пропорция смеси (спирт/кислород) – 0,81

Время горения (мак.) – 65 с
Тяга на старте – 25 000 кг
Тяга перед отсечкой топлива – 4200 кг
Ускорение на старте – 0,9 g
Ускорение перед отсечкой топлива – 5 g
Температура двигателя – ок. 2700 °С
Давление в двигателе – 15,45 атм.
Давление зажигания (сверх давления двигателя) – 2,4 атм.
Скорость истечения топлива – 2050 м/с

Ракета стоит вертикально:
после старта 4 с
полностью поднимается 50 с
отклоняется на 49 градусов 54 с
набирает скорость звука 25 с

Скорость полета по траектории (макс.) – 1600 м/с
Скорость в момент удара – 900 – 1100 м/с
Высота к моменту отсечки топлива – 22 км
Расстояние от старта до отсечки топлива – 24 км
Высшая точка траектории – 80–90 км
Предельное расстояние – 320 км


МОРЕ
ГРЕЙФСВАЛДЕР-ОЙЕ
РЮГЕН
ЛУЧ РАДАРА
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
КАРЛСХАГЕН
ТРАССЕНХАЙДЕ
ЗИННОВИТЦ
КЕМПИН
Ахтервассер
Пене
Граница экспериментальной
станции Пенемюнде

Глава 1
3 октября 1942 года – «Ракета пошла!»

Приказ был отдан. Я положил микрофон, который через пульт связи доносил мои слова до испытательного стенда номер 7, стартовой команды и измерительного центра. Я стоял на его плоской крыше. Был полдень, и над всей Северной Германией простиралось ясное безоблачное небо. Я перевел взгляд со сборочного ангара в мрачной камуфляжной раскраске к просторам сосновых лесов, к заросшему тростником мысу на самой оконечности Пенемюнде и дальше к островку под названием Грейфсвалдер-Ойе, что лежал в 10 километрах.

Южнее, в гуще вечнозеленых лесов, я видел два больших ангара светлого бетона, где проводились подготовительные работы; их крыши, сориентированные на север, были прикрыты маскировочными сетями. На западе на далеком берегу речки Пене пологие холмы господствовали над краснокирпичной башней кафедрального собора в Вольгасте. Светло-голубые контуры завода по производству кислорода, которые были почти не видны под маскировочным прикрытием, шесть подозрительных вроде бы каминных труб мощной прибрежной силовой станции и длинные ангары военно-воздушной базы Пенемюнде дополняли картину, которую я так хорошо знал.

Крыша измерительного центра с кирпичным парапетом была идеальным наблюдательным пунктом. В этот октябрьский день во мне жила лишь одна мысль: будет ли в этот раз запуск успешным? Удалось ли нам вскрыть причину неудач двух последних попыток 13 июня и 16 августа? Достаточно ли будет тех шагов, которые мы предприняли? И если сегодня, 3 октября, нас ждет успех, сможет ли он увенчать все наши старания и вознаградить за десять лет трудов и тревог? Все мы понимали, как много зависит от этого запуска. Беспокойство терзало не только меня. Рядом со мной, упираясь локтями о парапет, стоял инженер-полковник Занссен и, с трудом сохраняя спокойствие, рассматривал отдаленное пространство в свой цейссовский бинокль. Я заметил, что он особенно долго и пристально смотрит в северную сторону, хотя там ничего не происходило. Его мысли тоже были всецело поглощены снедавшими его тревогами. Как командир армейской экспериментальной станции Пенемюнде, он нес на себе ответственность, которая станет чуть легче, только если наша сегодняшняя попытка увенчается успехом. А вот за ее успех или неудачу отвечал я.

Пытаясь сбросить напряжение этих минут, я окликнул Занссена. Когда он поднял на меня светло-голубые глаза, я заметил, как он бледен. Мне захотелось приободрить его.

– Скрестите пальцы на счастье! На этот раз все должно получиться; слишком высока ставка!

Занссен в ответ лишь слабо улыбнулся и снова поднес к глазам бинокль. Что он мог ответить? Я тоже взялся за бинокль. На плоской крыше светло-зеленого сборочного цеха рядом со стартовой площадкой суетились люди. Там, на высоте 30 метров, уже были в полной готовности фотографы и операторы, вместе с инженерами измерительной техники и командой испытательного стенда.

Я знал, что в укрытиях для наблюдателей и измерительной аппаратуры испытательного стенда все уже готово. Инженеры застыли в напряженном ожидании. Процедура запуска была неоднократно отрепетирована. Доктор Тиль, отвечавший за район испытаний, составил тщательнейшее расписание действий, графика которого надо было неукоснительно придерживаться. Бдительные наблюдатели приникли к перископам, встроенным в толстую крышу бетонного укрытия, глядя, как инженеры завершают последние приготовления на стартовой площадке.

Ракета «А-4» – позже ее стали называть «V-2» («Фау-2»), и под этим именем она и вошла в историю, – стояла готовая к запуску. От нее еще тянулась пуповина в виде двух кабелей – к измерительной аппаратуре в укрытии и к источнику электроэнергии. Ведущие инженеры, ответственные за запуск и курс, стояли в убежище у своей панели управления, на которую падал рассеянный свет. Они считывали многочисленные показания с самых разных манометров, вольтметров и амперметров. Наблюдая за мельканием зеленых, красных и белых огоньков, они держали руки на тумблерах, готовые включить их, едва только поступит сигнал на старт. В своем отдельном закутке инженеры фирмы «Сименс» настраивали точную фокусировку дальномерных съемочных камер. Пронзительно заливались телефоны. Гнусавые голоса из динамиков доносили подробности телефонных переговоров между командой контроля запуска, измерительным центром, противопожарной службой и инженером– энергетиком.

Наконец последняя проверка – еще раз повторена последовательность включений, безупречность работы электрических датчиков стабилизации и направления, все важнейшие клапаны, трубы и камеры давления – подошла к концу. Я не сомневался, что все эти процедуры, доведенные до совершенства во время многочисленных статичных испытаний, пройдут с точностью часового механизма. Я еще раз бросил взгляд на крышу сборочного цеха, на которой собрались полковник Стегмайер, отвечавший за исследовательский центр и противопожарную безопасность, доктор фон Браун, глава инженерной службы, и доктор Штейнхоф, возглавлявший таинственный департамент аппаратуры, датчиков направления и измерений. Чуть в стороне от этой группы стояли сотрудники, обслуживавшие сверхзвуковую аэродинамическую трубу. Я узнал доктора Херманна и доктора Курцвега. У них была особая задача – наблюдать за ракетой в полете через десятикратные стереотрубы и независимо друг от друга диктовать стенографисткам свои комментарии; те в готовности стояли рядом.

Перегнувшись, через парапет, я заметил, какое внизу царило оживление. На тропинках между разбросанными поблизости рабочими строениями, у окон и на крышах навесов, мастерских и кабинетов собирались люди – казалось, все, кто тут работал, пришли посмотреть на старт ракеты. Не было никакого смысла запрещать присутствовать при этом зрелище кому-либо из тех, кто годами работал над созданием «А-4». Все хотели присутствовать при событии, ради которого они трудились не покладая рук – может, они были свидетелями того, как делается история. Я был совершенно уверен, что могу положиться на этих людей; они никогда не подводили меня.

Гироскопы в ракете уже приступили к работе. Динамики, присоединенные к пульту связи, разнесли первое громкое оповещение:

– Икс минус три!

То есть до старта оставалось три минуты. О, эти три минуты! При каждом испытании, при каждом запуске повторялось это почти невыносимое напряжение, которое постепенно получило название «пенемюндские минуты». И казалось, что каждая длится куда дольше, чем шестьдесят секунд.

Инженеры кончили наладку своей телевизионной аппаратуры. В мягком мерцании экрана возникло безупречно стройное тело ракеты в черно– белой раскраске, лаковое покрытие которой блестело под солнцем. Именно таковыми и должны быть очертания реактивного оружия, которое должно было оправдать все ожидания, что мы возлагали на него. Ракете предстояло перейти звуковой барьер. Длинный остроконечный нос ее, венчавший цилиндр корпуса, напоминал очертаниями готическую арку. Четыре плавника стабилизаторов, сходившихся на конус, четко делили корпус на четыре части, окрашенные в разные цвета, что позволяло легче оценивать высоту, на которую поднимется ракета. На уровне емкости с жидким кислородом ракета была окутана широкой белой полосой испарений. Кислород испа-

рялся через открытый клапан в нижней части ракеты и, соприкасаясь с влажным воздухом, образовывал маленькие круглые туманные облачка.

Рабочие платформы были отведены в стороны. Все укрылись в убежище. Ракета осталась стоять в полном одиночестве. Испарение внезапно прекратилось. Я знал, что дистанционное управление закрыло выпускной клапан. Я почти физически чувствовал, как в емкости с жидким кислородом нарастает давление.

– Икс минус один!

Напряжение росло. Как часто за последние шесть месяцев мои нервы подвергались таким испытаниям! Как часто приходилось в последний момент останавливать подготовку к запуску и отдавать приказ об отмене старта из-за каких-то технических неполадок! И сегодня, 3 октября 1942 года, я отнюдь не удивлялся тому, что даже ведущие специалисты Пенемюнде сомневались, удастся ли сделать оружием ракету дальнего радиуса действия. Пока нам лишь дважды удалось добиться, чтобы ракета таких размеров вообще оторвалась от земли. И дважды не везло с запусками. Все наши теории пока не находили подтверждения на практике. Но мы знали только одно: сегодня мы не имеем права потерпеть неудачу. Таков был конечный вердикт.

Мне казалось, что в этой войне мы слишком долго держим незадействованными ради недоказанной идеи массу блистательных людей и отличной техники. У нас уже были соперники, которые добивались успеха – пусть и за счет денег – в том, к чему мы только собирались приступать. Мог ли я в этих обстоятельствах брать на себя ответственность за продолжение работ? Месяц шел за месяцем, но не было никаких видимых признаков прогресса. Если и сегодняшняя попытка окончится неудачей, то мне придется докладывать высшему командованию, что мы ошибались. Поскольку вот уже более десяти лет я единственный нес на себе ответственность, мне и придется отвечать за последствия; и мне же придется готовить предложения о передаче всей нашей техники авиационным или танкостроительным заводам.

Под теплым осенним солнцем я чувствовал озноб и возбуждение и радовался, что сейчас рядом лишь мой друг полковник Занссен, и я не ловлю на себе критических взглядов своих сотрудников.

Казалось, эта последняя минута никогда не кончится. Мне пришлось подавить настойчивое желание, не отрывая взгляда от часов, считать секунды. Хотя в мозгу у меня крутились тысячи вопросов, требовавших немедленных ответов, я все же взял себя в руки и не стал вмешиваться в предстартовую подготовку, где завершались последние мелочи. Вот это и была настоящая «пенемюндская минута».

Дымный хвост сигнальной ракеты с шипением ушел в небо. Ветер неторопливо отнес в сторону ее зеленый след над испытательным стендом номер 7. Прошло еще десять секунд! Картинка на телевизионном экране оставалась неизменной.

– Зажигание!

Инженер старта повернул первый из трех главных тумблеров. На телевизионной картинке было видно, как кормовая часть ракеты окуталась облачком. Ее прорезали искры, которые, отлетая от отражателя, рассыпались по бетонной платформе стартового стола.

– Подготовиться к старту!

Внезапно пролился огненный дождь искр и через секунду превратился в красно-желтый столб воспламенившегося горючего. Он дал понять, что уже создана тяга – 8 тонн. Ее было недостаточно, чтобы оторвать от стартового стола ракету весом 13,5 тонны. Последний этап подготовки должен был длиться не более трех секунд. Темные дымные облака начали затягивать картину. В воздух взлетели обрывки кабелей, обломки деревьев и клочья травы. Я видел, как кабели отсоединились от ракеты и упали вниз. В тот же момент автоматика

включила автономные батареи самой ракеты, и датчики направления теперь получали питание от собственных источников.

– Ракета поднимается!

Инженер старта повернул третий, и самый важный тумблер. Отсоединился последний кабель, и в дело вступил турбонасос мощностью 540 лошадиных сил, который, давая 4000 оборотов в минуту, каждую секунду накачивал в камеру сгорания двигателя ракеты 125 литров кислородно-спиртовой смеси. Давление при вспрыскивании превосходило давление в двигателе, равнявшееся 3 килограммам на квадратный сантиметр.

Через секунду тяга выросла до 25 тонн. С ускорением, практически равнявшимся скорости падения камня, ракета уверенно и ровно поднялась над стартовым столом и исчезла с телевизионных экранов, оставив за собой огромное клубящееся облако пыли.

Не отрываясь от окуляров бинокля, я смотрел на север. В небо над лесом уходил сверкающий корпус ракеты. Это было незабываемое зрелище. Ослепительно сверкая на солнце, ракета поднималась все выше и выше. Язык пламени с четкими резными очертаниями был почти равен ракете. Сама ракета четко держалась на курсе, словно шла по рельсам. Первый, самый критический, момент остался позади. Ракета «А-4» доказала, что может взлетать, не отклоняясь от вертикальной оси и не вращаясь; рисунок обращенных к нам черно-белых отметок на корпусе оставался неизменным.

Все пространство заполнилось громовыми раскатами – это до нас наконец дошел рев ракетного двигателя. Звуковая волна преодолела 1300 метров прежде, чем мы осознали мощь двигателя. С момента зажигания прошло всего пять секунд. Рев и грохот нарастали. Газовая струя вырывалась из дюз со скоростью 2050 метров в секунду, доведя температуру в камере сгорания до 2800 градусов по Цельсию. На волю вырывался гигантский поток энергии; когда время горения подходило к концу, камера сгорания производила работу в 650 000 лошадиных сил. Ракета поднималась по вертикали всего 4,5 секунды, а потом нос ее стал почти незаметно отклоняться к востоку. Она начала выходить на курс.

Затаив дыхание, я наблюдал за этим драматическим полетом, который становился все быстрее и быстрее. Ракета медленно, но неуклонно отклонялась от вертикали, пока угол не достиг максимальных 50 градусов. Со своего места на крыше измерительного корпуса я совершенно четко видел этот участок траектории.

Подняв к глазам бинокль, я внезапно обратил внимание, что кроме ритмично нарастающего и опадающего рева ракетного двигателя слуха достигали и другие звуки – одни монотонные, а другие меняющиеся по высоте. Я внимательно прислушался. Счетчик времени на контроле старта через громкоговоритель монотонно отсчитывал секунды полета: «Четырнадцать… пятнадцать… шестнадцать… семнадцать…»

В то же время я слышал из другого динамика ровный высокий звук – акустическую форму электронного измерения скорости ракеты, – который возрастал от низкого гула до пронзительного писка, четко фиксируя работу двигателя.

На дальнем берегу Пене, примерно в 9 километрах от стартовой площадки, сориентированный точно по линии полета, стоял высокочастотный передатчик, следившей за временем горения и готовый дать сигнал отсечки. С момента старта его направленная антенна поддерживала на коротких волнах связь с ракетой, поднимающейся все выше и выше.

«Девятнадцать… двадцать… двадцать один…»

Ракета летела все быстрее и быстрее по своему громовому пути. Ее скорость достигала примерно 1000 километров в час. Через несколько секунд она должна была достигнуть скорости звука.

– Есть скорость звука! – наконец сообщил динамик.

У меня замерло сердце. Вот он, решающий момент: а что, если в синем небе появится белое облако взрыва?

