

Антон
Первушин

СТЕР ОМ А ВШЕ ПЕРВЕРА

Звездные войны Третьего рейха

Космические
бомбардировщики
Люфтваффе

■
Таинная Первера
фон Брауна

■
Ракетный удар
по Америке

■
Космонавты
Веймарской
республики

СОС

Annotation

Ныне всякий знает, что гитлеровский Третий рейх был «империей зла», бросившей вызов гуманизму и демократии. Но при всем этом Третий рейх был государством, в котором создавались технологии будущего. Конструкторы нацистской Германии сумели совершить прорыв, предопределивший движение прогресса на десятилетия вперед. Не исключено, что если бы рейх просуществовал еще несколько лет, его летчики могли бы стать первыми людьми Земли, вышедшими в космос. О ракетных разработках немецких ученых и астронавтах Третьего рейха рассказывается в новой книге Антона Первушина из цикла «Битва за звезды».

- [Антон ПЕРВУШИН](#)
 - [ПРОЛОГ: Первоапрельские астронавты](#)
 - [ГЛАВА 1: Космонавтика реванша](#)
 - [1.1. Республика реваншистов](#)
 - [1.2. Спрятанная армия](#)
 - [1.3. Второе рождение ракет](#)
 - [1.4. Видения лучшего будущего](#)
 - [ИНТЕРЛЮДИЯ 1: Секретные материалы Циолковского](#)
 - [ГЛАВА 2: Космические корабли Веймарской республики](#)
 - [2.1. Космический корабль Германа Гансвиндта](#)
 - [2.2. Идеи и ракеты Германа Оберта](#)
 - [2.3. Ракеты и ракетопланы Макса Валье](#)
 - [2.4. «Пороховая башня» Вальтера Гомана](#)
 - [2.5. Ракеты Франца фон Гефта](#)
 - [2.6. Рекорды ракетных автомобилей](#)
 - [2.7. Опыты с ракетными самолетами](#)
 - [2.8. Ракеты для «лунной женщины»](#)
 - [2.9. История «ракетного аэродрома»](#)
 - [ИНТЕРЛЮДИЯ 2: Великая межпланетная революция](#)
 - [ГЛАВА 3: Полигон Пенемюнде](#)
 - [3.1. Выбор Вернера фон Брауна](#)
 - [3.2. Оружие будущего для фюрера](#)
 - [3.3. Проекты и планы](#)
 - [ИНТЕРЛЮДИЯ 3: «Слоны едят землянику» или Наш человек](#)

в Пенемюнде

- ГЛАВА 4. Война механизмов
 - 4.1. Боевые ракеты рейха
 - 4.2. Начало «Роботблицы»
 - 4.3. Ракеты над Европой
 - 4.4. Конец ракетной войны
 - ИНТЕРЛЮДИЯ 4: Приключения Штирлица в Кракове или Как были раскрыты тайны чудо-оружия
- ГЛАВА 5. Космические горизонты Третьего рейха
 - 5.1. Управляемые ракеты рейха
 - 5.2. Межконтинентальные ракеты рейха
 - 5.3. Германские суперпушки и проект «Фау-3»
 - ИНТЕРЛЮДИЯ 5: Атомная бомба для фюрера
- ГЛАВА 6. Ракетопланы и космические бомбардировщики
 - 6.1. Пути космонавтики: аэродинамика или баллистика?
 - 6.2. Ракетопланы фирмы «Хейнкель»
 - 6.3. Ракетопланы Института планеризма
 - 6.4. Ракетопланы фирмы «Мессершмитт»
 - 6.5. Конкурсные ракетопланы
 - 6.6. Космические бомбардировщики
 - ИНТЕРЛЮДИЯ 6: Компьютеры Третьего рейха
- ГЛАВА 7: Послевоенная жизнь немецких ракет
 - 7.1. Космический корабль «Фау»
 - 7.2. Немецкие ракеты в Америке
 - 7.3. «Марсианский проект» Вернера фон Брауна
 - 7.4. Проект «Орбита» и первый спутник
 - 7.5. Проект «Адам» и первый человек в космосе
 - 7.6. Немецкие ракеты в Советском Союзе
 - ИНТЕРЛЮДИЯ 7: Ракетчики острова Городомля
- ЭПИЛОГ: Первый космонавт Германии
- ПРИЛОЖЕНИЯ
 - ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Терминология
 - ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Список сокращений
 - ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Список литературы
 - ПРИЛОЖЕНИЕ 4: Сетевые ресурсы
 - ПРИЛОЖЕНИЕ 5: Фильмы по теме
- notes
 - 1
 - 2

Антон ПЕРВУШИН
АСТРОНАВТЫ ГИТЛЕРА

ПРОЛОГ: Первоапрельские астронавты

«...Отдел Луны был самый большой и самый красивый. По крайней мере, там был хоть и небольшой, но настоящий музей пилота люфтваффе Курта Келлера. Под стеклянной витриной лежал его диплом об окончании гимназии в городе Вютцдорфе, значок „гитлерюгенда“, медальон с портретом угрюмой девушки и завязанная узелком прядь волос, увеличенная семейная фотография, велосипед и гитара. Девушка-экскурсовод – та самая, с медальона – поведала ритмической прозой о том, как ее жених был послан фюрером с высокой миссией: водрузить знамя Рейха на северном полюсе Луны. На сконструированном им аппарате Курт Келлер опроверг измышления неарийской физики, подал условленный сигнал фальшфайером из окрестностей Луны и по коротковолновой рации сообщил, что борется с сильным боковым космическим ветром. Через несколько дней по радио донеслась суровая музыка „Хорста Весселя“ (Курт взял с собой патефон и несколько любимых пластинок) и прерывающийся голос пилота: „Мой фюрер, вашим именем!.. территория Рейха!.. отныне и на тысячу лет!.. водружен!.. прощайте, умираю с именем!..“ В честь этой победы мастер Хагель, ученик великого Фаберже, изготовил серебряный кубок с эмалевыми медальонами, из которого наш обожаемый фюрер пьет по утрам карлсбадскую воду...»

Вышеприведенный увлекательный фрагмент я позаимствовал из фантастического романа российских писателей Андрея Лазарчука и Михаила Успенского «Посмотри в глаза чудовищ». Признаться, мне очень нравится этот роман. Он заслуживает внимания хотя бы уже потому, что представляет собой своеобразную (и весьма остроумно написанную) энциклопедию современной мифологии. В ней можно отыскать самые экзотические истории, активно эксплуатируемые современной «желтой» прессой; главная же заслуга авторов состоит в том, что они сумели объединить отдельные эпизоды и легенды в единую панораму, создав непротиворечивую модель тайного мира, якобы существующего внутри нашего, но скрытого от глаз «непосвященных». В свое время публикация

романа «Посмотри в глаза чудовищ» породила новый поджанр в российской литературе, с легкой руки одного из его адептов получивший название «криптоистория».

В отличие от поджанра «альтернативной истории», чрезвычайно популярного на Западе и анализирующего возможные последствия исторических событий, которые никогда не происходили в действительности, «криптоистория» утверждает, что известный нам мир – лишь иллюзия, созданная средствами массовой информацией. На самом же деле за кулисами мира прячутся боги и демоны, секретные организации и эзотерические ордена – они вершат свою собственную историю, причем результаты их тайной деятельности становятся видны нам через много лет и в глубоко искаженной форме.

«Криптоистория» находит живой отклик у российских читателей – большинство из них еще помнят начало девяностых, когда версии истории нашего Отечества, одна другой чуднее, сменяли друг друга с частотой кадров кинохроники. Сначала нам рассказывали о том, как Коммунистическая Партия и Советское Правительство, рабочий и колхозница, взявшись за руки, строят светлое будущее для человечества, и хотя на этом пути не обходилось без жертв, строительство шло своим чередом, проблемы решались по мере их возникновения, а отдельные недостатки на местах если и имеют место, то вскоре будут изжиты с помощью реформ. Потом нам объяснили, что предыдущая благостная картинка – ложь, порожденная Идеологическим отделом ЦК КПСС, и что наши вожди, от царей до генсеков, вели Россию к пропасти, в кровавое безумие, уничтожали из прихоти миллионы соотечественников, угнетали малые нации и лелеяли культ своей личности. Прошло совсем немного времени и вот уже новые публичные историки уверяют нас, что на самом деле Россия была и остается империей, а значит, имеет право на многое, в том числе на репрессии и на присоединение новых земель. Неудивительно, что от таких метаморфоз у населения съезжает крыша, и оно перестает воспринимать историю как данность и ждет очередного поворота в «исторических изысканиях», при этом подозревая, что подлинной правды о том, что было или что есть, не услышит никогда. А значит, можно вообще отказаться от изучения фактов, заменив их домыслами и выдавая желаемое за действительное.

В этой обстановке старые фантомы внезапно получают энергетическую подпитку, и различить, где правда, а где вымысел становится неизмеримо сложнее, чем даже во времена идеологического диктата.

Можно составить целый список мифов, активно эксплуатируемых как авторами «криптоисторических» романов, так и журналистами, работающими на современную «желтую» прессу.

На первом месте, как и прежде, всевозможные оккультные тайны. Многие из деятелей недавнего прошлого априори объявляются последователями мистических учений и на основе этого делается вывод о существовании каких-то незримых (фактически – «астральных») сил, которые управляют государствами. Авторы, разрабатывающие эту тему, довольно многословны, однако пока ни один из них не сумел доказать, что магические опыты хоть как-то повлияли на военно-политические процессы в Европе или в Азии. Особый интерес в этой связи представляют оккультные изыскания вождей Третьего рейха. Своеобразие мышления Гитлера, Гиммлера, Гесса и иже с ними, а также существование в нацистской Германии институтов типа «Аненербе» заставляют задуматься о том, что по крайней мере в этой недолговечной державе однажды пытались поставить оккультизм на службу государственной машине, но потерпели сокрушительное поражение.

На втором месте в рейтинге – неопознанные летающие «тарелочки». Все мы слышаны о Розуэлльской катастрофе, Петрозаводском феномене, Тунгусском метеорите и о науке «уфологии», которая занимается исследованием странных явлений, происходящих в небе и на земле. Здесь свои представления о подлинной истории, но подавляющее большинство уфологов склоняется все же к мысли, что миром правит Заговор, а участниками зловещего Заговора являются спецслужбы и «серые человечки», установившие с этими спецслужбами тайные контакты еще в начале XX века. Важной характеристикой мифологии современной уфологии следует признать неверие в способность человеческого разума открывать нечто новое – даже самые элементарные технические изобретения, по мнению уфологов, стали нашим достоянием вследствие прямой кооперации между людьми и пришельцами или как побочный продукт изучения обломков НЛО, хранящихся на секретных базах. Подобное мнение может показаться странным, если не знать, что многие уфологи любят самовольно присваивать себе научные степени, не обладая даже средним образованием. Для них и электрическая лампочка – чудо из чудес, а такая вещь как р-п-переход кажется им не меньшей фантастикой, чем телекинез или телепортация.

На третьем месте по популярности у авторов и читателей находятся различные конспирологические теории, основанные на том, что наше видение истории сфальсифицировано ради достижения каких-то

политических выгод. За примерами далеко ходить не надо. Они у всех на слуху. Это цикл книг Виктора Суворова «Ледокол», в котором нас уверяют, что вовсе не Гитлер, а Сталин развязал Вторую мировую войну. Это изыскания Николая Фоменко, вычеркивающего из истории Европы целое тысячелетие. Это сборник статей Александра Бушкова «Россия, которой не было», где отрицается существование Золотой орды и древней истории Китая. Есть и другие тексты, авторы которых рангом пониже и полетом поуже, а потому и знаем мы о них поменьше. Что, например, вы слышали о румынском публицисте Иштване Немене, который целью жизни поставил доказать, что первым советским космонавтом был не Юрий Гагарин, а Владимир Ильюшин? А что вы знаете о группе канадских историков, которые утверждают, будто бы Холокоста не было, а свидетельства об уничтожении миллионов европейских евреев придумали сионисты? Ничего не знаете? И слава Богу! Потому что все эти теории при ближайшем рассмотрении оказываются продуктом домыслов, основанных на тенденциозном отборе фактов, – если в процессе создания своего «скандального» труда автору теории попадают данные, не вписывающиеся в его схему, он безжалостно их отбрасывает или объявляет дезинформацией. Подобный подход не выдерживает ни малейшей критики, но зато позволяет быстро прославиться и стричь купоны с нездорового интереса публики к нездоровым сенсациям...

Вышеперечисленные группы сюжетов являются приоритетными в рамках создания «криптоистории». И прежде всего потому, что они в конечном итоге затрагивают всех и каждого – в отличие от призраков Гранд-Опера, ритуалов культа вуду и прочих чудовищ озера Лох-Несс. Вымысел становится частью нашей жизни, и число людей, которые отдают предпочтение виртуальной реальности, созданной богатым воображением некоторых авторов, исчисляется уже не единицами, а сотнями, тысячами, десятками тысяч...

Впрочем, я увлекся. Пора вернуться к началу – то есть к заявленной на обложке теме этой книги и к замечательному фрагменту из романа «Посмотри в глаза чудовищ». А привел я его неслучайно. Дело в том, что в «криптоистории» существует несколько мифов, которые вобрали в себя элементы из других групп, а потому всегда вызывают повышенный интерес даже у тех читателей, которые легко распознают чужие вымыслы-домыслы и не любят, когда их пытаются обмануть, навешав лапшу на уши. Одним из таких мифов является легенда о первом немецком астронавте...

...В 1990 году западные СМИ распространили невероятную новость: бывший немецкий летчик заявил, что он – первый человек, побывавший в

космосе, и произошло это еще в 1943 году. Кроме всего прочего, этот человек утверждал, что много лет провел в психиатрической лечебнице в ГДР, так как власти не поверили его признаниям. Может быть, это и был Курт Келлер, о котором писали в своем романе Лазарчук с Успенским?..

Однако на самом деле перед нами просто старая история, рассказанная на новый лад. Легенда об астронавтах Третьего рейха, существует давно. Лично я знаю пять версий этой истории. Одна из них даже имеет установленное авторство. Писатель Александр Бушков так прямо и признается: извините, мол, ребята, но астронавтов Третьего рейха придумал я. Из чисто хулиганских побуждений.

Эти побуждения понятны. Но вынужден огорчить Александра Александровича. Астронавтов Третьего рейха придумали гораздо раньше – практически сразу после войны. И сделали это европейские журналисты, которые охочи до дутых сенсаций не меньше, чем российские.

В конечном и осовремененном виде эта история выглядит следующим образом. 2 апреля 1991 года (обратите внимание на дату – случайных дат в мифологии не бывает!) американский катер береговой охраны выловил из Атлантики посадочную капсулу с тремя астронавтами на борту. Каково же было удивление американцев, когда они узнали, что эти трое являются пилотами люфтваффе, покинувшими нашу планету 47 лет назад, то есть в самый разгар Второй мировой войны. Полет в космос трех немецких асов был осуществлен по личному распоряжению Гитлера; носителем служила модифицированная ракета «Фау-2». Все 47 лет астронавты фюрера находились в анабиозе.

Как и полагается, сообщение о чудесном возвращении с орбиты снабжено большим количеством цитат из заявлений, сделанных безымянными «представителями НАСА», которые якобы занимаются расследованием инцидента.

«Это невероятно, – говорит один из таких представителей. – Мы никогда не могли бы вообразить ничего подобного. Сам факт существования у немцев космической техники во время войны уже переворачивает все наши представления, но 47-летний полет можно считать настоящим чудом!»

Так он чудом и останется. На веки вечные, аминь.

И тем не менее даже в самой невероятной истории всегда есть намек на правду. Есть доля правды и в легенде об астронавтах фюрера.

После того, как Третий рейх и страны Оси потерпели поражение,

союзникам по антигитлеровской коалиции достались богатые трофеи. В том числе – невероятные технические новинки, предметы из будущего. Большинство из них так и не было доведено до серийного производства, однако сам факт их существования поражал и заставлял задуматься, насколько же близок был Третий рейх к революционному прорыву в технологиях, порожденных гонкой вооружений.

«...Реактивный самолет был не единственным новым, с превосходящими вооружение противника боевыми свойствами оружием, – вспоминал архитектор и министр Альберт Шпеер, – которое в 1944 году должно было быть передано разработчиками для серийного производства. У нас были летающие управляемые снаряды, ракетоплан, обладавший еще более высокой скоростью, чем реактивный самолет, самонаводящаяся по тепловому излучению ракета против самолетов, морская торпеда, способная преследовать, ориентируясь по шуму моторов, военное судно, даже если бы оно удирало, постоянно меняя свой курс. Была завершена разработка ракеты „земля-воздух“. Авиаконструктор Липпиш подготовил чертежи реактивного самолета, далеко обогнавшего тогдашний уровень самолетостроения, – летающего крыла. Можно сказать, что мы прямо-таки испытывали трудности от обилия проектов и разработок...»

В этом и содержится подвох. Успехи конструкторов Третьего рейха были так велики, разработки настолько опережали свое время, что это потрясло воображение современников и как следствие вызвало реакцию ожидания новых чудес. А спрос на чудеса порождает легенды, которые в свою очередь складываются в мифологию.

Третий рейх в том виде, в каком он нам известен, не мог запустить человека в космос – это очевидно любому, кто хоть сколько-то интересуется ракетостроением. Однако Третий рейх почти что стал колыбелью космонавтики. Вполне возможно, что просуществовай это государство не двенадцать, а двадцать или тридцать лет, то пилоты люфтваффе действительно завоевали бы околоземное пространство во славу своего фюрера и всего немецкого народа. Мир стал бы другим, но сильно сомневаюсь, что он был бы лучше или счастливее нашего.

Рассказу об этом, «альтернативном», мире и посвящена книга, которую вы держите в руках...

ГЛАВА 1: Космонавтика реванша

1.1. Республика реваншистов

Веймарская республика была уникальным образованием. Она возникла как воплощенная фантазия победителей в Первой мировой войне и создавалась прежде всего для того, чтобы не допустить возрождения немецкого империализма. Достаточно один раз взглянуть на европейские карты того времени, чтобы понять: страны Антанты сделали все, чтобы никогда больше не услышать о «немецкой угрозе». И как же должны были чувствовать себя граждане республики, которой было отказано в том, чтобы иметь будущее?

Это может показаться странным, но представить их психологию нам, жителям России начала XXI века, проще простого. Судите сами.

Первая мировая война закончилась в 11 часов утра 11 ноября 1918 года прекращением военных действий на европейских фронтах.

Перед тем целую неделю Германию сотрясала лихорадка революции. Еще 7 октября в Берлине состоялась нелегальная конференция коммунистической организации «Союз Спартака», которая призвала пролетариат к революционному свержению власти германского империализма и милитаризма, к установлению в Германии демократической республики. Однако восстание началось не в центре страны, а на ее окраине – в Киле. Поводом к нему послужил приказ командования немецким флотом о выходе кораблей в открытое море для решительного боя с англичанами. Матросы отказались выполнить приказ. Командование ответило массовыми арестами. 3 ноября моряки организовали демонстрации и митинги протеста. На следующий день к трем тысячам восставших матросов присоединились 20 тысяч солдат гарнизона Кили. Еще через два дня восстание охватило Гамбург, Бремен, Любек, Вильгельмсхафен.

На волне революционных выступлений к власти пришло правительство социалистов. 6 ноября была образована комиссия по перемирию во главе со статс-секретарем ведомства иностранных дел Маттиасом Эрцбергером. Через два дня германская делегация прибыла на железнодорожную станцию Ретонд в Компьенском лесу, где была принята французским маршалом Фердинандом Фошем. Были зачитаны условия перемирия. Они предусматривали прекращение военных действий, вывод германских войск из оккупированных ими районов Франции, Бельгии и Люксембурга, а также Эльзас-Лотарингии. Войска Антанты занимали

левый берег Рейна (причем, содержание армии победителей целиком возлагалось на Германию), а на правом берегу предусматривалось создание демилитаризованной зоны. Германия обязывалась немедленно возвратить на родину всех военнопленных, а также эвакуировать свои войска с территории стран, входивших ранее в состав Австро-Венгрии, из Румынии, Турции и Восточной Африки. Кроме того, Германия обязалась выдать Антанте значительное количество военного снаряжения, включая 5 тысяч артиллерийских орудий и 25 тысяч пулеметов, 5 тысяч паровозов, 150 тысяч вагонов, 2 тысячи самолетов, 10 тысяч грузовых автомобилей, 6 тяжелых крейсеров, 10 линейных кораблей, 8 легких крейсеров, 50 эсминцев и 160 подводных лодок. Остальные корабли германского военно-морского флота разоружались и интернировались союзниками.

Фош решительно отверг любые попытки германской делегации завязать переговоры по поводу условий перемирия. Фактически это означало требование безоговорочной капитуляции.

В ночь с 9 на 10 ноября Вильгельм II бежал в Голландию. Пост канцлера взял в свои руки лидер социалистов Фридрих Эберт. Социалист Густав Шейдеман провозгласил социалистическую республику, а Карл Либкнехт провозгласил Германскую советскую республику.

Уже вечером 10 ноября Берлин принял все условия, выдвинутые противником. Командующий 1-й американской армией генерал Джон Джозеф Першинг, узнав об этом, огорчился.

«Я боюсь того, что Германия так и не узнает, что ее сокрушили, – сказал он. – Если бы нам дали еще одну неделю, мы бы научили их».

Возможно, генерал Першинг переоценил свои силы, и на самом деле для окончательного «сокрушения» Германии и ее союзников понадобились бы месяцы и месяцы ожесточенных боев. Так или иначе, но теперь создавалась почва для рождения легенды о предателях, которые подписали унизительное перемирие. И легенда не заставила себя ждать. Генерал фон Айнем, командир третьей германской армии, обратился к своим войскам: «Непобежденные, вы окончили войну на территории противника». Таким образом, еще не успели отгреметь выстрелы артиллерийского салюта, возвещающего победу Антанты, а идеи реванша уже витали над поверженной в прах Германией...

Не приходится удивляться и тому, с какой наглостью и высокомерием вели себя весной 1919 года генералы разбитой армии, приехавшие во

французский город Версаль, чтобы подписать договор, официально завершающий Первую мировую войну. Они не считали себя побежденными, в этом-то все и дело.

Министр иностранных дел Германской республики граф Брокдорф-Ранцау, едва заполучив толстенный том с предварительными условиями мира, взял слово и сказал: «Мир, который не может быть перед лицом всего света защищен во имя права, неизбежно будет вызывать противодействие. Ни у кого не хватит совести подписать его, потому что он невыполним».

После долгих споров, в которых германские представители убеждали бывших врагов смягчить условия, 22 июня 1919 года был подписан договор, названный впоследствии Версальским. Правительство Германской республики согласилось с условиями мира лишь за четыре часа до определенного союзниками срока и то под угрозой возобновления военных действий. Накануне рейхспрезидент Эберт спросил фельдмаршала Гинденбурга и генерала Тренера, есть ли у Германии возможность защитить себя в случае обострения ситуации? Обуреваемый эмоциями Гинденбург просто вышел из комнаты, Тренер же стоически объяснил, что на Востоке Германия дееспособна, а на Западе она безоружна...

Условия мирного договора, по которым предстояло жить послевоенной Германской республике, были необыкновенно жестки. (Кстати, название «Веймарская республика» появилось много позже как обозначение непродолжительного периода в истории Германии, который немцам пришлось провести под сенью Конституции, разработанной заседавшим в Веймаре Германским учредительным национальным собранием и вступившей в силу 11 августа 1919 года). Согласно этим условиям, Германия возвращала Франции спорную область Эльзас-Лотарингия (в границах 1870 года), Бельгии – округа Мальмеди и Эйпен, а также так называемую нейтральную и прусскую части Морене, Польше – Познань, части Поморья и другие территории Западной Пруссии. Город Данциг и его округ был объявлен «вольным городом», город Мемель (Клайпеда) передали в ведение держав-победительниц (потом его присоединили к Литве). В результате плебисцита часть Шлезвига перешла к Дании, часть Верхней Силезии – к Польше. К Чехословакии отошел небольшой участок силезской территории. Саар переходил на 15 лет под управление Лиги Наций. Угольные шахты Саара были переданы в собственность Франции. Германская часть левобережья Рейна и полоса правого берега шириной в 50 километров подлежала демилитаризации. Германия лишалась всех своих колоний, которые позднее были поделены между державами-победительницами. Германия обязывалась возместить в форме репараций

убытки, понесенные правительствами и отдельными гражданами стран Антанты в результате военных действий. И главное – вооруженные силы Германии ограничивались 100-тысячной сухопутной армией; обязательная военная служба отменялась, а основная часть сохранившегося военно-морского флота подлежала передаче...

Вам это ничего не напоминает? Я рискнул утомить вас перечислением, какие именно территории на веки вечные утрачивала Германская республика, не для того, чтобы продемонстрировать свою эрудицию, – за потерей земель для немцев стояло нечто большее, чем просто сокращение государства. Ведь вместе с областями и природными ресурсами у Германии отнимали и часть немецкого народа. Вопреки декларированному Антантой праву наций на самоопределение, австрийским немцам запретили воссоединение с Германией, и это при том, что Учредительное собрание в Вене единогласно высказалось за «мирный» аншлюс. Судетская область, населенная почти одними немцами, была передана в состав новообразованной Чехословакии – три миллиона богемских немцев остались жить с семью миллионами чехов. Верхняя Силезия (польский Шленск Гурный) определила будущее референдумом, на котором за Германию проголосовало 707393, а за Польшу – 479365 опрошенных. Так же, в пропорции 2:1, Силезию и разделили. В Эльзасе и Лотарингии для 85% жителей родным оставался немецкий язык, а селяне поголовно не знали французского даже в 1920-х. Сторонники эльзасской автономии в составе Германии победили на выборах 1928 и 1929 годов, но Франция не допустила такой вольности. В отторгнутом у Германии Данциге (нынешний Гданьск) из 327 тысяч жителей 317 тысяч были немцами. А «данцигский коридор» из Польши к Балтийскому морю (шириной до 100 километров) отсекал от единой Германии ее Восточную Пруссию с Кенигсбергом (ныне – Калининград)...

И во всем этом очевидная аналогия между Веймарской республикой и Российской Федерацией первой половины 1990-х годов. В результате соглашения, подписанного в Беловежской пуще, мы, жители РСФСР, фактически признавали свое поражение в так называемой Холодной войне, отказывались от огромных территорий на Западе и Востоке, девальвировали национальную валюту и оставляли миллионы наших сограждан, проживавших за чертой новых границ, на произвол судьбы. Схожесть процессов бросалась в глаза любому знакомому с историей россиянину, и вспомните: именно о Веймарской республике, превратившейся в Третий рейх, любили поговорить-повспоминать наши молодые реформаторы, призывая голосовать за Ельцина и, следовательно,

сделать свой выбор в пользу нового Аденауэра (хотя Конрад Аденауэр в администрации Веймарской республики занимал довольно скромные посты), а не нового «бесноватого фюрера» в лице Жириновского или, скажем, Зюганова. Молодые реформаторы, несмотря на свою грамотность, забывали, сознательно или нет, об одном: Гитлер пришел к власти не потому, что кто-то из немцев заблуждался, полагая, будто бы при диктатуре национал-социалистов будет лучше жить, а потому, что большинство граждан Веймарской республики не захотело признать поражения в Первой мировой войне и уж тем более – унижительных условий, навязанных маршалами Антанты в Компьенском лесу и в Версале.

Версальский мирный договор должен был сделать Германию частью либерально-демократической Европы, но вместо этого еще больше отдалил немцев от идеи строить единое политико-экономическое пространство.

То же самое произошло и с нами. Демократические преобразования, начатые Михаилом Горбачевым и продолженные командой Бориса Ельцина, теоретически должны были повернуть нас лицом к Западу, сделать нас более понятными для политиков Европы и Америки и более привлекательными для потенциальных инвесторов. Но оказалось, что мы никому не нужны, нашу демократию никто не принимает всерьез, наши правители и бизнесмены видятся всему миру то шутами гороховыми, то бандитами недобитыми, а мы сами предстаем такими небритыми косорылыми получеловеками-полумедведями, которые по-прежнему лелеют «имперские амбиции». Никто не принял в расчет наше желание стать как все, никто не посочувствовал нашему унижению и нашему отказу от собственной истории – наш уход из Европы был воспринят как должное, как признание поражения в затяжной мировой войне.

Вы думаете, я сгущаю краски? Тогда почитайте современную американскую и европейскую прессу и особое внимание уделите аналитическим материалам, посвященным текущему положению в России. Если и это не вгонит вас в краску и не заставит сжимать в бессильной ярости кулаки, то, наверное, вы давно уехали из нашей страны и судите о ней только по рассказам оставшихся знакомых или родственников.

«– ...Мюллер, почему Германия проиграла войну?

– Потому что ее не поддержал тыл, господин штудиенрат. Рабочие бастовали, и солдат перестали снабжать боеприпасами.

– Хорошо, сынок. А что Германия потеряла в этой войне?.. Кто может мне сказать, какие из своих ценных владений потеряла Германия?

- Все колонии и Цинцзяу, господин штудиенрат.
- Кто может перечислить колонии?
- Я, господин штудиенрат! Немецкая Юго-Западная Африка, немецкая Восточная Африка, Камерун, Того, немецкая Новая Гвинея с землей Кайзера Вильгельма, архипелаг Бисмарка, Каролинские острова, Марианские острова, острова Полау и Маршалские острова, Науру, Самоа и арендованную территорию Киао-Чао со столицей Цинцзяу.
- Отлично, мой мальчик! Кто может продолжить?
- Я, господин штудиенрат. Кроме того, мы потеряли Мемельскую область, Познань, Западную Пруссию и часть Верхней Силезии.
- Превосходно! Что еще у нас отняли?
- Эльзас-Лотарингию и Саарскую область.
- Чудесно, дети. А что для нас самый большой позор?
- Оккупирована Рейнская область, французы вторглись в Рурскую область и воруют наш уголь.
- Да, дети, всегда помните об этом: французы, такие же белые люди, как и мы, не стыдятся посылать против нас на германском Рейне грязных негров! Беспрецедентное глумление над культурой!.. От чего еще страдает Германия?
- От репараций, господин штудиенрат.
- Совершенно верно! Мы вынуждены платить всем нашим бывшим противникам миллиарды и миллиарды репараций, хотя мы ничуть не виноваты в войне. Чудовищная несправедливость!..»

Этот обмен вопросами и ответами на самом обычном уроке истории в немецком реальном училище образца 1923 года приводит бывший «солдат трех армий» Бруно Винцер в книге своих воспоминаний. И на этом исторические параллели заканчиваются. У нас, слава Богу, реваншистские догматы пока еще не являются обязательными для изучения в школах. И хотя возможность восстановления Советского Союза в прежних границах нельзя сбрасывать со счетов, она все же представляется куда более призрачной и маловероятной, чем дальнейшее раздробление России и республик СНГ...

Нынешнее наше долготерпение уберегает нас от многих бед. Из-за духа реванша, витавшего над равнинами Пруссии, Баварии и Силезии, немецкую республику постоянно лихорадило и бросало во все тяжкие. В

марте 1920 года случился путч под руководством крупного землевладельца Вольфганга Каппа и генерала Вальтера фон Лютвица. Добровольческие части из новой республиканской армии вошли в Берлин и низложили правительство. Путч провалился, но только потому, что против него выступил пролетариат, объявивший всеобщую забастовку. Затем уже и сам пролетариат попытался взять власть в свои руки, что привело к Гамбургскому вооруженному восстанию, и впервые заявили о себе националисты, организовав «пивной путч» в Мюнхене.

Политическая нестабильность отягощалась экономическим коллапсом. Признание поражения в затяжной и кровопролитной войне буквально уничтожило экономику Германии. Международные кредиты, взятые у нейтральных стран, были исчерпаны, а новое правительство стояло перед необходимостью демобилизации армии и перевода промышленности на производство мирной продукции, страна была оккупирована, ощущался недостаток продовольствия. В этой ситуации республика распродавала свой золотой запас для финансирования закупок продовольствия, не имея возможности ни экспортировать произведенные в Германии товары для снижения дефицита торгового баланса, ни прибегать к кредитам, внутренним или внешним. Эмиссия бумажных денег привела к гиперинфляции. В ноябре 1923 один американский доллар стоил в Кельне 4 триллиона марок. Окончательное уничтожение национальной валюты было предотвращено искусственной стабилизацией марки на уровне 4200 миллиардов марок за доллар. Была выпущена временная валюта – так называемая «рентная марка», на которую обменивались обесценившиеся деньги (из расчета 1 триллион бумажных марок за 1 рентную марку). В 1924 рентные марки были заменены рейхсмарками, частично обеспеченными золотовалютными запасами. Гиперинфляция полностью уничтожила сбережения населения и разорила многие страховые компании, промышленные корпорации и небольшие фирмы.

Не следует забывать и о бремени репараций, наложенных на Германскую республику условиями Версальского договора, который обязал ее выплатить державам-победительницам 132 миллиарда золотых марок в течение 66 лет, то есть регулярная двухмиллиардная дань была запрограммирована аж до 1985 года (!).

Лишь в 1924 году правительству Штресемана удалось переломить ситуацию. По соглашению с американским правительством (план Дауэса) США давали Германской республике кредит в 200 миллионов долларов на восстановление экономики. К 1927 году трудолюбивые немцы превзошли довоенный уровень развития, в 1931 году, по согласованию с финансистами

США, Германия, которой управлял рейхспрезидент Пауль фон Гинденбург, прекратила выплату репараций.

И тут грянул мировой экономический кризис. Общее падение производства в 1932 превысило 40 %, безработица охватила почти 45 % населения страны. Крах надежд на улучшение условий жизни – лучшая подпитка для реваншистов. Отчаявшиеся мелкие производители все больше винили в своих бедах парламентскую демократию и верили, что выход из кризиса – в укреплении государственной власти, в создании однопартийного правительства. Эти требования поддерживали и крупные предприниматели и банкиры, субсидировавшие предвыборные кампании национал-социалистов и связывавшие с Гитлером и его партией личные и общегосударственные устремления. В обращении НСДАП от 1 марта 1932 говорилось: «Гитлер – это девиз для всех, кто верит в возрождение Германии... Гитлер победит, ибо народ желает его победы...»

И это действительно было так. Рядовые немцы устали от бесконечных унижений. Гитлер обещал чудо, он обещал исцелить нацию и вернуть земли, исконно принадлежавшие Германии. Затаенная мечта продолжить войну и одержать в ней победу нашла выражение в массовой поддержке НСДАП. 31 июля 1932 на очередных выборах в рейхстаг национал-социалисты получили 230 мандатов (социал-демократы – 133, коммунисты – 89 мандатов), став самой крупной фракцией в парламенте. Начиналась история Третьего рейха...

1.2. Спрятанная армия

Еще одно важнейшее отличие положения, в котором Веймарская республика оказалась по окончании Первой мировой войны, от того положения, в котором пребывает Российская Федерация по итогам Третьей мировой (Холодной) войны, состоит в том, что нашей стране никто не указывает, какую армию мы должны иметь. Если российская армия в смысле боеспособности выглядит куда хуже советской, то в этом только наша вина – никто из недавних противников прямо не требовал сократить численность вооруженных сил России до минимального предела, никто не требует отказаться от авиации и военно-морского флота, никто не рассчитывает, что мы порежем на металлолом свои пушки и танки. Другое дело, что мы сами готовы сократить, отказаться и порезать, но это – совсем другое, наше личное, дело.

Германия же привыкла иметь мощную и высокопрофессиональную армию, набранную в основном из призывников, но под управлением опытных офицеров и капралов. Перед Первой мировой немецкая армия насчитывала два миллиона человек. Теперь все изменилось.

Новая армия Германии или рейхсвер (Reichswehr)^[1] комплектовалась на добровольной основе, то есть путем вербовки всех желающих. Срок службы для офицеров при этом составлял 25 лет, унтер-офицеров и рядовых – 12 лет. По условиям Версальского договора Германии запрещалось иметь ВВС, танки, зенитную, тяжелую и противотанковую артиллерию, подводные лодки, линкоры водоизмещением свыше 10 тысяч тонн и крейсера – свыше 6 тысяч тонн, а также Генеральный штаб в любой форме. Военные академии закрывались. Численность сухопутных войск ограничивалась 100 тысячами человек: 7 пехотных и 3 кавалерийских дивизии, 288 орудий и 252 миномета. Военно-морской флот имел 6 старых линкоров, 7 легких крейсеров, 12 эсминцев и 12 миноносцев (вместе с береговой обороной численностью в 15 тысяч человек). Огромное количество офицеров и молодых солдат, которых забрали на войну из-за школьной парты, а потому не умеющих ничего другого, как только воевать, оказались не у дел.

В этой связи весьма показательна биография «нациста номер два» Германа Геринга, который закончил войну героем, лучшим асом кайзеровской Германии, командовавшим знаменитой эскадрильей Манфреда фон Рихтхофена – непобедимого Красного Барона. Геринг

демобилизовался в конце 1919 года в чине капитана. На его груди красовались Железный крест I степени, орден Льва с мечами, орден Карла Фридриха, орден Гогенцоллернов III степени с мечами и орден «За заслуги». После демобилизации Герингу пришлось искать себе работу. Он числился военным летчиком, а в рейхсвере не было ВВС. Кроме того, мешали политические соображения: Геринг был противником Версальского договора и Веймарской республики, а потому предпочел зарабатывать показательными полетами в Дании и в Швеции. Много денег он на том не заработал, и по возвращении в Баварию еле-еле сводил концы с концами. Осенью 1922 года Франция потребовала от германского правительства выдачи целого ряда «военных преступников», среди которых числился и Геринг. Понятно, что это вызвало невероятную ярость у ветерана, в результате чего он и подался к нацистам, которые открыто выступали против республиканского правительства и требовали пересмотра условий Версальского договора.

И таких людей по всей Германии были десятки и сотни тысяч. Поверившие в то, что война за Европу не закончена, а последнее слово в переделе мира не сказано, что Веймарская республика – незаконнорожденный ублюдок, порожденный врагами и предателями, они начали собираться в военизированные отряды, образуя «черный рейхсвер».

Первые такие отряды появились еще в ходе революционного кризиса 1918-19 годов, сформированные из вернувшихся с фронта солдат, и назывались «фрайкорами» (Freikorps). Впоследствии, когда после подавления большевистских мятежей в Берлине, Бремене, Мюнхене и Брауншвейге гражданская война закончилась, не начавшись, «фрайкоры» утратили свою роль «политических армий», мутировав в общественные организации – «бунды» (Bund), декларировавшие себя самым разнообразным образом: «союзы фронтовиков», спортивные клубы, молодежные движения или даже объединения «пострадавших вкладчиков» (именно под такой вывеской Герхард Россбах легализовал свой союз в 1920 году).

В начале 1920-х годов все бунды находились примерно на одном уровне, представляя собой местные боевые отряды (численностью в среднем не более 1000 человек), активно сотрудничающие с органами местного самоуправления в сфере поддержания порядка или содействия производства товаров первой необходимости (производством занималось, например, общество «Тено» – «Technische Nothilfe»). С этого уровня начинали и «Стальной шлем» (фрайкор братьев Зельдте в Магдебурге), и орден «Молодая Германия» (фрайкор Артура Марауна в Касселе), и

«Оберланд» (фрайкор Эрнста Хорадама и братьев Ремеров в Мюнхене), и многие другие.

Со временем на первые роли выдвинулся союз «Стальной шлем» (Stahlhelm), пользовавшийся поддержкой правых партий. Почетным председателем этого союза был сам Пауль фон Гинденбург, генерал-фельдмаршал и бывший начальник Генерального штаба кайзеровской армии. На выборах 1924 года союз выступал уже как серьезная политическая сила: в парламент Германии (рейхстаг) было избрано 45 депутатов, числящихся членами «Стального шлема».

Всего же отряды «черного рейхсвера» объединили около четырех миллионов здоровых и способных носить оружие мужчин!

Свою игру на этом поле повел и официальный командующий рейхсвера – генерал-майор Ганс фон Сект, назначенный на этот пост в июне 1920 года.

Наверное, Сект изучал знаменитый труд китайского теоретика военного искусства Сунь-цзы и помнил его высказывание о том, что «хорошие воины сначала побеждают, а потом идут на войну, тогда как плохие воины сначала идут на войну, а потом уже ищут победы». Сообразуясь с этим принципом, командующий рейхсвера решил создать армию нового типа – спрятанную армию, которая как бы и не существует, но в то же время в любой момент готова появиться из тени, чтобы принести победу Германии.

С самых первых дней Сект нашел способы обойти ограничения Версаля и не уставал придумывать лазейки в дальнейшем. Он сохранил Генеральный штаб, упрятав его функции в невинное название Управление войск и маскируя его различные подразделения под фиктивными названиями. Деятельность разведки штаба, например, происходила в двух мнимых агентствах, которые назывались «Статистический отдел» и «Служба благосостояния». Сект обошел требование ликвидации военных академий, создав программу «специальных курсов» в рейхсвере, которая выполняла те же задачи. С целью увеличения офицерского корпуса Сект маскировал свой управленческий аппарат, скрытно замещая офицерами должности гражданского персонала, как в Министерстве обороны, так и в других правительственных ведомствах. Сект также содержал незаконные вооруженные силы для защиты восточных границ Германии против возможного вторжения вновь созданного польского государства. Эти войска, насчитывавшие около 60 тысяч бывших участников фрайкоров были обучены, вооружены и замаскированы под рабочих. Правда, позднее эти части все же пришлось расформировать.

Сект также смотрел сквозь пальцы на наращивание полицейских сил, используя их в качестве резерва личного состава армии. Закаленные в боях офицеры надевали полицейскую форму и проводили военную подготовку тысяч новобранцев. Одна только прусская полиция насчитывала 85 тысяч человек, которые имели на вооружении винтовки, пулеметы и даже бронемашину. Некоторые из специально подготовленных немецких полицейских в период Второй мировой войны возглавляли дивизии и корпуса.

Получалось, что ограничения по численности рейхсвера в некоторых случаях даже выгодны командованию. Они позволяли Секту и его соратникам быть более разборчивыми, чем, если бы у них в подчинении находилась огромная армия призывников. На каждую вакансию претендовало по шесть-семь кандидатов, в итоге отобранные кандидаты отвечали самым высоким требованиям. Рейхсвер Секта стал по-настоящему профессиональной армией и впоследствии послужил источником командных кадров для вермахта Третьего рейха.

Каждый солдат и офицер рейхсвера готовился таким образом, чтобы занять высшую должность и взять ответственность немедленно. В случае мобилизации майоры становились полковниками или генералами, а лучшие унтер-офицеры превращались в лейтенантов или капитанов.

Однако ограничения по арсеналу не давали Секту возможности испытать новейшие тактические принципы боя в реальном масштабе. Полевые учения и маневры приходилось осуществлять с имитационным оружием – с фанерными танками и пушками из деревянных бочек. «Вражеские самолеты» были представлены надувными шарами, а массовые передвижения войск демонстрировали солдаты с плакатами, на которых было написано к примеру: «Пехотный взвод» или «Группа автоматчиков из семи человек».

Тайная армия росла, методы ее подготовки уже не устраивали командование. И тогда было принято решение разместить ее части на территории государств, так или иначе обиженных Версальским договором.

Советская Россия так же, как и Германия, подверглись унижению со стороны Антанты. Представители молодого государства не были допущены на Парижскую конференцию, а мнение большевистских вождей не принималось во внимание при дележе трофеев и территорий. Более того, вокруг Советской России был создан своего рода «санитарный кордон» для предотвращения распространения «бацилл большевизма» (кстати, эту болезнетворную характеристику своей идеологии дал сам Ленин на VIII съезде РКП(б)). Снятие экономической блокады в январе 1920 года

позволило большевикам устанавливать контакты с европейскими странами, но они так и не стали прочными, поскольку на их развитии сказывалась политическая конъюнктура.

Россия полностью утратила завоеванные Империей позиции на международной арене и территории в Восточной Европе. По уровню своего влияния страна оказалась отброшенной на двести лет в прошлое. В этих условиях советское руководство могло либо согласиться с региональным статусом Советской России, либо вновь начать борьбу за возвращение в клуб великих держав. В Веймарской республике большевики увидели возможного союзника.

Еще Ленин посылал соответствующие сигналы заинтересованным лицам, давая такую оценку условиям Версальского договора:

«Война путем Версальского договора навязала такие условия, что передовые народы оказались на положении колониальной зависимости, нищеты, голода, разорения и несправедливости, ибо они на многие поколения договором связаны и поставлены в такие условия, в которых ни один цивилизованный народ не жил. Это неслыханный, грабительский мир, который десятки миллионов людей, и в том числе самых цивилизованных, ставит в положение рабов».

Далее Владимир Ильич делал вывод:

«И при таком положении Германия, естественно, толкается на союз с Россией. <...> Единственное для нее средство спасти себя – только в союзе с Советской Россией, куда она и направляет свой взгляд».

И действительно, для обеих стран, этих «двух парий Европы», как метко назвал их премьер-министр Великобритании Ллойд Джордж, был лишь один выход – соединить свои усилия по воссозданию военной мощи, установив хорошие отношения друг с другом. 16 апреля 1922 года в итальянском городе Рапалло советская и немецкая делегации подписали межправительственное соглашение, в соответствии с которым между Россией и Германией были восстановлены дипломатические отношения. По Рапалльскому договору оба правительства взаимно отказывались от возмещения военных расходов и невоенных убытков, причиненных им и их гражданам во время войны. Оба государства обоюдно прекращали платежи

за содержание военнопленных. На основании достигнутых соглашений началось военно-экономическое сотрудничество рейхсвера и РККА, выразившееся, в частности, в размещении немецких учебных центров на территории России и даже целых цехов по производству химического оружия, которое в те времена считалось основным оружием грядущей войны.

Тех, кто интересуется историей Раппальского договора и советско-германского сотрудничества периода 1920-30-х годов, отправляю к прекрасному исследованию на эту тему, написанному Сергеем Горловым (оно выпускалось московским издательством «ОЛМА-ПРЕСС», а, кроме того, текст при желании можно найти и в Интернете). Здесь же отмечу, что Берлин (как, впрочем, и Москва) предельно цинично рассматривал свои отношения по Раппальскому договору, воспринимая их только в качестве средства для достижения собственных целей и отлично представляя себе побудительные мотивы другой стороны.

С 1926 года, при рейхспрезиденте Гинденбурге, началась тайная подготовка к увеличению германской армии. Скрывать эти процессы уже было затруднительно, однако государства, обязанные следить за выполнением условий Версаля, отнеслись к изменению обстановки спокойно: за прошедшие годы соседи Веймарской республики по Европе привыкли к сложившемуся статусу-кво и не видели угрозы со стороны поверженной Германии. В начале 1927 года, на пять лет раньше установленного срока, западные страны отозвали Контрольную комиссию. Английское, французское и бельгийское правительства настолько были единодушны в своем решении, что просто проигнорировали ее заключительный доклад, который сводился к одному убийственному выводу: «Германия никогда не разоружалась, никогда не имела намерения разоружаться и в течение семи лет делала все, что от нее зависело, чтобы ввести мир в заблуждение и осуществлять встречный контроль над комиссией, назначенной контролировать ее разоружение».

После прихода нацистов к власти и выхода Германии из Лиги Наций скрываться стало незачем. 16 марта 1935 Германия аннулировала военные статьи Версальского договора и ввела всеобщую воинскую повинность. Началось развертывание на базе рейхсвера вооруженных сил Третьего рейха – многомиллионного вермахта.

Для нас же в рамках исследуемой темы особо важным представляется не только сам факт создания внутри Веймарской республики тайной армии, с самого момента своего образования готовившейся к реваншистской войне за передел Европы, но и метод, взятый на вооружение немецкими

офицерами. Они изыскивали любую лазейку в Версальском договоре, которая позволила бы усилить национальную армию Германии, а если такой лазейки не находили, то шли на прямые нарушения, вроде создания военных центров на территории другого государства. Стратегическая уловка фон Секта сделала свое дело, и из мрака небытия были вызваны почти уже забытые химеры. Одной из таких химер стали военные ракеты.

Составители Версальского мирного договора не указали их в списке вооружений, которое запрещалось иметь Германской республике, а значит, раньше или позже последователи Ганса фон Секта должны были вспомнить об этом экзотическом оружии.

1.3. Второе рождение ракет

Родиной ракет считается древний Китай. А само их появление было предопределено прежде всего открытием черного дымного пороха.

Из старинных рукописей известно, что на рубеже V и VI столетий китайский медик Тао Хун-Цзин изучал горение селитры. Однако изготавливать порох из смеси серы, селитры и древесного угля научились в Китае лишь через три столетия после Тао Хун-Цзина. В начале IX века некий химик Нин Сюй-Цзы занимался накаливанием смеси из серы, селитры и растения кокорника. Эта смесь по своим свойствам была уже очень похожа на порох и в дальнейшем использовалась специалистами военного дела.

При этом, однако, наиболее древним из китайских источников, в котором говорится о ракетах, является хроника, известная востоковедам под названием «Тунлянь Канму». В этой хронике рассказывается о первом применении ракет при осаде Ппен-Кинг (Пекина) монголами в 1232 году нашей эры.

Китайские ракеты, запускавшиеся из крепости и наводившие панику среди монгольской конницы, представляли собой небольшие мешочки, набитые черным порохом и привязанные к стреле обычного лука. Они назывались «фэйхоэ цян» – «огненные стрелы». Чаще всего такие стрелы-ракеты использовались для поджогов неприятельского лагеря, его обозов с продовольствием и со снаряжением, деревянных строений и различных укреплений.

Полет «огненных стрел» в основном происходил за счет энергии натяжения тетивы лука стрелком – во время выстрела стрела приобретала некоторую начальную скорость и устремлялась к цели. Сгорание самого пороха приводило при этом только к незначительному увеличению дальности полета зажигательной стрелы. Тем не менее самые современные и совершенные ракеты, известные нам сегодня, своим происхождением обязаны именно тем древним «огненным стрелам».

У китайцев идею ракет переняли арабы. В 1280 году увидела свет «Книга о сражениях с участием кавалерии и военных машин», написанная Хасаном аль-Раммахом – «гениальным горбуном», которого современники любовно называли Недшмэддином, что в переводе означает «Светоч веры». В этом труде приводятся рецепты производства пороха и даются инструкции по изготовлению ракет, которые автор называет «китайскими

стрелами». Там же Хасан говорит о новом виде оружия – «ракетной торпедой», состоящей из двух плоских противней, наполненных порохом или другой зажигательной смесью. «Торпеда» была снабжена подобием стабилизатора, обеспечивавшего ей движение по прямой линии, которое осуществлялось с помощью двух больших ракет-двигателей. Все устройство называлось «самодвижущимся горящим яйцом», но о его применении ничего в тексте не сказано.

Примерно в то же время и в Европе появились первые труды о порохе и ракетах, называемых «*ignis volans*» («летающий огонь»). Изобретение пороха здесь приписывали как англичанину Фрэнсису Бэкону, так и немецкому монаху Бертольду Шварцу, однако, скорее всего, этот секрет стал всеобщим достоянием почти одновременно на всей территории Европы.

Немецкий алхимик Альберт Магнус в своей книге «О чудесах мира», написанной между 1250 и 1280 годами, уже без всяких оговорок советовал для получения порохового заряда брать фунт серы, 2 фунта древесного угля и 6 фунтов селитры. Этот рецепт он скопировал из другой книги, которая носила название «*Liber Ignium*» («Огневая книга») и была написана несколько раньше неким Марком Греком, который, по всей видимости, пользовался арабским источником.

То, что появление ракет не было литературным вымыслом, видно из случайных ссылок на сам предмет. Так, замечание о ракетах содержится в «Кельнской хронике» 1258 года. А итальянский историк Муратори, который и назвал ракету «ракетой», приписывает этому «новому» оружию важную роль в сражении при Кюджо в 1379 году.

В то время уже существовало огнестрельное оружие, но оно было еще весьма несовершенным, и ракеты могли составить ему серьезную конкуренцию.

Немецкий военный инженер Конрад Эйхштедт в своей книге «Военная фортификация», изданной в 1405 году, говорит о трех типах применяемых ракет: вертикально взлетающих, плавающих и запускаемых при помощи тугого лука.

Дальнейшие опыты с пороховыми ракетами привели к появлению весьма оригинальных проектов. Так, в неопубликованном манускрипте Рейнгарт фон Зольмса, относящемся к началу XVI века, описываются ракеты с парашютами. А граф Нассау предложил ракету, которая могла нырять и взрываться под водой.

Спустя некоторое время архитектор Иосиф Фуртенбах из Ульма написал две интересные книги о применении ракет в военно-морском деле.

Как утверждал Фуртенбах, ракеты могли использоваться на море не только для сигнализации, но и в качестве зажигательного средства, рассчитанного на поджог просмоленного такелажа кораблей противника. Фуртенбах отмечал, что пираты уже пользуются этим средством, и предлагал применять его для борьбы с пиратами.

К этому времени в сухопутных войсках ракеты уже вышли из употребления, о чем свидетельствует в своей книге Леонгарт Фроншпергер, главный оружейник города Франкфурта-на-Майне (1557 год). Посвятив большую часть страниц любимым пушкам, Фроншпергер все же отдает дань уважения и ракетам, которые он называет «рогетами». Оружейник писал, что «рогет» – это простейший фейерверк, изготавливаемый из пороха (смесь селитры, серы и древесного угля), плотно запрессованного в бумагу. «Рогет» должен высоко взлетать в воздух, давать красивый огонь, полностью сгорать в воздухе и исчезать без вреда. Запас энергии у «рогета» невелик, и работает он недолго, но из него можно сделать много прекрасных фейерверков, если соединить их по несколько штук в «шары» и «колеса» или запустить из мортир. «Рогеты» могут служить и двигателями для других фейерверков, ибо они поднимаются в воздух «за счет собственного огня, без стрельбы».

В 1591 году некий Иоганн Шмидлап опубликовал книгу, посвященную исключительно устройству невоенных фейерверков, где рассказал обо всем этом весьма подробно. Сырьем для изготовления ракеты был «ленивый» артиллерийский порох – такой порох, скорость горения которого уменьшалась за счет добавления дополнительного количества древесного угля. Прежде всего необходимо было склеить бумажную (картонную) пороховую трубку. Затем, пока склеиваемая масса была еще влажной, в трубке делалась «горловина». После этого в том месте, где сходились вместе два закругленных деревянных цилиндра, на влажную трубку накидывалась намыленная бечева, затягивая которую можно было уменьшить трубку до двух третей полного диаметра. Затем трубка хорошенько высушивалась и наполнялась порохом, который плотно набивался внутрь до самого верха. Суженный конец трубы образовывал нижнюю часть ракеты, а запал вводился внутрь через «горловину» (сопло). Готовая ракета, как описывает Шмидлап, привязывалась к шесту, который должен быть приблизительно в семь раз длиннее самой ракеты.

Среди разработок Шмидлапа можно найти и первые составные (многоступенчатые) ракеты. На одном из его рисунков изображена большая ракета, несущая другую меньших размеров, в передней части которой размещена еще одна — совсем маленькая ракета. Таким образом, приоритет

в изобретении принципа «многоступенчатости», который обычно приписывают великому французскому поэту и насмешнику Сирано де Бержераку, плавно переходит к более ранним авторам, а поэт, судя по всему, пользовался уже известными в его время идеями...

И все же на некоторое время ракеты в Европе были позабыты. Какие-то опыты с ними продолжали проводиться, но они имели частный и непродуманный характер. Например, в 1718 году начальник полевой артиллерии курфюрста саксонского полковник Кристоф Гейслер выпустил книгу, в которой описал результаты некоторых интересных запусков, состоявшихся еще в 1668 году близ Берлина. В его распоряжении были ракеты двух видов (весом 22,6 кг и 54,4 кг) с деревянным корпусом, который был покрыт парусиной, пропитанной горячим клеем. Топливом служила смесь, состоящая из 16,3 кг селитры, 7,3 кг серы и 5,4 кг древесного (липового) угля. Этот пороховой заряд плотно запрессовывался в корпус ракеты. Полезную нагрузку составляла 7,3-килограммовая бомба.

Появление этой книги, по-видимому, пробудило интерес к ракетам у молодого поколения артиллерийских офицеров в Берлине, так как в 1730-31 годах были проведены испытания 45-килограммовых ракет.

Если бы ход истории подчинялся логике, то, вероятно, следствием этих и других последовавших за ними экспериментов должен был стать усиленный рост ракетного дела применительно к нуждам военных. Однако этого не случилось. Период расцвета европейского военного ракетостроения, начавшийся вскоре после 1800 года и известный теперь в истории как «период Конгрева» не был развитием этих более ранних экспериментов – интерес к боевым возможностям ракет возродился после неудачной для англичан военной операции в далекой Индии.

В изданном после ее окончания «Обзоре военных действий на Коромандельском побережье» (1789 год) приводятся рассказы очевидцев о применении индусами ракет против английских войск. При этом утверждалось, что эти ракеты весьма походили на те, которые использовались в Англии для фейерверков, но имели заметно большие размеры. Реактивный заряд помещался у них не в картонном корпусе, а в железной трубе, и весили они от 2,7 до 5,4 кг. Наводка осуществлялась при помощи трехметровой бамбуковой жерди, а дальность полета этих ракет составляла от 1,5 до 2,5 километров. Хотя наведение ракет и не было очень точным, однако массированное их применение позволяло нанести противнику большой урон.

Ракетными войсками индусов руководил Хайдар Али, принц Майсура. Первоначально ракетные части насчитывали всего лишь 1200 человек, но,

когда была доказана эффективность нового оружия, Типпу-сахиб, сын Хайдара, увеличил численность ракетных частей до 5000 человек.

Потери англичан от этих ракет были особенно велики в сражениях при Серингапатаме, состоявшихся в 1792 и 1799 годах.

Столь успешное применение ракет в боевой обстановке произвело сильное впечатление на английского полковника Вильяма Конгрева. И хотя он никогда и не видел их в действии, рассказов ветеранов для этого энтузиаста ракетостроения оказалось более чем достаточно.

Начиная с 1801 года, Конгрев скупал самые большие ракеты, которые мог достать в Лондоне, платя за них из собственного кармана, и начал опыты, целью которых было установить максимальную дальность полета ракет. Он выяснил, что она не превышает 550 метров, то есть уступает в этом отношении индийским военным ракетам почти в три раза. Тогда он обратился к начальству с просьбой о поддержке. Лорд Чатам, изучив вопрос, дал разрешение использовать принадлежавшие военному министерству испытательные полигоны, и вскоре Конгрев добился увеличения дальности полета ракет до 1800 метров (по другим источникам – до 2500 метров). При более поздних своих опытах он меньше стремился к увеличению дальности полета, пытаясь увеличить вес самых ракет. При этом он руководствовался вполне понятными стратегическими соображениями о возможности метания по направлению к неприятельским укреплениям более тяжелых снарядов.

В 1805 году новое оружие было продемонстрировано принцу-регенту, и Конгрев со своими ракетами принял участие в экспедиции Сиднея Смита, руководившего штурмом наполеоновской Булони с моря.