Но в небе ничего не появилось. Ракета неуклонно продолжала лететь по предписанной траектории, словно ничего не происходило. А ведь в этот день 3 октября 1942 года ракета на жидком топливе впервые достигла скорости звука. Наконец-то воплотилась давняя мечта человечества. Значение происшедшего инженеры даже не сразу смогли осознать. Неоспоримое доказательство, что ракета со стабилизаторами сохраняет стабильность в полете, даже перейдя звуковой барьер и продолжая двигаться со сверхзвуковой скоростью, избавило меня от одной из самых жгучих тревог.

«Двадцать девять… тридцать… тридцать пять…»

Теперь отсчет обрел более ровную интонацию и шел на высоких тонах. Он звучал все громче и громче, перекрывая слабеющий рокот ракеты, которая, наращивая сверхзвуковую скорость, уходила все дальше. В бинокль можно было видеть четкие очертания корпуса ракеты и красноватый отблеск пламени в хвостовых дюзах на фоне темно-синего неба.

«Тридцать три… тридцать четыре… тридцать пять…»

Теперь на уходящую в небо ракету приходилось смотреть под острым углом. Ракета на глазах наращивала скорость. Теперь она должна была достигнуть высоты 10 километров и ее скорость равнялась двум значениям Маха – то есть вдвое превышала скорость звука; тон отсчета подтверждал этот факт. Я не мог оторваться от потрясающей картины – слепящее пламя в небе и блестящая черно-белая раскраска корпуса ракеты.

«Тридцать восемь… тридцать девять… сорок…»

И вдруг – потрясение, от которого все застыли на месте! В чистом синем небе появился длинный белый след. Я слышал, как кто-то вскрикнул: «Взрыв!»

Низкий, едва ли не добродушный голос сообщил через динамик:

– Чушь! Это открылись кислородные вентили.

– Нет, я видел. Сорвало стабилизаторы! Посмотри же – вон они летят!

– Глупости! Это испарение.

– Она падает!

Гул голосов нарастал. Но голос в динамике, ведущий отсчет времени полета, был все такой же ровный и спокойный. Не подлежало сомнению, что ракета набирает скорость. Длинный, снежно– белый испаряющийся след, который она оставляла за собой, был обязан своим происхождением конденсации газов.

– Ракета поворачивает!

– Она сбилась с курса! Смотрите, какой волнистый след испарений!

– Нет, она летит дальше!

Вот в эти минуты человек впервые увидел явление, которое позже стало таким знакомым, – «застывшая молния». Различные воздушные течения, которые ракета, набирая высоту, прорезала со скоростью 3200 километров в час, заставляли инверсионный след принимать зигзагообразную форму. Какое разнообразие воздушных течений, какие могучие ветра царили на этих высотах, если за несколько секунд могли разорвать в клочья инверсионный след!

«Сорок девять… пятьдесят… пятьдесят один…»

Отсчет превратился в пронзительный писк. Скоро должен вступить в действие этап отсечки топлива. Достигнув заданной высоты, ракета должна выполнить три основных требования, завершив время горения. Во-первых, держаться правильного курса. Это фиксировалось точными измерительными инструментами, которые все геодезисты знали как теодолит. При установке ракеты на стартовый стол ось гироскопической системы, которая вела ракету по курсу, была аккуратно установлена в нужном направлении. Во-вторых, ракета должна была достичь расчетной скорости. Та постоянно измерялась радаром, и в нужный момент аппаратура отсечки топлива автоматически отключала двигатель ракеты. В-третьих, на определенной высоте ракета должна под определенным углом совершить рассчитанный поворот

траектории. Об этом позаботится автоматика запрограммированной системы, которая отвечает за правильное отклонение ракеты. В дополнение мы должны точно рассчитать траекторию с помощью сложной радарной измерительной системы, которая включает передатчик, встроенный в конструкцию ракеты.

«Пятьдесят два… пятьдесят три…»

Меня поразила внезапная мысль. Незадолго до войны в научной периодике со всей серьезностью обсуждался вопрос, не представляют ли собой верхние слои нашей атмосферы смесь водорода и кислорода. В таком случае через несколько секунд мы услышим оглушительный взрыв. И мы застыли в ожидании.

Для невооруженного взгляда с ракетой больше ничего не происходило – она тащила за собой испаряющийся хвост газов, и маленькая красная точка указывала, что ракета продолжает лететь по курсу. Динамики безостановочно вели отсчет времени, и тон становился все пронзительнее. С помощью мощной оптики я четко видел в чистом воздухе очертания ракеты, которая сейчас была на расстоянии 30 километров. «Пятьдесят четыре…» – Отсечка!

Рдеющая красная точка выхлопа исчезла из поля зрения слабосильной оптики, но ракетный двигатель не прекратил работать, потому что в свой мощный бинокль я все еще видел багровый язык пламени, хотя, вырываясь из дюз, он стал куда короче. Отсчет продолжал ускоряться, хотя и медленнее.

«Пятьдесят семь… пятьдесят восемь…» Только сейчас сигнал, посланный радиоаппаратурой, закрыл последний клапан подачи горючего. Красное пламя исчезло. Перестал формироваться плотный белый след испарения. Теперь за ракетой тянулась лишь тонкая молочная туманная полоса, которая не успевала за ней, летящей со скоростью 3500 километров в час. Я все еще видел ослепительно мерцающую белую точку – раскалившиеся до белизны графитовые стабилизаторы. Отсчет времени превратился в высокое неразборчивое бормотание.

Переведя дыхание, я опустил бинокль. Отчаянно билось сердце. Эксперимент принес успех. В первый раз в истории ракетостроения мы послали контролируемый автоматикой ракетный снаряд к границам атмосферы. К моменту прекращения работы двигателя он практически вышел в безвоздушное пространство. Мы десять лет работали ради этого дня.

Не стыжусь признаться, что плакал от радости. Эмоции с такой силой переполняли меня, что я не мог говорить. Я видел, что полковник Занссен в таком же состоянии. Он смеялся, но глаза у него были влажные. Занссен протянул мне руки, и я сжал их. Наконец наши чувства нашли выход. Мы орали и обнимались, как мальчишки. Все вокруг кричали, смеялись, прыгали, танцевали и обменивались рукопожатиями. Не перестаю удивляться, как никто не свалился с переполненной крыши. Я сбежал вниз, чтобы на машине добраться до сборочного корпуса и до испытательной площадки номер 7, где ждали результатов друзья-рабочие, с которыми мы так долго трудились бок о бок. Именно им мы, главным образом, были обязаны своим успехом. Когда я спускался с крыши измерительного корпуса, в ушах продолжала звучать та же высокая нота – монотонный голос счетчика времени, смешанный с удаляющимся гулом ракеты: «Восемьдесят девять… девяносто… девяносто один… девяносто два…»

Когда я спустился с крыши, ко мне с рукопожатиями бросилась едва ли не половина технического персонала. Я усадил в машину фон Брауна и на предельной скорости помчался к площадке испытательного стенда номер 7. Когда мы влетели через открытые ворота в стене, огораживающей огромное пространство, увидели что-то вроде народных волнений. Команда испытателей окружила доктора Тиля и главного инженера. Все хотели поделиться личными наблюдениями и соображениями. Вылезая из машины, я заметил, в каком состоянии находятся стартовый стол и рабочая платформа, с которых свисали отброшенные кабели. Я увидел, какое воздействие произвела могучая пылающая струя, испепеляющая все на

своем пути. Я видел лицо Тиля, на котором за толстыми стеклами очков поблескивали мудрые глаза выдающегося ученого. Он, как всегда, посасывал свою неизменную старую трубку, а в ответ на мои поздравления выдал целый поток новых идей и предложений. Всю ночь он провел за рабочим столом, трудясь над отчетами и осмысливая наблюдения. Он не знал, что такое покой, никогда не отдыхал и никогда не расслаблялся.

Обмениваясь бесчисленными рукопожатиями, я продолжал слышать отсчет, звуки которого доносились и сюда.

«Два девять один… два девять два… два девять три…»

Тон был все таким же высоким, как и несколько минут назад. Никто к нему не прислушивался; все были слишком возбуждены. Большую часть присутствующих устраивало, что старт прошел без сучка без задоринки. Мне пришлось призвать к тишине, поскольку эксперимент еще не завершился. Через несколько секунд ракете, которая мчится со скоростью порядка 4800 километров в час, предстоит снова войти в земную атмосферу. Стремительно возрастающее сопротивление воздуха затормозит ее до 3200 километров в час. Как часто мы обсуждали, что произойдет на этом самом опасном участке траектории! Мы до сих пор не знали, выдержит ли ракета такие перегрузки. Что произойдет, когда обшивка раскалится до 680 градусов, – эту цифру дали испытания в аэродинамической трубе: не слетит ли, как шелуха, металлическая кожа ракеты? не разлетится ли она на куски задолго до того, как коснется земли?

Вот оно! Высота тона отсчета резко упала, и теперь слабеющий голос звучал так, словно из воздушного шарика выходил воздух.

«Два девять четыре… два девять пять… два девять шесть…»

Удар!

Отсчет прекратился.

Глядя друг на друга, мы понимали: сейчас, и только сейчас можно утверждать, что наш эксперимент прошел успешно. Энергия соударения ракеты с землей составляла 1 800 000 килоджоулей, как у пятидесяти железнодорожных экспрессов, каждый массой 100 тонн, которые на скорости 100 километров в час одновременно врезались в препятствие.

Выслушав отчеты инженеров, мы поехали в измерительный корпус, чтобы подвести итоги эксперимента. На больших деревянных столах были разложены карты, на которых фиксировался курс ракеты, летевшей почти строго на восток через залив Пенемюнде и завершившей свой путь примерно в 30 километрах от побережья Померании. Кроме точки старта, на картах были на всем протяжении траектории отмечены места расположения измерительных пунктов и теодолитов, которые с помощью оптики отслеживали и фиксировали на пленку полет ракеты на идущем вверх первом участке траектории. По прибытии мы выслушали сообщение капитана авиации доктора Штейнхофа: точка удара, скорее всего, может быть найдена в 200 километрах отсюда. И сразу же после доклада Штейнхоф вылетел на разведку на «Мессершмите-111».

Поскольку мы всегда запускали ракеты в сторону моря, в каждой из них была емкость с краской, оставлявшая на воде огромное ярко-зеленое пятно, хорошо заметное с воздуха. Как только самолет, летящий на большой высоте, замечал такое пятно, наблюдатель радировал кораблям, сообщая, где можно его найти. Сделав примерную привязку пятна к какому-либо пункту на берегу, самолет возвращался в Пенемюнде.

Я припомнил, как Штейнхоф буквально налетел на меня. Весенним днем 1939 года я приехал на испытательную площадку номер 1 для проведения статических испытаний и уже собирался возвращаться, когда, к моему удивлению, меня внезапно остановил молодой человек лет двадцати с небольшим, который с выражением неподдельного энтузиазма схватил за руку и воскликнул:

– Господин Дорнбергер, вы должны взять меня! Я всецело ваш! Я хочу остаться!

Я впервые видел этого юного энтузиаста. Район испытательных стендов был едва ли не самым охраняемым участком на всем Пенемюнде. К счастью, подошел фон Браун и, узнав, в чем дело, прояснил ситуацию. Он встретил Штейнхофа, которого ждала хорошо оплачиваемая работа, на конференции по планерам в Дармштадтской высшей технической школе. Оценив его способности, пригласил в Пенемюнде, сказав, что первым делом тот должен осмотреться на месте. Штейнхоф тайком прокрался на испытательную площадку номер 1, где шли статические испытания двигателя с тягой 25 тонн. Испытания не могли не оказать потрясающего воздействия на любого гостя, и Штейнхоф также был поражен огромными размерами современного оборудования, свободой действий и перспективами, которые обещали ракеты. Приняв его в свою рабочую команду, мы никогда об этом не пожалели. Более того, он привел за собой целую вереницу толковых ученых, и его отдел стал одним из самых эффективных.

Оказавшись после солнечного света в полутьме помещения, я увидел, что ко мне спешит профессор Оберт, создатель современной теории ракетного движения. По происхождению Оберт был саксонцем из Трансильвании. Трагическая судьба и отсутствие признания практичности его идей помешали ему принять участие в развитии ракет дальнего радиуса действия, появление которых он предсказывал. Все мы понимали, в какой мере наша работа с самого начала зависела от его духа первопроходца. Когда Оберт поздравил меня, я мог лишь сказать, что в этот день, когда нам посчастливилось сделать первый шаг в космос, именно он должен принимать наши поздравления, потому что показал нам верный путь.

Тем же вечером после возвращения Штейнхофа я устроил небольшой праздник. Мне и в голову не приходило, что наша скромная вечеринка в этот радостный день 3 октября станет последним счастливым днем, что мы проведем вместе. Хорошо, что мы не могли предугадать ждущую нас судьбу. Вдохновленный удачным днем и будущими перспективами, я произнес небольшой панегирик в честь сплоченной группы самых близких коллег:

– В истории техники будет записано, что в первый раз конструкция, созданная руками человека, ракета весом пять с половиной тонн, покрыла расстояние двести километров, отклонившись по горизонтали от цели всего на четыре километра. Ваши имена, мои друзья и коллеги, будут навечно связаны с этим достижением. Мы разработали автоматику контроля за полетом. С точки зрения артиллерии ракета как оружие разрешает проблему веса, неустранимую у тяжелых орудий. Нам первым удалось, пользуясь принципами авиастроения, создать ракету, которая на реактивной тяге достигла скорости пять тысяч километров в час. Ускорение на взлете не более чем в пять раз превышало силу тяжести, что совершенно нормально для летательных аппаратов. Тем самым мы доказали, что вполне можно строить пилотируемые ракеты или самолеты, летающие на сверхзвуковых скоростях, – им будут свойственны продуманные формы и соответствующая тяга. Наша ракета, которую стабильно вела автоматика, достигла высоты, где никогда не бывала конструкция, созданная человеком. В точке отклонения наша ракета оказалась на высоте сто километров. Мы на сорок километров перекрыли мировой рекорд высоты, установленный снарядом ныне легендарной «парижской пушки».

Следующие достижения могут иметь решающее значение в истории техники: с помощью нашей ракеты мы прорвались в космос и в первый раз – отметьте это особо – использовали космическое пространство как мостик между двумя точками на земле; мы доказали, что реактивная тяга может использоваться в практике космических полетов. К земле, воде и воздуху ныне может быть добавлено бесконечное космическое пространство, как место будущих межконтинентальных перелетов, так что оно обретает большое политическое значение. Этот третий день октября 1942 года – первый в новой эре сообщений, первый день эры космических путешествий… Но пока длится война, нашей самой важной задачей остается быстрейшее совершенствование ракеты как оружия. Развитием ее возможностей, которые

сейчас нельзя даже прогнозировать, мы будем заниматься в мирное время. А теперь первейшей задачей будет обеспечение точного попадания ракет в цель после полета в космосе…

Той ночью, когда сумерки сгустились над Пенемюнде, я вспоминал те двенадцать лет, на протяжении которых был главой армейского экспериментального ракетного центра. Это был нелегкий путь, полный трудов и изобретений. Мы прошли его и добились высот. Я думал, что, конечно, несмотря на три года войны, отныне мы в достатке будем получать все, что необходимо, – материалы, ресурсы, людскую силу, дабы как можно скорее начать массовое производство «А-4». Я ошибался.

Глава 2
Ракеты, версальский договор и управление вооружений

И полет в космос, и полет к звездам были давней мечтой человечества. Никто не знает, кому первому в голову пришла мысль, что средством ее осуществления может стать ракета. Есть свидетельства, что китайцы много столетий назад сделали пороховую ракету. Вряд ли можно с уверенностью утверждать, кто первым высказал идею об использовании вместо пороха жидкого высокоэнергетичного топлива для движения в безвоздушном пространстве. Одно не подлежит сомнению: любое стремление проникнуть в космос на ракете с жидкостными двигателями оставалось не более чем умозрительными размышлениями, пока общий прогресс техники не предоставил средства для его реализации. Существенным условием стало массовое производство алюминиевых сплавов; возможность производить и хранить в больших количествах жидкий кислород или же иметь большие запасы химических веществ, содержащих кислород; и наконец, создание высокоточного электрического и механического инструментария.