Эта экспедиция ознаменовала начало первой «ракетной» войны в Европе. В 1806 году ракетами была сожжена Булонь. В 1807 году в результате массированного применения около 25 тысяч ракет сгорела дотла большая часть Копенгагена.

Успех ракетных атак позволил Конгреву завоевать полное доверие английского короля и основать в 1809 году крупную пиротехническую лабораторию в Вульвиче.

Английские ракетчики особенно отличились в исторической битве под Лейпцигом (16-19 октября 1813 года), окончательно слоившей сопротивление армии Наполеона, и при осаде Гданьска (20 октября 1813 года).

Вильям Конгрев начал с применения зажигательных ракет калибром 3,5 дюйма (87 миллиметров). Корпус этих ракет, длиной чуть более метра, изготавливался из толстого листового железа; пятиметровый

направляющий стержень крепился к корпусу посредством медного кольца. Ракета удерживалась на месте двумя железными кольцами меньшего размера, припаянными к корпусу.

В ракетах Конгрева использовались все типы применявшихся тогда артиллерийских боеприпасов, кроме литого круглого ядра. Изобретатель твердо верил в то, что через несколько десятков лет ракеты заменят всю артиллерию, за исключением корабельной.

И действительно, по дальности стрельбы его изделия превосходили все легкие артиллерийские орудия того времени. Что же касается точности попадания, которая из нынешнего дня представляется нам весьма низкой, то она почти не отличалась от точности, доступной тогдашней артиллерии.

Находясь на вершине славы, Конгрев издал свой основной труд. В этой книге он подробно описал результаты применения ракет при всех видах военных действий на суше и на море, в сражениях на открытой местности и при осаде крепостей. Попутно он постарался выявить все преимущества ракет по сравнению с более дорогой и трудно перевозимой артиллерией. Конгрев указывает, что фактически ему удалось изготовить ракеты весом до 12,3 кг, но что он считает технически выполнимым и изготовление ракет весом в 400 кг. Однако эти его указания относятся только к его лабораторным опытам, в то время как для военных нужд он не изготовлял ракет тяжелее 12 кг. Эти ракеты могли переносить боезаряд весом в 3,3 кг на расстояние в 2750 метров, весом в 5 кг – на 2300 метров и весом в 15,6 кг – на 1830 метров.

Достигнутые английскими ракетчиками успехи побудили и все остальные воюющие государства Европы к заимствованию опыта. Россия, Дания, Египет, Франция, Италия, Нидерланды, Польша, Пруссия, Сардиния, Испания и Швеция создали в составе своих армий ракетные батареи. В ту пору деятельность ракетчиков сводилась к тому, чтобы, во-первых, узнать все возможное о новинках Конгрева и получить образцы; во-вторых, скопировать английские достижения и, в-третьих, каким-либо образом усовершенствовать ракеты.

Например, голландская армия начала с того, что закупила большое количество ракет Конгрева. Но, когда дело дошло до запуска, ракеты, пролежавшие целый год на складе, оказались негодными. Поэтому решено было продолжить опыты с голландскими ракетами, которые не имели направляющего стержня. Капитан де Бур предложил стабилизировать ракету в полете тремя металлическими лопастями, вес которых был значительно меньше веса направляющего стержня. Но, по-видимому, голландцы не были удовлетворены этой ракетой, так как через два года

снова заказали в Англии партию ракет Конгрева. Проведя новые эксперименты, голландцы решили ввести ракеты на вооружение только колониальных войск. Это дало им возможность выиграть в 1825 году сражение против 6000 туземцев на Целебесе.

В 1819 году, после того как удалось вывести все секреты Конгрева, в Германии вышла книга по этому вопросу, написанная генералом Бемом, а в 1829 году появился и немецкий перевод оригинального труда Конгрева.

По примеру Конгрева в 1812 году в австрийской армии был организован специальный ракетный корпус под командованием Августина, успешно действовавший во время войны с Италией и Венгрией в 1848-49 годов. Почти одновременно специальная ракетная часть появилась и в Пруссии.

Что касается способа набивки военных ракет, применявшихся в XIX веке, то Конгрев применял преимущественно ракеты с конической пустотой. А, например, в Австрии применялись ракеты со сплошной забивкой и с выдавленным в ней углублением. В более позднее время в Пруссии, а также в Австрии применялись ракеты также со сплошной набивкой, в которой высверливалось простое или же ступенчатое цилиндрическое отверстие.

Развитие ракет шло своим ходом, однако в конце 1860-х годов большинство ракетных частей в армиях Европы были расформированы. Причина в том, что артиллерия тоже не стояла на месте, появился бездымный порох, орудия стали заряжать с казенной (тыльной) части ствола, увеличивалась дальность и точность стрельбы, и военные вновь охладели к «странному» оружию. Правда, ко второй половине XIX века значительно улучшилась и точность стрельбы боевых ракет, но они все же никак не могли соперничать с новыми орудиями. К этому времени морские и полевые дальнобойные пушки с расстояния в несколько километров двумя-тремя выстрелами легко поражали даже одиночную цель небольших размеров – будь то вражеский корабль или береговое укрепление.

Последнее сообщение о боевом использовании ракет в XIX веке относится к России. Оно имело место во время затянувшейся Туркестанской войны. Доклады полковника Серебренникова, участвовавшего в той кампании, содержат много высказываний о «ракетных установках», но дают о них весьма незначительную информацию. В «Технической энциклопедии», опубликованной в 1897 году, например, сказано, что эти ракеты имели диаметр около 50 миллиметров и весили примерно 4 килограмма. Эти «ракетные установки» напоминали

треноги топографов, только на месте прибора находилась пусковая труба. Первое упоминание о применении ракет в Туркестанской войне относится к 1864 году, а последнее – к сражению при Геок-Тепе, которое произошло 12 января 1881 года.

К последней трети XIX века ракеты снова потеряли боевое значение и вскоре повсеместно были сняты с вооружения.

Второе рождение европейских ракет связано не с боевыми возможностями, а с принципиально новыми идеями, которые ракеты своим существованием порождали. Впервые мысль о возможности применения военных ракет Конгрева для спасения людей с терпящих бедствие кораблей путем перебрасывания на этот корабль троса пришла в голову прусскому ткачу Эрготту Шеферу, который сделал нужные чертежи и представил их в 1784 году командующему артиллерией прусского короля Фридриха II. Специальной комиссии артиллерийских офицеров было поручено определить ценность этой идеи, но большинство членов комиссии знали море только по книгам и решили, что изобретение непрактично.

Через 13 лет после Шефера аналогичное предложение выдвинул английский лейтенант-артиллерист Селл. На этот раз идея отвергнута не была, но никто не подумал о принятии каких-либо конкретных мер. И только через несколько лет англичанин Джордж Мэнби, став свидетелем того, как вместе с выброшенным на мель кораблем погибло 67 человек, вспомнил о предложении Селла.

Мэнби сам построил мортиру, с помощью которой с 1807 по 1823 годы на побережье в Норфолке была спасена жизнь 332 морякам.

Вслед за этим и пруссаки вспомнили о Шефере и его мортире для подачи троса. Впервые она была испытана в гавани Пиллау, и тогда в июле 1819 года правительство Пруссии официально разрешило применять это «средство спасения жизней».

Тем временем капитан по имени Труграус, занимавшийся подобными экспериментами, заменил мортиру для подачи троса боевыми ракетами Конгрева. Испытания прошли успешно, но ни к чему не привели до тех пор, пока в 1824 году Джон Деннит из Ньюпорта (остров Уайт) не повторил их.

В Германии 17 октября 1828 года генерал Штилер предпринял первый опыт пуска спасательной ракеты на Мемельском взморье – она пролетела 400 шагов.

Вслед за этим появился и спроектированный полковником Боксером образец многоступенчатой спасательной ракеты с дальностью свыше 400 метров.

К 1855 году дальность полета серийной спасательной ракеты, выпускаемой в Англии, составляла уже 300 метров, а германской – даже 400 метров.

Английские спасательные ракеты, подобно маленьким фейерверочным, снабжались необходимым для устойчивости полета стержнем, привязанным к гильзе сбоку. У германской же ракеты этот стержень привинчивался на продолжении продольной оси ракеты с помощью особой металлической «вилки», состоявшей из трех ножек, прикреплявшихся к заднему открытому концу ракеты. Последняя конструкция имела очевидное преимущество в виде большей устойчивости в полете. Начиная с 1860 года такая конструкция стала применяться для всех ракет, для которых точность попадания была важнее дальности полета.

Спасательная ракета того времени имела диаметр в 8 см и длину в 55 см при длине прикреплявшегося к ней стержня в 1,77 м. Общий вес составлял 15,8 кг при весе порохового заряда в 3 кг. Гильза весила 1 кг, а одна только массивная головка ракеты 6,6 кг. Головка делалась настолько тяжелой для того, чтобы ракета во время полета не могла отклоняться ветром. Без троса такая ракета могла пролететь 900 метров, а с тросом – от 370 до 400 метров.

Под влиянием успеха, достигнутого градобойными пушками бургомистра Штигера, сумевшего в 1895 году защитить от выпадения града целый район в Штейермарке, пиротехники пришли к мысли о возможности бороться с градом с помощью ракет. Этим они перенесли градорассеивающее действие выстрела пушки с земной поверхности прямо в середину тучи, благодаря чему достигли существенной экономии в расходах при одновременном улучшении рассеивающего действия.

Хорошие результаты были достигнуты с помощью швейцарских градорассеивающих ракет пиротехника Мюллера из Эмисхофена, высота поднятия которых, измеренная графом Цеппелином, достигала от 800 до 1200 метров.

Если ракета выпускалась при выпадении первых градин, то происходящее после детонации перемешивание воздушных масс обуславливало превращение града в снежные хлопья, которые после запуска второй и третьей ракет таяли и выпадали в виде дождя.

При этом сама градорассеивающая ракета отнюдь не принадлежала к числу наиболее крупных типов ракет. Диаметр ее картонной гильзы составлял от 3 до 4 см, длина – от 25 до 35 см.

Ракеты применялись также и для доставки сообщений и продуктов питания при сношениях с поселениями, отрезанными от прочего мира

наводнениями или стихийными бедствиями. Это осуществлялось путем подвешивания ракет на натянутой проволоке, по которой они могли скользить подобно вагонеткам подвесной канатной дороги. Кроме того ракеты средних размеров часто употреблялись для облегчения нормального причаливания корабля к пристани: с помощью ракеты на корабль перебрасывался тонкий трос.

Стимулом к возрождению проектов мощных ракет стали начатые в 1900 году опыты по подъему на большие высоты фотографических аппаратов для целей аэросъемки. Осуществил их немецкий инженер Альфред Мауль.

Альфред Герман Карл Мауль родился в семье торговца в городке Поснеке, что в Тюрингии. Начальное образование он получил в муниципальной школе своего родного города, позднее учился в Дрездене. В 1880 году Альфред Мауль закончил Дрезденскую консерваторию, а через десять лет уже постигал технические науки в Высшем техническом училище в Райхенберге (ныне – Либерец, Чехия).

В 1897 году инженер Мауль получил лицензию и некоторое время работал механиком, устанавливая под заказ электрические и телеграфные аппараты. В 1904 году он создал собственное конструкторское бюро, направлением деятельности которого стало конструирование дозирующих и упаковочных автоматов для сигаретного, фармацевтического и химического производств.

Из официальной биографии видно, что Альфред Мауль был человеком живым, увлекающимся и открытым новым идеям. Свою идею фотосъемки местности с помощью ракет он начал реализовывать уже в конце 1890-х годов.

Первые эксперименты относятся к 1900 году. Для их проведения Мауль выбрал никем не занятое поле вблизи Дрездена. В 1903 году инженеру был предоставлен военный плац у Кенигсбрюка. (Интересно, что во времена ГДР там располагался Институт авиационной и космической медицины).

На протяжении семи лет Мауль спроектировал девять типов ракетных аппаратов и построил шесть из них. При этом немецкий инженер всегда действовал в определенной последовательности. Сначала он испытывал ракету без фотокамеры, что логично; затем следовала серия снимков местности без предварительного выбора участка съемки, на пробу. Если оба этих испытания проходили удовлетворительно, можно было снимать определенную территорию.

Разумеется, были и сбои. Ракеты Мауля взрывались на старте, затвор

фотокамеры не открывался, и так далее.

Порох для своих ракет Мауль покупал на большом заводе фейерверков семьи Фишер в Вайнболе.

Позже, когда военное ведомство заинтересовалось ракетами Мауля, он получил возможность использовать морские спасательные ракеты со склада пиротехнической лаборатории Берлина-Шандау.

По результатам испытаний ракет 1903 года Мауль получил свой первый патент в этой области: «Ракетный аппарат для фотографирования предварительно выбранных участков местности».

Первые экземпляры ракет имели стартовую массу до 25 кг, причем только 200 гр приходились на фотокамеру. Они могли достигать высоты полета от 200 до 400 метров. Корпус ракеты был похож на большой артиллерийский снаряд. Деревянный силовой набор покрывался картонной обшивкой. При этом ракета состояла из трех частей. В верхней части помещался фотоаппарат, средняя цилиндрическая часть вмещала в себя твердотопливный двигатель, парашют и десятиметровую ленту, а нижняя часть представляла собой длинную палку с оперением.

Особое внимание Альфред Мауль уделял проблеме стабилизации ракет в полете. В патентном письме 1903 года он описывает, как можно бороться с вращением ракеты с помощью аэродинамического стабилизатора. Один из рисунков показывает ракету с плоскостями, прикрепленными непосредственно к ракетному корпусу, другой – со стабилизатором на конце длинной штанги.

В ракетах позднего времени Мауль применил гироскопы. Тем, кто изучал этот вопрос в школе, но за давностью лет забыл, напомним, что гироскоп (раскрученный волчок) хорош тем, что ось его вращения устойчиво сохраняет приданное ей первоначальное направление – например, на какую-нибудь звезду. На базе этой особенности можно создавать довольно сложные системы управления и навигации. В ракетах Мауля гироскопы выглядели так: электрический импульс освобождал падающий груз, который раскручивал горизонтально расположенный маховик, два маховичка поменьше устраняли случайное вращение ракеты вокруг главного маховика.

Возможно, Мауль был первым, кто применил гиростабилизацию в ракетном деле. Благодаря этому нововведению, его ракеты двигались по заранее рассчитанной траектории, и снимки местности внизу получались очень четкими.

Срабатывание затвора фотокамеры в нужный момент достигалось регистрацией давления набегающего воздушного потока. На носу ракеты

устанавливалась небольшая пластинка, прижимающая пружину. В верхней точки траектории ракета на долю секунды «останавливалась», давление набегающего воздушного потока падало, пружина освобождалась, приводя в действие механическую задвижку, а та в свою очередь – затвор фотокамеры. Мауль добился того, что при подъеме ракеты на высоту от 600 до 800 метров можно было фотографировать местность с хорошей детализацией на дальность от 2,2 до 3,4 километров. Участки местности для съемки можно было выбрать на месте старта с помощью специального прибора, установленного на лафете. После нескольких запусков полученные кадры монтировались в короткий фильм, где состыковывались ближние и дальние участки. Теоретически можно было снимать местность на удалении до 80 километров.

Последние экземпляры ракет Мауля достигали веса в 42 кг. Полученные снимки поражали своим высоким качеством: хорошо различались дома, улицы, дороги.

Для обеспечения старта своих ракет дрезденский инженер строил мобильные складывающиеся лафеты весом 400 кг. Расчет привозил сложенный лафет на стартовую позицию и раскладывал его. Невдалеке ставили флаг, показывающий направление ветра. После внесения поправок на силу и направление ветра с помощью специального прибора, установленного на лафете, выбирали нужный участок местности, подлежащий фотографированию. Ракета поджигалась с расстояния в 200 метров. Первый электрический импульс освобождал падающий груз, раскручивающий волчок гиростабилизатора, второй – воспламенял порох. Через несколько секунд ракета достигала высшей точки своего полета, сразу после этого срабатывал затвор фотокамеры и вытягивался тормозной парашют. При этом ракета разделялась на две части. Непосредственно на стропах парашюта висел головной конус со спрятанной в нем фотокамерой. Ниже на десятиметровой ленте висела выработанная ракетная гильза со стабилизатором. Камеру подбирали и готовили к старту в составе новой ракеты. Снимок получали через шесть минут после приземления ракеты, что для тех времен было почти абсолютным рекордом.

Первые эксперименты на плацу Кенигсбрюка проводились в глубокой тайне. Мауль сам прекрасно представлял преимущества своих ракет на арене военных действий: их было значительно труднее вывести из строя, чем привязные аэростаты, которые применялись для разведки местности. Так, в одном из экспериментов сотня пехотинцев обстреляли ракету во время снижения – подобранная ракета оказалась неповрежденной.

Свои эксперименты Мауль частично финансировал сам, частично

средства поступали от военных. Общие затраты составили 100 тысяч немецких «довоенных» марок (по другим источникам – 300 тысяч). Хотя себестоимость одной ракеты в 70 марок была значительно ниже стоимости привязного аэростата, они так и не пошли в серийное производство.

Вполне возможно, что если бы опыты Мауля были продолжены при условии увеличения калибра и использования связок ракет, то удалось бы осуществить поднятие грузов весом в 100 кг на высоту километра. При этом надежность раскрытия парашюта была столь велика, что вместо фотоаппарата на этой ракете можно было бы осуществить и подъем живых существ. Уже в первые годы своих опытов Мауль с помощью ракеты небольшого калибра поднимал на небольшие высоты различных грызунов (мышей, крыс, морских свинок), которые после приземления чувствовали себя вполне сносно. Следовательно, для осуществления полета человека на ракете осталось сделать совсем немного.

Почему-то наши охочие до дутых сенсаций журналисты, пересказывая байки о «замороженных» астронавтах Третьего рейха, никак не упоминают Альфреда Мауля. А ведь вполне можно было бы выдать заголовок типа: «Космонавт кайзера добрался до Луны», а потом сообщить доверчивому читателю все то же самое, что сообщил вам я, присовокупив для увеличения тиража любимого издания несколько фантастических подробностей...

Но это так, к слову. Что же касается Мауля, то ему не довелось в полной мере насладиться плодами своего труда и финансовых вливаний. В течение тех недель, когда он вел переговоры с военным министерством о продаже изобретений, его фотографические ракеты сделались излишними – качественные фотографии научились получать с самолетов.

В итоге дрезденский инженер и его ракеты были забыты. И, к сожалению, не стали частью официальной истории космонавтики, как, наверное, того заслуживали. У меня есть возможность исправить эту ошибку, что я с удовольствием и делаю, подытоживая вышесказанное: Альфред Мауль был одним из пионеров ракетостроения, и хотя он не помышлял о космических полетах, но благодаря своему таланту, стал первым человеком, осуществившим высотную фоторазведку с использованием автоматического устройства, установленного в качестве полезной нагрузки на ракете-носителе. Через полвека такие устройства будут называть «спутниками-шпионами».

Итак, во время Первой мировой войны ракеты имели очень ограниченное применение – то есть малые сигнальные и спасательные ракеты использовались сплошь и рядом, но никто и подумать не мог, чтобы

разрабатывать новые варианты этого вида оружия. А ракетные торпеды, испытывавшиеся перед самой войной, показали низкую меткость попаданий и также не пошли в серию.

По заключении Версальского мирного договора положение на этом фронте для Германии еще ухудшилось: были уничтожены машины, служившие для изготовления малых ракет в пиротехнической лаборатории в Шпандау и на пороховом заводе фирмы «Айсфельд» («Eisfeld») в Зильберхютте.

Позднее, когда в Веймарской республике начала формироваться «спрятанная» армия, фирме «Кордес» («Cordes») в Везермюнде, принадлежащей Фридриху Зандеру, удалось вновь организовать производство восьмисантиметровых спасательных ракет для снабжения общества спасения на водах.

Печальная картинка, не правда ли? Однако самое интересное заключается в том, что к тому времени в научных и инженерных кругах Европы сформировалось представление о ракетах как универсальном средстве транспорта. Этому в немалой степени способствовали популярные сочинения писателей-фантастов...

1.4. Видения лучшего будущего

Продолжая наш разговор о Веймарской республике и тех зародышах будущего, которые в ней вызревали, нельзя обойти вниманием потрясающий культурный подъем, сопровождавший слом государственности кайзеровского образца. Революции всегда способствуют творчеству. Мир старых и замшелых стереотипов в одночасье объявляется несуществующим, а образовавшиеся пустоты в восприятии спешат заполнить молодые гении – самонадеянные, честолюбивые, отчаянно смелые, а потому действительно способные породить нечто новое.

Большевистская революция и трудное становление Советского Союза породили целую плеяду имен, которые мы до сих пор вспоминаем с благоговением. Аналогичный процесс происходил и в демократической Германии.

Там творили такие титаны прозы как Томас и Генрих Манны, Герман Гессе, Эрих Мария Ремарк, Лион Фейхтвангер и Карл Май. Хватало в республике и художников, и поэтов, и театральных режиссеров, готовых к эксперименту.

Бурно развивалась киноиндустрия. В конце 1920-х годов около двух миллионов немцев регулярно посещали 5000 кинотеатров, разбросанных по всей стране. Наибольшую популярность в те годы получила немецкая кинокомпания «УФА» («UFA» – «Die Universum Film AG»), составившая серьезную конкуренцию Голливуду. Эта кинокомпания оказала довольно заметное влияние на развитие немецкого ракетостроения, поэтому я еще не один раз упомяну ее на страницах этой книги. А пока нужно сказать, что немецкие студии выпустили сотни фильмов, некоторые из которых вошли в золотой фонд мирового кинематографа. Среди этих фильмов – «Фауст» и «Носферату», «Ниbelунги» и «Тайны Востока», «Кабинет доктора Калигари» и «Голубой ангел» (в этом фильме 1930 года выпуска дебютировала звезда экрана Марлен Дитрих).

Итак, с культурой и искусствами в Веймарской республике было все в порядке (что лишний раз подтверждает подзабытую ныне теорему, будто бы настоящий художник должен быть голодным), однако восприятие обществом лучших образчиков этой культуры было далеко неоднозначным. И если бы новые веяния, эксперименты с методом и формой просто вызвали отторжение массового потребителя, который всегда с большим трудом меняет свои приоритеты, то это было бы еще полбеда. Но раскол

шел по отношению к прошлому, настоящему и будущему Германии – мнение и взгляд художника оценивались населением прежде всего с этих позиций, в воздухе уже чувствовался запах гари от сжигаемых книг и картин.

«Солдат трех армий» Бруно Винцер вспоминает:

«...в Берлине происходили бурные события.

В большом кинотеатре на Ноллендорфплац шел фильм «На Западном фронте без перемен» по одноименному роману Эриха Марии Ремарка. Вернее сказать, фильм не шел. За две недели я покупал себе билет раз пять, не меньше, но так и не посмотрел фильма. Каждый вечер сеанс срывали штурмовики, которые забаррикадировали входы, напускали в зал белых мышей, бросали химические патроны, а потом вламывалась полиция и запрещала показ фильма. На улицах собирался народ. Однажды с речью к толпе обратился, стоя на крыше своего автомобиля, руководитель пропаганды нацистской партии Геббельс. Время от времени в эту речь вступал хор штурмовиков со своим боевым кличем: «Издохни, еврей!» или: «Германия, пробудись!»

– Когда еврейские писаки такого сорта, как Ремарк, марают честь фронтовика, – это наглость!

– Издохни, еврей!

– Когда в подобном фильме втоптывают в грязь героическую борьбу непобедимой армии – это позор! И это характерно для Ноябрьской республики, ведь только при ней возможно было разрешить такую кинокартину, Но теперь этому будет положен конец!

– Германия, пробудись!

Как ни хотелось мне посмотреть этот фильм, чтобы иметь о нем свое собственное суждение, речь Геббельса не прошла для меня бесследно, потому что он сумел найти эффектные слова о солдатской славе, а я ведь желал быть солдатом. Так или иначе меня в какой-то мере заразило возбуждение толпы...»

За этим возбуждением толпы, обвиняющей образованную часть общества в предательстве идеалов, стояла все та же жажда реванша, угадывалось все то же стремление выйти из порочного круга проблем, порожденных войной, разрухой и Версальским договором. И эту жажду, и это стремление ловко использовали штурмовики Рема и пропагандисты

Гитлера. Когда они придут к власти, то начнут перекраивать культуру по своим лекалам, и большинству творческой интеллигенции, процветавшей в Веймарской республике (и вышеупомянутому Ремарку в том числе), просто не найдется места в Третьем рейхе.

Но трудно представить себе, чтобы при огромном спросе на «реваншистское» искусство и почти полном отсутствии цензурных ограничений в Германии и в Австрии не появились бы художники, искренне считающие себя выразителями чаяний народа, мечтающего о возрождении Империи. Даже в нынешней России, где реваншистские идеи не столь сильны, как в Веймарской республике 20-х годов, с ходу можно назвать два десятка фамилий писателей и режиссеров, работающих именно на идею возрождения Советского Союза и нового противостояния с Западом. Надо думать, в потерпевшей военное поражение Германии их было куда больше, но трудно сегодня вспомнить их имена, поскольку Империя, воспетая этими людьми, была воплощена в реальности, просуществовала двенадцать лет, сея хаос и смерть по всему миру, а потом рухнула под ударами извне, похоронив под обломками видения лучшего будущего для Германии. А может быть, этих авторов забыли еще и потому, что они занимались фантастикой, которую и по сей день не считают настоящим искусством, достойным внимания серьезных взрослых людей.

В самом деле, фантастическая проза конца XIX и начала XX веков мало напоминала то, что уже в те отдаленные времена считалось высокохудожественной литературой. Эта проза служила инструментом для популяризации идей, концепций, фундаментальных открытий и технических новшеств. А потому зачастую в произведениях фантастов не было людей – их заменяли абстрактные бесчувственные фигуры, живущие в идеализированных мирах. Можно отдельно поговорить (и поспорить), насколько подобное упрощение имеет отношение к подлинному искусству, однако функцию свою – очень необходимую для того времени – популяризаторская фантастика выполняла исправно, показывая обывателю, в каком мире ему предстоит жить в самом ближайшем будущем.

Особый интерес фантастика всегда вызывала у молодежи, поэтому нет ничего удивительного в том, что многие из великих ученых и инженеров, вспоминая молодость, признавались, что к гениальному озарению их подвела та или иная фантастическая книга. Получался самоподдерживающийся процесс: новые идеи и открытия порождали новые фантастические романы, а новые фантастические романы, в свою очередь, порождали новые идеи и открытия.

Да и сами именитые ученые не брезговали фантастикой, пытаясь через

популярные сочинения повысить образовательный уровень профанов или показать полезность своей работы.

На ум сразу приходит пример знаменитого немецкого астронома Иоганна Кеплера.

В 1593 году, во время учебы в Тюбингенском университете, Кеплер написал диссертацию, посвященную гелиоцентрической системе мира, и в ней, в частности, приводит небесные явления, которые должны наблюдаться с Луны. Спустя 16 лет к этому труду астроном добавил главу, объясняющую, как именно попал наблюдатель на Луну – с помощью демона, вызванного заклинаниями матери героя. В итоге получилось фантастическое произведение (в жанре «фэнтези» как сказали бы нынешние читатели). Рукопись под названием «Сомниум» (лат.: «Somnium» – «сон») лежала без движения два года, а потом была украдена (считается, что именно она фигурировала в качестве «вещественного доказательства» на процессе над матерью Кеплера, обвиненной в колдовстве). В последнее десятилетие жизни Кеплер, уже стариком, заново восстановил свой «Сомниум», но, не успев подготовить рукопись к публикации, умер. И только в 1634 году сын Кеплера издал сон о лунной стране Левании.

Это очень странное это сочинение: в «Сомниуме» мистика соседствует с точными астрономическими наблюдениями, а также с блестящими фрагментами популяризаторской фантастики – чего стоят хотя бы последние страницы, где описывается гипотетическая жизнь на Луне, первое в мировой литературе изображение инопланетной фауны. Фантазируя, Кеплер остается ученым, логически выводя изображаемые формы лунной жизни из тех данных, какими располагала в ту пору наука.

Примечательно, что листая труды Кеплера, можно наткнуться на высказывания, под которыми легко подписались бы пионеры и основоположники космонавтики. В письме к знаменитому Галилею, Иоганн Кеплер рассматривает открытые великим итальянцем «звезды Медичи» (спутники Юпитера) как новые материки, где обязательно будут основаны колонии: «Надо создать лишь корабли и паруса, годные для небесного воздуха. Тогда найдутся и люди, которых не отпугнут пустынные пространства». Сколь далеко и сколь глубоко он смотрел!

Первый полет на Марс, позже превратившийся в культовую планету фантастов и главную цель для строителей космических кораблей, придумал и описал тоже немецкий астроном – Эберхард Киндерман. В 1744 году в своем романе под длинным и скучным названием «Очень быстрое путешествие, совершенное пятью молодыми людьми на воздушном

корабле в Иной мир, дабы проверить, правда ли, что планета Марс 10 июля сего года появится на небесах в первый раз за все время существования мира со своим спутником, или Луною» Киндерман пересказывает популярную в XVIII веке гипотезу о существовании спутников Марса. Герои романа хотят своими глазами удостовериться, что таковые есть, и отправляются в космический полет на довольно необычном аппарате – две соединенные вместе железные полусферы, из которых выкачан воздух. Астроном справедливо считал, что в этом случае они станут легче воздуха и взлетят на небо. Но, к сожалению, он забыл о существовании атмосферного давления и опытах с «магдебургской сферой», о которых ныне знает любой школьник.