Встречая непонимание и терпя неудачи, появлялись и исчезали бесчисленные изобретатели. Некоторые оставляли интересные идеи, немногие пыталась воплощать их в металле. Их стараниями некоторые второстепенные проблемы близились к разрешению, но практически никому не удалось добиться полного успеха.

Как и автомобиль, первая большая ракета дальнего радиуса действия, способная добраться до космоса, была создана в Германии. Ее постигла точно такая же судьба, какая досталась расщеплению атома, – всего лишь ряд экспериментов должен был привести к мирному использованию ядерной энергии. И управляемая ракета, и атомная бомба – все эти изобретения пришлись на годы войны.

Едва на свет появилась артиллерия, военные стратеги стали мечтать о создании снаряда с большой дальностью полета. На фоне триумфальной карьеры авиации стратеги уже лелеяли мечты о таком носителе взрывчатки, который был бы дешевле в производстве и проще в обслуживании, чем, скажем, бомбардировщик. И «V-2» отвечала этим требованиям.

Версальский договор наложил на Германию ограничения, касающиеся производства любых видов вооружений. Производить оружие предписанных калибров можно было лишь для небольшой части вооруженных сил. Военные заводы могли существовать лишь в рамках жестких правил. Логическим следствием положения вещей стал тот факт, что управление вооружений сухопутных войск начало работать над развитием таких видов оружия, которые без нарушения договора могли бы увеличить боевую мощь немногих существующих сухопутных войск. Тем не менее международные связи тяжелой индустрии сделали практически невозможной разработку нового секретного оружия без того, чтобы другие страны не обеспокоились этими работами.

В тридцатые годы снова оживился выпуск литературы по ракетам, стали привлекать внимание эксперименты, которые укладывались в законодательные рамки. Управление вооружений сухопутных войск, особенно отдел баллистики и боеприпасов под руководством профессора Бекера (позже – генерала Бекера) начал проявлять интерес к этим идеям, что впоследствии привело к созданию исследовательского отдела. Ближе к концу 1929 года, ознакомившись с докладом, министр обороны принял решение изучить возможности использования ракет для военных целей.

Первоначальным заданием управления было всестороннее знакомство с созданием и принципами действия пороховых ракет, а затем – создание несложного, дешевого оружия,

простого в производстве, которое могло обрушить град ракет, несущих мощную взрывчатку, по цели на ограниченной площади – в отдалении от 5 до 8 километров. Что же до ракет на жидком топливе, предстояло сначала изучить законы их движения, обеспечить безопасность их работы и претворить в практику теоретические разработки. Для изучения и экспериментов предстояло предварительно создать модель такой ракеты.

И весной 1930 года, завершив технические штудии, я был направлен в отдел баллистики управления вооружений сухопутных сил, как ассистент капитана фон Горстига. Этот отдел, куда в 1929 году была передана проблема развития ракет, на первых порах столкнулся с массой трудностей, в которых предстояло разбираться. Ни промышленность, ни технические учебные заведения не уделяли ровно никакого внимания изучению и созданию мощных ракет. Существовали лишь отдельные изобретатели, которые старались получить финансовую подпитку; их поддерживали более или менее способные сторонники. Чтобы заработать на жизнь, они были вынуждены устраивать публичные демонстрации своих достижений и писать газетные статьи, полные хвалебных преувеличений. Такое поведение, естественно, вызывало возражения со стороны университетских профессоров и признанных ученых. И более того, каждый отдельный изобретатель вел непримиримую борьбу с любым, кто также проявлял интерес к ракетам. До 1932 года в Германии в этой области знаний не проводилось никаких основательных научных исследований или экспериментальных работ. Например, до середины 1932 года было просто невозможно получить от Ракетенфлюгплац[1] ровно никаких отчетов о ходе испытаний и составе горючего при экспериментах.

Отдел вооружений был вынужден завязывать контакты с отдельными изобретателями, оказывать им финансовую поддержку и ждать результатов. Два года отдел тщетно ждал развития событий. Труды не приносили никаких результатов, не было никакого прогресса. В то же время существовала опасность, что из-за бездумной болтовни отдел получит известность как финансовый спонсор строительства ракет. Так что нам пришлось предпринять определенные шаги.

Поскольку мы не смогли заинтересовать тяжелую промышленность, не оставалось ничего иного, как создать собственную экспериментальную станцию для ракет на жидком топливе. Для этой цели был отведен принадлежащий отделу участок земли в Куммерсдорфе под Берлином. Мы хотели раз и навсегда покончить с ложными теориями, неоправданными обещаниями и хвастливыми фантазиями и прийти к выводам, имеющим твердый научный фундамент. Мы устали от беспочвенных проектов космических путешествий. Ценность вычисленной до шестого знака после запятой траектории полета до Венеры интересовала нас не больше, чем проблема перегрева и регенерации воздуха в герметичной кабине марсианского корабля. Мы хотели подойти к этапу строительства ракет, исходя из тщательной научной проработки. Мы не имели права впустую экспериментировать с ракетным двигателем. Мы должны были знать, какова скорость истечения ракетного топлива каждую секунду, какая смесь горючего дает наилучшие результаты, как справляться с температурой процесса горения, какие нужны типы вспрыскивания и размеры камеры сгорания, каковы должны быть оптимальные очертания дюз. Мы собирались установить основные закономерности, создать необходимые инструменты и изучить базовые условия. Но первым и главным условием было создание команды ракетчиков.

Сначала было непросто отвлечь моих юных сотрудников от их мечтаний о космосе и заставить заниматься внешне неэффектными и при этом тяжелыми исследовательскими и экспериментальными работами. Начали мы с создания ракетного двигателя тягой 295 килограммов. Мы хотели довести его до высокой степени совершенства, набраться опыта, свести

[1] Ракетенфлюгплац (ракетный аэродром) участок площадью около 5 квадратных километров, расположенный в районе Рейникендорфа, рабочего пригорода Берлина.

воедино установленные законы и принципы и создать основу для дальнейшего конструирования.

Конечно, ошибки, которые мы тогда допускали, сегодня могут вызвать улыбку. Но мы вступали в новую область техники полные свободы невежества и учились на досадных неудачах, приобретая горький опыт.

Я никогда не испытывал искушения выяснять, у кого первого родилась та или иная правильная идея. Пусть за приоритет борются те, у кого есть время, энергия и деньги. Я думаю, что, скорее всего, любой толковый изобретатель, экспериментатор или инженер, который при таких же условиях сталкивается с проблемой, придерживаясь научного подхода и старательно работая, добьется практически тех же результатов. Идея созрела. Основные условия были сформулированы.

Технический прогресс человечества обязан не только людям с великими идеями. Столь же часто он зависит от тех, кто, будучи исполнен неколебимой веры и неиссякающей энергии, трудится над воплощением этих идей. История техники учит нас, что всем, кто вступал на этот путь, приходилось бороться с сомнениями, недоверием и насмешками. А вот когда наступал час успеха, на сцену высыпали сотни и тысячи тех, кто тщился доказать, что идея украдена, а достижения обязаны чьим-то ранним трудам.

Нет смысла спорить с этой публикой. Они никогда не поймут, сколько приходится прикладывать серьезных и тяжелых трудов, прежде чем появятся первые успехи. В той же мере они не способны увидеть, что в технике первое практическое воплощение идеи всегда должно нести в себе ошибки и всегда приходится начинать с самого начала, ухватившись за крохотную удачу, от которой можно идти дальше. В современной технике конечный продукт никогда не бывает первым же плодом стараний отдельной личности или небольшой группы. Он всегда продукт нескольких лет интенсивной работы выдающихся ученых, инженеров и техников.

С моей точки зрения, бессмертные заслуги великих людей в технике заключены в их способностях практически демонстрировать своим последователям новые пути, новые области приложения сил. И никто не должен забывать, глядя, например, на современный дизель мощностью в несколько тысяч лошадиных сил, какой верой надо было обладать, сколько трудов приложить, чтобы впервые услышать в Аугсбурге ровный рабочий ритм дизеля.

Можно сказать, что в истории техники было всего три в самом деле великих изобретения, которые решительно повлияли или еще повлияют на тысячелетия истории человечества. Это колесо, которым человек завоевал землю; винт, с помощью которого он подчинил себе море и воздух, и реактивное движение, которое поможет человеку завоевать космос и отправиться к звездам.

Первые годы нашей деятельности ярко запечатлелись у меня в памяти. Это были годы созидания и радости успеха, годы напряженной работы среди неразлучных друзей. И в то же время это были годы, когда приходили часы глубокого и непроглядного отчаяния от поражений, когда приходилось вести бесконечные сражения с человеческой глупостью и неверием.

Глава 3
Первый шаг: экспериментальная станция «Куммерсдорф-Запад»

Экспериментальная станция «Запад» была расположена между двумя артиллерийскими полигонами Куммерсдорфа, примерно в 2,7 километра к югу от Берлина, на прогалине в редком сосновом лесу провинции Бранденбург. Уже существующий там испытательный стенд для пороховых ракет мы первым делом дополнили еще двумя зданиями для нового начинания, а затем появился и первый в Германии испытательный стенд для работы с ракетами на жидком топливе, который был полностью оборудован всей известной измерительной техникой. Там же мы разместили кабинеты, чертежную, отдел измерений, фотолабораторию и небольшую мастерскую. Расписание работ мы набросали после дискуссии, которая длилась несколько часов. Все те месяцы, что последовали после устройства на новом месте, мы не разгибаясь сидели над чертежными досками или работали у токарных станков. Каждую неделю, а то и каждый день возникали какие– либо накладки, но в конце концов мы были готовы провести первое испытание.

Холод пробирал даже сквозь толстые подошвы моих сапог для верховой езды. Я отчаянно мерз в короткой меховой куртке. 21 декабря 1932 года стояла ясная морозная ночь. Я пристроился вплотную за еловым стволом. Едва только я делал попытку сменить положение, как меня останавливал окрик:

– В укрытие! Все готово к зажиганию!

«Укрытие» – это было слишком громко сказано. Я с трудом представлял, что тонкий еловый ствол 10 сантиметров толщиной станет надежной защитой от взрыва: я находился всего в 10 метрах от нашего первого испытательного стенда. Мы закончили его всего несколько дней назад и неподдельно им гордились. Три бетонных стены 5,5 метра длиной и 3,6 метра вышиной располагались в форме буквы «U», а четвертую стену заменяли раздвижные металлические двери. Деревянная крыша была покрыта толем, который при необходимости скатывался в рулоны с помощью небольшой лебедки.

Когда и двери и крыша задраивались, возникало просторное испытательное помещение, защищенное от внешних воздействий. В задней стене были амбразуры, которые вели в измерительную камеру и служили для наблюдений. Эта таинственная комната представляла собой невообразимый хаос синих, красных, зеленых и желтых труб и кабелей для измерений, для подачи и проверки ракетного топлива и водорода под высоким давлением; здесь же было обилие клапанов, датчиков и регистрирующей аппаратуры. На первый взгляд беспорядок просто ошеломлял. Но специалисты, конечно, считали, что тут все на месте.

По углам задней стены на уровне глаз размещались два отверстия за зеркальными стеклами, чтобы испытатели могли наблюдать за работой ракетных двигателей. В центре той же стены было два металлических маховичка, стержни которых шли через стену к клапанам. Все свободное пространство было заполнено тумблерами, выключателями, встроенными циферблатами, электроинструментами, рядами датчиков и другой аппаратуры, связанной с топливными баками и с самыми важными точками камеры сгорания, процессы в которых надо было тщательно отслеживать.

Мы собирали данные о скорости истечения топлива, о его давлении и так далее – во всей системе, в емкостях, в трубопроводах, в охлаждающих рубашках, во многих точках камеры сгорания, ибо нам было нужно зафиксировать параметры изменения температуры, чтобы определить наилучший состав горючей смеси и режим ее подачи.

Зеленые стальные баллоны, где под высоким давлением хранился водород, стояли в ряд у боковой стены. Мощные электролампы заливали слепящим светом узкое помещение длиной всего 3,6 метра. От пары электрорадиаторов, примостившихся под боковыми столами, шло уютное тепло.

Крыша над испытательным стендом была раздвинута, двери открыты настежь. В потоке света от прожекторов я видел очертания стенда, на котором размещался грушеобразный серебристо-серый ракетный двигатель. Его кожух, сделанный из дюралюминия, был в длину примерно 50 сантиметров. Он стоял вертикально с обращенными вниз дюзами. К камере сгорания были подведены четыре трубы. Они отводили мощь выброса к пружине, связанной тонкими стальными проводами на бегунках, которые, в свою очередь, вели к аппаратуре измерения давления, что размещалась за стенкой. Камера сгорания с ее круглой головкой и конусообразными дюзами была рассчитана на тягу 295 килограммов.

С правой стороны измерительного помещения на пружинах покачивался большой сферический, покрытый изморозью алюминиевый контейнер с жидким кислородом. Трубки, соединяющие его с двигателем, тоже заиндевели, и от них поднималось холодное туманное облачко. Слева примостился такой же контейнер с 75-процентным этиловым спиртом. Его содержимое шло по двум разветвляющимся трубкам. Аппаратура выдавала графики потребления горючего во время работы двигателя.

Сам двигатель имел двойные стенки. Между ними сверху донизу для охлаждения активно циркулировал спирт. Нагреваясь до 70 градусов, он поступал в головку внутренней камеры через узкую сетку отверстий. Здесь он смешивался с жидким кислородом, который вспрыскивался через размещенный в центре медный разбрызгиватель, имевший форму гриба, повернутого вниз шляпкой с массой мелких отверстий. Струйки, которые подавались под давлением в несколько атмосфер, вылетали с большой силой, распылялись и смешивались, что увеличивало скорость горения.

Под дюзами в металлической плите пола зияло темное отверстие, куда отводилась мощь реактивной струи. Рассекатель из огнеупорного кирпича разделял ее и отбрасывал налево и направо под углом 90 градусов. Струя устремлялась по туннелю, выложенному кирпичом, в две узкие вертикальные шахты – за внешние стены здания и дальше на открытый воздух.

В контрольной рубке инженер Вальтер Ридель стоял на узкой деревянной решетке, вцепившись в два больших штурвала. Когда давление в сферических контейнерах достигало необходимой величины, поворот штурвалов открывал два главных клапана, горючее смешивалось в камере сгорания. Ридель неотрывно наблюдал за датчиками. Рядом с ним механик Грюнов легкими движениями руки на штурвале контролировал поступление водорода из баллонов высокого давления к клапанам баков. Перед его глазами колебались стрелки датчиков, показывавших давление в контейнерах.

У главных дверей испытательного стенда, продрогший до мозга костей и топая ногами, чтобы согреться, стоял фон Браун. Он держал 3,5-метровый стержень с привязанной к нему банкой керосина. Ридель крикнул из-за стенки, что давление достигло нужной величины, и Браун, запалив свою гигантскую спичку, был готов поднести пламя под дюзы.

Внезапно из-под дюз появилось овальное белое облако и медленно опустилось на землю. После него брызнула прозрачная струйка спирта. Ридель открыл клапаны, и шест фон Брауна с пламенем на конце соприкоснулся с облаком испарений.

Раздалось шипение, треск и – трах!