Таким образом, для немцев популяризаторская фантастика была вполне знакомым и даже почетным жанром, к которому обращались именитые профессора для «продвижения» своих идей и писатели с богатой фантазией, стремящиеся опередить время.

С течением лет фантасты расширяли круг обсуждаемых вопросов, переходя от популяризации астрономии, физики и техники к конструированию моделей лучшего устройства общества.

В октябре 1897 года вышла в свет книга Курта Лассвица «На двух планетах» («Auf zwei Planeten»). Она получила заслуженное признание у читателей, и в последующее десятилетие была переведена на шведский, датский, голландский, испанский, итальянский, чешский, польский и венгерский языки. В русском переводе книга опубликовалась в 1925 году.

Курт Лассвиц, которого сегодня называют основоположником немецкой фантастики, тоже был ученым. Он родился в Бреслау, после окончания университета занимался физикой и математикой, затем увлекся историей науки, защитив диссертацию по философии и в течение ряда лет преподавал философию в Эрнестинской гимназии в Готе. К литературной деятельности он обратился в 1870 годах, фактически став первым профессиональным немецким писателем-фантастом. Большинство произведений Лассвица, как и у других фантастов, были посвящены обоснованию той или иной технической идеи, хотя довольно часто автор отдавал дань сатире.

Масштабный роман «На двух планетах», оказавший огромное влияние на развитие мировой фантастики, удачно сочетал внутри себя оригинальные технические идеи с социально-утопическими построениями.

Свои построения Лассвиц основывал на так называемой «гипотезе Канта-Лапласа». Двое великих мыслителей создали когда-то теорию возникновения Солнечной системы, в которой утверждалось, что планеты

сконденсировались из материи, выброшенной Солнцем. При этом относительный возраст различных планет напрямую зависел от их расстояния до Солнца – то есть самые удаленные планеты были и самыми старыми. Марс, как предполагалось по теории Канта-Лапласа, гораздо старше Земли. Соответственно, и жизнь должна была возникнуть там гораздо раньше, а потому марсианская цивилизация была старше и мудрее, чем мы. (Кстати, по той же самой гипотезе Венера была моложе, и, вероятно, на ней отсутствовали разумные существа; в старых фантастических романах и фильмах типа «Планета бурь» изображалась Венера – копия Земли периода каменноугольных лесов или динозавров).

В развитие этой гипотезы Курт Лассвиц вполне логично предположил, что если интеллект марсиан был высоко развит, они, без сомнения, уже давно должны были решить проблему межпланетного полета...

Роман начинается с полета группы людей на воздушном шаре к Северному полюсу. Когда шар приближается к полюсу, люди в гондоле, к своему огромному удивлению, замечают внизу странное по форме здание. Воздушный шар начинает вращаться и, словно увлекаемый смерчем, подниматься вверх. Оказывается, шар попал в поле «отрицательного тяготения» («абарическое поле»), созданного между зданием на полюсе и непонятным аппаратом, расположенным неподвижно над полюсом, на высоте радиуса Земли (6356 километров).

Этот аппарат был создан марсианами и является их первым внешним опорным пунктом на Земле. Как только воздушный шар достигает «внешней станции», марсиане выключают абарическое поле и люди оказываются их пленниками.

На станции люди узнают, как марсиане преодолели космическое пространство. Им удалось создать такой материал («стеллит», «диабарическое вещество»), который, имея определенную массу, обладал свойством приобретать невесомость, как только ему придавалась форма сосуда. Таким образом, марсианский летательный аппарат (а он имел вид сферы) становился невесомым, когда на нем закрывался последний люк.

Сама станция марсиан напоминала гигантское колесо с внешним диаметром в 120 метров, и внутренним – в 50 метров. Кроме того, подобно Сатурну, колесо было опоясано тонкими широкими кольцами, поперечник которых достигал 300 метров. Они представляли собой систему маховых колес, вращавшихся без трения вокруг внутреннего кольца и поддерживающих его плоскость в положении, перпендикулярном земной оси.

Источником энергии для станции марсиан служило Солнце. Солнечная

энергия накапливалась при помощи большого количества плоских зеркал, расположенных как на самом кольце, так и на внешних маховых колесах.

Внизу, под орбитальным кольцом, располагалась наземная база, сооруженная на искусственном острове, в центре которого имелось круглое углубление диаметром около 100 метров. В пространстве между внутренним отверстием орбитального кольца и углублением на Земле установлено абарическое поле. Для сообщения между островом и орбитальным кольцом вверх и вниз по абарическому полю передвигалась специальная вагонетка. На станциях имелись «дифференциальные бароскопы», стрелки которых точно указывали положение вагонетки. С помощью соответствующего прибора дежурный марсианин регулировал ее движение, а при подходе к орбитальному кольцу она улавливалась специальной сеткой.

Для передачи информации между кольцом и Землей марсиане пользовались «световыми лучами». И, как с восторгом сообщает нам Лассвиц, могли отправлять не только короткие телеграммы, но и голосовые послания по телефону.

Орбитальное кольцо служило не только для сбора солнечной энергии и наблюдения за Землей – оно также использовалось как промежуточный пункт между нашей планетой и Марсом.

Движение марсианского межпланетного корабля осуществлялось за счет «изменения диабаричности» и регулировалось так называемыми «направляющими» или «корректирующими» снарядами. Эти снаряды выстреливались из корабля, когда требовалось изменить направление или скорость движения. Обычно корабль вмещал до 60 пассажиров.

Попадая в атмосферу Земли, корабль мог летать только, как воздушный шар, и ему были опасны бури и ветры. Поэтому для полетов в атмосфере марсиане создавали особые корабли и рисковали приземляться на своих межпланетных кораблях лишь у полюсов, да и то только при первых полетах с Марса на Землю.

Развитие межпланетных полетов имело свою историю. Когда был сооружен первый корабль, то на нем полетел один марсианин, но обратно он не вернулся. Никто не знает, что с ним случилось. Его пример, впрочем, не отпугнул смелых исследователей.

И вот, однажды, после многолетнего отсутствия, вернулся летательный аппарат, трижды облетевший вокруг земного шара. Другой аппарат причалил к спутнику Земли – Луне. И, наконец, еще одному аппарату посчастливилось достигнуть северного полюса земного шара. Затем была осуществлена высадка и на южном полюсе и, постепенно, марсиане

соорудили две станции – над северным и южным полюсами.

Марсиане живут в осуществленной утопии. Их общество победило голод, научившись производить синтетическую пищу. А сама красная планета преобразена с тем, чтобы остановить ее угасание. Свою миссию на Земле марсиане видят в том, чтобы оказать благотворное воздействие на ход человеческой истории и поднять нас до своего уровня. Однако их добросердечные намерения натываются на непонимание и даже сопротивление со стороны землян.

Судя по всему, книга Лассвица сильно повлияла на воображение знаменитого английского писателя Герберта Уэллса, когда тот работал над романом «Первые люди на Луне». В этом романе, как помнит большинство читателей, Уэллс также использует вещество, весьма похожее на «стеллит» Лассвица, но приписывает его изобретение земному человеку: «кейворит» позволяет двум космонавтам достичь Луны и обследовать ее. В другой книге, посвященной межпланетным сообщениям («Война миров»), Уэллс описывает вторжение марсиан на Землю с целью ее завоевания, что тоже можно рассматривать как заимствование идеи.

Но речь сейчас не об этом. Пример Лассвица подтолкнул многих немецкоязычных авторов обратиться к фантастической литературе. И именно в Веймарской республике немецкая фантастика достигла наибольшего расцвета. Ниже я расскажу только о некоторых авторах и книгах, однако даже беглого (а следовательно, поверхностного взгляда) будет достаточно, чтобы вы поняли, какую направленность имела фантастика на немецком языке в 20-30-е годы.

Вот, например, роман Пауля Тиме «Полет к Солнцу» («Der Flug zur Sonne»), опубликованный в 1926 году. Он рассказывает о том, как немецкий инженер открывает метод, позволяющий уменьшать вес тел с помощью сильного магнитного поля. Кроме того, этот инженер изобрел некие «лучи», парализующие работу магнето двигателей. В результате Германия получает явное военное преимущество перед другими европейскими державами, отменяет Версальский договор, обретая «господство» над врагами...

А вот роман Карла Августа фон Лаффета «Мировой пожар» («Weltenbrand»), опубликованный в том же году в немецком журнале «Дахайм» («Daheim»). Действие отнесено в будущее – на тридцать лет вперед. Земным шаром правит Комиссия лиги мира, в которой заседают представители всех государств, кроме большевистской России, сохранившей свою независимость в пределах Дальнего Востока. Лига мира построила и разместила на орбите так называемую «Эфирную станцию».

Там живут инженеры, управляющие громадными зеркалами и посылающие отраженный солнечный свет в различные районы, воздействуя таким способом на климат. Сообщение между эфирной станцией и Землей поддерживается при помощи космических кораблей. Один из таких кораблей, совершивший вынужденную посадку возле Хабаровска, был захвачен диктатором большевиков Колуминым. Он заставляет командира корабля Вестеркампфа (немца по национальности) починить корабль и построить второй такой же. Диктатор лелеет зловещий замысел полететь на эфирную станцию, чтобы овладеть ею и захватить власть над Землей. Полет состоялся, но попытка захвата станции не удалась, и большевики попали в плен. В это время астрономы предсказали близкое извержение на Солнце, которое будет настолько сильным, что вся средняя полоса земного шара, за исключением полярной области, будет охвачена пожаром. И действительно мировой пожар вскоре начинается. В огне гибнут миллионы людей. Несколько лучше обстоит дело в Европе, и в особенности в Германии, которая при помощи эфирной станции прикрывается слоем облаков. Наконец пожар заканчивается, Вестеркампф овладевает эфирной станцией, и Германия, благодаря его решительным действиям, становится во главе Лиги мира...

Менее напыщенными кажутся на этом фоне романы Отто Гейля «Выстрел во вселенную» («Der Schuß ins All») и «Лунный камень» («Der Stein vom Mond»), изданные в 1925 и 1926 годах соответственно. Герой дилогии – немец Август Корф – изобретает в своей лаборатории в Индии взрывчатое вещество необычной силы. При случайном взрыве у Корфа гибнут все чертежи его изобретения, и он один возвращается в Германию. Через некоторое время он узнает, что из Румынии вылетел по направлению к Луне межпланетный корабль-ракета, в постройке которого принимал деятельное участие русский конструктор Сухинов. Вскоре астрономы заметили ракету Сухинова вблизи Луны. Световые сигналы, подаваемые с ракеты, оказались сигналами бедствия. Корф собирает средства и строит в Фридрихсгафене, на берегу Боденского озера, ракету «Герион», чтобы лететь на помощь.

Ракета Корфа была исполинских размеров и состояла из трех ступеней, двигатели которых работали на спирте и водороде. В верхней части ракеты имелось довольно обширное помещение, внутри которого находились салон, каюты, ванна, столовая, курительная комната и электрическая кухня. Экипаж «Гериона» состоял из десяти человек: двое операторов, управляющих генератором тока, и один, наблюдающий за взрывами, двое навигаторов и полная смена. Кроме экипажа в спасательной экспедиции

приняли участие сам Корф, его товарищ Бергер и доктор. Еще на ракету незаметно проник и появился перед публикой уже после отлета русский конструктор Сухинов.

Взлет «Гериона» прошел благополучно, и через восемь минут после старта межпланетные путешественники уже мчались к Луне в свободном полете со скоростью 9,8 км/с. На селеноцентрической орбите их поджидала новая опасность: ракета едва не упала на Луну – однако Сухинов вовремя вмешался в действия экипажа и спас «Герион» серией направленных «от Луны» взрывов. Наконец-то космические путешественники замечают терпящую бедствие ракету. Уравняв скорость и переправив на ракету трех человек в скафандрах, они подтягивают ее при помощи тросов к «Гериону» и обнаруживают внутри единственного пассажира ракеты. Пассажиром оказывается девушка – Наталья Скорина. Когда она пришла в чувство, то рассказала, что, работая в Индии помощницей Корфа, организовала взрыв лаборатории Корфа и похитила его чертежи, по которым Сухинов и выстроил в Румынии ракету для полета на Луну. Однако взрывчатого вещества не хватило, и отважной космонавтке грозила неминуемая гибель. Подав сигнал о помощи, она погрузилась в «сон йогов» и пребывала в нем, пока ее не спас Корф. Раскаianie девушки и любовь ее к Корфу покоряет сердце немецкого инженера. Он прощает ее, и обе ракеты, соединенные друг с другом, летят к Земле. За час до спуска в атмосферу Сухинов незаметно переходит на вторую, «свою», ракету и, запустив ее двигатель, скрывается в пространстве. Корф же благополучно спускается на Боденское озеро.

Изобретения Корфа находят широкое применение. На околоземной орбите строят орбитальную станцию, которая представляет собой двухмодульное сооружение, части которого вращались друг относительно друга для создания внутри станции искусственной тяжести. На некотором расстоянии от станции космические строители расположили легкое зеркало площадью в 40 гектаров, с его помощью солнечные лучи отражались в направлении Земли, что позволяло «расплавлять льды полюса и изменять земной климат». Сообщение между станцией и Землей достигалось посредством все тех же ракет. Они имели вид торпеды с выдвижными крыльями, размах которых мог быть изменен от 8 до 100 метров, что заметно облегчало взлет и посадку.

Межпланетное общество, организованное Корфом, используя орбитальную станцию в качестве сборочного завода, строит огромный космический корабль под названием «Икар». «Икар» покидает станцию и устремляется к Венере, около которой астрономы заметили небольшой

спутник. Не долетая до последнего, «Икар» уравнил свою скорость, и участники экспедиции перелетели с ракеты на спутник в небольшом ракетном катере. На спутнике они нашли тела жителей легендарной Атлантиды, которые при гибели этого таинственного континента спаслись с Земли, улетев к Венере, но на нее в результате не попали, поскольку их корабль был притянут этим спутником...

Сюжетно очень похож на дилогию Гейля «космический роман» Ганса Доминика «Наследие уранидов» («Das Erbe der Uraniden»), опубликованный в 1928 году. Сначала группа ученых во главе с профессором Ли отправляется на ракете, работающей на водородном двигателе, к Луне. Там они «замерзают», и их тела обнаруживает следующая экспедиция. Затем в романе описывается полет сразу трех ракет к Венере. На этой планете экспедиция гениального изобретателя Горма обнаруживает корабль «уранидов» – жителей другой звездной системы. По виду эти существа мало чем отличались от людей, но обладали «более высокой культурой». Посадка на Венеру корабля уранидов была вынужденной. При помощи «лучистых сигналов» пришельцы взывают к Земле о помощи. Однако помощь запоздала: несмотря на свой высокий интеллект, ураниды допустили детскую ошибку – отведав местных плодов, они перетравились и умерли. Лишь последний из них успевает передать Горму тайну межзвездных перелетов, сделав его самым могущественным человеком на Земле.

Имеется в моей «копилке» и роман Бруно Бюргеля «Звезда Африки» («Der Stern von Afrika»), вышедший в 1921 году и изданный на русском языке в 1925 году под названием «Ракетой на Луну». Действие романа перенесено в еще более далекое будущее – в 3000 (трехтысячный) год от Рождества Христова. Замечу, что этот роман самый ранний из перечисленных, то есть по дате выхода в свет ближе всего к дням окончания Первой мировой войны и принятия правительством демократической Германской республики условий Версальского договора – наверное, именно этим обусловлено, что в романе описывается столь отдаленное будущее, а сам он буквально проникнут идеей грядущей катастрофы, апокалипсиса. Солнечная система, а вместе с ней и Земля, оказались на пути особой туманности, названной автором «Свенденгаммовской» по имени астронома, открывшего ее в 2211 году. В итоге Солнечная система оказалась заполнена хотя и сильно разреженной, но все же достаточной для создания подъемной силы средой. По этой причине космические корабли Бюргеля все как один снабжены крыльями и двигаются при помощи реактивной отдачи от частых взрывов особо

энергоемкого вещества «узамбаранита».

В романе Бюргеля довольно подробно описаны два вида космических ракет: малая (предназначенная для околоземных полетов) и большая (предназначенная для межпланетных полетов). Вторая из этих ракет, названная «Звездой Африки», стартует к Луне, но исчезает в пространстве. О том, что произошло с этим кораблем, Бруно Бюргель предоставляет возможность поразмыслить читателю...

Вообще же тема космических путешествий была одной из основных, но далеко не единственной в произведениях немецких фантастов периода Веймарской республики. Существовал целый поджанр – «Роман о будущем» («Zukunftsroman»), и в числе произведений, относящихся к этому поджанру, можно было встретить истории о воздушных приключениях, о создании искусственной среды, о роботах, восставших против людей, об экспериментах по селекции с целью улучшения человеческой расы и о супертехнологиях Атлантиды, попавших в руки немецких ученых. Тот же Ганс Доминик написал двадцать толстенных романов, которые, невзирая на их низкий литературный уровень, пользовались большой популярностью и расходились миллионными тиражами. А все потому, что в них воспевался немецкий инженер – человек, способный повлиять на будущее, сделать нищую униженную Германию богатым процветающим государством.

Не отставали от романистов и кинематографисты. Наибольшую известность получил режиссер австрийского происхождения Фриц Ланг, работавший на студии «УФА». Ланг выбирал довольно необычные для своего времени сюжеты. Уже третья его лента – «Пауки» («Die Spinnen»), первая часть которой была снята 1919 году, а вторая – в 1920 году, представлявшая собой приключенческий триллер о преступной организации, стремящейся к мировому господству, принесла режиссеру шумный коммерческий успех. Еще один фильм на сходную тему «Доктор Мабузе, игрок» («Dr. Mabuse Der Spieler») 1922 года закрепил за Лангом статус художника, обращающегося к самым темным сторонам общественной жизни. Нет ничего удивительного в том, что он снял одну из самых зрелищных «антиутопий» 1920-х годов.

Итак, в 1926 году студия «УФА» выпустила на экраны самый дорогой фильм в истории немецкого кино – «Метрополис» («Metropolis»), снятый Фрицем Лангом по одноименному роману своей жены Теи фон Харбу. Перед замороженным зрителем представали картины будущего – мрачный город, бездушный и заведенный словно гигантские часы. Население Метрополиса разделено на два антагонистических класса – темную массу рабочих и господствующую элиту. Сын правителя города, Фредер, начинает

испытывать чувство вины за свое привилегированное положение и, став посредником между классами, влюбляется в Марию, воспитательницу детей рабочих, весьма популярную в пролетарской среде. По заказу отца Фредера «безумный» ученый Ротванг изготавливает робота – механического двойника Марии, который подстрекает рабочих на восстание. Какие цели при этом преследовал верховный правитель Метрополиса, не вполне ясно, поскольку подрывная деятельность робота приводит к тому, что пролетариат поднимает восстание, разрушает машины, а нижним ярусам города угрожает наводнение. Только Марии удастся предотвратить катастрофу: она сбегает от Ротванга и спасает тонущих детей. В конце концов верховному правителю приходится пойти на переговоры с восставшими, пожать руку своему сыну и пообещать, что разногласия между классами будут со временем сведены на нет, а положение рабочих улучшится.

За счет мощного видеоряда (а вовсе не за наличие или отсутствие логики в действиях персонажей) «Метрополис» ныне признан лучшим произведением Ланга и лучшим фантастическим фильмом немого кино всех времен и народов. Однако Фриц Ланг снял еще один фильм, который сам по себе обеспечил бы ему имя в истории. Речь идет о киноленте «Женщина на Луне» («Die Frau im Mond»), выпущенной в свет в 1929 году. Автором сценария вновь выступила супруга, которая предложила незатейливый сюжет. Прилетели, значит, пятеро человек в ракетном корабле на Луну, побродили по ней, испытали некоторое количество приключений и вернулись обратно.

В смысле видеоряда «Женщина на Луне» явно уступала другим фильмам Ланга. Лунные пейзажи напоминали Швейцарские Альпы, постановщики проигнорировали особенности лунной гравитации и отсутствия атмосферы. Однако Фриц Ланг сделал беспроектный ход – он пригласил в качестве консультантов Германа Оберта и Вилли Лея, которые считались главными немецкими специалистами по ракетостроению. А главное – киностудия «УФА» заказала этим двоим самый настоящий ракетный запуск. И через это поспособствовала развитию ракетного дела в Германии.

В общем-то в идее привлечь к созданию фантастического фильма специалистов не было ничего нового. Романы, о которых я рассказывал выше (например, дилогия Отто Гейля), также писались на основе консультаций или популярных работ, выпущенных энтузиастами ракетостроения, но книга – это книга, а фильм – это фильм. С выходом «Женщины на Луне» рядовой зритель получил возможность не просто

погрузиться в мир будущего, как в «Метрополисе», но воочию увидеть реальные технологии, которые должны были вскоре стать частью мира, делая будущее настоящим.

А до первого прорыва в космос оставалось меньше пятнадцати лет...

ИНТЕРЛЮДИЯ 1: Секретные материалы Циолковского

В начале XX века ракеты считались экзотикой. Даже самые совершенные из них уступали дальнобойной артиллерии, и мало кто мог предположить, что через полвека сверхдержавы будут запугивать этим оружием друг друга. Ракетостроение оставалось уделом чудаков-одиночек, вроде калужского учителя Константина Эдуардовича Циолковского. Все изменилось, когда вопросом занялись офицеры рейхсвера...

* * *

Контакты немецких ракетчиков с Константином Циолковским начались после того, как Константин Эдуардович прочитал заметку «Неужели это не утопия?», написанную неким инженером Давыдовым и опубликованную в «Известиях» от 2 октября 1923 года между статьей о гражданской войне в Болгарии и сообщением о том, что в Германии создаются боевые отряды националистов. Вот ее полный текст:

«В Мюнхене вышла книга Германа Оберта: „Ракета к планетам“, в которой строго математическим и физическим путем доказывается, что с помощью нашей современной техники возможно достичь космических скоростей и преодолеть силу земного притяжения. Профессор астрономии Макс Вольф отзывается о подсчетах автора как о „безукоризненных в научном отношении“. Идея книги совпадает с опытами американского профессора Годдарда, который недавно выступил с сенсационным планом отправить ракету на луну. Тогда как американский ученый с помощью представленных ему богатых денежных средств мог приступить к важным опытам, книга Г.Оберта дает им солидную теоретическую почву.

Оберт не только дает точное описание машин и аппаратов, способных преодолеть земное притяжение; он доказывает также, что машина может вернуться на землю.

Автор останавливается далее на вопросе о доходности (!) такого предприятия. Стоимость машины вычислена в 1 миллион марок золотом. Как «ракета на луну, – рассуждают практичные немцы, – такое предприятие вряд ли окупится; гораздо важнее то, что такие ракеты, описывая путь

вокруг земли, сами становятся небольшими лунами и могут быть использованы как наблюдательные станции, подавать с помощью зеркал сигналы во все части земли, исследовать не открытые еще страны» и т.д. Не забыто также и стратегическое значение таких искусственных лун...

Путешествие на планету и обратно автор представляет себе следующим образом: ракету соединяют с шаром, содержащим горючее, при прибытии к цели ракету спускают на планету, а шар продолжает вращаться вокруг планеты; для возвращения на землю ракету снова соединяют с шаром».

Самолюбие Циолковского весьма задел тот факт, что его приоритет в разработке теории движения ракет был забыт. И тогда он решил переиздать свою старую статью «Исследование мировых пространств реактивными приборами» (1903 год) в виде брошюры на немецком языке. Помощь ему в этом оказывал тогда еще молодой научный сотрудник Александр Леонидович Чижевский.

Однако придумать остроумный ответ проще, нежели осуществить. Вместе с Чижевским Циолковский отправился за помощью в губнаробраз. Посетителей встретили приветливо:

- Издать можем! Но печатать не на чем. Доставайте бумагу!
- А как добыть ее?
- Поезжайте на Кондровскую бумажную фабрику, почитайте рабочим лекции на научные темы. Они помогут.

Идея казалась заманчивой, но непосильной: старому больному учителю не проехать сорок километров в санях по морозу. И тогда, заручившись ходатайством губнаробраза, в Кондрово отправился Чижевский. Рабочие фабрики с интересом выслушали его лекции и помогли чем смогли.

Тем временем отец Чижевского уже переводил «Исследование мировых пространств» на немецкий язык. Будучи профессором баллистики, он отлично понимал ценность работы Циолковского. Однако осуществить издание на немецком языке: запаса латинского шрифта хватило лишь на небольшое предисловие. Чижевский написал по-немецки краткую историю исследования Циолковским проблемы межпланетных сообщений.

Вскоре тысяча экземпляров брошюры «Ракета в космическое пространство» была напечатана. Чижевский увез большую часть тиража в Москву. Обложившись справочниками, он разослал ее на адреса 400 исследовательских учреждений, занимавшихся проблемами авиации и аэродинамики. Десяток экземпляров был отправлен лично Оберту.

Хотя Циолковский опубликовал работу двадцатилетней давности, зарубежные ученые восприняли ее с большим интересом.

«Вашим трудом здесь многие заинтересовались, и посылались запросы», – так писал Циолковскому один из его германских корреспондентов, после того как журнал «ZFM» сообщил о выходе брошюры «Ракета в космическое пространство». Интерес немецких ученых понятен: в Германию пришла «ракетная лихорадка». Вызвана она была прежде всего испытаниями ракетных автомобилей в Ганновере, проходившие при большом стечении народа весной 1928 года. Ажиотаж был невероятным. Газеты пестрели захватывающими дух сообщениями. Место хроники, убийств и скандалов заняли сообщения о ракетных испытаниях.

Внешне «ракетная лихорадка», охватившая Германию, выглядела вполне благообразно: отстаивается идея космических полетов, никто не помышляет о войне, и Герман Оберт, идеолог немецкого ракетного оружия, консультирует фильм Фрица Ланге «Женщина на Луне».

Помощники Оберта – инженер Рудольф Небель и русский эмигрант Александр Шершевский. Позднее в книге своих мемуаров Вилли Лей аттестует их как «трио», состоявшее «из слегка сбитого с толку теоретика, открытого милитариста и русского эмигранта». Один из этого «трио» – Шершевский – состоял в переписке с Циолковским. Задолго до того, как грохот разрывов объявил англичанам о наличии у гитлеровцев боевых ракет, в конце 1922 года, Циолковский получил из Берлина первое письмо Шершевского. Сообщив о большом интересе немецких ученых к исследованиям Циолковского, Шершевский писал: «Очень просил бы Вас от имени многих немецких специалистов прислать Ваши работы...»

Циолковский был польщен вниманием немецких научных кругов и охотно отвечал на письма, присылаемые Шершевским, обсуждая с ним самые специфические вопросы. Предполагал ли Константин Эдуардович, что его могут использовать как консультанта при разработке нового оружия?

Вопросы, которые задавал Берлин Калуге, заставляют насторожиться. Вот, к примеру, некоторые из них: «Как вы представляете себе конструктивное устройство сопла для углеводородов – с предварительным сжатием или без него? Как Вы представляете себе устройство инжекторов,

так как насосы почти невозможны?»

Неизвестно, что ответил на эти вопросы Циолковский: среди его бумаг не сохранилось черновиков ответов. Что касается важности этих вопросов, то Вилли Лей в книге «Ракеты и полеты в космос» прямо пишет, что проблема топливного насоса для ракет оставалась неразрешенной до середины Второй мировой войны, когда уже подходила к концу работа над баллистическими ракетами «V-2».

Поток этих писем становился все больше и больше.

В начале тридцатых годов Циолковский прервал эту переписку. Нацисты пришли к власти. Германия стремительно милитаризировалась. Люди, с которыми переписывался Константин Эдуардович, стали работать на немецкую военную машину.

Одно из последних писем Шершевского к Циолковскому датировано декабрем 1929 года.

«Я сейчас ассистент проф. Оберта, – писал Шершевский, – строим около Берлина первую ракету с жидким топливом... Работаем все здорово – не за страх, а за совесть, так с 8 часов утра до 10 вечера...»

ГЛАВА 2: Космические корабли Веймарской республики

2.1. Космический корабль Германа Гансвиндта

В предыдущей главе я показал, на какой почве произрастала идея ракетного строительства в республиканской Германии. Однако идея оставалась бы идеей, если бы среди немцев не нашлось людей, способных воплотить ее в жизнь. И такие люди нашлись. Все-таки не зря авторы «романов о будущем» верили в силу интеллекта немецких изобретателей и инженеров – последние сумели удивить мир.

Подобно тому, как у русской космонавтики был пионер и основоположник – Константин Эдуардович Циолковский, – у немецкой космонавтики имелся свой предтеча – теоретик Герман Гансвиндт.

Гансвиндт родился 12 июня 1856 года в небольшом городке в Восточной Пруссии. Он получил образование юриста, но предпочел полностью отдаться своему главному увлечению – конструированию различных средств передвижения. Он изобретал велосипеды, самодвижущиеся экипажи, моторные лодки и даже пожарные машины. Некоторые из его проектов остались на бумаге, но многие были осуществлены им самим.

Со временем Гансвиндт обратился к проблеме воздушного транспорта, и начал (как и Циолковский) с дирижабля. Он разработал и запатентовал проект оригинального воздушного корабля длиной 150 метров и с паровым двигателем мощностью в 100 лошадиных сил. Уже тогда было понятно, что дирижабли незаменимы в военном деле, и в связи с этим Гансвиндт направил описание своего изобретения с приложением копий патента фельдмаршалу фон Мольтке. Однако Генеральный штаб «за неимением средств» отказал Гансвиндту в осуществлении его проекта.