Взметнулись клубы дыма. Кверху метнулся одинокий язычок пламени и исчез. Кабели, панели, листы металла, куски стали и алюминия со свистом взлетели в воздух. Погасли прожектора.

Тишина.

Отверстие в полу испытательного корпуса внезапно погрузилось в темноту. Молочно-туманная вязкая смесь спирта и кислорода время от времени судорожно вспыхивала языками пламени разных форм и размеров, оттуда же то и дело раздавались треск и взрывы, как при фейерверке. Шипели клубы пара. В сотне мест горели кабели. Воздух заполнили густые черные облака вонючего дыма от горящей резины. Мы с фон Брауном смотрели друг на друга широко открытыми глазами. Никто не пострадал.

От испытательного стенда остались обломки. Стальные балки и опоры были погнуты и искорежены. Металлические двери сорваны с петель. Прямо у нас над головой торчали острые зазубренные обломки стали, которые врезались в коричневые деревянные стропила. Подбежали Ридель и Грюнов, возбужденные и перепуганные. Мы не могли удержаться от смеха. Ну и идиотами мы были! Как могли допустить такую элементарную ошибку? Теперь-то мы это понимали. Увы, в ту зимнюю ночь 1932 года мы не могли предвидеть того количества фундаментальных ошибок, которые еще свалятся нам на голову прежде, чем успехи начнут постепенно вознаграждать наши многолетние труды.

Девятнадцатилетний студент Вернер фон Браун пришел к нам сразу же после работы на Ракетенфлюгплац. Это предприятие медленно умирало из-за хронического отсутствия денег, так что 1 октября 1932 года он присоединился к отделу вооружений сухопутных войск. Теперь он входил в мою команду специалистов.

Случайно побывав в Рейникендорфе, я был поражен энергией и сообразительностью, которые демонстрировал в работе этот высокий симпатичный студент с массивным квадратным подбородком, обладающий удивительными теоретическими знаниями. Мне показалось, что он улавливает суть всех проблем и главная его забота – устранить трудности. В этом плане он разительно отличался свежестью мысли от многих своих руководителей. И когда позже генерал Бекер одобрил наше армейское начинание заняться ракетами на жидком топливе, в список нужных мне технических помощников первым я внес Вернера фон Брауна.

Его увлечением во время учебы в школе-интернате на одном из Фризских островов была астрономия. Поступив в Берлинский технологический институт, он быстро нашел путь на Ракетенфлюгплац. Работая там, он пришел к убеждению, что видит отдаленную возможность когда-нибудь добраться до своих обожаемых звезд. В свободное время, или, точнее, когда пропускал лекции, фон Браун работал ассистентом, конструктором, теоретиком и, наконец, даже членом совета директоров. Он происходил из старого аристократического германского рода, и его склонность заниматься наукой на первых порах встретила неодобрение семьи, которая столетиями придерживалась традиций землевладения. Когда в 1933 году его отец приехал в Куммерсдорф повидаться с нами, он сказал мне, покачивая головой, что понятия не имеет, где его сын подхватил столь странное увлечение техникой.

Нашим первым помощником, самым энергичным и способным, был механик Генрих Грюнов, а 1 ноября 1932 года мне повезло обзавестись и третьим ценным человеком. Им стал инженер Вальтер Ридель, инженер из фирмы «Хейланд» в Бритце, недалеко от Берлина. Сотрудничая с этой фирмой, в 1929-м и 1930 годах Макс Валье провел один из первых экспериментов с жидкостным двигателем, который он предполагал поставить на маленькую гоночную машину. 17 мая 1930 года во время испытаний Макс Валье встретил свою смерть.

Ридель был инженером-испытателем и конструктором. Невысокий степенный человек, на серьезном лице которого читалось неизменное чувство собственного достоинства, он обладал несколько флегматичным характером. Ридель имел самые разнообразные инженерные навыки, но особенно хорошо знал, как обращаться с жидким кислородом. В моих глазах он был хорошим противовесом чрезмерно темпераментному – и к тому же самоучке – технику фон Брауну. Ридель с его спокойным глубоким мышлением, обширными знаниями и практическим опытом постоянно вводил бурный поток идей фон Брауна в русло реалисти-

ческого подхода. Он взял фон Брауна под свое крыло и снабжал его техникой, необходимой для работы.

Через три недели после первого неудачного эксперимента, который я описал, был заново воссоздан наш первый ракетный двигатель, сгоревший на стенде. К сожалению, он сгорел в буквальном смысле слова. Он безупречно отработал несколько секунд, и синевато-красная струя горящего газа обрела слепящую белую окраску, что говорило о переизбытке кислорода. Она становилась все ярче и ярче. Алюминий занялся огнем.

Тут же вспыхнула и камера сгорания. Так мы впервые столкнулись с проблемой охлаждения.

В нашей маленькой мастерской была сконструирована и смонтирована новая камера сгорания и система вспрыскивания. Несколько недель все шло хорошо, и мы продвигались вперед, но затем нас снова отбросило назад. Двигатель не выдерживал нагрузок. Маятник качался от успехов к горьким неудачам, от отчаяния к оптимизму. После месяцев работы была создана камера сгорания, которая могла постоянно давать тягу 295 килограммов. Тем не менее и она никуда не годилась, так как давала скорость истечения газов 1670 метров в секунду. Мы измеряли температуру пламени, брали образцы газовой смеси, анализировали ее состав, меняли соотношение частей, но так и не могли добиться скорости больше чем 1770–1860 метров в секунду, хотя пробовали разные варианты ракетного топлива.

В 1931 году мы поручили фирме «Хейланд» создать маленький ракетный двигатель на жидком топливе для наших основных экспериментов. Он давал тягу 20 килограммов; у него были двойные стенки для лучшего охлаждения и цилиндрическая форма из стали. Он был передан исследовательскому отделу управления вооружений сухопутных войск для базовых исследований и экспериментов с различными составами ракетного топлива. Доктор Вамке отвечал за экспериментальные работы, а главный пиротехник Фельмек и несколько студентов из исследовательского отдела проводили эти испытания на маленьком стенде, который поспешно возвели рядом со старым, пустив в ход балки и панели, обшитые железом.

Доктор Вамке тогда экспериментировал с 90-процентной перекисью водорода и спиртом. Ни одно из этих двух горючих веществ не представляло опасности само по себе, если с ним правильно обращаться. Но в роковой мартовский вечер 1934 года доктор Вамке решил смешать эти две горючие жидкости в стальной емкости, через единственный клапан подать их в камеру сгорания ракеты и затем поджечь. Он хорошо понимал уровень риска, которому подвергался; в трубе, которая вела от емкости, укрепленной как раз над двигателем, не было никаких защитных отсечек. Он был одержим одной идеей: хотел выяснить, опасно ли использовать топливо, заранее смешанное перед подачей в камеру сгорания. Он позвонил в общую столовую, где, как он знал, после долгих рабочих часов собирались люди, и попросил, чтобы ему оказали помощь, если раздастся взрыв. Затем попросил коллег покинуть испытательный стенд. Те отказались, закурили сигареты и включили зажигание.

Маленькая искорка взрыва в камере сгорания прошла через смесь в емкости с горючим. Когда через несколько минут прибыла помощь, от испытательного стенда не осталось ничего, кроме свинцовой трубы, что вела к цистерне с водой. Из четырех участников эксперимента погибли трое, включая доктора Вамке. Они стали первыми и, к счастью, последними, кто погиб в ходе работ над созданием ракет в отделе вооружения сухопутных войск.

В те первые годы кроме нашего отдела над проблемами ракетостроения трудились бесчисленные изобретатели. Многие из них приходили к нам со своими идеями. Это тоже была наша работа – отделять зерна от плевел, отделываться от кишащих в этой среде жуликов, шарлатанов, психов, среди которых лишь изредка попадались люди, понимавшие, чем они занимаются.

Инженер Питш, раньше работавший в фирме «Хейланд», предложил отделу вооружений полностью автоматизированный двигатель на жидком топливе с тягой 295 кило-

граммов и временем горения шестьдесят секунд. Мы проверили его предложения и сочли их весьма практичными. Он получил аванс на приобретение материалов, и ему несколько раз выделялись субсидии. В один прекрасный день он исчез, оставив вместо себя коллегу, некоего Артура Рудольфа, тощего рыжеватого инженера с вечно голодным видом. Выяснилось, что он-то и был настоящим создателем двигателя. Мы вложили в него немало денег, помогли своей техникой, и через несколько недель он продемонстрировал нам в Куммерсдорфе свой двигатель. Он был сделан исключительно из меди; сферические емкости с кислородом и спиртом располагались наверху, отделенные от камеры сгорания, снабженной системой охлаждения. Мы пришли к выводу, что Рудольфа стоит использовать, и взяли его в нашу организацию, где он стал одним из лучших специалистов.

Сенсационные газетные статьи и рекомендательные письма привлекли наше внимание к так называемому инженеру Вильгельму Белцу. Предполагалось, что он сделал жидкостный реактивный двигатель для ракеты, которая пролетала большое, но точно не установленное расстояние. Белц был изображен на открытке с автографом стоящим рядом со своей серебристо-серой ракетой. Картинка впечатляла, но при более близком знакомстве выяснилось, что этот человек ровно ничего не знает о ракетах с жидкостным двигателем. Он возглавлял вереницу экспертов, которые, месяцами прогуливаясь по садовым дорожкам, рассуждали, оказывается, об обыкновенной ракете на черном порохе, которая имела вид гигантского муляжа из листового металла.

В Ганновере работал Альберт Пюлленберг. Его энтузиазм уступал лишь полному отсутствию средств. Краткий визит к нему убедил меня, что избранный им путь никогда не приведет к успеху. Я предложил, чтобы он первым делом получил диплом об инженерном образовании, а затем, когда в полной мере осознает слова Шиллера, гласящие, что если ты не способен возглавить команду, то войди в нее и служи ей, он может приехать и повидаться со мной. Пюлленберг появился спустя несколько лет и присоединился к нам.

В Куммерсдорфе мы создали лучшее испытательное оборудование и разработали методику испытаний для обоих видов ракет: и твердотопливных и жидкостных. Изобретатели, которые еще недавно обвиняли наш отдел в невежестве и в неумении разбираться с их утверждениями, многие из которых были чистой фантастикой, быстро испарились. Но среди тех, которые приходили к нам с «ракетными идеями», мы нашли несколько выдающихся личностей.

Работа шла своим чередом. Мы конструировали разнообразные системы зажигания и испытывали их, но лучше они не становились. Соотношение между горючей смесью и силой тяги тоже не менялось. Наконец мы добились, что и камера сгорания, и топливные форсунки не прогорали в критических точках, и, проведя три или четыре испытания одного и того же двигателя, убедились, что характеристики его работы каждый раз остаются неизменными.

После года очень тяжелых трудов мы все же обрели под ногами хрупкое основание, на котором могли что-то создавать. Теперь было нужно, чтобы высокие власти признали ценность нашей работы, обеспечили нас средствами – большими деньгами – и увеличили штат работников. Но первым делом мы должны были представить убедительное доказательство, что ракета с жидкостным двигателем в состоянии пройти по вычисленной траектории.

Только сейчас мы начали размышлять над проблемами полета. У нас был опыт запуска только твердотопливных пороховых ракет. Мы знали, как трудно добиться стабилизации конструкции в полете, как на нее влияют ветер, угол запуска, смещение центра тяжести при заправке ракеты и другие побочные факторы. Наконец мы решили проектировать первую полноразмерную ракету «агрегат-1» («А-1»).

Мы поставили целью создание высокоскоростной ракеты. Не в пример берлинскому Ракетенфлюгплацу, мы отказались размещать двигатель в носовой части, чтобы горячие выхлопные газы окружали расположенные внизу баки с горючим и согревали их. Наш дви-

гатель с 295-килограммовой тягой в несколько секунд воспламенил бы емкости с горючим – или же его пришлось бы выносить так далеко вперед, что о стабильности не могло быть и речи. Кроме того, резко возросло бы сопротивление воздуха.

Я помню глубокое разочарование, пережитое в августе 1932 года во время демонстрационного полета в Куммерсдорфе, когда ракета такого типа, построенная группой Ракетенфлюгплаца, вертикально поднявшись на 30 метров, резко легла на горизонтальный курс и рухнула в соседнем лесу. Этот «одноручечный репульсор», как его называли, имел диаметр 10 сантиметров. Двигатель размещался в небольшом алюминиевом пулеобразном кожухе водяного охлаждения. Тяга составляла примерно 60 килограммов, а выброс струи раскаленного газа отводился конусом из листового металла, приваренного к верхнему концу бака с кислородом, чтобы струя газов не касалась стенок бака. Две изогнутых тонких трубы, по которым поступали соответственно кислород и спирт, держали ракетный двигатель на почтительном расстоянии от емкостей. Те были расположены одна за другой и соединялись отрезком трубы, где было достаточно места и для двух манометров, на которых фиксировалось давление в баках. Опорные трубы поставляли две жидкости в головную часть ракеты. Когда клапан бака с кислородом задраивался, в нем за счет испарения начинало расти давление; спирт же подавался сжатым водородом. Контейнер в хвосте этой остроконечной ракеты содержал парашют и факел. К корме ее были приварены четыре небольших алюминиевых стабилизатора. Стартовый вес ракеты составлял примерно 20 килограммов, а грузоподъемность – около 10 килограммов. Утверждалось, что скорость истечения газов превышает 2000 метров в секунду, но конечно же на самом деле она была не больше 1700 метров в секунду.

Крах этого демонстрационного полета заставил нас в отделе вооружений задуматься, на сколько научных и технических вопросов придется найти ответ, прежде чем мы обретем надежду сконструировать надежную в полете ракету. До сих пор мы уделяли слишком мало внимания проблемам устойчивости и контроля. Мы по-прежнему находились под воздействием традиционного образа мыслей, который находил отражение в отчетах о баллистических испытаниях нашего отдела. Мы никак не могли избавиться от убеждения: те расчеты, которые годятся для снаряда, должны также годиться и для ракеты.

Мы стояли на том, что ракета может добиться стабильности полета путем вращения вокруг продольной оси. Но как реализовать эту идею? Должна вращаться ракета – но не топливные емкости. В таком случае центробежная сила поднимет горючее к стенкам баков, что затруднит его поступление в двигатель.

Я предложил добиться вращения путем создания тяжелой стальной части с контейнером для полезного груза; она-то и будет на подшипниках вращаться вокруг своей оси, создав некоторое подобие гироскопа и обеспечив стабильность ракеты в полете.

Мы сконструировали «А-1». Вращающаяся часть весом 38,5 килограмма размещалась в носовой части ракеты длиной примерно 1,4 метра и диаметром 0,30 метра. Около 38,5 килограмма горючей смеси под давлением сжатого азота поступали из емкостей в камеру сгорания. Она, встроенная в бак с горючим, обеспечивала тягу 295 килограммов и размещалась в хвостовой части ракеты. Вращающаяся часть, созданная по принципу ротора трехфазного электромотора, перед самым запуском раскручивалась до максимальной скорости. Ракету «А-1» предполагалось запускать вертикально, с направляющих высотой несколько метров. Стартовый вес ее составлял примерно 150 килограммов, а начальное ускорение практически равнялось силе тяжести на поверхности земли, то есть 1 g.

Созданный двигатель после нескольких отказов стал работать безупречно. Но еще до того, как была завершена работа над внешними обводами «А-1», мы решили сразу же приступать к новому этапу создания ракетного двигателя. Вскоре у нас уже был готов первый образец нового двигателя из дюралюминия. Его тяга увеличилась до 1000 килограммов. Мы

собирались строить более крупные ракеты, и было важно выяснить, пригодится ли для них накопленный нами опыт.