Гансвиндт не чувствовал себя обескураженным отрицательным ответом – он засел за работу, написал книгу, целиком посвященную проблеме создания управляемого воздушного корабля, и сам оплатил расходы по ее изданию. Она вышла из печати в июле 1884 года. Изобретатель полагал, что теперь он располагает оружием для новой атаки на чиновников-консерваторов. К сожалению, это оружие почти не подействовало на его современников. Тогда Гансвиндт начал свою вторую кампанию. Он написал письмо (с приложением экземпляра книги) в военное министерство. Однако здесь всем уже наскучил разговор о дирижаблях. Министерство не прочь было вообще отмахнуться от идеи покорения воздуха, поскольку это запутало бы тактику и погубило бы всю

стратегию германской армии. И Гансвиндт вновь получил отрицательный ответ.

Обстановка изменилась только после того, как граф Цеппелин истратил собственные средства и деньги богатых друзей на то, построить большой воздушный корабль. Гансвиндт тоже чувствовал, что ему следует показать людям нечто большее, чем копию патента и маленькую книгу. Он сделал попытку сколотить капитал путем организации какого-то общества и денежных пожертвований. Эта вполне здравая идея не принесла большого успеха, и тогда Гансвиндт решил целиком посвятить изобретательской деятельностью. В Шенеберге (это предместье Берлина, где он жил) Гансвиндту удалось создать небольшую фабрику, а также открыть постоянную выставку, обладавшую всеми признаками ярмарки, вплоть до огромных пестрых афиш, расклеенных по столице. Фабрика изготовила механизм свободного хода для велосипедов и втулку заднего колеса нового типа, которые рекламировались как «практически не создающие трения». Здесь же был собран механизм, который Гансвиндт назвал «третмотором». Две небольшие педали, немногим больше человеческой ступни, крепились над механизмом или сзади него. Человек становился на эти площадки и, переноса свой вес попеременно с одной ноги на другую, приводил механизм во вращение.

Гансвиндт также построил «моторную лодку», которая двигалась с помощью описанного механизма. Для демонстрации ее возможностей изобретатель организовал искусственное озеро.

Параллельно Гансвиндт сконструировал и построил большой двухместный вертолет. У машины не хватало только мотора. В это время газеты сообщили, что на Парижской всемирной выставке есть двигатель внутреннего сгорания достаточной мощности. Тогда Гансвиндт поехал в Париж и попросил продать ему мотор в том случае, если он разовьет необходимую мощность. Но мотор оказался слабым, и Гансвиндт решил вообще не использовать двигатель, а запустить аппарат, применяя принцип волчка. Вертолет монтировался на центральной стальной трубе. Через эту трубу был пропущен стальной трос, закрепленный одним концом на земле, а другим – в крыше фабричного здания. Затем Гансвиндт обмотал вокруг трубы другой трос с привязанным к его концу тяжелым грузом, который мог сбрасываться в колодец, вырытый специально для этой цели... Вертолет и в самом деле взлетел с двумя людьми на борту, но, разумеется, невысоко, так как полученный им импульс был слишком незначительным.

Однако бессмертную славу изобретателю принес совсем другой проект

– космического корабля, использующего реактивный принцип движения.

28 мая 1893 года в берлинской газете «Berliner Local Anzeiger» появился отчет о докладе, сделанном за день до этого в «Филармонии» изобретателем Германом Гансвиндтом о проекте своего корабля для межпланетных путешествий – например, на Марс или на Венеру, а также для полета на земные полюсы. По данным газеты, корабль должен быть устроен следующим образом:

«Главную часть его составляет стальной цилиндр, к которому присоединены стальные трубы, заключающие сжатый воздух, необходимый для дыхания. В теплом отделении цилиндра помещаются пассажиры. Двигатель предполагается реактивный. Полет в мировом пространстве должен совершаться быстрее движения небесных тел».

Больше в газете никаких подробностей приведено не было. Но зато имелась восторженная врезка: «Легендарный Икар не умер; он воскресает в разные века под разными именами, и в наше время он возродился под именем Германа Гансвиндта, который, как и его предок, стремится оторваться от земли...».

Лишь шесть лет спустя, в 1899 году, сам «немецкий Икар» опубликовал книгу, в которой привел рисунок аппарата и дал некоторые дополнительные сведения о нем.

Из этого описания следует, что космический корабль Гансвиндта состоял из двух массивных цилиндров: верхнего «взрывного» и нижней гондолы на двух пассажиров. Гондола имела сквозное отверстие, через которые должны были проходить истекающие из верхнего цилиндра газы. Под гондолой располагались «еще цилиндры с трубами, наполненными сжатым воздухом, поступающим по мере надобности в пассажирское помещение».

Хотя Гансвиндт интуитивно и постиг принцип реактивного движения, он так и не смог осознать его физический смысл. Он утверждал, что пиротехнические ракеты движутся в основном за счет «отталкивания от воздуха», поскольку «один лишь газ не в состоянии создать достаточную реактивную силу».

Для того, чтобы получить ощутимую реактивную силу, писал Гансвиндт, необходимо отталкивание двух твердых тел весом по крайней мере в 1-1,5 кг каждое. В связи с таким предположением его «топливо» представляло собой тяжелые стальные гильзы, начиненные динамитом. Эти

гильзы должны были подаваться в стальную взрывную камеру, имеющую форму колокола. Одна половина гильзы выбрасывается взрывом заряда, другая половина ударяет в верхнюю часть взрывной камеры и, передав последней свою кинетическую энергию, выпадает из нее. Камера была жестко связана с двумя цилиндрическими «топливными барабанами», расположенными по обе стороны от нее.

По достижении высокой скорости Гансвиндт считал возможным прекратить подачу гильз во взрывную камеру. Он знал, что после этого пассажиры испытают ощущение невесомости, с чем он намеревался бороться путем приведения гондолы во вращение вокруг центрального отверстия, чтобы таким образом заменить силу тяжести центробежной силой; при этом оба конца кабины становились полом. Первоначальный толчок, необходимый для приведения корабля во вращение вокруг продольной оси, по мысли Гансвиндта, должен был производиться несколькими взрывами, направленными в сторону. Кроме того Гансвиндт предусмотрел возможность реализовать искусственную тяжесть путем связывания длинным канатом двух таких кораблей и последующего приведения всей системы во вращение вокруг общего центра тяжести.

Старт своего корабля Гансвиндт предполагал осуществить довольно оригинальным для того времени образом. Прежде всего корабль должен быть поднят возможно выше с помощью воздухоплавательных аппаратов или вертолетов. Гансвиндт считал это необходимым, так как его корабль вследствие плохобтекаемой формы не мог самостоятельно подниматься в пределах земной атмосферы. Только после достижения определенной высоты, можно было запускать взрывной аппарат.

Дальнейшее проникновение в космическое пространство Гансвиндт предлагал начать с постройки промежуточной станции для заправки топливом. Поверхность Луны он считал малоприспособленной для возведения на ней такой станции, а потому говорил о необходимости запуска на орбиту искусственного спутника Земли, сила притяжения на котором должна быть чрезвычайно малой. При условии организации такой промежуточной станции Гансвиндт считал достижимыми не только планеты Солнечной системы, но и звезды – например, альфу Центавра. Для этого, однако, в течение весьма продолжительного времени должно использоваться ускорение, в десять раз превосходящее ускорение земной тяжести. Поэтому изобретатель сомневался, чтобы пассажиры могли выдержать такое путешествие.

С критикой проекта выступил венский профессор Роман Гостковский. В своей статье, озаглавленной не без ехидства – «Новый Икар», он

указывает на просчеты, сделанные изобретателем, однако и сам допускает ряд ошибок. Та давняя статья примечательна еще и тем, что в ней Гостковский упоминает, будто бы Гансвиндт обращался с проектом космического корабля к русскому и германскому императорам и при этом утверждал, что его корабль способен долететь с Земли до Марса или Венеры за 22 часа (?!).

Позднее и сам Герман Гансвиндт понял, что его проект в изначальном виде нежизнеспособен. В своих письмах к русскому ученому Николаю Рынину, датированных 1926 годом, он предложил новый вариант космического корабля: теперь аппарат должен был подниматься в верхние слои атмосферы не силой реакции, а при помощи аэроплана; при спуске же предполагался планирующий полет без расхода энергии...

2.2. Идеи и ракеты Германа Оберта

Герман Гансвиндт был на верном пути, но не оказал сколько-нибудь значительного влияния на развитие ракетного дела. Право называться первым теоретиком ракетостроения и космонавтики получил другой человек – профессор Герман Оберт.

В конце 1923 года издательство Ольденбурга в Мюнхене выпустило невзрачную на вид брошюру Оберта под названием «Ракета в межпланетное пространство» («Die Rakete zu den Planetenraumen»). Предисловие к брошюре начиналось так:

«1. Современное состояние науки и технических знаний позволяет строить аппараты, которые могут подниматься за пределы земной атмосферы.

2. Дальнейшее усовершенствование этих аппаратов приведет к тому, что они будут развивать такие скорости, которые позволят им не падать обратно на Землю и даже преодолеть силу земного притяжения.

3. Эти аппараты можно будет строить таким образом, что они смогут нести людей.

4. В определенных условиях изготовление таких аппаратов может стать прибыльным делом.

В своей книге я хочу доказать эти четыре положения...»

Все эти положения, за исключением, пожалуй, последнего, были Обертом доказаны, но метод доказательства был понятен только математикам, астрономам и инженерам. Тем не менее, книга Оберта распространилась очень широко; первое издание было распродано в весьма короткий срок, а заказы, посылавшиеся в издательство, почти покрыли тираж второго издания (1925 год) еще до его появления в свет.

С этого момента авторитет Германа Оберта как главного немецкого специалиста по космическим вопросам был неоспорим. Много позже Вернер фон Браун – создатель «оружия возмездия» Третьего рейха – не устал подчеркивать, что он и его коллеги-практики в Германии или в США, – всего лишь «жестянщики», а все основные конструктивные идеи ракетостроения этих стран принадлежат именно Оберту.

Поговорим немного об этом выдающемся человеке.

В июле 1869 года дед Оберта по материнской линии, Фридрих Крассер, известный врач, поэт и вольнодумец, заявил в кругу друзей, что через сто лет люди окажутся на Луне, а «наши внуки будут свидетелями этого свершения». Судьбе было угодно, чтобы это поэтическое предчувствие превратилось в точное предсказание. Ровно через сто лет, в июле 1969 года, космический корабль «Аполлон-11» достиг Луны и посадочный модуль «Орел» высадил на ее поверхность первых людей – астронавтов Армстронга и Олдрина. Внук Крассера был приглашен в США присутствовать при старте этого корабля.

Герман Оберт родился 25 июня 1894 года в румынском городке Германштадт (Медиаш), однако вскоре его родители переехали в Шессбург. После окончания начальной школы, в которой Герман Оберт показал хорошие способности к учебе, в 1904 году, в возрасте 10 лет он поступил в местную гимназию. Именно в гимназии будущий профессор по-настоящему увлекся проблемами космонавтики.

Как и для некоторых других пионеров космонавтики, импульсом к серьезному изучению вопроса о возможности космических полетов, для юного Германа послужил известный роман Жюль Верна «Из пушки на Луну», отличавшийся от многих других фантастических романов на ту же тему детальными описаниями гигантской пушки, которая должна была выстрелить снаряд к Луне и обилием строгих расчетов, с помощью которых автор обосновывал свои научные фантазии – все это придавало им особую убедительность.

Предсказание деда могло стать реальностью, если Жюль Верн не ошибся в расчетах, и, по воспоминаниям самого Оберта, присущий ему «дух противоречия» заставил гимназиста приступить к проверке численных данных, приводившихся в романе. В романе Жюль Верна приводится скорость, которую нужно было развить снаряду, чтобы улететь от Земли – 11,2 км/с (вторая космическая скорость). Чтобы определить, не ошибся ли Жюль Верн, Оберт мог опереться только на школьную формулу свободного падения тела под действием постоянного гравитационного ускорения. Кроме того, он знал, что это ускорение изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния до центра Земли. Вычислив значения этого ускорения для разных расстояний от центра Земли, Герман затем разделил весь путь на сравнительно короткие участки, внутри которых гравитационное ускорение могло считаться практически постоянным. Применяя к каждому такому участку формулу для свободного падения тела под действием силы притяжения и просуммировав все приращения скорости, он получил требуемое значение скорости отлета от

Земли. Герман проделал эти вычисления дважды – для двух граничных значений гравитационных ускорений в каждом участке – наибольшего и наименьшего, справедливо предположив, что истинное значение требуемой скорости будет лежать между ними. Расчеты показали, что 11,2 км/с действительно лежит между двумя найденными значениями скоростей и, следовательно, Жюль Верн прав. Можно лишь удивляться остроумному ходу рассуждений шессбургского гимназиста, ведь фактически он использовал, не зная того, метод численного интегрирования.

Анализируя роман дальше, Герман в конце концов натолкнулся на непреодолимое препятствие: им оказалось ускорение, которое снаряд должен испытывать во время разгона на сравнительно коротком участке – 275 метров. К тому времени Герман уже знал формулы для равноускоренного движения – оказалось, что если предположить разгон снаряда в стволе орудия равноускоренным, то он будет испытывать гигантские ускорения, а, согласно Ньютону, сила равна массе, умноженной на ускорение, и это позволяло определить силу, с которой пассажир, находящийся в снаряде, будет прижат к его дну. Вычисления дали невероятно большую силу «прижатия», которая в 23000 раз превышала вес человека. Было понятно, что при этом ускорении не только пассажир был бы раздавлен в лепешку, но и сам космический снаряд разрушился бы.

Когда на уроках физики стали изучать электромагнитные силы, Герман попытался решить проблему, поместив разгоняемый электромагнитными силами снаряд в туннель, из которого выкачан воздух – так называемая «электромагнитная катапульта». Расчеты, которые помог сделать учитель физики, дали потребную длину туннеля в 11000 км!

Герман пытался придумать и иные способы разгона, но всякий раз убеждался в их неосуществимости. В своих воспоминаниях он рассказывает о том, что таких неудачных в своей основе проектов придумал и просчитал не менее десятка. Поразительно, но во время этих поисков он долго не обращался к ракете, хотя такое решение лежало, казалось бы, на поверхности: ведь во втором романе Жюль Верна «Вокруг Луны» космический снаряд тормозился с помощью ракет. Лишь постепенно, по мере того как он убеждался в бесперспективности всех других средств, он стал приходить к мысли, что ракетный способ разгона единственно осуществимый.

В автобиографии Оберт пишет: «...я не могу утверждать, что эта идея была мне симпатична. Меня беспокоили взрывоопасность и плохое соотношение между массой топлива и полезной нагрузкой. Однако я не видел иного пути».

Придя к мысли, что пушки и другие разгонные устройства малоэффективны, Герман начал размышлять об устройстве ракет. Первый набросок относится к 1909 году. Это должна была быть ракета, способная поднять несколько человек. В качестве топлива для этой ракеты Герман предполагал использовать увлажненную нитроклетчатку (пироксилин), заряды этого взрывчатого вещества сжигались в аппарате, напоминающем пулемет, а выхлоп газов осуществлялся через сопла, устройство которых он заимствовал у водяных турбин Пельтона.

Работая над ракетами, юный Оберт вынужден был пользоваться какими-то разумными формулами. Уже в гимназии ему были известны первые физико-математические соотношения, касающиеся полета ракет. И кажется он пользовался одним из вариантов соотношения, известного сегодня как «формула Циолковского». На самом деле формула, полученная Циолковским и описывающая разгон ракеты в зависимости от количества израсходованного топлива, настолько элементарна, что ее способен вывести любой человек, знакомый с азами высшей математики. Этим, в частности, объясняется и то, что все пионеры космонавтики (Годдард, Оберт, Эсно-Пельтри, Цандер, Кондратюк) легко получали ее независимо друг от друга и от Циолковского. Более того, сравнительно недавно историки науки обнаружили, что получение формулы Циолковского было рутинной задачей, предлагавшейся студентам Кембриджского университета – она входила в учебник, изданный впервые в 1856 году (последнее издание 1900 года). Поэтому можно смело утверждать, что сотни (или даже тысячи!) студентов в течение более сорока лет выводили «формулу Циолковского» задолго до него. Гений Циолковского (как и других пионеров космонавтики) заключается вовсе не в том, что им выведена некая простая формула. Ее знали давно и многие, но Константин Эдуардович *первым* показал, что эта формула открывает путь в космос.

Мог ли гимназист Оберт знать эту формулу? Скорее всего, да, ведь он много занимался самообразованием, в том числе изучал книгу «Математика для всех», доводившую читателя до дифференциальных уравнений.

Расчеты необходимого для разгона ракеты топлива привели Германа в уныние. Единственным способом спасти ситуацию было увеличение скорости истечения газов из сопла ракетного двигателя, ведь полученная при разгоне скорость была пропорциональна скорости истечения. Выход подсказал случай. В руки молодого человека попал очередной научно-фантастический роман Ганса Доминика. В этом романе описывались самые невероятные устройства, и, в частности, упоминался двигатель, работающий на сжигании водорода в кислороде. При ознакомлении с

соответствующей литературой Герману стало ясно, что эти два компонента выделяют при химической реакции огромное количество энергии. Но чтобы взять достаточно большое количество этих газов на борт ракеты, надо будет сжать их до очень больших давлений или сделать жидкими. Так родилась идея жидкостной ракеты.

Набросок такой ракеты, придуманной юным Германом, относится к 1912 году. В первой книге Оберта «Ракета в межпланетное пространство» говорится о том, что в 1912 году им была разработана жидкостная ракета, в которой в качестве топлива использовалась комбинация жидкого кислорода и спирта. Запомните эту комбинацию. Через тридцать лет десятки заводов по всей Европе будут гнать спирт для тринадцатитонных ракет, нацеленных на Лондон...

По окончании гимназии возник вопрос о дальнейшем образовании Германа. Мать считала, что он должен был бы избрать профессию, связанную с математикой и физикой, отец, наоборот, считал, что его сын должен продолжать семейную традицию – стать врачом. В конце концов верх взяла точка зрения отца, и Герман Оберт в Мюнхен изучать медицину.

В Германии Оберт не только успешно изучал медицину, но одновременно посещал лекции известного физика Зоммерфельда и механика Эмдена, занимался математикой и астрономией. Однако вскоре занятия пришлось оставить – началась Первая мировая война. Как гражданин Австро-Венгрии он должен был покинуть Германию, вернуться на родину, где и был призван в армию. Оберт попал в пехоту, был отправлен на Восточный фронт и в феврале 1915 года ранен. В конце концов он был направлен в госпиталь, находившийся в городе его детства. После выздоровления его оставили при военном госпитале города Шессбурга в качестве санитар-фельдфебеля.

Оберт не забыл своего давнего увлечения. В 1917 году он разработал проект ракеты, произведя все необходимые расчеты. Проект предусматривал создание огромной по тем временам ракеты – высотой в 25 метров (это высота 8-этажного дома) и диаметром 5 метров. Внешне она походила на баллистические ракеты сегодняшнего дня. В головной части ракеты помещался заряд взрывчатого вещества массой 10 тонн. Там же Оберт разместил автоматическое устройство для управления полетом, сконструированное на использовании одного свободного гироскопа, ось которого располагалась параллельно оси симметрии ракеты и, кроме того, в заданном направлении движения ракеты. Для управления угловым положением ракеты сигналы, снимавшиеся с гироскопа, преобразовывались в команды поворота рулей, установленных в хвостовой

части ракеты.

В ракете 1917 года Оберт отказался от старой идеи использовать в качестве топлива водород и кислород. Дело в том, что эта смесь дает при сгорании столь высокую температуру, что охлаждение камеры сгорания и сопла становилось целой проблемой. Переход к топливам, выделяющим при реакции горения меньше тепла, упрощало задачу охлаждения ракетного двигателя. Правда, при этом уменьшалась и скорость истечения продуктов сгорания из сопла, что снижало эффективность двигателя, однако Оберт не планировал использовать свою ракету для достижения космических скоростей, видя в ней боевую ракету небольшой дальности полета. Соображения такого рода дали Оберту основания выбрать в качестве окислителя жидкий воздух, а в качестве горючего – этиловый спирт (с возможностью снижения его калорийности добавлением воды).

Теплоизолированный бак с жидким воздухом помещался над баком со спиртом. Подача топлива в камеры сгорания двигателей осуществлялась специальными насосами. Для приведения в действие насосов и небольшой динамомшины (обеспечивающей бортовое питание электроэнергией) на ракете устанавливался газогенератор, работавший на тех же компонентах, что и основные ракетные двигатели. Этот же газ использовался для наддува баков с целью придания их тонкостенным конструкциям необходимой устойчивости. Для охлаждения камеры сгорания двигателей предполагалось использовать охлажденный спирт, который затем, уже подогретым, поступал в камеру сгорания – в итоге тепло, ушедшее через стенки камеры в охлаждающую жидкость, не терялось, а возвращалось в цикл.

Когда Оберт рассказал об этой разработке главному врачу госпиталя, тот посоветовал ему послать проект не в Вену (сомневаясь в достаточности технических знаний у австрийских офицеров), а в Германию. С этой целью при содействии главного врача, молодому изобретателю удалось посетить германского консула в одном из близлежащих городов. Несколько месяцев соответствующие службы Германии не подавали признаков жизни. Но в 1918 году Оберт получил поразительный ответ: некий майор, который ведавший ракетными делами в кайзеровской армии (говоря точнее – осветительными и сигнальными ракетами), написал в своем заключении что, как показывает опыт, ракеты не в состоянии преодолевать расстояния, превышающие семи километров. Полученный официальный отзыв, безусловно, разочаровал Оберта, но ничуть не ослабил его стремления продолжать работы на продвижение идеи космического полета.

Война закончилась, надо было продолжать прерванную учебу, но

теперь Герман Оберт твердо решил оставить медицинскую карьеру, а посвятить себя тому, что было ему необходимо для создания космической ракеты – математике, физике и технике. В феврале 1919 года он поступил в местный Клаузенбургский университет, однако когда начался процесс открытия границ, он решил, что более основательные знания смог бы получить в Мюнхене.

Несмотря на тяжелое положение, в котором пребывала Германия после Первой мировой войны и признания требований Версальского мирного договора, университеты продолжали работать. Оберт поступил сразу в два высших учебных заведения – Университет и Высшую техническую школу. Однако встречен был крайне недружелюбно. Уже через шесть недель ему, как иностранцу, запретили жить в Мюнхене, а потом и в Баварии. Он переехал в Геттинген, который находился не на территории Баварии и порядки в котором были более либеральными.

Летом 1920 года Оберт описал проект водородно-кислородной ракеты, в котором развивал идеи, заложенные в проекте баллистической ракеты 1917 года. Теперь, правда, это снова была космическая ракета, предназначенная для одоления сил земного тяготения. Она состояла из двух ступеней: при этом первая ступень использовала в качестве топлива пару спирт-кислород, а вторая – водород-кислород. Это был первый в мире проект двухступенчатой космической ракеты, в основе которого лежали продуманные и подробные расчеты.

Семейные обстоятельства вынудили Оберта в третий раз поменять учебы – он перевелся в Гейдельбергский университет. После их отъезда Оберт с удвоенной энергией принялся за расчеты и проектирование ракеты, предназначенной для подъема на высоту 2000 километров и ставшей известна как «Модель Б». Эта ракета во многом походила на разрабатывавшуюся в Геттингене, но была существенно улучшенным вариантом последней. В это же время Оберт приступил и к проектированию «Модели Е». Эта ракета должна была поднять в космос людей – ее иногда называли «лунной ракетой». Молодой ученый и изобретатель хотел с помощью этого проекта доказать возможность пилотируемого полета к другим небесным телам не с помощью общих рассуждений, а опираясь на детально проработанный технический проект.

Осенью 1921 года Оберт собрал воедино свои теоретические исследования и проектные разработки, представив их в качестве диссертации для получения ученой степени. Однако здесь повторилось то же самое что и в Геттингене – слишком разнороден был материал, помещенный в диссертации. Известный астроном Макс Вольф назвал

работу полной замечательных идей, но не астрономией, он посоветовал Оберту издать ее в виде книги и написал на нее положительный отзыв.

Оберт решил последовать совету Вольфа и предложил рукопись ряду издательств. Несмотря на отзыв всемирно известного астронома, никто не хотел ее издавать. И лишь в октябре 1922 года издательство Ольденбурга в Мюнхене согласилось выпустить книгу, но за «авторский счет».

Для завершения обучения Оберт снова поступил в Клаузенбургский университет, и в мае 1923 года успешно сдал все положенные выпускные экзамены.

В июне 1923 года появилась первая книга Оберта, которая называлась «Ракета в межпланетное пространство» («Die Rakete zu den Planetenräumen»). Она была разбита на три части: первая – общая теория ракеты, вторая – описание конструкции ракеты и третья – проблемы биологии, безопасности, перспективы использования ракет. Таким образом, в весьма сжатом изложении было дано всестороннее обоснование будущей ракетно-космической техники.

Книга Оберта 1923 года оказалась первой в мировой литературе, в которой с такой полнотой и научной добросовестностью была показана техническая реальность создания больших жидкостных ракет и обсуждены возможные ближайшие цели их практического использования. Особый интерес вызывали детально проработанные чертежи ракет – ничего похожего в те годы у других пионеров космонавтики не было.

Рискнув своим добрым именем, издатель Ольденбург не ошибся: уже в 1925 году ему пришлось выпускать второе издание. Книга 1923 года вызвала огромный интерес у читающей публики. Все увидели, что космонавтика – это не только область профессиональных интересов писателей-фантастов, но и вид деятельности, в которой могут проявить свои способности инженеры и промышленники. Издание книги воодушевило тех, кто независимо от Оберта занимался подобными вопросами – например, Вальтера Гомана, который не решался публиковать свои исследования раньше. В Германии возник своего рода «ракетный бум».

В Советском Союзе книга Оберта тоже привлекла внимание. 2 октября 1923 года в газете «Известия» появилась рецензия на нее. Появление сообщения о вышедшей книге вызвало возмущение у Константина Циолковского, поскольку в рецензии ничего не говорилось о его работах и его приоритете. Поэтому в 1924 году Циолковский выпустил в виде отдельной брошюры второе издание своей работы 1903 года. В итоге книга Оберта послужила толчком не только для подтверждения приоритета

Циолковского, ни и сыграла большую роль в возникновении повышенного интереса к ракетно-космической тематике в Советской России.

Следующая книга Германа Оберта под названием «Пути осуществления космического полета» увидела свет в 1929 году. В ней немецкий ученый обобщил и скрупулезно проанализировал свои предыдущие и новые разработки в области ракетостроения.

Эти две книги стали основой для дальнейшего развития идей о межпланетных полетах как в Германии, так и в других странах Европы. В них, помимо общей теории ракетных двигателей, содержалось подробное описание трех типов ракет и проекта орбитальной станции.

Первый тип ракет, названный «Modell B» («Модель Б»), служил носителями научных приборов для исследования верхних слоев атмосферы. Простейшая из «регистрирующих» ракет (сегодня их бы называли «геофизическими») имела обтекаемый корпус из листовой меди. В верхнем отсеке ракеты помещался жидкий кислород, а под ним – горючее: бензин, бензол, спирт, нефть или жидкий водород. Кислород течет по специальной трубе, смешиваясь в камере сгорания с парами горючего, где происходит воспламенение смеси. Жидкое горючее через большое количество отверстий вбрызгивается в камеру сгорания. Образующиеся продукты горения через горло с дюзой вырываются наружу. Для автоматического нагнетания кислород находится под давлением от 18 до 21 атмосферы, горючее – от 20 до 23 атмосфер. Поэтому стенки баков должны быть прочными, а значит, тяжелыми. Подобная ракета, согласно расчетам самого Оберта, вряд ли могла подняться выше 100 километров.

Следующая «регистрирующая» ракета имела уже более сложную конструкцию. Она состояла из двух ракет: большой «спиртовой» и малой «водородной». Малая, помещаемая внутри большой, имела собственную дюзу и камеру сгорания. В качестве полезного груза она несла в себе регистрирующие приборы и парашют. Вокруг дюзы были установлены стабилизаторы, остающиеся в сложенном положении, пока работает большая ракета. Когда горючее в последней истощится, ее верхушка открывается, и под действием тяги собственного двигателя вылетает малая ракета.

Кроме того, Оберт предложил еще и третий вариант «регистрирующей» ракеты – представляющий собой модификацию двухступенчатого варианта, снабженную вспомогательной третьей ступенью, осуществляющую разгон на первом «стартовом» участке траектории.

Все три варианта «Modell B» должны были стартовать не с земли, а с

высоты в 5500 метров над уровнем моря, куда их должны были поднимать два специальных дирижабля.

Стоимость «регистрирующей» ракеты, изготовленной по проекту «Modell B», Оберт оценивал в 10 – 20 000 «довоенных» немецких марок. Оценить сегодня, много это или мало, нам затруднительно, но сам ученый считал эту стоимость вполне приемлемой.

Следующий приведенный в книге проект заслуживал куда большего внимания.

Космический корабль, получивший название «Modell E» («Модель E»), приобрел такую известность, что его аэродинамический профиль вплоть до середины 1980-х годов чаще всего изображали художники, иллюстрирующие фантастические произведения о космических полетах. Благодаря этому корабль Германа Оберта стал неотъемлемой частью европейской культуры, и теперь даже школьники, рисуя в тетрадах эскизы ракет, представляют нам нечто, похожее на схему 1923 года. Кроме прочего, этот характерный профиль увековечен на медали имени Германа Оберта, присуждаемой немецким «Обществом по исследованию космоса» за фундаментальные исследования в области космонавтики.

Что же представляет собой «Modell E»? Это ракета с одной большой дюзой и широким основанием, к которому прикреплены четыре опоры-стабилизатора. Она состоит из двух частей: первая разгонная ступень работает на спирте и жидком кислороде, а вторая при том же окислителе использовала жидкий водород. В верхней части второй ступени размещена каюта с иллюминаторами, позволяющими вести астрономические наблюдения – Оберт называет ее «аквариумом для земных жителей». Входной люк расположен в самом носу ракеты, и в каюту можно попасть только по специальной вертикальной шахте, проходящей сквозь специальный отсек, в котором упакован тормозной парашют. Высота всей ракеты, рассчитанной на двух пассажиров, оценивается Обертом как «примерно соответствующая высоте четырехэтажного дома». Общий вес заправленной ракеты перед стартом – 288 т.

Чтобы преодолеть земное притяжение и сопротивление земной атмосферы, ракета Оберта, согласно его собственным расчетам, должна была лететь 332 секунды при ускорении 30 м/с^2 . По истечении этого времени она достигнет высоты 1653 километров и скорости 9960 м/с.

Возвращение пассажирской кабины на Землю Оберт планировал осуществлять посредством парашюта, либо при помощи специальных несущих поверхностей и хвостовых стабилизаторов, позволяющих реализовать планирующий спуск.

Оберт предсказывал, что при полете в межпланетном пространстве ракета будет неравномерно нагреваться солнечными лучами. Чтобы избежать чрезмерного перегрева пассажирской кабины, он предложил довольно необычное решение. Во-первых, он указал, что пассажирская кабина должна быть сделана из толстого листового алюминия без специальной теплоизоляции. Во-вторых, в этой кабине необходимо проделать как можно больше «окон», закрытых прозрачными кварцевыми пластинками. В-третьих, внешняя оболочка кабины должна быть окрашена таким образом, чтобы она хорошо отражала свет, а одна из сторон – обклеена черной бумагой или шелком. И наконец, в-четвертых, кабина должна быть отделена от ракеты (соединяясь с ней лишь электрической проводкой), а парашют и головной обтекатель раскрыты так, чтобы им можно было придать в пустоте любое положение. Внутри такой пассажирской кабины тепло должно было передаваться конвекцией воздуха по всем направлениям. Оберт собирался регулировать температуру в ней, обращая к Солнцу большую или меньшую часть «черной» или «светлой» поверхности, а так же меняя взаимное положение элементов корабля (собственно водородная ракета, фрагменты обтекателя, кабина и парашют), убирая что-то в тень, а что-то выставляя под солнечные лучи.

Оберт предусмотрел и костюмы для безвоздушного пространства. По этому поводу он писал:

«На летящей ракете при выключенном двигателе опорное ускорение отсутствует и пассажиры могут в специальных костюмах выходить из пассажирской кабины и „парить“ рядом с ракетой. Костюмы должны выдерживать внутреннее давление в 1 атмосферу. Мы бы предложили изготавливать их из тонкого отражающего листового металла по принципу современных глубоководных водолазных костюмов. Вместо рук мы бы сделали крюки, на ногах также полезно было бы иметь крюки, чтобы зацепляться за выступы ракеты, за ее канаты и за кольца, специально для этой цели вделанные в стенки ракеты.

Нам кажется непрактичным давать человеку, находящемуся вне ракеты, воздух через шланг из пассажирской кабины, целесообразнее подавать ему сжатый или жидкий воздух из специального баллона. Выдыхаемый воздух должен поступать во второй сосуд, который может растягиваться. Спиральные пружины поддерживают его при атмосферном давлении. Время от времени этот сосуд можно опорожнять, открывая краны, а

возникающая при этом небольшая сила отдачи позволит человеку при свободном полете до некоторой степени управлять своими движениями.

Человек, вылезавший из камеры, должен быть обязательно привязан к ракете канатом. В этот канат могут быть вплетены также телефонные провода, так как безвоздушное пространство, как известно, не передает звук, а весьма желательно, чтобы человек, находящийся вне кабины, мог разговаривать с людьми в ракете.

<...> Чтобы человек мог вылезать из пассажирской кабины без большой потери воздуха, в камере должна быть труба, которую можно герметически закрывать с обеих сторон. Эта труба послужит также для входа в пассажирскую кабину перед стартом».

Помимо «Modell E» немецкий ученый рассматривал еще один вариант двойной ракеты (ступень спирт-кислород и ступень водород-кислород), в которой для увеличения тяги вместо одной дюзы использовалось четыре. Эти дюзы должны были располагаться симметрично на корме космического корабля.

Кроме различных модификаций «Modell B» и «Modell E», Герман Оберт довольно много страниц посвятил проекту так называемого «электрического космического корабля». В качестве движителя для своей версии электрического корабля Оберт планировал использовать «электрофорную машину». Речь здесь идет об особой разновидности паровых машин, которые приводятся в действие солнечным светом. В свою очередь эти паровые машины будут приводить в действие электрогенераторы, создающие направленный и сильный поток положительно заряженных частиц, преобразуемый в тягу. Поток может быть получен либо посредством солевого анода с противолежащей платиновой решеткой накаливания, либо посредством полого электрода, наполненного кислородом или парами натрия. Оберт указывает, что предпочтительнее все же использовать хлор, кислород, натрий и минеральные соли, так как их можно добывать из лунных пород или астероидов, делая там промежуточные остановки в ходе межпланетного путешествия.

Простейшая схема электрического космического корабля выглядит следующим образом. Пассажирская капсула космического корабля соединена изолированными кабелями с шестью двигателями. Пилот может

произвольно менять положение двигателей относительно друг друга и кабины. На космическом корабле и на отдельных двигателях находятся по два электрода. Для создания в корабле искусственной силы тяжести к кабине также присоединены два «гравитационных отсека», то есть груза, закрепленных на длинных штангах и приведенных во вращение относительно одной из осей корабля.

Оберт также мечтал о том времени, когда межпланетные сообщения будут будничным делом, и тогда станет возможным собирать на основе электрофорных машин промежуточные «заправочные» станции. Посылая на большие расстояния «электрические лучи», подобные станции могли бы снабжать энергией небольшие ракетные самолеты весом в 10 т, снаряженные особым сетчатым каркасом, обтянутым металлической фольгой и улавливающим эти лучи. «Заправочные» электрические корабли можно было бы разместить на орбитах всех планет Солнечной системы, что еще упростило бы межпланетные сообщения, так как пассажирские ракеты более не нуждались бы в больших запасах топлива при космических полетах.

Подобно другим пионерам космонавтики, Герман Оберт также предлагал создать из отдельных ракет-модулей огромную станцию на околоземной орбите. Такие модули весом от 300 до 400 тонн (и стоимостью в миллион дойч-марок по курсу довоенного времени) могли быть выведены на круговую орбиту вокруг Земли, «наподобие маленькой луны». Две такие ракеты можно связать канатом в несколько километров длиной и привести их во вращение друг относительно друга для создания во внутренних помещениях искусственной силы тяжести.

Оберт полагал, что, располагая орбитальной станцией, можно решать следующие задачи. Во-первых, посредством оптических приборов с модулей-ракет можно было бы разглядеть на Земле достаточно мелкие объекты, а с помощью специальных зеркал посылать световые сигналы, обмениваясь информацией с труднодоступными районами – здесь Оберт придумал разведывательную станцию. Во-вторых, благодаря тому, что люди, находящиеся на такой станции могут наблюдать и фотографировать малоизученные страны, они будут способствовать делу «исследования Земли и ее народов» – здесь Оберт придумал геофизическую станцию. В-третьих, станцию можно использовать как передатчик информации между войсками, колониями и метрополиями в случае начала большой войны, когда обычная связь затруднена – здесь Оберт придумал ретрансляционную станцию. В-четвертых, с помощью станции можно осуществлять наблюдение за айсбергами и предупреждать о них корабли, помогать

операциям по спасению потерпевших кораблекрушение – здесь Оберт придумал глобальную систему спутниковой навигации и позиционирования.

Далее Оберт предлагает собрать на станции гигантское зеркало. Такое зеркало, состоящее из отдельных пластин, удерживаемых сеткой, должно вращаться вокруг Земли в плоскости, перпендикулярной плоскости земной орбиты; причем сетка должна быть наклонена под углом 45° к направлению падения солнечных лучей. Оберт полагал, что, регулируя положение отдельных ячеек сетки, можно всю отражаемую зеркалом солнечную энергию концентрировать на отдельных точках на Земле.

«Можно было бы, – пишет он, – освободить от льда путь на Шпицберген или к северным сибирским портам, если подвергнуть лед действию концентрированных солнечных лучей. Если бы даже зеркало имело в диаметре только 100 км, оно могло бы посредством отраженной им энергии сделать обитаемыми большие пространства на Севере; в наших широтах оно могло бы предотвратить опасные весной снежные бури, обвалы, а осенью и весной помешать ночным морозам губить урожаи фруктов и овощей...»

Оберт полагал, что на постройку зеркала диаметром в 100 километров понадобилось бы 15 лет и 3 миллиарда марок золотом.

Далее он пишет:

«Поскольку подобное зеркало, к сожалению, могло бы иметь также и очень важное стратегическое значение (взрывать военные заводы, вызывать вихри и грозы, уничтожать марширующие войска и их обозы, сжигать целые города и, вообще, производить большие разрушения), то не исключено, что одна из культурных стран уже в обозримом времени могла бы приступить к осуществлению этого проекта – тем более, что и в мирное время большая часть вложенного капитала окупилась бы себя».

Все-таки время и место накладывали свой отпечаток на образ мыслей немецкого ученого. Он жил в обстановке, когда вся страна мечтала о реванше, а потому денег на любые масштабные проекты можно было просить только у «спрятанного» от взора иностранных комиссий военного министерства. Много позже Герман Оберт будет оправдываться за свои

«военные фантазии», однако свой вклад во Вторую мировую войну он сделал еще в начале 1920-х годов.

2.3. Ракеты и ракетопланы Макса Валье

Итак, продуманные и технически детализированные работы Германа Оберта произвели фурор в Европе. В республиканской Германии и дружественной Австрии за пять лет после первого издания «Ракеты в межпланетное пространство» вышло более восьмидесяти книг по ракетно-космической технике научно-популярного, а не научно-фантастического содержания. Потому не приходится удивляться тому, что именно среди немецкоязычных инженеров нашлось довольно много тех, кто захотел связать себя с разработкой и созданием ракетных двигателей и космических ракет. Среди этих энтузиастов был и Макс Валье.

Макс Валье (по другой транскрипции – Макс Вальер) родился 9 февраля 1895 года в городе Боцене (южный Тироль, Австрия). Он учился в гимназии Ордена францисканцев, которую окончил в 1913 году, и к тому времени уже считался искусным механиком. А кроме того был замечен на поприще журналистики и публиковал свои материалы в двух периодических изданиях (дебют состоялся в ноябре 1910 года).

С 1911 по 1913 годы наряду с занятиями в гимназии Валье руководил частной астрономической обсерваторией и попутно приобретал практические навыки в области техники, работая в мастерских точной механики, в литейных и металлообрабатывающих цехах.

В 1913 году он поступил в Инсбрукский университет, избрав своими специальностями астрономию, математику и физику. Написанный в следующем году фантастический роман о полете на Луну показывает, что уже тогда интерес молодого человека вызывала проблема межпланетных сообщений.

В 1915 году Валье призвали в армию, и он участвовал в Первой мировой войне в качестве метеоролога газового батальона. В 1917 году он возглавил метеорологическую службу в обсерватории, а в 1918 году состоял техническим офицером в воздухоплавательном австрийском батальоне. В этот период Макс нередко совершал по заданиям командования высотные полеты. На основе опыта у него сложилось твердое убеждение в том, что летательные аппараты, движимые пропеллерами, навсегда останутся непригодными для достижения крайних высот, и что на аппаратах, поднимающихся в стратосферу, двигатель должен быть только ракетным. Прорыв в небо едва не стоил Макс Валье жизни: в 1918 году он упал вместе со своим воздушным шаром с высоты в

четыре километра, но отделался, к счастью, лишь переломом ребер. Судьба берегла этого отчаянного юношу, чтобы убить его позже – в расцвете лет, на подъеме деятельности.

После войны Валье живет, как и многие другие австрийцы, в очень стесненных обстоятельствах, но продолжает обучение сначала в Венском, затем – в Инсбрукском и, наконец, в Мюнхенском университетах. Чтобы как-то свести концы с концами, он пишет самые различные сочинения, пока в 1924 году не выпускает первую часть ставшей знаменитой научно-популярной книги «Прорыв в мировое пространство. Техническая возможность» («Der Vorstoß in den Weltraum. Eine technische Möglichkeit»), где, в частности, пропагандирует проект Германа Оберта и излагает свои собственные идеи о межпланетных сообщениях. Эта книга выдержала ряд переизданий, и в 1928 году появилась уже пятая ее версия под названием «Ракетное движение» («Raketenfahrt»).

В своей книге Валье, делая критический обзор различных способов метания аппарата в космос с помощью пушки и центробежной машины, доказывает преимущество ракет на жидком топливе, и, основываясь на работах Оберта, дает свое видение эволюции ракетной техники.

Проект Макса Валье, по собственному утверждению изобретателя, озвученному в книге, разделен на четыре подпроекта (или этапа, если говорить в терминах эволюции).

Первый этап предусматривал широчайшее научное исследование реактивного действия всех известных типов ракет, их изготовление и запуск с целью определения точных характеристик, предельных возможностей.

На втором этапе предполагалось применить принцип ракетного движения на транспортных средствах специальной конструкции, то есть снабдить пороховыми ракетами велосипеды, автомобили, дрезины, лодки.

Следующий этап должен был ознаменоваться установкой ракет на самолет. Попутно Валье планировал запустить работы по сооружению ракетного мотора на жидких компонентах.

В дальнейшем необходимо было повышать мощность и коэффициент полезного действия ракетного мотора до такого уровня, при котором становилось возможным побить рекорды высоты подъема и скорости полета того времени. Иными словами, на этом, четвертом, этапе предполагалась постройка ракетного самолета для полетов в стратосферу (ракетоплана, стратоплана), который в процессе дальнейшей модернизации мог бы подняться до границы атмосферы, по факту ее преодоления став космическим кораблем.

Первый проект, описанный в книге, представляет собой обычный для того времени аэроплан с винтом, большими крыльями и двумя ракетами-ускорителями, закрепленными под ними. Второй аэроплан имеет четыре ракетных двигателя. Третий уже лишен винта, крылья имеют меньшую площадь, но недостаток подъемной силы компенсируется шестью ракетными двигателями.

Далее фантазия Валье движется по накатанной колее, умножая элементы конструкции и превращая обычный аэроплан в настоящего ракетного монстра. Вот перед нами реактивный аэроплан с двумя фюзеляжами и восемнадцатью ракетными двигателями (!). А вот наконец и конечный продукт – двухступенчатый межпланетный корабль, космическая ступень которого точь-в-точь походит на ракету Оберта, а стартовая представляет собой доведенный до полной неузнаваемости аэроплан с толстыми короткими крыльями и ракетными ускорителями.

Чтобы сложный материал лучше усваивался неподготовленным читателем, популяризатор снабдил свой труд огромным количеством впечатляющих иллюстраций. Некоторые из них вызвали ехидные замечания со стороны других энтузиастов ракетостроения, углядевших явные ошибки и по этой причине называвших книгу «нелепой». Тем не менее, работы Валье заслуживают внимания хотя бы потому, что написаны более простым и доходчивым языком, нежели книги Германа Оберта, а это позволило расширить круг людей, хоть что-то понимающих в вопросах космонавтики. Ниже я собираюсь процитировать некоторые фрагменты, и вы убедитесь в этом.

Валье болезненно отреагировал на критику и в поздних изданиях попытался оправдаться в том смысле, что проекты его ракет и ракетопланов пока не запатентованы, а потому в иллюстрации сознательно внесены искажения, чтобы злобные плагиаторы не могли использовать оригинальные элементы конструкций в своих собственных разработках.

Более того, Валье прямо заявил, что не хочет «заглядывать в будущее» дальше, чем того требует придуманная им программа разработки стратоплана, – космический корабль, который мог бы достигнуть Луны и ближайших планет, подождет. Мол, и так уже многочисленные сообщения о том, что некто Макс Валье готовит полет на Луну, повредили его «научной репутации» и «серьезному отношению к исследовательской работе», а посему – хватит, будем ставить перед собой реальные задачи, не забывая, впрочем, о главном... Здесь Валье наверняка лукавил. Будучи с молодых ногтей привязан к журналистике и фантастике, он прекрасно понимал, что публика во все времена жаждала чего-то необычного,

претендующего на сенсационность, и если энтузиасты космонавтики хотят, чтобы их любимое детище выросло наконец, перейдя из стадии теоретических изысканий в плоскость практики, чтобы им дали на это серьезные деньги, следует всячески продвигать идеи и лозунги, способные потрясти и захватить. А что может по-настоящему потрясти воображение? Только – близкая перспектива полета людей (немцев) на Луну, к Марсу и дальше, к звездам. Однако число энтузиастов должно прирастать не только из обычного населения, но и за счет элиты общества (государственных чиновников, академиков, высокопоставленных офицеров, банкиров, владельцев заводов, газет, пароходов), которая реально способна поддержать новую отрасль твердой валютой. Потому Валье, пойдя на уступки критикам и отказавшись от «фантазий», все же продолжал снабжать свои книги красочными описаниями космической экспансии, но созданными на основе «предположений», выдвинутых Германом Обертом и американским изобретателем Робертом Годдардом.

Освоение космоса, согласно реконструкции Валье, должно начаться с запуска серии небольших «разведочных» ракет, снабженных приборами, которые позволили бы изучить физическую структуру и химический состав атмосферы на высотах до 10 000 километров. Еще более увеличивая скорость и высоту полета, добавляя разгонные ступени, нужно научиться отправлять ракеты в межпланетное пространство по безвозвратным траекториям. Эти ракеты, разумеется, нужно снабдить «самодействующими приспособлениями, дающими время от времени яркие вспышки, для того чтобы мы с Земли могли следить за полетом такой ракеты» – подобная методика, по мнению Валье, позволила бы сделать важные выводы об «особенностях мирового пространства».

Одной из таких разведывательных ракет Валье предполагал попасть в Луну. Ее падение на естественный спутник Земли должно сопровождаться вспышкой бенгальского огня, которая послужила бы явным доказательством успеха.

«Нечто чудесное будет твориться в те ночи! – писал Валье в своей книге. – Астрономы, глядя в мощные телескопы, будут следить за последними отблесками уносящейся по своей орбите ракеты, пока, наконец, на диске Луны не блеснет вспышка, возвещающая победу человеческого разума и человеческой техники над бездной пустого пространства...»

Когда обстрелы Луны станут настолько обычным делом, что промах

будет восприниматься скорее юмористически, чем трагически, будет произведена попытка послать вокруг Луны большую ракету, на которой установят «самодействующие фотографические или, быть может, даже кинематографические аппараты» для того, чтобы зафиксировать на пленке обратную сторону Луны.

«В то время как эти опыты производились бы шаг за шагом, – пишет Валье дальше, – само собой разумеется, не были бы забыты и опыты с большими пассажирскими ракетами. Понятно, их сперва строили бы для достижения небольших высот и незначительных конечных скоростей, чтобы люди могли постепенно привыкнуть к наблюдающимся в это время явлениям и к испытываемым при этом ощущениям. Можно было бы также предварительно определять на специальных центрифугах или соответственным образом устроенных каруселях способность будущих путешественников по мировому пространству переносить большие ускорения, а также, быть может, путем соответственной тренировки, значительно увеличить эту способность. <...>

Правда, такого рода путешествия отнюдь еще не были бы удобны или физически приятны для отважных пионеров мирового пространства, их предпринявших.

Даже в гигантских ракетах, описанных в книге профессора Оберта, каюта для наблюдателей еще очень тесна. Удивительное должно быть ощущение, впервые освободившись от собственного веса, витать в этом тесном помещении подобно бестелесному духу! Небесцельно поэтому профессор Оберт помещает на всех стенках, а также на полу кабины кожаные петли (похожие на те, которые мы видим в трамваях). Пользуясь ими, путешественники смогут притягиваться в нужные им положения. Понятия «верх» и «низ» потеряют всякое значение.

<...> Наблюдатели, одевшись в особые водолазные костюмы, смогут из своей кабины вылезать через двойную дверку в свободное мировое пространство, оставаясь связанными с ракетой канатом. Весь вопрос в данном отношении заключается только в том, представит ли такой костюм достаточную защиту от холода. Обыкновенный водолазный костюм будет для этого во всяком случае недостаточным, если в мировом пространстве действительно холоднее минус 250° С, как это сейчас

общепризнанно. Быть может, для этой цели удастся изобрести особый костюм, устроенный подобно нашим термосам, который почти полностью предохранял бы одевшего его от излучения теплоты во внешнее пространство; для этого, например, мог бы пригодиться обыкновенный водолазный костюм с зеркальной наружной поверхностью. <...>

Наиболее опасной частью таких пробных полетов пассажирских ракет во всяком случае будет являться посадка. Однако и она тоже будет осуществима. Вполне понятно, что без целого ряда подготовительных опытов подъемов пассажирских ракет совершенно не будет. И наконец, разве любой из пионеров воздухоплавания вначале столь ненадежных летательных машин не ставил на карту своей жизни? Если мы не рискуем жизнью, то мы не явимся победителями жизни – так говорит немецкая пословица...»

(Не удержусь от реплики в сторону. Подобная готовность – рискнуть жизнью во имя прогресса – отмечалась у многих участников космических программ 1960-х годов. Однако и в СССР, и в США эта готовность наталкивалось на непоколебимую уверенность руководства, что смертников в отрасли быть не должно ни при каких обстоятельствах. На исходе же Второй мировой войны, когда Третий рейх уже рушился, а нацистская верхушка хваталась за самые безумные идеи, словно утопающий за соломинку, самопожертвование воспринималось как необходимый элемент жизненного уклада, а значит, теоретически ничто не мешало запустить на орбиту астронавта-смертника. Другое дело, что было поздно заниматься подобными проектами, даже если они сулили некоторую тактическую выгоду, – ошибки в стратегии толкали Германию в пропасть, и никакие герои, никакие жертвы не могли оттянуть момент ее падения. Более подробно мы поговорим об этом ниже, а пока вернемся к работам Валье.)

В последних главах своей книги мюнхенский популяризатор описывает поэтапное освоение Луны. Не буду пересказывать эти фрагменты своими словами, поскольку опасюсь, что при этом будет утрачен неповторимый «аромат времени», который содержат не только оригинальные тексты, но и переводы. Цитирую по русскому изданию 1936 года:

«Когда опыты в обоих указанных направлениях (ракеты без людей, попадающие в Луну с одной стороны, и пассажирские ракеты,

поднимающиеся на многие тысячи километров и благополучно спускающиеся, с другой) продвинутся уже достаточно далеко, тогда настанет день, когда на Луну взовется первый огромный пассажирский ракетный корабль пространства.

Правда, сначала будет предпринят только облет вокруг Луны. Дело в том, что совершенно не одно и то же – приблизившись к Луне на 50 км от ее поверхности, облететь ее в качестве «луны Луны» с тем, чтобы затем вновь вернуться на Землю, или же высадиться на Луне. Так как Луна не может обладать заметной воздушной оболочкой, то не приходится рассчитывать на тормозящее действие парашюта; поэтому вся сила падения полностью должна быть уничтожена обратным толчком извергаемых ракетой газов, что обуславливает необходимость безукоризненно хорошей управляемости ракеты и большого запаса горючего.

Если в первый раз путешественники и не рискнут произвести высадки, то она этим несомненно будет только отсрочена, потому что, если удастся приблизиться к Луне на несколько десятков километров, то позднейшие отважные путешественники уже наверное не захотят пропустить случая спуститься на самую поверхность Луны. Этим самым будет совершен первый большой шаг к покорению мироздания. <...>

Люди, прилетевшие на Луну в первой пассажирской ракете, прежде всего должны были бы попытаться где-нибудь отыскать на ней лед. (Существование на Луне льда в настоящее время допускается некоторыми исследователями.) А лед ведь является не чем иным, как замерзшей водой, т.е. соединением водорода с кислородом. Если удастся найти лед, то оба пионера, высадившиеся на лунную поверхность, тотчас же просигнализируют об этом вспышками на Землю, после чего оттуда поднимется вторая ракета с одним только пилотом (для того, чтобы можно было захватить с собой возможно больше полезного груза). До прибытия ее первые два человека на Луне выгрузят все содержимое своей ракеты и отыщут вблизи льда место, подходящее для того, чтобы на нем обосноваться. Разумеется, все работы из-за недостатка воздуха придется производить в водолазных костюмах. День прилета на Луну будет выбран так, чтобы в той местности в это время как раз восходило Солнце. Так как день на Луне продолжается 14 земных суток, то светлого времени будет достаточно для того, чтобы успеть кое-что сделать. Пока еще тесная каюта ракеты должна служить жилым помещением, но в это время уже возникает небольшая силовая установка, энергией солнечных лучей превращающая лед в воду и затем разлагающая ее электрическим током; таким образом из воды будут получаться жидкие кислород и водород. За это время на Луну

прибудет вторая ракета. Она привезет с собой необходимые части для того, чтобы построить на Луне небольшой домик, стены которого, разумеется, должны быть воздухонепроницаемыми; для входа и выхода будут служить двойные двери. Затем внутри этого дома будет составлен воздух такой же, как и у нас на Земле, так что в нем «лунные жители» смогут снимать с себя водолазные костюмы и двигаться по-земному. Если одной вспомогательной ракеты с материалами окажется мало, то придется послать их несколько. Ввиду огромной затраты энергии, необходимой для доставки на Луну каждого килограмма груза, лунная колония должна будет позаботиться о том, чтобы в ближайшее же время сделаться независимой от Земли по крайней мере в отношении потребления воздуха. Вскоре после этого силовая установка должна быть настолько расширена, чтобы использованной до захода Солнца энергии хватило для производства необходимого количества кислорода для дома и для наполнения водолазных костюмов. Кроме того за счет этой же энергии должно быть нагрето значительное количество воды для отопления дома в течение всей лунной ночи. Весь этот дом должен быть построен по принципу наших термосов, для того чтобы потеря тепла путем лучеиспускания была возможно меньшей. Сверх того солнечный двигатель должен вырабатывать также жидкие водород и кислород как горючее для возвращения ракеты на Землю.

Когда дело продвинется настолько далеко, все люди за исключением двух вернутся с пустыми ракетами на Землю, откуда последние, наполненные новым грузом, полетят опять на Луну, потом опять обратно и т. д., вплоть до тех пор, пока на Луну не будет перенесено все необходимое для создания на ней постоянной станции и для расширения силовой установки. С течением времени по частям туда же будет доставлена оболочка большого межпланетного корабля вселенной, который вслед за этим будет собран в безвоздушном пространстве и снабжен горючим, добытым на Луне. В этом корабле, находящемся в весьма благоприятных технических условиях, уже можно будет решиться пуститься в путешествие на Марс, произвести посадку на одном из его спутников, пробыв на нем несколько недель, подробно изучить поверхность Марса, а главным образом исследовать, насколько спутники этой планеты пригодны для создания такой же станции, как и на Луне. В соответствии с результатами, добытыми этим первым исследовательским путешествием, некоторое время спустя после этого отлетит второй корабль пространства, с тем чтобы соорудить на Фобосе или Деймосе станции для использования солнечной энергии по образцу лунной. При этом инженерами будет учтен

опыт работы лунной станции. В это же время исследовательский корабль пространства сможет произвести намеченные выше полеты на Венеру и на Меркурий, без высадки на поверхность этих планет...»

2.4. «Пороховая башня» Вальтера Гомана

Публикация исторически значимой книги Германа Оберта побудила озвучить свои идеи и других ученых. Так, по его рекомендации издательство Ольденбурга выпустило в 1925 году книгу «Достижимость небесных тел» («Die Erreichbarkeit der Himmelskörper»), написанную архитектором Вальтером Гоманом.

Вальтер Гоман (по другой транскрипции – Вальтер Гоманн или Хоманн) родился 18 марта 1880 года в Хардгейме (близ горного массива Оденвальд в южной части Германии).

В 1904 году Гоман закончил Высшую техническую школу в Мюнхене и служил архитектором города Эссена. С 1914 года он занялся разработкой проблем полета в космическое пространство, но не в качестве изобретателя или конструктора какого-либо типа корабля, а как теоретик ракетного межпланетного полета. В своем главном труде «Достижимость небесных тел» он дал подробнейшее описание программы межпланетной экспедиции, ее математической модели и оптимальных траекторий.

В качестве иллюстрации к своим выкладкам Гоман нарисовал «пороховую башню», которую только с очень большой натяжкой можно назвать проектом межпланетного корабля.

Смысл иллюстрации заключался в следующем. Если представить себе, что на некоторую работу потребовалось бы шесть минут, и если принять, что «башня» горела бы только у основания, то можно было бы провести через нее шесть параллельных линий. Это дало бы шесть дисков пороха плюс полезную нагрузку (капсулу с двумя пассажирами), которую необходимо привести в движение. Каждый из шести дисков имел бы одинаковую толщину, но разный диаметр и разный вес. Каждый слой пороха представлял бы собой количество топлива, необходимое для работы в течение одной минуты: самый большой диск снизу указывал бы количество пороха, необходимого для работы в первую минуту, и так далее. Если сделать достаточно большой и аккуратный чертеж, то можно разделить любой слой на 60 частей и найти количество пороха, необходимое для работы ракеты в каждую секунду.

Исходя из расчета 30-дневного полета Гоман оценил вес каюты и припасов в 2260 кг. При этом вес всей «пороховой башни» должен был составить 2799 т.