Единственный испытательный стенд нас уже не устраивал, потому что его полностью занимал двигатель с тягой 295 килограммов. Так что в 1934 году мы обзавелись новым стендом для более мощных изделий, который воплотил в себе все обретенные нами знания. Одновременно мы уже планировали и третий стенд для испытаний ракет в полной сборке.

Мы трудились не покладая рук, но работе постоянно мешали какие-то накладки. На своем опыте мы убедились, что не все экспериментальные данные по камерам сгорания малой емкости автоматически годятся для более крупных камер. Снова и снова двигатели прогорали в самых опасных точках. Кроме того, мы решили добиться, чтобы время горения новой ракеты составляло сорок пять секунд, а не шестнадцать, как у «А-1». Заново возникла проблема охлаждения. Месяц шел за месяцем, но мы не продвигались вперед.

В то же время мы были заняты целым рядом других важных проблем, например стабилизацией в полете крупных ракет. Фон Браун связался с компанией по производству гироскопов из Бритца под Берлином. Одним из ее директоров был бывший австрийский военно-морской офицер Бойков, высокий здоровяк с блестящими глазами и умным лицом, самой примечательной частью которого был крупный нос. Он вдохновлял работу фирмы и во всех вопросах, касавшихся гироскопов, далеко опережал свое время.

Когда фон Браун объяснил Бойкову, что ему нужно, тот ответил улыбкой:

– Я много лет ждал, что поступит такой заказ, как от вас, и готовился к нему.

Выяснилось, что он не только размышлял, но и уже сделал несколько образцов и деталей для моделей. Далее последовал увлеченный обмен идеями. Этот одаренный, с ясным умом, ученый и практик оказал нам помощь, о которой мы могли только мечтать. Мы уяснили: дело было не только в том, чтобы с помощью гироскопов корректировать отклонение ракеты от оси полета, но и контролировать тенденцию к отклонению, едва только она начинает расти. Устранять колебательные движения ракеты в полете мы могли, только если успевали немедленно предпринимать контрмеры. Аппаратура стабилизации должна была чутко реагировать на ускорение. Постепенно мы начали понимать, что наши слабые надежды стабилизировать крупные ракеты во время периода горения должны иметь под собой гироскопические системы, работающие по трем осям.

Все еще оставался нерешенным вопрос и с внешними очертаниями ракеты. Нам было ясно, что она должна обладать «стабильностью стрелы»; иными словами, центр тяжести обязан располагаться перед теоретическим центром давления всех аэродинамических сил. Чтобы сдвинуть эту точку назад, ракету предстояло оснастить стабилизаторами. В соответствии с учебником «Баллистика» профессора Кранца, в котором речь о полетных данных ракеты, доказывалось, что для тела со стреловидной стабильностью невозможно добиться безупречности полета на сверхзвуковой скорости. Но она была нужна, чтобы добиться выхода в космос. И это было еще не все. Мы должны были готовиться пройти по всей шкале скоростей, от нулевой до многократно превышающей скорость звука, – и на всех этапах ракете предстояло сохранять стабильность в полете.

Перед нами стояла проблема найти такую конфигурацию ракеты. Мы понимали, что это будет долгая и трудная работа. Нам была нужна аэродинамическая труба.

Вторым важным вопросом была автоматика стабилизации. Можем ли мы воспользоваться рулями направления на серво-механизмах? На начальных этапах траектории воспользоваться ими невозможно, потому что при небольшой скорости старта воздействие аэродинамических сил на рули будет носить отрицательный характер. А затем неуклонное возрастание скорости решительно изменит характер этих сил. Все это надо было учитывать. Должны были постоянно меняться и силы, прилагаемые для вращения, чтобы соответствовать изменению скорости, а это влекло за собой серьезные осложнения.

Теоретически, как мы прикидывали, можно было разместить двигатель за баками, но тогда ракета становилась слишком длинной. Наши двигатели сами по себе были длинноваты. Для очередного проекта мы, как и раньше, разместили двигатель в баке со спиртом.

Мы могли взять четыре небольших мотора и смонтировать их в форме креста, чтобы они обеспечивали вращение ракеты в пространстве, но это был бы слишком дерзкий начальный шаг. Но справиться с этой трудностью оказалось достаточно просто, и решение лежало в самой ее природе. Скорость истекания струи раскаленных газов практически не менялась за все время горения. А не разместить ли плоскости стабилизаторов в этой струе? Имеется ли материал, способный противостоять высокой температуре все время горения, не расплавится ли он, как масло на солнце, когда скорость выброса достигнет почти 2000 метров в секунду?

Материал должен был полностью соответствовать множеству целей, которые стояли перед нами. К счастью, мы совершенно не были знакомы с большей частью трудностей, которые подстерегали нас. Мы атаковали наши проблемы с мужеством неопытности, не задумываясь, сколько потребуется времени для их разрешения.

Мы считали, что создание «А-1» покончило с первой из наших задач. Тем не менее после многочисленных проверок и испытаний мы выяснили, что у «А-1» слишком тяжелая носовая часть. Центр тяжести был смещен далеко вперед, и полностью полагаться на «А-1» в полете было нельзя.

Мы разработали новую конструкцию. В результате появилась «А-2». Учитывая прежнее расположение двигателя, она повторяла «А-1», но гироскопы были сдвинуты с носа ракеты к ее середине, разместившись между баками с кислородом и спиртом.

К 1 октября 1934 года сборка и статические испытания были завершены. В этот день мне пришлось принять на себя самое краткое командование воинским подразделением, которое у меня когда– либо было. Под моим началом оказалась батарея на Кёнигсбрюке, где шла подготовка к запуску первых пороховых ракет, в создании которых я играл ведущую роль. Тогда я не имел представления, что несколько лет спустя эти самые пороховые ракеты обретут такое большое значение на полях сражений в России, Франции, Норвегии и в Северной Африке. Еще меньше я подозревал, что их появление на фронте в самом начале Русской кампании в июне 1941 года возвещает для них начало новой эры.

Мой последний день в Куммерсдорфе был посвящен детальному обсуждению ракеты «А-2», по артиллерийской традиции называемой 4,5-калиберной. В начале декабря 1934 года первые две ракеты «А-2» на жидком топливе благополучно стартовали с острова Боркум в Северном море. Максимальная высота, которой они достигли, равнялась 2000 метров.

Начало было положено.

Глава 4
«Сколько вы хотите?»

Война еще не началась, но нам пришлось вести непрестанные бои. Хорошо еще, что мы не знали, каким силам придется противостоять. В сравнении с тем, что нас ждало, эти ранние споры были детскими играми.

Когда профессор Бекер еще носил звание полковника и возглавлял отдел баллистики и боеприпасов, он на первых порах выделял нам на работу с ракетами небольшие суммы из фондов своего отдела. Став шефом целой службы разработок управления вооружений сухопутных войск, он дал указание, чтобы различные отделы его управления переводили нам небольшой процент своих средств. Но никто не должен был догадываться, что теперь мы имели возможность получать в неограниченных количествах средства, материалы и персонал. Однако бюджетное бюро ревностно и пристально следило за нами. Нам не позволялось приобретать ни машинное оборудование, ни канцелярскую технику. Мы могли получать оборудование и аппаратуру только для испытаний.

Тем не менее мы были молоды, изобретательны и знали далеко не один путь, позволяющий обходить запреты. Мы прошли нелегкий курс обучения тому, как получать все, что необходимо. Все закупки преподносились под грифом «образец». Например, даже самые бдительные чиновники бюджетного бюро не могли предположить, что под названием образец устройства для обточки деревянных стержней диаметром до 10 миллиметров скрывалась точилка для карандашей, а образец устройства для записи результатов испытаний при помощи вращающегося ролика – был не чем иным, как обыкновенной пишущей машинкой. Другим способом обмана были ссылки на секретность. Если больше ничего не удавалось придумать, мы скрывались за завесой волшебного слова «секрет». И тут уж бюджетное бюро было бессильно.

Как-то летом 1933 года мы приобрели два ящика шутих для рождественских елок. У нас родилась идея использовать их внутри форсунок, чтобы поджигать первые капли кислорода и спирта. Прошел год. И тут бюджетное бюро заинтересовалось, как в середине лета использовались рождественские шутихи. Мы коротко ответили: «Для экспериментов». Но бюджетное бюро этот ответ не удовлетворил, и спустя восемь недель они запросили, какого рода были эксперименты. Мы ответили: «Секретные» – и только тут они оставили нас в покое.

В декабре 1934 года нам впервые удалось успешно запустить ракету на жидком топливе. По мере продолжения работ у нас росли потребности в средствах и технических специалистах, и мы были вынуждены снова и снова привлекать к себе внимание высоких властей. У нас были большие потребности. Наша территория в Куммерсдорфе давно уже стала мала для нас. Даже при запусках наших пороховых ракет мы не на шутку волновались, потому что всегда существовала опасность, что наши огненные посланцы полетят по какой-то непредсказуемой траектории, а с ракетами на жидком топливе этот риск возрастал. Для проведения экспериментов нам было нужно новое место. Мы хотели строить – надежно, красиво и с размахом. Мы не испытывали желания убеждаться, что наши новые производственные помещения, потребность в которых все возрастала с каждым новым этапом работ, армейский отдел строительства возведет в стиле «сборного модуля 78, тип старый». Суровая красота нового здания для нужд военно-воздушных сил очаровала и нас, и архитекторов, которых мы привлекли. Но где, на каком участке земли нам строиться? И откуда придут деньги?

Снова и снова мы пускали в ход старую уловку, которая почти всегда срабатывала, когда шла речь о создании оружия, – демонстрировали свои изделия перед известными личностями, которые сидели на мешках с деньгами.

В марте 1936 года мы убедили генерала Фрича посетить нашу испытательную станцию в Куммерсдорфе. После нескольких коротких, но содержательных лекций, которые иллюстрировались цветными рисунками и массой чертежей, мы продемонстрировали громовой рев наших трех ракетных двигателей, которые давали тягу соответственно 295, 1000 и 1500 килограммов. И не успело их эхо смолкнуть в сосновом лесу, как генерал заверил нас в своей полной поддержке и выразил убеждение, что мы потратим средства для того, чтобы превратить наши ракеты в надежное оружие. Прямо и бесстрастно он задал самый важный вопрос: «Сколько вы хотите?»

Такой вопрос всегда вызывал у нас смущение. Семизначные суммы, в которых мы нуждались, трудно было себе представить, но новые идеи не давали нам покоя. Мы хотели иметь в своем распоряжении единственное место, где можно было бы заниматься исследованиями и разработками нового мощного оружия. Мы хотели создавать не только ракеты сами по себе, но и все необходимые сооружения, испытательное оборудование, изучать их применение в самых разных областях науки и техники. Собираясь начать с расширенных исследований, мы предполагали завершить их созданием изделия, готового к промышленному производству. Короче, нам были нужны средства для проведения полной программы исследований. Мы нуждались в участке земли, полностью оборудованном для проведения исследовательских и конструкторских работ, где в нашем распоряжении были бы последние достижения науки и техники. Все это стоило немалых денег.

Завершением визита генерала Фрича стали приказы, которые отныне позволяли непосредственным образом получать средства на наши нужды. Вскоре нам посчастливилось заинтересовать главу отдела развития министерства авиации фон Рихтгофена. Мы убедительно описали ему возможности использования ракетных двигателей для взлета тяжелых бомбардировщиков, для оборудования истребителей мощным ракетным оружием и предложили ему принять участие в строительстве. Рихтгофен согласился и обратился с докладом к генералу Кессельрингу, отвечавшему за авиационное строительство.

Наконец в апреле 1935 года состоялось очень важное совещание с генералом Кессельрингом, где нам довелось выслушать и немало критики. С помощью карт, планов и диаграмм генерал Бекер, фон Браун, фон Рихтгофен и я дали первое представление, как должна выглядеть армейская испытательная станция в Пенемюнде. Кессельринг не мог сдержать улыбки, слушая наши восторженные и драматические описания картин будущего, но в конечном счете их одобрил. Он согласился с нашим предложением, чтобы его собственный отдел строительства взял на себя возведение станции в Пенемюнде. Она будет разделена между сухопутными войсками и авиацией и управляться объединенной армейской администрацией. Расходы будут нести сухопутные силы и авиация. По завершении строительства весь этот район будет передан под контроль армии.

Теперь возникла необходимость из соображений секретности найти максимально отдаленное место. Место, где будет звучать характерный рев наших моторов, должно быть полностью изолировано. И, не дожидаясь окончания летних отпусков, наши изыскатели пустились на поиски места для испытательной станции вдоль морского побережья. Нам предстояло работать независимо от времени года и состояния окружающей среды. Из соображений безопасности нам приходилось запускать ракеты в сторону моря и следить за траекторией их полета с земли.

Вернер фон Браун был занят поисками такого места еще с середины декабря 1935 года. Он было решил, что нашел подходящий участок рядом с Бинцем на острове Рюген, но выяснилось, что этим побережьем уже владеет немецкий Трудовой фронт, разбив там

центр отдыха организации «Сила через радость». Во время рождественских каникул, которые фон Браун провел с родственниками под Анкламом, он обратил внимание на Пенемюнде и пришел к выводу, что обширный лесной участок на севере острова Узедом вполне отвечает нашим целям.

Когда несколько дней спустя я посетил это место, «проект Пенемюнде» стал обретать зримые очертания. Этот район был расположен вдали от больших городов, от любых транспортных артерий и состоял из дюн и пустошей, поросших древними дубами и соснами; он лежал в безмятежном одиночестве за камышовыми зарослями полуострова, который далеко вдавался в спокойные морские воды. В зарослях папоротника, по черничным полянам, выходящим прямо к низким песчаным берегам, бродили крупные померанские олени с раскидистыми рогами. В этих прекрасных местах, где годами не раздавались выстрелы охотничьих ружей, обитали стаи уток, лысух, гнездились вальдшнепы и плавали лебеди. Цепь морских курортов, которые, как драгоценное ожерелье, вытянулись вдоль побережья, и близко не подходила к одинокому Пенемюнде.

Я прикинул, что сюда будет нетрудно подвести железную дорогу, подъездные пути и поставить в лесу самые важные сооружения. Тут было еще одно неоспоримое преимущество: как раз перед устьем Пене был расположен небольшой островок Грейфсвалдер-Ойе. На нем мы весь год, никем не замеченные, могли вести свои эксперименты. В нашем распоряжении был полигон длиной 400 километров, который тянулся к востоку вдоль побережья Померании.

У нас все еще был небольшой бюджет и немногочисленный штат. Мы пока не знали, как в конечном счете будут выглядеть наши большие ракеты и какие новые задачи они преподнесут. Чтобы нам в дальнейшем не мешало новое строительство, мы сразу спланировали лаборатории, мастерские и испытательные стенды так, чтобы они годами не нуждались в дополнениях.

Когда на совещании Кессельринг согласился, чтобы министерство авиации взяло на себя половину расходов по проекту, наши далеко идущие планы стали обретать реальные очертания. Нас изумило, с какой быстротой они стали претворяться в жизнь. Высокие чины буквально соревновались в благородстве. Поздно вечером по завершении совещания позвонил один из руководителей министерства авиации и сообщил, что земля куплена – за 750 000 марок. Оказывается, он был немедленно послан на мощной машине в Вольгаст, чтобы купить участок земли, который принадлежал этому городку.

Глава 5
Грейфсвалдер-Ойе

В начале декабря 1937 года мы произвели первый запуск с Грейфсвалдер-Ойе. За несколько недель до этого события маленький плоский островок к северу от острова Узедом кишел людьми как муравейник. Грейфсвалдер-Ойе был длиной 1000 метров и в самом широком месте простирался на 280 метров. Он лежал в 8 километрах от северного побережья Узедома и 12 километрах от Рюгена. Зимой шторма и прибои вылизывали крутой суглинистый берег, который вздымался на 18 метров над уровнем Балтийского моря. Маленькая рыбацкая гавань на юго-западном берегу соединялась с высокой частью острова узкой песчаной дорогой. В южной его части стояло несколько домов и гостиница, где мы и жили. Через центр острова до маяка в самой его северной точке тянулась разбитая проселочная дорога. Наши неотложные нужды обеспечивал только господин Халлигер, владелец гостиницы. Он обладал неистощимым юмором и нес в себе то тепло, которое было так необходимо в это холодное время года.

К весне спокойствие островка было нарушено. Пришел день, когда флотилия моторных лодок со строительными рабочими и геодезистами заполнила маленькую гавань. Затем явилось большое судно странного вида, которое никогда не видели в этой части Балтики. Оно доставило стройматериалы и оборудование. Халлигер припомнил, что как-то в Штральзунде ему попалось на глаза такое допотопное сооружение, которое тогда было грузопассажирским паромом. Типичный образец судостроения середины XIX века, судно имело большие каюты с дряхлой мебелью, обтянутой красным плюшем, изобиловало медными ручками и поручнями и было увенчано величественными верхними надстройками и высокими трубами. Осадка позволяла ему проходить мелководье, и, поскольку на судне были обширные грузовые трюмы, оно стало служить нашим транспортным средством для связи с материком.

Вслед прибыли портовая землечерпалка и баржи. Остров, на котором закипела работа, стал совершенно неузнаваем. Шло углубление гавани. Появились пирсы и причальные сооружения для приема больших судов и сухогрузов с небольшой осадкой. Проезжая дорога в глубину острова получила твердое покрытие из плит. Перед истрепанной штормами рощицей поднялась квадратная бетонная платформа. Напротив нее, на краю леса, был выкопан котлован, построены блиндажи для укрытия.

Строители и подсобники покинули остров. На их место прибыли инженеры и техники, а за ними – обилие рабочих. Между центральной платформой и укрытием прокладывались кабель за кабелем. Блиндаж, маяк, гостиница теперь были связаны телефонными линиями. Блиндаж стал настоящим наблюдательным пунктом с разнообразными щелями и амбразурами во всех стенах. К нему подвели тонкие медные трубы. Строители возвели четыре небольшие бетонные пирамиды для фототеодолитов. К пирамидам были пристроены деревянные платформы, а в рощице, примыкавшей непосредственно к укрытию, расчистили и выровняли две большие открытые поляны.

Уехавших строителей сменила новая волна рабочих. Они привезли с собой гигантскую палатку, которую установили на одной из полян в рощице. На другой появился деревянный навес для емкостей дизельного масла и спирта. В гавань доставили генераторы и переправили их в рощицу. Проложили линии электроосвещения. Морем приходили бензин, материалы и техника.

Шли недели бурной деятельности.

Как-то в конце ноября паром доставил два больших ящика темно-серого цвета – 7 метров длиной и около 1,5 метра шириной и высотой. Эти гигантские гробы выгрузили с пре-

дельной осторожностью и столь же заботливо на грузовике привезли к палатке. Здесь они находились под круглосуточной охраной. Несколько погодя прибыли еще две аналогичные клади, которые, спустив с борта, доставили к палатке.

К тому времени пошли дожди, стали дуть ветра. Налетая с севера, они свистели над островом, гнули голые ветви деревьев, ломились в оконные переплеты домов, рвали палатки, вздымали гигантские волны, которые с грохотом колотились в каменные стены волноломов, прикрывавших гавань. Заметно похолодало. Непогода заставила нас отложить часть операций. Но она исчезла так же быстро, как и появилась. Небо прояснилось, и теперь ветер ровно и спокойно дул с востока. Прогноз был благоприятен. Мы завершили последние приготовления, и моторные лодки доставили всех, кому предстояло принимать участие в испытаниях.

В общей сложности на острове собралось сто двадцать инженеров и ученых. Все, имеющие хоть какое-то отношение к нашей ракете, хотели оказаться на месте. Нам пришлось вводить ограничения, но было очень трудно делать вид, что мы не слышим обращенных к нам просьб. Каждый из обитателей острова должен был выполнять обязанности, напрямую связанные с запуском ракеты. Когда я наконец проверил список, увидел, что операторами на телефонах работают доктора физики и математики, водителями грузовиков – квалифицированные инженеры, а штат кухонных работников состоит из конструкторов и специалистов по аэродинамике. Даже самые низшие должности были заняты техниками или чиновниками– энтузиастами. Они смирялись с трудностями жизни на острове, считая, что игра стоит свеч. У меня были серьезные подозрения, что скоро этот энтузиазм сойдет на нет и все эти «эксперты» вряд ли бросят взгляд на летящую ракету. Они с удовольствием оставляли на долю профессионалов такие нелегкие работы, как перетаскивание тяжелых грузов или выталкивание из грязи забуксовавшей машины.

Работать приходилось быстро. Ракета должна стоять на стартовой площадке до того, как начнутся зимние шторма и воды Балтики между материком и островом замерзнут. Мы провели крещение ракет, пустив в ход жидкий кислород. Наконец все было готово.

Один из доставленных ящиков был осторожно вынесен из палатки и поднят на платформу. Его освободили от верхней и нижней крышки, прислонили к стартовому столу с четырьмя торчавшими кверху ножками и с помощью полиспастов и талей подтянули наверх. Стартовый стол обзавелся дефлектором (отражателем), который отбрасывал струю газов под углом 90 градусов. Леса, прикрытые навесом, давали доступ к тем частям ракеты, которые полагалось проверять перед запуском. Проверка началась, но нас снова и снова задерживали короткие замыкания, пробои изоляции, отказы системы вращения, травящие клапаны, в том числе и в баках с горючим. Наладка требовала времени.

Пока инженеры возились с ракетой, ожидая доставки с материка недостающих запасных частей, мы с фон Брауном убивали эту нервотрепку ожидания тем, что отправлялись в охотничьи экспедиции. На островке водилось много фазанов. Улететь они не могли: вокруг лежало море. Скоро все сотрудники обзавелись знаками отличия, украсив шляпы фазаньими перьями. Кроме того, мы охотились на кроликов самой разной окраски: рыжеватых, серых, пятнистых. Они, без сомнения, были результатом перекрестного скрещивания диких прародителей и тех ручных, которые сумели удрать из клеток.

Наконец нам удалось назначить время первого запуска. Паром доставил жидкий кислород. Ракета была заправлена, и контрольная система приведена в действие. Были убраны подмостки. С материка на маленьком самолетике, который мягко приземлился на клеверном поле, прибыли последние наблюдатели.

Теперь ракета стояла вертикально на стартовом столе, и ее стройное алюминиевое тело блестело на солнце. Высота ее составляла 6,5 метра, а диаметр – примерно 0,7 метра. Батареи размещались высоко в носовой части, под ними – отсек с приборами, в число которых входила гиро-стабилизированная платформа с акселерометрами для корректирования ракеты в

полете по тангажу и курсу, а также электрические сервомоторы. Дальше следовала аппаратура Бойкова для измерения ускорения и для внесения поправок в полет ракеты, если она под воздействием ветра отклонялась от курса. В водонепроницаемом отсеке были барограф и термограф с миниатюрной автоматической кинокамерой, которая во время полета фиксировала их показания. Тут же были приборы для измерения температуры внешней оболочки и камеры сгорания, а также аварийное устройство отсечки топлива, которое включалось по радиосигналу с земли, если ракета отклонялась от курса.

Под приборным отсеком располагался бак с жидким кислородом, а еще ниже – емкость с горючим и встроенный в нее ракетный двигатель из дюралюминия, длиной примерно 1,8 метра. В баке с кислородом размещался резервуар с жидким азотом, который для увеличения давления в емкостях использовал группу тепловых сопротивлений. Между двумя баками был контейнер с парашютом. Он автоматически выбрасывался, когда ракета достигала максимальной высоты – то есть когда готовая устремиться вниз ракета занимала строго горизонтальное положение. Когда она отклонялась на 30 градусов, подача топлива и горение автоматически прекращались.

Баки из легких сплавов имели такие прочные стенки, что они выдерживали давление до 20 килограммов на квадратный сантиметр. Стартовый вес ракеты составлял 750 килограммов. За сорок пять секунд двигатель потреблял 1,5 тонны топлива, и скорость истечения газов составляла 1860 метров в секунду. В нижнем конце ракеты располагались четыре длинных узких стабилизатора, выступавшие примерно на 20 сантиметров, прикрепленные к пластмассовому кольцу диаметром 254 сантиметра. Оно должно было предотвращать колебания рулей и обеспечить стабильность полета. Витки медной антенны, соединенные с кольцом, контролировали аварийную отсечку старта. Ракета надежно опиралась четырьмя стабилизаторами на пластиковую поверхность стартового стола. Стол был снабжен целым рядом штекеров для связи с ракетой постов наблюдения и измерений в блиндажах. Через них же подавалось электрическое напряжение, снимались показания с вращающихся частей и клапанов. Когда ракета поднималась, эти контакты отсоединялись, и ракета следовала своим путем полностью в автоматическом режиме.

Ожидая наш первый запуск с Грейфсвалдер-Ойе, я мысленно возвращался к тому долгому пути, который мы прошли, – от начала работы армейской испытательной станции Пенемюнде до сегодняшнего первого старта. Как мы радовались, услышав о покупке Пенемюнде! Это означало, что мы сделали большой шаг от замыслов и мелких операций к полномасштабному планированию, а от него – к успеху.

Спустя несколько дней после визита генерала Фрича в марте 1936 года я сидел с фон Брауном и Риделем в Куммерсдорфе. Мы изучали планы проекта Пенемюнде и обсуждали, где на восточном берегу разместить испытательные стенды. В то же время мы прикидывали, что в северной части участка можно поставить испытательные стенды для действительно крупных двигателей и для ракет в полной сборке.

Ракета «А-3», над которой мы тогда работали, не предназначалась для полезного груза. Она имела чисто экспериментальный характер. Поскольку мы по-прежнему клянчили деньги на продолжение работ у армейского начальства, нам было сказано, что средства будут выделяться только на ракеты, способные нести большой груз на большое расстояние и точно поражать цель. Полные молодого рвения, мы охотно обещали выполнить все, о чем нас просили, не подозревая, на какие трудности себя обрекаем.

Мы спорили о размерах самого двигателя и испытательного стенда для него. Фон Браун и Ридель уже думали о действительно большой ракете, и я тоже обзавелся темой для размышлений. Я имел дело с тяжелой артиллерией. Ее высшим достижением была огромная «парижская пушка» времен Первой мировой войны. Она стреляла на 128 километров 210-миллиметровыми снарядами, каждый из которых нес 10,5 килограмма мощной взрывчатки.

На первых порах я представлял себе большую ракету как способ послать тонну взрывчатки на расстояние 260 километров. Когда я сравнил огромный вес «парижской пушки» и трудности с доставкой ее по железной дороге на огневую позицию со сравнительно небольшим весом оборудования для запуска даже большой ракеты, когда я сравнил количество взрывчатки и ее эффективность, мне стало ясно, что военное применение ракет ждет блестящее будущее – при условии, что они будут обладать куда большей точностью попадания, чем снаряды из «парижской пушки».

Обсуждение переходило от одной темы к другой. Вскоре мы пришли к соглашению, что вес полезного груза должен составлять одну тонну. Примерные подсчеты показали, что при угле возвышения 45 градусов при входе в практически безвоздушное пространство и при максимальной скорости 2100 километров в час ракета может покрыть расстояние 275 километров.

Мы решили двигаться вперед, имея на руках первый предварительный набросок проекта. Я обговорил ряд чисто военных требований, в том числе характер рассеяния при стрельбе и приемлемое отклонение от цели. Требования были куда выше, чем в артиллерии.

Я внес ограничения по предельным размерам ракеты, настояв, что, поскольку нам придется транспортировать ее в собранном виде, она не должна превышать максимальной ширины, допустимой для транспортного средства. При доставке по железной дороге ракета должна проходить под сводом всех железнодорожных туннелей. Эти требования обусловили ее основные параметры. С самого начала мы пришли к согласию, что вытянутые обводы уменьшат сопротивление воздуха и увеличат дальность. Тем не менее практические соображения потребовали более надежного корпуса. Искать идеальные обводы предстояло инженерам.

Мы исходили из того, что тяга ракетного двигателя будет от 25 до 30 тонн. Мы могли сконструировать испытательный стенд номер 1, исходя из этих показателей, но, поскольку не рассчитывали каждый год строить новые и более крупные испытательные стенды, решили первый же стенд построить таким, чтобы на нем можно было бы испытывать любой мотор с тягой до 100 тонн.

Конструкторское бюро под руководством Риделя начало работу над нашей первой крупной ракетой. Через несколько недель определились основные очертания «А-4». Мы прикидывали, что ее стартовый вес будет равен 12 тоннам. Для того чтобы добиться тяги примерно 25 тонн и времени горения шестьдесят пять секунд и предполагая, что скорость истечения газов составит около 2000 метров в секунду, требовалось, как минимум, 8 тонн горючего. Таким образом можно было обеспечить максимальную скорость 1,6 километра в секунду. Но при такой скорости было совершенно необходимо рассчитать время отсечки топлива с точностью до доли секунды. Кроме того, необходимо было найти способ противостоять боковому отклонению ракеты. При диаметре более 1,5 метра ракета должна иметь высоту не менее 14 метров. Диаметр окружности над стабилизаторами не превышал 3,5 метра.

Я обсудил первый набросок конструкции с фон Брауном и Риделем. Мы были слегка растеряны, поскольку нас ждала масса новых проблем и мы прекрасно понимали, что этот шаг был несколько амбициозен. Кроме того, мы подозревали, что потребуются годы, дабы разработать оптимальную форму такой ракеты, которая превзойдет по скорости все имеющиеся летательные аппараты. Необходимо было провести испытания на сверх– и гиперзвуковой скорости в аэродинамической трубе, но ни одна из существующих даже не приближалась к нужным нам параметрам. Необходимо было изменить систему подачи горючего – от подачи под давлением перейти к насосам; а вес баков, достаточный, чтобы противостоять растущему давлению, был слишком велик. К тому же мы не знали, имеются ли достаточно легкие насосы. Да и вообще не существовало насосов, которые могли гнать жидкий кислород

температурой минус 185 градусов по Цельсию. И как их заставить действовать? С помощью газовой турбины? В таком случае как она будет работать – с помощью выхлопных газов из камеры сгорания или же они будут поставляться каким-то иным путем? Не было и инструментов, способных с достаточной точностью измерять скорость воздуха, чтобы можно было отключиться точно в нужный момент. И на первых порах казалось, что мы безнадежно утонули в болоте неразрешимых проблем.

В июле 1936 года доктор Херманн сообщил нам неблагоприятные результаты испытаний стабильности первой модели «А-3» в аэродинамической трубе в Ахене и объяснил все трудности поиска правильной формы стабилизаторов для ракеты стреловидной формы на сверхзвуковой скорости. Теперь мы пришли к выводу, что двигаться вперед придется осторожно, шаг за шагом.

Прежде чем продолжить конструирование «А-4», придется дождаться результатов запусков «А-3». Нам хотелось, работая над «А-4», использовать методы, которые привели к успеху с ракетами поменьше. Прежде всего надо подобрать двигатель. И для начала выяснить, возможно ли построить камеру сгорания с тягой такой мощи и заставить ее работать определенное время. А также подумать, как вообще улучшить работу наших двигателей.