Для того, чтобы изменить направление полета Гоман советовал

пассажирам, находящимся внутри снаряда, передвигаться в противоположном от необходимого направлении, цепляясь за поручни, прикрепленные внутри стенок. При этом снаряд будет вращаться в обратную сторону, пока его «дюзы» не окажутся повернуты в желаемом направлении.

Для облегчения спуска на Землю Гоман предлагал к летящему из межпланетного пространства со скоростью 11,2 км/с снаряду приделать тормозящие поверхности, которые задерживали бы его полет в земной атмосфере. Кроме того, сам спуск должен был производиться не радиально, а по спирали: корабль описывал бы вокруг Земли все меньшие и меньшие эллипсы, вершины которых пронизывали бы земную атмосферу на высоте 75 километров, пока скорость полета не уменьшится до необходимой величины. Далее полет переходит в планирование по глассе длиной в 3646 км.

После выхода первой книги Гоман занялся дальнейшей проработкой вопросов полета применительно к пуску «регистрирующей ракеты» Германа Оберта и ракетоплана. И наконец в качестве соавтора принял участие в составлении коллективного труда на эту тему, вышедшего под общей редакцией молодого писателя-фантаста и популяризатора космонавтики Вилли Лея.

Однако главным его вкладом в развитие космонавтики остаются именно «траектории Гомана» (или «эллипсы Гомана») – досконально просчитанные и оптимизированные траектории межпланетных полетов применительно к Солнечной системе. Его формулами и таблицами пользуются до сих пор при выборе «стартовых окон», то есть периодов времени, позволяющих осуществить запуск межпланетных аппаратов к другим планетам при минимальных затратах топлива

Оценивая работу Гомана, популяризатор Макс Валье написал так: «План и маршрут для путешествия к небесным светилам мы уже имеем, и нам недостает лишь корабля для того, чтобы начать это путешествие на практике».

2.5. Ракеты Франца фон Гефта

Другой энтузиаст космонавтики – австрийский инженер Франц фон Гефт – получил известность, благодаря тому, что теоретически разработал подробную программу испытаний высотных и межпланетных ракет.

Франц фон Гефт родился 5 апреля 1882 года в Вене и с ранней юности занимался разработкой проектов дирижаблей и аппаратов для полетов в мировое пространство. Для приведения последних в движение он первоначально предполагал использовать «энергию мирового эфира», но впоследствии отказался от этой своей идеи как неосуществимой – изменились взгляды физиков на окружающий мир. В итоге фон Гефт обратился к конструктивной разработке «регистрирующих ракет» по идее профессора Германа Оберта.

На съезде естествоиспытателей в сентябре 1924 года в Инсбруке фон Гефт изложил свою программу, в которой он выдвинул в качестве первоочередной задачи космонавтики конструирование ракет, способных поднять полезный груз регистрирующих приборов весом в 500 – 800 кг на высоту от 100 до 200 км. По мнению Гефта, испытания таких ракет имели бы чрезвычайно важное значение для науки. Следующим этапом работы должно явиться создание регистрирующих ракет, которые могли бы, поднявшись до высоты в 1 000 км, в течение нескольких часов облететь Землю в качестве искусственного спутника, пролетая над обоими ее полюсами. При этом с помощью специально сконструированного аппарата можно было бы произвести аэросъемку, а на ее основе начертить карту земной поверхности масштабом 1:100000. Ракета такого же устройства, но больших размеров, впоследствии может быть использована и для фотографирования обратной стороны Луны. То же самое нужно сделать для Марса и Венеры. Таким образом, Франц фон Гефт был первым, кто заявил о необходимости подробного картографирования Солнечной системы на самом первом этапе ее освоения.

Осенью 1926 года фон Гефт организовал в Вене Научное общество для изучения больших высот, поставившее себе целью практическое осуществление намеченной им программы.

В статье «Завоевание Вселенной» («Die Eroberung des Weltalls»), опубликованной в 1928 году, австрийский инженер дал описание предполагаемых им опытов с ракетами разных типов под общим обозначением «RH» (от «Rakete-Haft» – «Ракетная сцепка») с порядковыми

номерами в римской числовой системе.

Первый тип «RH I» – разновидность регистрирующей ракеты. Длина ее составляла 1,2 м, диаметр – 20 см, вес – 30 кг. Топливо – 10 кг спирта на 12 кг жидкого кислорода. Она должна была подниматься на высоту 10 км при помощи воздушного шара и нести полезный груз – «метеорографы» весом в 1 кг. На этой высоте двигатель ракеты автоматически запускался, сама ракета отделялась от шара и должна была взлететь до уровня в 100 км. Благополучное возвращение приборов на землю гарантировал специальный парашют.

Ракета «RH II» была подобна первой, но с пороховым двигателем.

Ракета «RH III» – двухступенчатая, весом в 3 т. В качестве полезного груза она несла от 5 до 10 кг пороха, который при падении на Луну должен был взорваться яркой вспышкой, которую фон Гефт предполагал наблюдать с Земли при помощи мощного телескопа. Кроме того, эта ракета смогла бы облететь вокруг Луны, сфотографировать ее невидимую сторону и вернуться с пленками на Землю.

Ракета «RH IV» подобна «RH III», но предназначалась для переброски срочной почты с континента на континент.

Согласно предложению фон Гефта, ракеты «RH III» и «RH IV» должны были сначала подниматься на высоту шести километров при помощи воздушных шаров или вспомогательных ракет, а затем уже начинать самостоятельный полет.

Космический корабль фон Гефта «RH V» предназначался для межпланетных перелетов и представлял собой «летающее крыло» с установленным на корме пакетом ракет. Стартовать он должен был с воды, поднимаясь до высоты 25 км по вертикали, а затем переходя на пологую траекторию. Начальный вес «RH V» – 30 т, конечный – 3 т, длина – 12 м, ширина – 8 м, высота корпуса – 1,5 м. Количество членов экипажа – от 2 до 4 человек. Ускорение при вертикальном взлете должно было составлять 30 м/с^2 , максимальная скорость полета – 9,2 км/с. Управление кораблем осуществлялось посредством «рулей высоты и поворотов», а также с помощью особой «поворотной дюзы».

Франц фон Гефт полагал, что в комбинации с отделяемыми вспомогательными ракетами «RH VI» (вес – 300 т), «RH VII» (вес – 600 т) и «RH VIII» (вес – 12000 т) его «пятерка» способна развить скорость 27,6 км/с и достигнуть Луны, Марса и Венеры.

Любопытно, что австрийский инженер предусмотрел возможность многократного использования разгонных ракет. По его проекту, в головной части каждой из них должна быть устроена кабина с пилотом, который

осуществит плавный спуск и приводнение отработавшей свою часть траектории ракеты.

Когда изучаешь доклад Франца фон Гефта, то невольно восхищаешься даром технического предвидения этого ученого, который еще в 1928 году сумел предугадать черты будущих космических программ. На подобном фоне рассуждения того же Макса Валье об эволюции ракетных аэропланов представляются в лучшем случае ошибочными. Однако не все так просто, как может показаться на первый взгляд. На самом деле австрийский инженер и немецкий пилот-литератор говорили о двух параллельных путях развития космических технологий, которые в то время представлялись публике совершенно равнозначными. И то, что возобладаало одно направление, совершенно не означает, что не могло возобладать другое. На ход истории порой воздействуют совершенно случайные факторы – например, внезапная смерть одного или нескольких человек. Ныне, с высоты минувших десятилетий, не приходится сомневаться, что на историю развития немецкого ракетостроения, на выбор путей развития космонавтики заметным образом повлияла безвременная и весьма драматичная гибель Макса Валье. А к трагическому исходу его привели опыты с ракетными автомобилями...

2.6. Рекорды ракетных автомобилей

Благодаря многочисленным публикациям в прессе и выходу в свет все новых и новых книг, популяризирующих космонавтику, потенциальные спонсоры начали проявлять интерес к необычной технике.

Уже в августе 1924 года Герман Оберт получил из Вюрцбурга письмо, в котором состоятельный банкир Карл Бартель выражал желание профинансировать начало экспериментальных исследований в области ракетостроения и приглашал к себе для переговоров. Оберт, конечно же, приехал, и они обсудили предстоящие работы. Банкир хотел, однако, быть уверенным, что жертвует деньги не на пустую затею, а потому послал работу Оберта в Берлин, в Высшую техническую школу профессору Франке. Профессор долго не отвечал банкиру, но в декабре изложил в письме к Бартелю свое мнение. Он написал, что работа Оберта математически безупречна, но автор основывает свои выкладки на ошибочных представлениях. Банкир отказался от своего намерения и потерял возможность войти в историю науки как меценат, поддержавший великую идею. Многочисленные вежливые письма Оберта профессору Франке с просьбой перечислить эти самые «ошибочные представления» остались без ответа.

После крушения надежд на получение денег от банкира Бартеля, Макс Валье, активно сотрудничавший с Обертом, пытался найти другой источник для финансирования работ по ракетной тематике. Помимо подготовки очередных изданий своей книги, он опубликовал множество статей в иллюстрированных журналах и ежедневных газетах. Эти статьи имели успех, в особенности – у молодежи; а двум тогдашним гимназистам – Эйгену Зенгеру и Вернеру фон Брауну – определили выбор жизненного пути.

Однажды Валье довелось повидать Фрица фон Опеля – одного из совладельцев компании «Опель» («Adam Opel AG»). Эта компания, специализировавшаяся на выпуске дешевых автомобилей, разорилась в годы послевоенной разрухи и гиперинфляции, однако во второй половине 1920-х годов в развитие компании вложил серьезные деньги американский концерн «Дженерал Моторз», и семейство Опелей снова было на подъеме.

Прислушиваясь к тому, что рассказывал ему Валье, Фриц фон Опель, внук основателя автокомпании, пришел к блестящей идее. Он увидел возможность создания эффективной рекламы при минимальных затратах.

Вместе с Валье они решают построить ракетный автомобиль. Но сколько времени понадобится на разработку ракетного двигателя? Популяризатор космонавтики убеждает фон Опеля в том, что нужно действовать быстро; такие эксперименты будут иметь ценность с научной точки зрения, даже если их провести с использованием больших пороховых ракетах, а последние можно приобрести всегда.

Я уже писал выше, что в Везермюнде, близ Бремена, имелся чуть ли не единственный завод, выпускавший пороховые ракеты для нужд спасательных служб и принадлежащий инженеру Зандеру. Ракеты Зандера высоко ценились у моряков из-за высоких характеристик, которые были получены благодаря особому процессу производства, разработанному самим Зандером.

Фридрих Зандер родился в 1886 году в Глатце. По получении среднего образования работал несколько лет на предприятиях по производству паровых и морозильных машин, а затем – двигателей внутреннего сгорания в Ганновере. С 1911 года состоял научным консультантом фирмы «Кордес» в Везермюнде, а после войны стал ее владельцем.

Еще до знакомства с Максом Валье и Фрицем фон Опелем Зандер проводил многочисленные эксперименты, стараясь увеличить дальность и высоту полета своих ракет. Наилучшие результаты были достигнуты им с ракетами калибром в 22 см, с помощью которых мог быть совершен подъем грузов весом от 400 до 500 кг на высоту в 4 000 – 5 000 м, откуда, будучи отделенными от выгоревшей ракеты, они могли плавно спускаться на парашютах. Зандеру не представило уже большого труда осуществить подъем в стратосферу этих ракет, снабдив их самопишущими приборами – то есть фактически начать осуществлять исследовательскую программу Оберта-Валье-Гефта. Однако быстро выяснилось, что имевшиеся в то время метеорологические приборы обладают слишком большой инерцией для того, чтобы их показания могли достаточно быстро следовать за изменениями метеорологической обстановки при подъеме или при спуске. Валье в своей книге отмечает, что используя силу тяги своих крупнокалиберных ракет, Зандер несомненно смог бы заставить подняться ракетный корабль на высоту в нескольких тысяч метров. С этой высоты пассажиры такого корабля смогли бы спуститься на парашютах в воздухонепроницаемой гондоле или в скафандрах. Однако представляется сомнительным, чтобы пассажиры такого корабля смогли бы выдержать перегрузку, имеющую место в момент старта...

Обсудив особенности предстоящих испытаний, Валье и Зандер решили применить в ракетном автомобиле фон Опеля «смешанную

батарею ракет», состоящую из ракет с трубчатым и ракет со сплошным пороховым зарядом. 50-миллиметровые ракеты с трубчатым пороховым зарядом создавали тягу около 80 кг в течение почти 3 секунд, а специально изготовленные большие сплошные ракетные пороховые заряды (брандеры) длиной в 90 миллиметров обеспечивали получение тяги в 18 кг в течение 30 секунд. Трубчатые пороховые заряды предназначались для первоначального разгона автомашины до определенной скорости, а ракеты-брандеры должны были поддерживать эту скорость на дистанции.

Прежде чем выехать на испытательный трек Опеля в Рюссельсгейме, Макс Валье хотел провести испытание «ракетного автомобиля» в Везермюнде, но Зандер отказался дать свою автомашину марки «Опель» для проведения эксперимента, а у Валье собственного авто не было. Споры ни к чему не привели, и они решили ехать в Рюссельсгейм без предварительного испытания. Ракеты были доставлены туда автомашиной, так как железная дорога отказалась их перевозить.

После прибытия ракетной команды в Рюссельсгейм выяснилось, что специальный автомобиль, предназначенный для этого дела, еще не готов. Обыкновенных же автомобилей «Опель» мощностью с двигателем в 4 лошадиные силы имелось, разумеется, достаточное количество, поэтому один из них был снабжен простой деревянной насадкой, предназначенной для укрепления ракет и выведен на автомобильное поле. К трем часам дня 15 марта 1928 года диковинная машина была готова к старту.

В последнюю минуту между участниками опыта возник спор по поводу того, кому ехать первым. В конце концов эта почетная задача была возложена на бывшего автомобильного гонщика Курта Фолькхарта, работавшего испытателем в компании «Опель». В качестве меры предосторожности для первой поездки была использована только одна трубчатая ракета и одна ракета-брандер.

Курт Фолькхарт занял свое место у руля. Поскольку никакого специального зажигательного приспособления еще не имелось, то зажигание ракет было произведено с помощью общеупотребительного в пиротехнике бикфордова шнура.

Расположившиеся в укрытии представители «Опеля» застыли, в тревоге ожидая, когда же догорит бикфордов шнур. Фолькхарт сидел, нагнувшись, за рулем и готовился ощутить себя человеком-ракетой – вроде тех, которыми выстреливают из пушки в цирке. Только Зандер и Валье были поглощены совершенно иными заботами: они сомневались, смогут ли вообще эти две ракеты с общей силой тяги в 100 кг сдвинуть с места автомобиль, весящий вместе с водителем около 600 кг...

Наконец огонь добрался до ракет, с громким шипением из них вырвались мощные клубы дыма, сквозь которые едва удавалось разглядеть языки пламени. Автомобиль, мягко тронувшись с места, пришел в движение. В тот момент, когда он развил скорость беглого шага (5 – 6 км/ч), трубчатая ракета догорела. Ракеты со сплошной набивкой хватило только на то, чтобы еще в течение полуминуты толкать автомобиль со скоростью парового катка. Весь пробег продлился 35 секунд, в течение которых автомобиль проехал примерно 150 метров. Несмотря на столь невзрачный результат, это была первая в истории поездка с использованием ракет.

Фриц фон Опель отнесся к первому опыту юмористически, начал подтрунивать над ракетчиками. Тогда Зандер и Валье решили пожертвовать одной из 50-миллиметровых ракет, запустив ее в воздух обычным способом. Когда она с быстротой артиллерийского снаряда за две секунды достигла высоты примерно в 400 метров, доверие автомобилистов к ракете как двигателю вновь возросло.

Примерно через час после первого «пробега» автомобиль подготовили ко второму опыту. На этот раз были использованы одна трубчатая ракета силой тяги в 80 кг и 90-миллиметровая ракета такой же конструкции силой тяги в 220 кг.

Фолькхарт снова сел за руль, и шнур был подожжен. Для того чтобы сберечь часть энергии ракет, автомобиль предварительно был приведен в движение обычным мотором со скоростью в 30 км/ч. Через 18 секунд после зажигания шнура Фолькхарт выключил мотор и пустил автомобиль свободным ходом. И точно по расчету, спустя 20 секунд после зажигания шнура огонь добрался до ракет. На этот раз автомобиль сделал быстрый рывок вперед со значительным ускорением – подобно стреле, выпущенной из лука. За полторы секунды скорость его движения возросла с 30 до 75 км/ч.

Уже во время этой пробной поездки Фолькхарт ощутил перегрузку, обусловленную ускорением, и заметил, что сила тяги ракетного автомобиля оказалась по меньшей мере равной силе тяги наиболее мощных гоночных машин.

«Еще 10 секунд такого разгона, и я побил бы мировой рекорд скорости», – заявил испытатель, слезая с автомобиля.

Последующий расчет подтвердил правильность этого предположения.

11 апреля 1928 года автомобиль, специально созданный для ракетных испытаний и получивший название «Opel-Rak 1» («Опель-Рак 1»), был готов к старту. С виду очень похожий на гоночную машину того времени, он был снабжен насадкой, предназначенной для укрепления 12 штук 90-

миллиметровых ракет-брандеров. Было подготовлено зажигательное приспособление с электрическими контактами на изолирующем диске, по ним скользила замыкающая стрелка, движимая часовым механизмом – ракеты могли зажигаться через равные промежутки времени в той последовательности, в какой они были соединены с контактами. А сам часовой механизм запускался водителем путем нажатия на отдельную педаль. И снова перед самым стартом возникли серьезные разногласия: Валье хотел ехать сам, но это право вновь досталось Фолькхарту.

В этот день, как и в первый раз, опыты производились втайне от публики и журналистов на автомобильном поле компании «Опель» близ Рюссельсгейма, куда ни публика, ни представители прессы допущены не были. Кроме нескольких работников «Опеля» на пробеги в качестве «спортивных судей» были приглашены только писатель-фантаст Отто Гейль и инженер Хайнц Бек.

Заряд, установленный на «Opel-Rak 1», состоял из шести ракет калибром в 90 мм, из них 4 являлись трубчатыми ракетами с силой тяги примерно по 220 кг и две – ракетами-брандерами со сплошной набивкой и силой тяги в 18 кг каждая. Последовательность зажигания ракет предусматривалась следующая: сначала должны были одна за другой сгореть обе пары трубчатых ракет, а после них – пара брандеров. Интервал между последовательными зажиганиями был установлен в три секунды.

При проведении этого испытания после сгорания двух первых пар ракет автомобиль в течение 6 секунд приобрел скорость в 70 км/ч, которую он и сохранил почти неизменной вплоть до конца горения брандеров. Движимый ракетами «Opel-Rak 1» проделал путь длиной около 600 м. Впоследствии обнаружилось, что одна из первых четырех ракет не воспламенилась и осталась неиспользованной.

На следующий старт был взят заряд из восьми ракет, зажигаемых аналогичным способом. Две, а затем три трубчатые ракеты должны были сообщить автомобилю сильный разгон, а три ракеты-брандера – поддержать достигнутую скорость. Этот пробег также удался, а автомобиль достиг скорости в 80 км/ч. Однако непосредственно перед зажиганием третьей группы ракет произошел взрыв.

К счастью, придуманное Максом Валье предохранительное устройство сработало, как часы, и ни Фолькхарт, ни автомобиль не пострадали. «Opel-Rak 1» продолжал движение под действием ракет со сплошной набивкой и проехал больше половины овального автомобильного поля. Одна из трубчатых ракет опять не зажглась. В итоге длина пройденного пути составила 1 км. По итогам пробега было решено на следующий день

предпринять третью серию опытов, пригласив на них представителей прессы.

Уже с утра 12 апреля в Рюссельсгейме на опытном участке – в мастерской и на автомобильном поле компании «Опель» – закипела работа по подготовке первого публичного старта первого в мире ракетного автомобиля. На самом деле по общему счету всех уже произведенных опытов готовился уже пятый пробег, который, как надеялся Макс Валье, должен был показать общественности, что проблема ракетного движения успешно разрешена.

На этот раз был использован полный заряд из 12 трубчатых ракет. Зажигая их попарно, водитель собирался разогнать автомобиль до 120 км/ч и заставить его описать полный круг по автомобильному полю, то есть проехать не менее 1500 м. В действительности все пошло несколько иначе, потому что, как было установлено впоследствии, некоторые зажигательные провода раньше времени расплавились, и из «батарей» сгорело только 7 ракет. Несмотря на это, старт произвел весьма внушительное впечатление. Макс Валье позднее писал:

«В ту же секунду, в которую был подан сигнал старта, автомобиль сорвался с места с дух захватывающим ускорением. Самое большее через 8 секунд, после второго зажигания, он пронесся мимо трибун со скоростью, превышавшей 100 км/ч, направляясь к расположенной далее кривой. Здесь вырвавшиеся из автомобиля языки пламени исчезли и после этого появились вновь только тогда, когда впереди оказался второй прямой прогон автомобильного поля. В момент прохождения кривой Фолькхарт „выключил газ“ (если только в данном случае можно так выразиться) и произвел зажигание только тогда, когда кривая уже осталась позади. Четвертое зажигание было произведено тогда, когда автомобиль проехал уже 3/4 круга автомобильного поля. Это зажигание оказалось слабым, вследствие того что загорелась только седьмая ракета, в то время как восьмая работать отказалась. После этого Фолькхарт пустил автомобиль свободным ходом и доехал до места старта. Таким образом, включая часть пути, проделанную автомобилем по инерции, удалось проехать полный круг...»

Потрясенные зрители оставались на своих местах до тех пор, пока Валье с Зандером, торжествуя, не запустили в воздух одну из оставшихся 9-

сантиметровых ракет. Ее полет был встречен бурными аплодисментами.

Ученые, специализирующиеся на ракетостроении, встретили восторженные отзывы прессы скептически. История сохранила, например, мнение Константина Циолковского:

«Теперь производят опыты с реактивными автомобилями (опыты фирмы Опеля близ Франкфурта-на-Майне), – записал он. – Они научат нас выгодному взрыванию и управлению одним рулем. Только и всего. К автомобильному же делу реактивные приборы неприменимы, потому что дадут неэкономичные результаты».

И все же расчет Валье оказался верен: соображения специалистов (особенно – скептические) в таких ситуациях просто не принимались в расчет. Идея езды на ракетном автомобиле интриговала, и этого было более чем достаточно. Портреты Фрица фон Опеля и Курта Фолькхарта, фотографии ракетных автомобилей не сходили с газетных страниц. Радио транслировало речи Опеля, респектабельные журналы печатали подробные отчеты сотрудников автокомпании и самого Валье.

«Газеты пестрели захватывающими дух сообщениями. Место хроники, убийств и скандалов заняли сообщения о ракетных испытаниях», – так описывает этот период в книге «Сильнее силы тяжести» Хорст Кернер.

Итак, рекламная затея в конце концов удалась, и пока рекламное бюро «Опеля» помещало в лучших журналах полные выкладки об этом событии, технический отдел спроектировал еще один ракетный автомобиль. Это была длинная обтекаемая автомашина с более низкой посадкой и с обрубленными крыльями, установленными так, чтобы не поднимать, а прижимать машину к дороге (антикрыло). Ей присвоили название «Opel-Rak 2».

Фриц фон Опель решил прекратить опыты с ракетными автомобилями на малопригодном для этой цели поле в Рюссельсгейме и организовал следующий старт на большом автомобильном поле «Авус» в Берлине. Более того, он сам захотел сесть за руль.

21 мая этот автомобильный магнат предпринял пробную поездку на «Opel-Rak 2». Во время этой поездки случился небольшой взрыв из-за дефектов в зажигании.

И все же 23 мая 1928 года фон Опель, не проявляя ни малейших признаков волнения, занял место у руля ракетного автомобиля на глазах у двух тысяч приглашенных зрителей, представителей печати, фотографов и

кинооператоров, чтобы доказать миру, что прогресс ракетного дела не стоит на месте.

Этот новый автомобиль был снабжен батареей из 24 трубчатых ракет с калибром в 95 мм и силой тяги около 250 кг каждая. Общее количество содержавшегося в них пороха составляло 120 кг, чего хватило бы, чтобы взорвать трехэтажный дом. Вес автомобиля, включая вес испытателя и ракет, превышал 800 кг.

Фон Опель тронул машину со старта, приведя в действие только одну ракету, после чего почти сразу же зажег еще несколько ракет. К концу поездки все 24 ракеты оказались сгоревшими, ни одна из них не взорвалась и ни разу не произошло задержки с зажиганием.

Сам Фриц фон Опель так описывал свою поездку в берлинских газетах:

«Я наступаю на педаль зажигания. Позади меня раздается вой и я испытываю бросок вперед. Я воспринимаю его с чувством облегчения. Я наступаю на педаль еще раз, еще раз и – как бы охваченный злобой – в четвертый раз. По сторонам все исчезает. Я вижу только широкую ленту дороги перед собой. Я быстро раз за разом наступаю на педаль еще 4 раза и еду уже на восьми ракетах сразу. Испытываемое ускорение опьяняет. Я больше не рассуждаю, действительность исчезает и я действую целиком подсознательно. Позади меня свирепствует неудержимая сила.

Ворота автомобильного поля быстро приближаются, я пускаю автомобиль свободным ходом и круто сворачиваю на обратную прямую. Не желая слишком сильно ослаблять разгона, я, еще находясь на кривой, «даю газ» и, вновь увидав перед собой прямую ленту дороги, произвожу дальнейшие зажигания, наступая на педаль. Скорость должна быть очень большой. Я замечаю, что руль поднялся выше, чем следует. Я едва могу удерживать автомобиль.

Передо мной дорога становится все уже и уже, я вижу судейский домик у финиша, справа у края стоят автомобили. Чувствую, что передняя часть моего автомобиля плывет по воздуху. Боковые плоскости крыльев повернуты неправильно и не обеспечивают достаточно сильного прижатия к земле, но я не могу отпустить руля хотя бы одной рукой.

Меня сносит направо на один из стоящих автомобилей, я «рулю» в противоположную сторону, проскакиваю влево, но мой

автомобиль ужасающим образом заносит. Суждено ли мне погибнуть?

Мне удастся вновь овладеть управлением автомобиля. Я спешу произвести новое зажигание.

Я замыкаю контакты и хочу еще раз «дать газ», во никакого усиления рева ракет и никакого ускорения не происходит. Все 24 ракеты израсходованы. Меня это нисколько не радует...»

Отвага и боевой задор, желание все попробовать самому и вера в точный технический расчет – вот качества, которые отличали немецкого автопромышленника периода Веймарской республики. Найдется ли в сегодняшней России хоть один бизнесмен, способный сравниться по перечисленным качествам с Фрицем фон Опелем?.. Вопрос, скорее, риторический...

Во время этого пробега длина пути, сделанного с помощью ракет, составила 2 км, а наивысшая достигнутая скорость – 230 км/ч. Средняя скорость при движении по прямой оказалась равной 180 км/ч.

Журналистам фон Опель пообещал построить новый автомобиль «Opel-Rak 3» с еще более мощным ракетным ускорителем. Однако на самом деле речь шла уже о транспорте иного типа – о ракетной дрезине (автомотрисе).

На этом этапе между Максом Валье и фон Опелем возникли серьезные разногласия. Валье говорил о необходимости реализации поэтапной программы развития ракет, которая позволит в конце концов подняться в стратосферу и выше, к звездам. Автомобильный магнат мыслил более приземлено, считая, что высотные полеты – дело отдаленного будущего. В итоге Валье вышел из соглашения, а Опель с Зандером продолжили опыты без него.

Первый пуск ракетной дрезины «Opel-Rak 3» без пассажира состоялся 23 июня 1928 года на участке железнодорожного пути Ганновер-Целле. Этот отрезок был выбран потому, что был абсолютно прямым и не имел ни подъемов, ни спусков. Этот опыт оказался удачным – движимая 10 ракетами дрезина весом около 400 кг сдвинулась с места и развила скорость в 281 км/ч; при этом ракеты зажигались попарно и каждая пара придавала дрезине толчок с силой 550 кг. Впрочем, не обошлось и без проблем. Во время движения некоторые из «толкающих» ракет вывалились, а ракеты, предназначенные для торможения, зажглись не во время и, вылетев, поднялись вверх. Дрезина прокатилась по инерции еще два километра. Весь путь, сделанный дрезиной, составил около 4 км.

После остановки дрезина была снова подтянута к месту старта; на нее установили батарею из 30 ракет, предполагая побить все рекорды, достигнув скорости в 400 км/ч. Однако ускорение оказалось чересчур большим – дрезина сошла с рельс и была разрушена, причем ракеты с воем разлетелись в разные стороны, а некоторые из них взорвались.

Обе эти экспериментальные поездки были проведены в присутствии нескольких тысяч человек, расположившихся сверху – на краю выемки железнодорожного пути. Однако ближе тысячи метров от места старта стоять не разрешалось. Благодаря именно этой мере предосторожности во время второй неудачной поездки обошлось без жертв.

Следующий опыт фон Опеля с ракетными дрезинами имел целью установление нового мирового рекорда скорости. Он был проведен 4 августа 1928 года на прежнем участке железной дороги пути с вдвое более тяжелой дрезиной, получившая название «Opel-Rak 4». Говорят, что для изучения влияния высокого ускорения на живой организм в дрезину была помещена кошка.

В первую же минуту одна из ракет взорвалась, и осколок от нее замкнул систему воспламенения, заставив все оставшиеся ракеты сработать одновременно. В результате дрезина буквально развалилась на части. Подопытная кошка, впрочем, уцелела, лишний раз продемонстрировав изумленному человечеству живучесть кошачьего рода.