Так что мы полностью отложили проект «А-4». Однако решили обзаводиться оборудованием, нужным для размаха наших планов. Конструирование контрольных механизмов и отдельных компонентов должно идти параллельно; все они в целях экономии будут испытываться на ракетах меньших размеров. И это позволит использовать весь опыт, который мы надеялись обрести на предстоящих стартах, – если получится, то и для «А-3».

Поскольку мы собирались заняться большим 25-тонным двигателем, как только в Пенемюнде закончится возведение первого испытательного стенда, то сразу же заказали выхлопные дюзы – необходимая предосторожность, учитывая трудности производства и долгие сроки доставки. Когда через восемнадцать месяцев мы все же их получили, то к тому времени уже добились такого прогресса, что собранный двигатель для «А-4» был всего лишь вдвое длиннее, чем выхлопные дюзы, заказанные осенью 1936 года.

Успехи в конструировании двигателя были главным образом обязаны трудам доктора Вальтера Тиля, который стал работать на экспериментальной станции «Запад» осенью 1936 года, хотя фон Браун и Ридель тоже внесли много идей. Продолжатель дела доктора Вамке в исследова– тельском отделе управления вооружений сухопутных сил, доктор Тиль продолжил базовые исследования. Из его работ исходили важные решения относительно подбора лучшей смеси, эффекта неполного сгорания, оптимальной формы двигателя и выбора горючего.

Тиль, хрупкий бледнолицый человек среднего роста, с темными глазами за стеклами очков в черной роговой оправе, с гладко зачесанными назад густыми волосами и упрямым подбородком, всего себя отдавал работе. Его исследования отличали добросовестность и аккуратность. Изредка посещая его кабинет, я всегда очень высоко оценивал и его самого, и его методы работы. Он с удовольствием принял наше предложение к совместной работе и перешел от теоретических исследований непосредственно к конструированию. При создании 25-тонного двигателя он полностью отвечал за силовую установку.

Стараясь добиться полного сгорания топлива прежде, чем оно достигнет дюз, мы удлинили камеру сгорания. Анализ газов реактивной струи доказал, что мы были правы. Но в целом работа двигателя не улучшилась. До сих пор мы подавали под сильным давлением навстречу друг другу слишком плотную струю топлива и кислорода. Жесткий контакт испарял их, и сгорание смеси происходило по всей длине камеры, хотя в разных местах ее смесь обладала разной консистенцией. То есть горение не было однородным, и мы не могли предотвратить прогорание стенок камеры. Каждая ее новая конструкция страдала тем же пороком.

Я предложил, что мы должны достичь очень высокого уровня распыления – чуть ли не до атомов – отдельных частей горючей смеси, которая и будет поджигаться после смешивания. И в том случае, если будет правильно подобран состав смеси, это позволит ускорить горение, уменьшить длину камеры сгорания и улучшить работу двигателя в целом.

Доктор Тиль принялся разрабатывать эту идею. Он нашел способ использования специальных центробежных форсунок. Через несколько дней он продемонстрировал свою систему зажигания, и я убедился, что он нашел решение проблемы. Он предоставил ее для исследований инженерным колледжам и институтам и в то же время приспособил ее для 1,5-тонного двигателя. Через год работы ему удалось уменьшить длину камеры сгорания от почти 1,8 метра до 0,3 метра. Теоретически максимальная скорость выброса газов могла достигать 2250 метров в секунду. Таким образом мы добились заметных успехов в конструировании двигательной установки.

Но одна проблема продолжала доставлять нам серьезную головную боль. Улучшенное сгорание вызывало рост температуры, охлаждающая рубашка выходила из строя, и мы опять сталкивались со старыми проблемами охлаждения. Я предложил придать коническую форму той цилиндрической части камеры сгорания, где в нее входили дюзы. Эксперимент оказался успешным, и в этом месте стенки камеры больше не прогорали.

1,5-тонная камера сгорания давала прекрасные результаты, даже когда мы ждали максимальных показателей в 16 килограммов на квадратный сантиметр. Мы не собирались превышать эти пределы. Мы, конечно, знали, что можем довести давление до 52 килограммов на квадратный сантиметр, но такого рода повышение давления не влекло за собой заметного улучшения работы двигателя. При этом оно требовало соответствующего увеличения веса мотора и баков. Недостатки сводили на нет преимущества. Так что мы предпочитали поддерживать давление в камере сгорания на уровне 16 килограммов на квадратный сантиметр.

Вскоре доктор Тиль сконструировал 4,5-тонный двигатель. Три головки впрыскивания с 1,5-тонной камеры он, меняя их расположение, разместил над камерой сгорания. Новый подход принес успех, обеспечив высокие технические характеристики работы.

Тем не менее время от времени двигатель все же прогорал – или в разных точках стенок, или в месте входа форсунок. Инженер Пюльман, коллега доктора Тиля, внес дельное предложение. А что, если проложить слой изоляции между стенками и жаром камеры сгорания? Если оросить ее внутренние стенки спиртом, то он, конечно, испарится и сгорит, но температура этого слоя никогда не будет равна той, что существует внутри камеры. Так появилась на свет охлаждающая пленка. Большое количество крохотных отверстий у наиболее уязвимых частей под небольшим давлением подавали к ним спирт. Отверстия в стенках заполнялись металлом Вуда, который тут же плавился, едва только появлялось пламя, обеспечивая доступ охлаждающему спирту.

Наконец мы впервые добились надежной работы.

Когда мы позже обсуждали конструкцию и систему зажигания 25-тонного двигателя для «А-4», фон Браун предложил разместить восемнадцать однотипных форсунок в головной части камеры. Все восемнадцать, созданные доктором Тилем для 1,5-тонной камеры, были размещены в два концентрических круга. Так мы создали систему зажигания для большой камеры, которая доставила нам много хлопот. Во время огневых испытаний первой большой камеры, которые прошли весной 1939 года на испытательном стенде номер 1 в Пенемюнде, она имела эту систему.

В Куммерсдорфе доктор Тиль первым рискнул использовать для стенок камеры сваренные стальные листы толщиной 25 миллиметров вместо алюминия, который ранее шел в ход исключительно для больших камер. Он начал экспериментировать с ними, проверяя и в барокамере и на сопротивляемость высокому давлению в камере сгорания. Вместе с ним

работали первоклассные инженеры, среди которых были такие специалисты, как Шлурике и Пюльман. Они оказывали ему большую помощь практическими советами.

Работать с доктором Тилем было нелегко. Он всецело отдавался работе, но был исключительно честолюбив и озабочен, ценят ли его по заслугам. Он ждал высоких оценок со стороны начальства и требовал от коллег полной преданности делу. Мне не раз приходилось сглаживать трения между ними.

В мае 1937 года мы смогли перевести в Пенемюнде большую часть сотрудников из Куммерсдорфа, число которых уже приближалось к сотне. Но испытательные стенды в Пенемюнде еще не были готовы к работе. Поэтому доктор Тиль, как глава отдела двигательных установок, в компании пяти ассистентов и нескольких механиков оставался в Куммерсдорфе. Лишь летом 1940 года он появился в Пенемюнде, где и возглавил все экспериментальные работы.

А тем временем нам повезло обзавестись для нашего проекта еще одной очень хорошей головой. В разговорах со мной фон Браун снова и снова подчеркивал, как важно иметь аэродинамическую трубу конструкции доктора Херманна для испытаний на «сверхзвуке». Я соглашался, но меня пугала ее стоимость – не менее 300 тысяч марок. Я обладал немалым опытом строительства, чтобы понимать: удержаться в этих пределах ни в коем случае не удастся, особенно если за дело возьмется фон Браун. Такая аэродинамическая труба обойдется, скорее всего, в миллион марок.

В конце сентября 1936 года, когда доктор Херманн наконец сообщил из Ахена, что испытания в аэродинамической трубе доказали стабильность хвостовых стабилизаторов третьей модели «А-3», я все же решил строить собственную трубу, сколько бы она ни стоила. Повидавшись с Бекером, я изложил ему свой замысел, особо подчеркнув, что такая конструкция нам жизненно необходима. Он спросил, сколько это может стоить. Когда я назвал сумму, он посерьезнел. Наконец согласился, но поставил условие: как минимум, еще один отдел из двенадцати в управлении вооружений сухопутных войск должен проявить интерес к возведению такой аэродинамической трубы и согласиться использовать ее. Я решил, что добиться такого согласия для меня будет несложно. Я был твердо убежден, что использование сверхзвуковой аэродинамической трубы позволит свести к абсолютному минимуму время, потраченное на метод проб и ошибок. Ведь на его основе работали и баллистики и авиаторы, которым позарез была нужна аэродинамическая труба.

Но при встрече с руководителями этих отделов я не услышал ничего, кроме отказов. Даже отдел баллистики и боеприпасов не проявил интереса, чтобы у отдела вооружений сухопутных войск появилась собственная аэродинамическая труба. Они не изменили своего отношения, даже когда я пообещал, что испытания в трубе помогут увеличить дальность стрельбы обыкновенного орудия самое малое на 20 процентов лишь за счет изменения формы снаряда.

Наконец остался единственный отдел, куда мне предстояло зайти, – зенитной артиллерии. Я знал его начальника. Именно он и оказал мне поддержку, в которой я так нуждался. Бекер согласился сотрудничать, и проект пенемюндской сверхзвуковой аэродинамической трубы, которая, предполагалось, по своим размерам и мощности станет самой эффективной в мире, начал обретать очертания в лесах острова Узедом. Нам удалось убедить доктора Херманна, и 1 апреля 1937 года он присоединился к нам.

Хотя данные, которые он сообщил нам в конце сентября 1936 года, дали возможность ускорить конструирование и строительство «А-3», прошел год, прежде чем мы смогли провести настоящие «огневые испытания». Наше время целиком было занято статическими испытаниями, улучшениями и проверками клапанов, проверками собранной ракеты с системой управления и без нее, испытаниями парашютов, созданием молибденовых рулей управления, установкой направляющих и подготовкой на Ойе.

Наконец к декабрю 1937 года мы были готовы к запуску «А-3», но… результатом наших лет работы стал полный провал.

В чем же крылась ошибка? Отчеты очевидцев из числа сотрудников резко противоречили друг другу. Каждый видел что-то совершенно иное. Мы решили рискнуть и провести второй запуск. С маяка я наблюдал, как вторая ракета оторвалась от земли. И все повторилось. Вскоре после старта ракета заметно отклонилась от продольной оси, повернула по ветру и, поднявшись на несколько сотен метров, выкинула парашют. Горение в двигателе прекратилось, и ракета упала в море рядом с крутым восточным берегом острова.

Изучая собранные обломки, мы никак не могли определить причину неудачи. Может, все дело было в парашюте? Какая-то ошибка в его выбросе?

Мы решили снять парашют со следующих двух ракет. И тут на остров внезапно спустился туман такой густой, что в паре шагов ничего не было видно. Он висел несколько дней. Сидя в гостинице, мы часами вели дискуссии. У каждого была своя собственная теория. Наконец я принял решение, что мы должны исключать возможные причины неудачи одну за одной. Начиная с парашюта.

Но вот свежий ветер разогнал туман. Сводки погоды сообщали, что в ближайшие несколько дней могут быть дожди, снег, сильный ветер и внезапное похолодание. Приходилось спешить. Но и результаты следующих двух запусков были не лучше. Сразу же после старта ракета, изо всех сил сопротивляясь порывам ветра, как-то еще выдерживала направление, но на высоте 750 – 1000 метров перевертывалась и падала в море.

Мы поняли, что у системы управления недостаточно мощи противостоять аэродинамическим силам. Когда дул северо-восточный ветер со скоростью 8 метров в секунду, ракета с самого старта была обречена.

Мы вели расчеты и проводили испытания. Выяснилось, что даже при боковом ветре 3,6 метра в секунду система была слишком слаба, чтобы восстановить равновесие и предотвратить отклонение ракеты от продольной оси. Не поспевали реагировать и рули управления. Контрольное устройство развивало недостаточное давление за период в 2,8 секунды. Мы должны были, если получится, увеличить его в десять раз и, соответственно, скорость реакции рулей.

Когда во второй половине дня мы на катерах вышли в устье Пене, уже начинало темнеть. Усилился ледяной северо-западный ветер, высокие черные волны перекатывались через палубу и захлестывали надстройки. За пеленой снега с дождем почти ничего не было видно. Мы были усталыми и измотанными – но надежда нас не покинула. Несмотря на все неудачи, мы продолжали хранить уверенность в грядущих успехах.

Последующие дни и недели были посвящены дискуссиям, которые проходили в конференц-зале конструкторского корпуса экспериментальной станции сухопутных войск. Нам предстояло определить, каким должен быть следующий шаг. Наконец мы приняли решение оставить работу над «А-3» и, прежде чем продолжить создание «А-4», заняться новой ракетой, «А-5». Она получила в свое распоряжение испытанный ракетный двигатель с «А-3», но диаметру новой ракеты предстояло увеличиться на 10 сантиметров, хотя общая длина ее осталась той же самой. Кроме того, ракета имела принципиально новую систему управления. Мы не предполагали, что «IKreiselgerate» в ближайшем будущем успеет модернизировать ее. Поэтому для начала мы решили установить более мощную технику производства фирмы «Сименс», которая была создана всего несколько месяцев назад. Кроме того, ракета имела приемное устройство, которое получало сигналы для отсечки топлива и выброса парашюта. Была улучшена и поверхность хвостовых стабилизаторов, которые в соответствии с данными последних испытаний в аэродинамической трубе стали короче.

Хвостовое оперение уже не имело круговой антенны, но стабилизаторы стали шире, и они под углом выходили из-под дюз. Новая конструкция основывалась на следующих

соображениях: «А-3» и «А-5» имели один и тот же двигатель, и давление газов на выходе составляло одну атмосферу, что соответствовало давлению воздуха на уровне моря. Но мы рассчитывали достичь куда больших высот. Давление воздуха на них соответственно уменьшалось, и выброс обретал конусообразную форму. В результате старые стабилизаторы старой конструкции могли заняться пламенем. Более того, поверхность новых стабилизаторов встречала меньшее сопротивление воздуха, чем у старых, и таким образом мы предполагали достичь скорости звука.

Надежность «А-5» с новыми хвостовыми поверхностями была проверена под наблюдением доктора Шримера сначала в аэродинамической трубе авиастроительной фирмы Цеппелина в Фридрихсгафене, а потом еще раз – в сверхзвуковой трубе в Ахене. После этого начался последний этап работы над «А-5», и через несколько недель в мастерских Пенемюнде на свет появился первый экспериментальный образец.

Главным образом я старался сократить период между запусками малой экспериментальной серии и отдал приказ, чтобы производство «А-5» выросло до десяти образцов в месяц. Мы продолжали надеяться, что эти ракеты смогут преодолеть звуковой барьер. Основной вопрос был в том, смогут ли растущее сопротивление воздуха и смещение центра тяжести вызвать такую мощную вибрацию, от которой ракета разлетится на куски. В то время еще не проводилось никаких испытаний в аэродинамической трубе даже на звуковой скорости и ни один корпус со стабилизаторами не мог обрести надежность в полете на «сверхзвуке» без того, чтобы не разрушиться. Нам оставалось лишь сбрасывать модели «А-5» с самолета на большой высоте и смотреть, что произойдет.

Мы сделали несколько надежных металлических моделей диаметром примерно 20 сантиметров и длиной 1,5 метра. Весили они около 250 килограммов и несли несколько типов хвостового оперения. Мы снабдили их дымовыми шашками и фальшфейерами. В сентябре 1938 года начались эксперименты по сбросу этих моделей с высоты 6000 метров, куда нас доставлял «Не-111». Траектория полета фиксировалась фото– и кинотеодолитами. На высоте около 900 метров «бомба» достигала максимальной скорости – 1200 километров в час, что превышало скорость звука.

Результат нас устроил. Ни разу размах вибраций не превышал 5 градусов. Кроме того, мы разработали тормозной парашют, который открывается на пике траектории, если скорость ракеты не превышает 400 километров в час. Парашют был способен, оставаясь целым, сбрасывать эту скорость до 145 километров в час. Авиационный исследовательский институт графа Цеппелина в Штутгарте создал для нас ленточный парашют. Мы снабдили «А-5» двумя парашютами: одним ленточным для торможения и одним большим для поддержки, который после торможения спокойно опускал ракету на землю на скорости 4,5 метра в секунду. Нам была нужна уверенность, что ракета не разлетится при столкновении с землей или водной поверхностью, дабы, найдя ее неповрежденной, мы в случае неудачи могли бы определить ее причину.

Мы повторяли эксперименты, сбрасывая с самолета модели ракет, но на этот раз со встроенными парашютами.

Недавно пришедший к нам техник-чертежник в Куммерсдорфе предложил использовать графитовые газовые рули вместо дорогих молибденовых. Доктор Тиль принял это предложение и провел несколько успешных испытаний. Цена за набор рулей снизилась со 150 марок до 1,5 марки, и на «А-5» был поставлен графит.

Сборка ракеты много раз откладывалась, потому что не был готов механизм управления. На испытательном стенде номер 4 в Пенемюнде, который представлял собой точную копию большого испытательного стенда в Куммерсдорфе, постоянно проверялись отдельные компоненты системы автопилотирования, пока горели двигательные установки. Производителям отсылались предложения по их улучшению, исправления вносились, снова испы-

тывались, оборудование непрестанно совершенствовалось. Но летом 1938 года мы решили больше не ждать последней модели автопилота, а осенью запустить с Грейфсвалдер-Ойе четыре модели «А-5» – пока без системы управления, но проверить в полете, насколько ракета стабильно держится на курсе. Парашюты не использовались.

На этих испытаниях боковой ветер был куда слабее. Случались небольшие отклонения, но ракеты почти вплотную подошли к скорости звука и достигли высоты 5 метров. Они упали в море и были потеряны, но в целом нас устроила неизменная стабильность в полете «А-5».

То и дело возникали новые идеи по улучшению хвостового оперения. Примерно до конца 1939 года наша воздушная труба оставалась в бездействии. Тем не менее мы сочли необходимым проверить на открытом воздухе траектории, разработанные на базе предыдущих испытаний в аэродинамической трубе. Ведь в полете могли возникнуть явления, которых мы не замечали в трубе. Соответственно в Пенемюнде были намечены запуски по полной программе моделей с различными типами хвостового оперения. У нас было много маленьких моделей работы Гельмута Вальтера из Киля, в которых соблюдались все пропорции «А-5» и был тот же центр тяжести. Двигатель этих маленьких ракет работал на перекиси водорода. Они имели диаметр 20 сантиметров, 1,5 метра в длину, весили 27 килограммов и могли нести 20 килограммов перекиси водорода. Полное сгорание горючего занимало пятнадцать секунд и развивало тягу 120 килограммов.

Ракетное топливо под давлением проходило через смесь калия и соли марганцевой кислоты, которая действовала как катализатор. 85-процентный раствор перекиси водорода, разлагаясь, выделял перегретый пар и кислород. Реакция этой смеси газов, которая вылетала из дюз со скоростью примерно 1000 метров в секунду, и давала ракете движущую силу.

В марте 1939 года в заливе Пенемюнде, а позже на Грейфсвалдер-Ойе начались испытания. Они дали графики полетных качеств разных моделей, оборудованных различным хвостовым оперением. Как правило, эти модели запускались с направляющих длиной несколько метров, но некоторые, чтобы было легче наблюдать, сохраняют ли они стабильность в полете, – прямо со стартового стола, без помощи направляющих. Результаты были практически одни и те же.

Двигатели Вальтера, несмотря на свой малый коэффициент полезного действия, привлекали нас своей дешевизной, простотой и легкостью обслуживания в ходе долгих серий испытательных запусков моделей.

Стало ясно, что лучшая конструкция хвостового оперения – та, что в ходе продувок в аэродинамической трубе была предназначена для «А-5».

По сравнению с конструкцией «А-3» она была короче и шире, но значительно тоньше, чем было принято в практике авиастроения. Если бы мы просто использовали обыкновенный тип хвостового оперения, применяющийся в авиации, то на больших скоростях, которых мы достигали, и на больших углах атаки воздушный поток превратился бы в турбулентные завихрения. Соответственно было бы невозможно контролировать стабильность полета. Тем самым мы должны были идти своим путем.

Всем экспериментальным моделям была свойственна тенденция отклоняться под давлением ветра. Они все время демонстрировали некоторый угол вращения вокруг продольной оси. Мы сталкивались с этим почти каждый раз. Преодолев приличное расстояние в ходе прямого и ровного полета, они начинали вилять. Мы пришли к выводу, что вращение модели вокруг своей продольной оси наконец входит в резонанс с колебаниями модели вокруг своей поперечной оси.

Были две возможности избежать этого недостатка: то ли устранить тенденцию к вращению вокруг продольной оси путем установки соответствующего контрольного оборудования или же, используя небольшие, простые по конструкции модели, заставить ракету так

быстро вращаться вокруг продольной оси, чтобы иные колебания не оказывали на нее воздействия.

С самого начала наших экспериментов с контрольным оборудованием больших ракет мы имели в виду первую возможность. Любой ценой мы должны были удержать ракету от вращения вокруг продольной оси во время «силового» участка траектории. У «А-4» внутренних рулей оказалось недостаточно для этой цели на второй трети этого участка траектории. Нам пришлось добавлять дополнительные внешние воздушные стабилизаторы, чтобы надежно противостоять моменту вращения.

В конце октября 1939 года на Грейфсвалдер-Ойе началась новая серия испытаний. Тем временем остров разительно изменился. Появились жилые помещения. Развернувшись фасадом к северу, стояло длинное массивное здание измерительного корпуса, ослепительно сияя на солнце белизной. Тут же были мастерские, отсек осциллографии и рабочие кабинеты. На плоскую крышу здания вела наружная лестница. Были проложены дороги с бетонным покрытием, возведены бетонные бункеры для наблюдений и широкие бетонные пандусы. Подмостки, прикрытые навесом, были заменены рабочей башней, обшитой металлическими листами, которая могла приближаться вплотную к ракете и принимать наклонное положение. Чтобы доставить на стартовую позицию ракету, выкрашенную в яркие желтые и красные цвета, ракету с помощью талей и полиспастов подтягивали к опустившейся башне и посредством блоков опускали на стартовую позицию, которая размещалась точно под центром башни.

Вращающиеся фототеодолиты дополнялись киносъемкой, которая велась с башен. Все важнейшие точки острова соединялись паутиной кабелей, которые обеспечивали освещение, телефонную связь, систему измерений и подачу энергии. Палатки, в которых складировалось имущество, уступили место большим ангарам, крытых листами ребристого железа. Подводные кабели связывали остров с пунктами измерений на Рюгене и с такими же точками на северной и южной оконечностях острова Узедом.

Предстояло запустить три ракеты: две вертикально, а третью – под наклоном. На них стояла система управления производства «Сименс». Ярким солнечным днем поздней осени первая ракета взмыла со стартового стола и прошла над безмятежно синим морем. Она вертикально поднималась в лазурное небо, не отклоняясь от вертикальной оси и покачиваясь под ветром. Она неуклонно поднималась все выше и выше и, держась на курсе, шла все быстрее и быстрее.

У нас болела шея, когда мы, задирая голову, смотрели вверх, следя за траекторией. Ракета достигла высоты 3 километра, 4 километра, 5 километров и продолжала подниматься. На высоте примерно 8 километров, после сорока пяти секунд работы двигательной установки, баки опустели, горение прекратилось, и полет приблизился к завершению. Но по инерции ракета продолжала подниматься.

Наконец она достигла высшей точки полета и стала медленно наклоняться. В этот момент фон Браун нажал кнопку, посылая радиосигнал на выброс парашюта, и над сверкающим на солнце корпусом ракеты распустилось небольшое белое облачко – вышел тормозной парашют. Точно через две секунды фон Браун нажал другую кнопку, сигнал которой высвободил большой основной парашют.

Ракета, которая после всех этих маневров теперь весила примерно 900 килограммов, бесшумно пробив пелену облаков, плавно шла к земле. Легкий восточный ветер нес ее к гавани, и через несколько минут она, взметнув пенный фонтан брызг, опустилась в воду с внешней стороны мола и вынырнула хвостовой частью кверху. Пустые баки могли держать ее на воде чуть ли не два часа.

Наш катер тут же вышел из гавани, и через полчаса ракету, чей ярко окрашенный корпус легко можно было разглядеть на фоне темных волн, доставили на берег.

Второй запуск на следующий день дал почти такие же результаты. Ракету извлекли из воды в нескольких сотнях метров от места первого падения.

Но мы все еще не спешили обмениваться поздравлениями. Только последнее испытание могло дать ответ на главный вопрос, то есть удалось ли вести ракету точно по вычисленной траектории.

Оси гироскопа, который до определенного мгновения держал ракету вертикально, предстояло, подчинившись заранее установленному часовому механизму, медленно наклоняться в направлении мишени. Оборудованию системы управления предназначалось устранять тенденцию к отклонению от направления полета, которую четко выдерживала в полете ось гироскопа.

Эту процедуру, которая обеспечивала наклон, необходимый для стрельбы на большие расстояния, надо было четко соблюдать. Ось одного из гироскопов электрическим или механическим способом отклонялась в направлении цели. Механизм управления ракетой с помощью рулей держал продольную ось ракеты параллельно оси гироскопа. Таким образом, ракета не могла бесконечно продолжать вертикальный подъем, а шла по направлению, куда в нужный момент смещалась медленно двигавшаяся ось гироскопа. В результате движение шло по дуге.

При третьем старте ракета пошла вертикально, но через несколько секунд стала очень постепенно отклоняться от линии крутого подъема. Мы часто проверяли ход этой процедуры во время статических испытаний на стендах и теперь с большим возбуждением ждали проверки ее на практике. В целом эксперимент оказался успешным. После четырех секунд вертикального подъема нос ракеты стал медленно отклоняться в восточную сторону. Она пересекла Ойе и, набирая скорость, заложила высокую дугу над морем. В высшей точке траектории, примерно в 6,5 километра от места старта и на высоте 4 километра, был выпущен парашют. Ракета снова медленно опустилась с неба в волны Балтийского моря. Она тоже была найдена.

Наконец мы добились большого успеха. Правда, еще не достигли скорости звука, но убедились, что наши расчеты верны. Мы доказали, что ракеты на жидком топливе соответствуют тем целям, для которых предназначены. Через семь лет после начала работ мы создали «А-5», которая позволила нам испытать много механизмов ее конструкции – а они, в свою очередь, позволят послать в настоящий полет крупномасштабную ракету. Теперь предстояло их поставить на «А-4».

В последующих запусках «А-5» мы достигли дальности 18 километров и высоты 12 километров. Теперь я мог перевести дыхание. 5 сентября, когда вместе с генералом Бекером я отправился на доклад к главнокомандующему армией генерал-полковнику Браухичу в его ставку в Цоссене и получил одобрение проекта «А-4», как имеющего национальное значение, я чувствовал себя не лучшим образом. А что, если наши надежды окажутся иллюзорными?

Теперь я ясно видел цель и путь, который ведет к ней. Теперь я знал, что мы можем создать оружие, обладающее куда большей дальностью, чем любое орудие. То, чего мы успешно добились с «А-5», может в улучшенном виде оказаться столь же ценным и для «А-4».

Глава 6
Гитлер и ракета

В марте 1939 года Гитлер в первый раз познакомился с нашими трудами по созданию ракеты на жидком топливе. Он прибыл на экспериментальную станцию в Куммерсдорфе в сырой холодный день, когда небо было затянуто низкими облаками, а с промокших сосен стекали капли дождя. Его сопровождали фон Браухич и Бекер. Когда я представлялся ему перед входом на станцию у большого деревянного ангара, у меня сразу же сложилось впечатление, что его мысли бродят где-то далеко отсюда. Пожимая мне руку, он смотрел сквозь меня. Его желтовато-коричневое лицо с неправильным носом, небольшими черными усиками и тонкими губами не выражало никакого интереса к тому, что мы ему показывали.

Когда я говорил, он в упор смотрел на меня. Я так и не понял, доходили ли до него мои слова. Во всяком случае, он был единственным посетителем, который слушал, не задавая никаких вопросов.

Мы прошли к старому испытательному стенду, где стали свидетелями проверки ракетного двигателя с тягой 295 килограммов. Включилась горизонтально расположенная камера сгорания. Раздался хриплый рев, ударила узкая синеватая струя горящего топлива, и в ее ослепительном свечении померкли все краски и четко обрисовались контуры окружающих предметов. От удара звуковой волны заломило в ушах, хотя в них были ватные тампоны. Но выражение лица фюрера не изменилось. Он не произнес ни слова и в ходе следующей демонстрации, увидев работу вертикально расположенного двигателя, развивавшего тягу 1000 килограммов. Гитлер наблюдал за ходом испытаний, стоя за защитной стенкой на расстоянии всего 9 метров.

По пути к одной из сборочных башен на испытательном стенде номер 3 я рассказал ему о нашей работе в Пенемюнде и о результатах, которых мы достигли. Вождь немецкого народа шел рядом, глядя прямо перед собой и не произнося ни слова.

В его присутствии была произведена показательная сборка модели «А-3», которая лежала на низком деревянном стеллаже. Сквозь щели и отверстия в ее тонком металлическом корпусе можно было разглядеть трубопроводы высокого давления, клапаны, баки и сам двигатель, а также наблюдать за подводом горючей смеси и процессом управления. Для легкости понимания компоненты одной системы были выкрашены одинаковым цветом. Пока Гитлер рассматривал ракету, фон Браун давал технические объяснения, разъясняя, как работает вся система. Гитлер очень внимательно осмотрел конструкцию со всех сторон и наконец отошел, покачивая головой.

Я уточнил, что «агрегат-3» и «агрегат-5» («А-3» и «А-5») служат исследовательским целям и не предназначены для использования на войне или для доставки грузов.

Третья демонстрация прошла на большом испытательном стенде, где мы показали вертикально стоящую ракету «А-5» без обшивки и стабилизаторов, но с действующей системой управления. Затем мы зашли в примыкающий ангар, где я в присутствии лишь его спутников подробно рассказал Гитлеру об «агрегате-4». Он слушал с неподдельным интересом, но снова не проронил ни слова.

За завтраком в нашей кают-компании я сидел почти напротив Гитлера. Он ел овощной салат и выпил стакан своей привычной фашингенской минеральной воды, разговаривая с Бекером о том, что им довелось увидеть. Из того, что говорилось, могу припомнить лишь немногое, но, похоже, он был заинтересован чуть более, чем во время демонстрации или сразу же после нее. Он расспрашивал, сколько времени может занять окончательная доводка «А-4», какое расстояние она сможет покрывать. Когда я намекнул, что нам нужен долгий

период мирного времени, он ответил коротким кивком. Наконец он захотел узнать, можем ли мы использовать стальную обшивку вместо алюминиевой. Я не стал отвергать такую возможность, но подчеркнул, что это замедлит ход работ. Глядя куда-то мимо меня, он с рассеянной улыбкой удостоил нас короткой одобрительной репликой:

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.