Фриц фон Опель не сдался и подготовил было еще одну модель «Opel-Rak 5», но тут вмешались железнодорожные власти и запретили проводить дальнейшие эксперименты...

После окончания своей работы в компании «Опель» Макс Валье заключил контракт с пиротехнической фирмой «Айсфельд» в Зильберхютте и уже 7 июля 1928 года начал собственную серию опытов по изготовлению крупнокалиберных ракет и конструированию ракетной дрезины. В основу этой серии Валье положил стремление «придать вновь создаваемому экипажу форму, соответствующую особенностям ракетного движения».

Свой выбор Валье остановил на ракетах калибра 35 мм и длиной в 35 см. Для того, чтобы опробовать их, он начал строительство простейшей дрезины.

11 июля эта опытная дрезина была готова к старту на фабричном подъездном пути «Айсфельд» длиной в 200 м, поднимавшемся с уклоном в 5°. Уже при самом первом эксперименте движимая лишь двумя ракетами дрезина, достигла скорости в 45 км/ч, а во второй раз с четырьмя ракетами – скорости в 80 км/ч.

В последующие дни опыты продолжались, причем Валье каждый раз

менял расположение ракет. Поскольку фабричная подъездная ветка для новых опытов уже не подходила, был выбран участок железной дороги длиной около 500 м в 12 км от Зильберхютте.

14 июля на этом участке заряженная 6 ракетами и весившая 22 кг дрезина развила скорость около 100 км/ч. До сего момента Валье держал свои эксперименты в строжайшей тайне. Но 17 июля пригласил некоторое количество гостей. Во время первой поездки с 4 ракетами была достигнута лишь умеренная скорость; во время второй поездки было зажжено 2, а затем 4 ракеты одновременно – скорость превысила 100 км/ч, в результате чего деревянные колеса не выдержали, дрезина сорвалась с рельс и разбилась.

На основе полученных результатов, в течение шести дней Валье построил совершенно новую дрезину весом в 44 кг. Во время первой пробной поездки 23 июля с 6 ракетами, сжигаемыми попарно, эта дрезина вполне удовлетворила конструктора. Общий заряд ракет состоял теперь из 26 ракет.

Представители прессы были приглашены на 26 июля. Несмотря на то, что дул сильный порывистый ветер, Валье удалось осуществить три поездки, из которых две имели своей целью создать нужный настрой, подготовить присутствующих гостей, фото- и кинооператоров к предстоящему главному, третьему, пробегу. Таким образом, во время первой поездки было произведено зажигание группы из 4 ракет, во время второй – два последовательных зажигания групп из 4 ракет, а во время третьего пробега сначала было произведено три зажигания по 4 ракеты, а затем четвертое зажигание 6 ракет одновременно.

В итоге дрезина «Eisfeld-Valier-Rak 1» («Айсфельд-Валье-Рак 1») развила скорость в 180 км/ч. Однако после четвертого зажигания (6 ракет) зрители, расположившиеся на расстоянии ста метров от узкоколейки, увидели, что дрезина удвоила скорость своего движения, после чего сошла с рельс и разбилась в щепки.

После этого неунывающий Валье построил новую дрезину «Eisfeld-Valier-Rak 2», состоящую целиком из легкого металла. Он снабдил ее сиденьем для водителя, а сзади – десятью ракетными батареями, расположенными одна за другой. При весе дрезины с ракетным зарядом в 160 можно было взять полезной нагрузки на 80 кг.

15 сентября 1928 года в пять часов утра Валье провел первое тайное ее испытание близ Бланкенбурга. Вопреки конструктивным расчетам, согласно которым должны были использоваться только 35-миллиметровые ракеты с картонными гильзами, фирмой «Айсфельд» было выдвинуто

требование, чтобы после сжигания двух пачек по 7 штук таких ракет использовалась одна новая 50-миллиметровая ракета с медной гильзой, обладающая силой тяги в 120 кг. В ходе испытаний первые ракеты выгорели как следует, но большая ракета продавила свое гнездо, не рассчитанное на такую тягу, проскочила вперед, ударилась в сиденье водителя и там взорвалась. К счастью, вместо человека на сиденье находилось 50 кг песочного балласта. После взрыва дрезина еще катилась по рельсам, но рамы ее настолько сильно прогнулись, что сесть на водительское место и повторить опыт Валье не решился.

Дальнейшие эксперименты проводились по совместному заданию дирекции железной дороги и фирмы «Айсфельд» со значительно более тяжелой дрезиной аналогичной конструкции. Предварительные и две первые публичные поездки, осуществленные со слабыми зарядами, не дали ничего нового. А во время поездки 3 октября, при которой был использован полный заряд, состоящий из 36 штук 50-миллиметровых ракет с медными гильзами, все колеса дрезины отломились, не выдержав нагрузки.

Чередой катастроф и отсутствие впечатляющих результатов привели к тому, что руководство фирмы «Айсфельд» прекратило финансирование этих экспериментов, и Валье был вынужден искать нового спонсора.

В то же самое время Курт Фолькхарт – тот самый водитель первых ракетных автомобилей компании «Опель» – предпринял ряд самостоятельных опытов. В итоге он построил на гоночном шасси свой собственный ракетный автомобиль «Volkhart-Rak 1» («Фолькхарт-Рак 1») с 24 гнездами для ракет.

Несмотря на то, что некоторые из осуществленных им публичных поездок с технической точки зрения можно признать вполне удовлетворительными, искушенная публика была ими разочарована. Тогда Фолькхарт начал придумывать различные трюки, и впрямь заделавшись цирковым артистом. 1 апреля 1929 года им была осуществлена поездка на ракетном автомобиле с пассажиром или, точнее говоря, с пассажиркой Вальденфельс. Затем им же была предпринята поездка на ракетном велосипеде – движимый шестью ракетами Зандера велосипед прокатился только 300 м, что также разочаровало и публику, и прессу.

(Тут следует заметить, что Макс Валье тоже подумывал о возможности поставить ракеты на велосипед. Еще в январе 1928 года он набросал рабочий эскиз, но дальше дело не продвинулось. Поэтому пионерами в этой области стали два латвийских пиротехника – братья Александр и Сергей Дринк, которые 5 августа 1928 года осуществили на взморье близ Эдинбурга полукилометровый пробег на велосипеде, движимом

пороховыми ракетами. Вторым в почетном списке стал американец Джордж Уайт, предпринявший поездку на ракетном велосипеде с боковой коляской на нью-йоркском велодроме в октябре 1928 года. Попытка закончилась трагически: заряд взорвался еще на старте и поранил несколько фоторепортеров. Этот совершенно безрассудный опыт, выполненный без малейшего научно-технического обоснования, отбил у большинства американцев всякую охоту к изучению ракетного движения...)

Некоторое время Валье экспериментировал с реактивными повозками на паровом ходу, что имело уже чисто теоретический интерес, поскольку уже тогда было известно, что малые паровые двигатели не могут составить конкуренцию двигателям внутреннего сгорания.

Потом Валье увлекся идеей ракетных саней, поскольку именно сани из всего наземного транспорта могли бы развить максимальную скорость при использовании в качестве движущей силы пороховых ракет.

«При использовании ракетных саней отпадают трудности, обусловленные наличием у повозок всех остальных конструкций вращающихся частей, требующих рессорных устройств, – писал Валье в своей книге. – Кроме того у ракетных саней вследствие простоты их конструкции достижимо наиболее благоприятное соотношение полного веса вместе с ракетами и веса без ракет».

Эти соображения побудили и его, и Курта Фолькхарта выступить осенью 1928 года с независимыми проектами ракетных саней.

Ракетные сани Фолькхарта должны были состоять из сигарообразного корпуса, опирающегося на две неподвижные лыжи, выполненные в форме коньков, и на одну рулевую лыжу, установленную на заднем конце саней. На этом же конце должны были быть помещены три ряда по 10 больших 90-миллиметровых ракет Зандера симметрично к продольной оси саней. Сидение водителя помещалось на передней половине саней.

В конце декабря 1928 года Фолькхарт объявил о назначенном им пробеге по льду одного из Мазурских озер, но в действительности эти сани так и не были изготовлены, оставшись предметом обсуждения газетчиков.

На санях Макса Валье сиденье водителя также было устроено впереди. Передняя часть саней опиралась на две неподвижные лыжи длиной в 2,20 м и шириной в 15 см, в то время как задний конец был снабжен небольшой рулевой лыжей, впоследствии замененной прочной шпорой. Ракетный агрегат состоял из четырех рядов 50-миллиметровых ракет по 12 и по 16

ракет в каждом, расположенных один над другим, причем ракеты, используемые при первом зажигании, находились в слегка наклонном положении. Все ракеты были укреплены непосредственно позади спинки сиденья водителя на весьма прочной ступенчатой опоре.

Благодаря финансовой поддержке нескольких друзей, изготовление саней удалось закончить в срок, необходимый для того, чтобы продемонстрировать их публично на празднике зимнего спорта на Эйбзее. Зарядом служили те же самые айсфельдовские ракеты с медными гильзами, которые применялись при опытах с дрезинами.

Опытные пробеги этих ракетных саней «Valier-Rak-Bob 1» («Валье-Рак-Боб 1») дали следующие результаты. Во время первого опыта, произведенного 22 января на аэродроме близ Мюнхена, использовался заряд из 8 ракет, зажигание производилось бикфордовым шнуром. Несмотря на клейкий сырой снег, сани легко сдвинулись с места и развили скорость в 110 км/ч, покрыв расстояние в 130 м.

Первый публичный пробег ракетных саней был осуществлен 3 февраля 1929 года на озере Эйбзее, причем водителем саней выступала жена Макса Валье. Был использован заряд из 6 ракет, зажигаемых попарно. Они безотказно сгорели с двухсекундными перерывами, сообщив саням скорость около 40 км/ч; длина пробега при этом составила немногим более 100 м. После этого стартовал сам Валье с зарядом, состоявшим из 12 ракет. Первые две батареи ракет выгорели безотказно и сообщили саням скорость в 100 км/час по истечении 3 секунд от момента старта. При третьем зажигании одна из ракет взорвалась, воспламенив и обе раку четвертого зажигания. В итоге сила тяги последних ракет не могла быть использована, и сани, прокатившись еще 165 м, остановились.

По утверждению Валье, ускорение, примерно в два раза превышавшее ускорение свободного падения, «воспринималось очень приятно и производило впечатление быстрого подъема на крутую гору».

Третий пробег был организован без пассажиров 9 февраля 1929 года во время праздника зимнего спорта на озере Штарнбергерзее. Аэродинамическая форма саней была улучшена путем снятия сиденья водителя. Кроме того, в саму конструкцию саней Валье внес ряд улучшений, в связи с чем необычному транспортному средству было дано новое название: «Valier-Rak-Bob 2». Очередной пробег должен был показать, какую скорость смогут развить ракетные сани с полным зарядом без пассажира.

На этот раз все батареи ракет выгорели безупречно, благодаря тому, что Валье догадался для тепловой изоляции вставить между ними

пластины из асбеста. В итоге удалось достигнуть скорости 400 км/ч.

И вновь этот отчаянный энтузиаст не учел возможных последствий. Неуправляемые сани во время пробега отклонились в сторону и в конце концов на огромной скорости врезались в берег, что привело к значительным повреждениям уникального транспортного средства. А деньги, положенные на испытания, кончились, и на некоторое время о ракетных «повозках» пришлось забыть.

По здравому размышлению Макс Валье решил раз и навсегда отказаться от дальнейших экспериментов с «батареями» пороховых ракет. Их использование в качестве движителей для наземного транспорта было бесперспективно в силу короткого времени работы и низкого коэффициента полезного действия (механический к.п.д. не превышал 3%). Пора было возвращаться к идее ракетных двигателей на жидком топливе, и тут на жизненном пути Валье встретил доктора Хейланда (по другой транскрипции – Гейланда), которому принадлежал завод по производству промышленных газов и в том числе жидкого кислорода. С помощью Вальтера Риделя, одного из инженеров завода, Валье спроектировал, построил и испытал небольшой жидкостный ракетный двигатель с корпусом из стали.

8 марта 1930 года этот неохлаждаемый двигатель, работающий на этиловом спирте и жидком кислороде, развил на стенде тягу в 8 килограммов. Для дальнейших экспериментов был, как обычно, построен специальный автомобиль «Valier-Heylandt-Rak Motor» («Валье-Хейландт-Рак Мотор»), в задней части которого изобретатели установили свой двигатель, размер которого не превышал размера пивной бутылки. Емкости с кислородом и спиртом поместили внутрь автомобиля. Две трубки подводили компоненты топлива к двигателю, а электрическая искра осуществляла воспламенение.

После испытания двигатель был демонтирован и усовершенствован – Риделю удалось поднять тягу до 30 килограммов. Автомобиль с этим двигателем демонстрировался 19 апреля 1930 года на аэродроме Темпельхоф в Берлине. Машина двигалась с шумом, реактивная струя была красноватой и дымной, что свидетельствовало о неполном сгорании топлива. Но даже при этих проблемах автомобиль развивал скорость до 80 км/ч в течение 5 минут, замедляя и ускоряя движение, и, вообще, показал полную управляемость.

В ночь на 17 мая 1930 года Макс Валье и его помощники испытывали новый двигатель, который предполагали продемонстрировать в заезде во время предстоящей Недели авиации, которая должна была проводиться в

Берлине с 25 по 31 мая. Программа Недели авиации включала публичные лекции, показ документальных фильмов, небольшие полеты над городом и организацию выставки на одной из центральных площадей Берлина.

Были проведены два пробных заезда с соплом, имеющим диаметр критического сечения 28 мм. Валье настоял еще на одной поездке с соплом диаметром 40 мм и с повышенным давлением в камере сгорания для получения тяги в 100 кг.

Во время нового испытания давление в камере сгорания достигло 7 атмосфер, горение в двигателе стало крайне неравномерным. Затем он взорвался. Зазубренный кусочек стали рассек Валье аорту. Истекая кровью, изобретатель умер, прежде чем кто-либо смог оказать ему помощь.

Газеты подробно описали эту трагедию. В заголовках так и значилось: «Первая жертва межпланетных сообщений».

После смерти Валье начатые им работы над ракетным автомобилем были продолжены с разрешения доктора Хейланда главным инженером его предприятия Питчем, который построил для этой автомашины новый ракетный двигатель. Говорят, что двигатель охлаждался непосредственно топливом и весил 18 кг, обеспечивая тягу в 160 кг. Два публичных испытания машины были проведены 11 апреля и 3 мая 1931 года.

Позднее инженер Артур Рудольф еще усовершенствовал двигатель Валье, уделив особое внимание впрыску горючего и окислителя. Это открыло дорогу новому поколению немецких ракетных двигателей. Дело в том, что в конструкции Валье-Риделя горючее подавалось через выдвинутую внутрь камеры форсунку с мелкими отверстиями, а жидкий кислород поступал через отверстия, расположенные вблизи стенки камеры. В конструкции Рудольфа горючее и окислитель подавались через кольцевые щели. Горючее, направленное к стенке камеры сгорания, не только охлаждало ее, но и предохраняло от воздействия окислителя. Грибообразная форма форсунки горючего способствовала равномерному смешению впрыскиваемого топлива и, следовательно, очень ровному и спокойному горению без опасности взрыва.

Путем изменения площади сечения входных отверстий системы подачи топлива можно было регулировать тягу двигателя в процессе его работы. Такой ракетный двигатель с переменной тягой был построен и испытан в Куммерсдорфе, а впоследствии установлен на самолете «Не-112» фирмы «Хейнкель», который совершил успешный испытательный полет в 1937 году...

Настойчивость, инициативность, изобретательский талант, умение зажечь других людей своей идеей отличали Макса Валье. Проживи он

дольше, то наверняка принял бы участие в ракетной программе Третьего рейха. И занял бы то место, которое досталось Вернеру фон Брауну. А почему нет? По происхождению, по своей биографии он был куда ближе Адольфу Гитлеру, чем фон Браун. Не говоря уже о том, что у Валье имелся многолетний опыт работы с ракетами и опубликованные книги... Можно и дальше фантазировать на тему, как сложилась бы судьба Макса Валье и история космонавтики, проживи этот пионер ракетного дела еще лет двадцать-тридцать, но он погиб, и все эти фантазии, по большому счету, не имеют никакого смысла.

А с другой стороны, Макс Валье можно и позавидовать. Он жил полнокровной жизнью и вошел в историю с репутацией, которую не успели «подмочить» ракетные обстрелы Лондона, Парижа и Антверпена. И еще – он не увидел, как в очередной раз убивают его страну...

2.7. Опыты с ракетными самолетами

Рассказ о Максе Валье будет неполным, если не упомянуть о серии опытов с моделями ракетных самолетов и с планерами, снабженными пороховыми ускорителями. Ведь именно в этих экспериментах наиболее полно реализовывалась «космическая программа» Валье, предусматривавшая поэтапное развитие ракетопланов.

Первые опыты с моделями самолетов, движимых ракетами, были проведены Валье совместно инженерами Беком и Таутенханом. в декабре 1927 года на северных склонах Саксонских рудных гор.

В качестве двигателей применялись малые трубчатые ракеты в картонных гильзах, изготавливаемые фирмой «Айсфельд», вес которых составлял менее пятой части веса модели. Продолжительность горения этих ракет составляла всего лишь 2 – 3 секунды, однако этого вполне хватало, чтобы разогнать модель до скорости, превосходящей 100 км/ч. Модели снабжались лыжами или колесами и стартовали со слегка наклоненной вверх направляющей. Наиболее пригодными оказались модели самолета типа «утки» («Ente»), но даже с ними вследствие перемещения центра тяжести в ходе выгорания заряда ракеты было нелегко достигнуть устойчивого полета.

Для Валье (по его собственному утверждению) проблема ракетного полета приобрела актуальность в тот момент, когда 12 марта 1928 года удался первый пробег ракетной дрезины в Рюссельсгейме. Поэтому на следующий день после пробега он совместно с инженером Зандером направился к главным конструкторам и пилотам общества «Рен-Росситен Гезельшафт» Александру Липпишу и Фридриху Штамеру с тем, чтобы договориться с ними о постройке необходимых моделей самолетов, а впоследствии – полноразмерных аэропланов, движимых ракетами.

Позже эти переговоры были оформлены в виде договора с фирмой «Опель» на изготовление модели типа «аист» («Storch») с размахом крыльев в 4 м, так как согласно тогдашним воззрениям бесхвостые типы самолетов казались наиболее пригодными для первых опытов ракетного полета.

Опыты с моделями ракетных самолетов были проведены с 9 по 11 июня 1928 года на горе Вассеркуппе, в Западной Германии.

Корпус «аиста» был переделан таким образом, что под серединой крыльев можно было укрепить две ракеты Зандера, расположив их одну

над другой. Предпринятые опыты показали, что из-за несовпадения точки приложения движущей силы с центром тяжести происходил крутой взлет модели. Второй опыт – с пятикилограммовой ракетой длительного действия, укрепленной на верхней стороне крыльев – также оказался неудачным вследствие эксцентрического действия ракетной тяги. В конце концов ракеты были укреплены между крыльями.

Опыты доказали применимость ракет как двигателя и тем самым оправдывали новую серию экспериментов с большими моделями, намеченную Научно-исследовательским институтом Рен-Росситеновского общества.

Независимо от этой серии Валье совместно с Липпишем провел 28 октября 1928 года на Вассеркуппе опыты с такой же моделью типа «аист», движимой айсфельдовскими ракетами калибра 35 мм и силой тяги в 22 кг. Результаты оказались аналогичными вышеописанным.

Между тем Фриц фон Опель и Фридрих Зандер сочли своевременным организовать первый полет ракетного аэроплана с летчиком на борту.

Первый успешный полет на ракетоплане довелось совершить шеф-пилоту и летчику-инструктору Рен-Росситеновского общества Фридриху Штамеру.

Экспериментаторы остановились на двух типах ракет с тягой соответственно 12 и 15 кг. Поскольку пилот мог допустить ошибку, воспламенение ракет осуществлялось электрическим запалом, рассчитанным на последовательное включение ракет. Для запуска планера с земли использовался обычный резиновый трос. Пилот не должен был включать ракеты, пока планер не поднимался в воздух и не освобождался от троса.

Несмотря на все эти приготовления, первые две попытки поднять в воздух планер закончились неудачей: что-то случилось с резиновым тросом, а Штамер зажег одну из ракет еще до того, как планер оказался в воздухе. Ракета сгорела, но скорость планера не увеличилась. Во второй раз Штамеру удалось подняться в воздух, но при выравнивании планера он обнаружил какую-то неисправность и сделал посадку, пролетев около 200 м без запуска второй ракеты. Планер был возвращен на стартовую площадку, и вторая ракета снята. После осмотра системы зажигания на планер установили две ракеты с тягой по 20 кг. Расстояние, которое планер пролетел на этот раз, составило около 1,5 км, а весь полет длился немногим более минуты.

Пилот впоследствии отметил: «Полет с помощью ракет оказался исключительно приятным. Благодаря отсутствию вибраций и вращающего

момента мотора создавалось впечатление полета на планере и только громкое шипение напоминало о ракетах».

При следующем испытании предполагалось перелететь через небольшую гору. Запуск прошел хорошо, и, когда планер поднялся в воздух, была включена первая ракета. Через 2 секунды она с грохотом взорвалась. Горящие куски пороха мгновенно подожгли планер, однако пилот сумел резким маневром сбить огонь и посадить аппарат. Сразу после посадки загорелась, но, к счастью, не взорвалась вторая ракета. Планер был почти уничтожен, и потому общество «Рен-Росситен Гезельшафт» отказалось от продолжения экспериментов.

Однако фон Опеля эта катастрофа не напугала. Он решил довести работу над ракетопланом до логического завершения – то есть построить рабочую машину и совершить на ней рекламный перелет над Ла-Маншем.

За реализацию проекта взялся авиаконструктор Юлиус Хетри. Планет был изготовлен частью из дерева и ткани, частью из легкого металла. По своей конструкции это был моноплан с высоко расположенной плоскостью крыльев размахом в 12 м. Находившиеся сзади органы управления были подняты насколько возможно, чтобы вырывающиеся из ракет языки пламени не могли их задеть. Сидение пилота с рулями помещалось в передней части фюзеляжа. Непосредственно к нему примыкал ракетный агрегат, состоявший из шестнадцати 90-миллиметровых зандеровских ракет со сплошной набивкой, сопла которых приходились примерно на уровне заднего края несущей плоскости. В незаряженном состоянии самолет весил 180 кг, полный заряд ракет весил 90 кг, вес пилота предполагался в 80 кг; таким образом общий вес ракетоплана в полете должен был составить 350 кг.

Пробные полеты, выполнявшиеся с 10 сентября, показали, что самолет этот действительно может летать, но планирует он плохо, и посадочная скорость его составляет не меньше 130 км/ч.

Несмотря на это, Хетри рискнул лично провести первый полет при помощи пороховых ракет. Для запуска применялась деревянная направляющая длиной около 21 м, по которой катилась стартовая тележка. При запуске произошел непредвиденный случай. Стартовая тележка, приведенная в движение тремя трубчатыми ракетами Зандера, обладавшими общей силой тяги в 900 кг, преждевременно освободилась от самолета, предназначенные для ее торможения резиновые шнуры порвались, и в то время, как самолет тяжело поднялся на воздух, тележка сорвалась с места, как снаряд из пушки, и, делая огромные скачки, понеслась перед самолетом, неуклюже опустившимся на землю и при этом

сломавшимся. Лишь после того, как на аэродроме появился сам инженер Зандер и принял на себя руководство ракетной частью, удалось справиться с этими трудностями.

Утром 30 сентября 1928 года Фриц фон Опель решил осуществить первый публичный полет на ракетоплане в присутствии представителей прессы. Дважды он садился в кабину пилота и дважды опыт оказывался неудачным. Ракетные двигатели не развили достаточной тяги, чтобы оторвать планер от земли; он сделал всего лишь несколько коротких прыжков.

После завтрака фон Опель предпринял третью попытку, на этот раз удачную. Планер поднялся в воздух и совершил полет продолжительностью около 10 минут. При этом максимальная скорость ракетоплана составила 160 км/ч. К сожалению, налетевший шквал принудил отважного автомагната к посадке после запуска всего лишь пяти ракет. При этом не обошлось без аварии: из-за высокой скорости посадочную лыжу срезало вместе с дном фюзеляжа, так что фон Опель в буквальном смысле повис на одних ремнях. Планер после такой посадки пришлось отправить в утиль. И хотя фон Опель обещал журналистам, что доведет эту работу и перелетит Ла-Манш, о более поздних опытах с ракетопланами в его фирме ничего не известно...

2.8. Ракеты для «лунной женщины»

11 июня 1927 года в небольшом немецком городке Бреслау (ныне – польский город Вроцлав) собрались несколько человек, увлекавшихся идеей космических полетов, и учредили «Общество межпланетных сообщений» («Verein für Raumschiffahrt»), получившее впоследствии известность как «Немецкое ракетное общество». Президентом «Общества» стал инженер Винклер.

Иоганн Винклер родился в 1897 году. С 1925 года он занимался проблемами ракетной техники. В Высшей технической школе в Бреслау Винклер изучал процессы теплопередачи в камере сгорания, работавшей на жидком кислороде и спирте.

Программа «Общества», которое возглавил Винклер, предусматривала широкую популяризацию идеи космического полета, а также сбор членских взносов и пожертвований с целью создания фонда для финансирования экспериментальных работ в этой области. Помимо организации регулярных заседаний и конференций на Винклера возглавлялась обязанность редактировать журнал «Ракета» («Die Rakete»), который действительно начал выходить в свет сразу учредительного собрания «Общества» и появлялся регулярно до декабря 1929 года.

«Общество межпланетных сообщений» росло довольно быстро. В течение года в него вступило около 500 новых членов, и в их числе оказались практически все пионеры немецкого ракетостроения. Среди них были и Герман Оберт, и Макс Валье, и Вальтер Гоман, и Франц фон Гефт.

Почти сразу члены «Общества» приступили к согласованному проектированию небольших жидкостных ракет, чтобы отработать основные принципы конструирования. Внезапно у них появился спонсор. Известный кинорежиссер Фриц Ланг, создатель бессмертного «Метрополиса», работавший на кинокомпанию «УФА», обратился к Герману Оберту с заманчивым предложением. Его жена, писательница и автор сценариев Теа фон Харбу, сочинила некую фантастическую историю под названием «Женщина на Луне», и Ланг хотел бы снять по ней фильм. Однако, по мнению режиссера, это можно сделать лишь в том случае, если будет получена «научная консультация» у специалиста. Занять место научного консультанта Ланг и предлагал Герману Оберту.

Взвесив все «за» и «против», Оберт согласился.

В мастерских кинокомпании «УФА» знаменитый ученый начал с того,

что стал проектировать «настоящую» лунную ракету. Он хотел, чтобы по возможности все было «как на самом деле». При этом он посчитал нужным произвести даже вычисления, позволившие ему указать точную траекторию полета, маневрирование космического корабля перед посадкой на лунную поверхность, активное торможение корабля ракетными двигателями во время посадки и многое другое. Лунная ракета Оберта оказалась гигантским сооружением высотой в 42 м, и многое в ее конструкции было использовано в будущем: например, водородно-кислородное топливо для верхней ступени.

Однажды Вилли Лей, молодой писатель и один из активнейших членов «Общества межпланетных сообщений» предложил «УФА» поручить Оберту не только научные консультации, но и дать ему возможность построить и запустить (до появления фильма на экранах кинотеатров) небольшую ракету. Эта идея понравилась не только Фрицу Лангу, но и что более важно, отделу рекламы кинокомпании. По этому вопросу было принято положительное решение, и из бюджета фильма Оберту выделили 10000 марок для экспериментальных работ над ракетой.

Оберт от нового предложения и от денег не отказался, хотя и понимал, что взялся за непосильную задачу. Ведь до запланированной премьеры фильма оставалось три месяца, а ему надо было спроектировать, отработать и запустить жидкостную ракету на высоту 50 км. Рекламные заявления кинокомпании о готовящемся пуске уже появились в прессе, и отступить не было возможности.

Сроки требовали ускорения всех работ, а следовательно, Оберт нуждался в толковых помощниках. Первым таким помощником Оберта стал русский эмигрант Александр Борисович Шершевский, живший тогда в Берлине.

Шершевский опубликовал несколько статей о ракетах в различных журналах и издал в 1929 году научно-популярную книгу «Ракета для езды и полета» («Die Rakete für Fahrt und Flug»). Те, кто лично знал Шершевского, позднее давали ему весьма нелестную характеристику. Мол, ленив и очень неумен. Тем не менее этот человек выдвинул несколько довольно оригинальных идей в области ракетостроения (ему, например, приписывают изобретение самого слова «ракетоплан») и вошел в историю как посредник в переписке между двумя «столпами» космонавтики – Обертом и Циолковским. Но во время «штурмовщины» в мастерских кинокомпании «УФА», когда Оберту приходилось делать несколько дел одновременно, Шершевский оказался обузой и был с позором изгнан. Позднее его пригласили поработать в СССР, и он вернулся на родину.

В качестве второго помощника к Оберту устроился Рудольф Небель. Среди многочисленных претендентов профессор выбрал именно его, потому что Небель служил когда-то летчиком и гордо сообщил на собеседовании, будто бы сбил в боях одиннадцать самолетов противника. А Оберту был нужен энергичный помощник, имевший опыт работы в авиации.

Рудольф Небель родился в 1894 году. Во время Первой мировой войны он действительно служил офицером в германской авиации и додумался до оригинального изобретения: соорудил две пороховые ракеты и в 1918 году запустил их со своего истребителя по наземным объектам противника, став чуть ли не родоначальником этого вида авиационных вооружений. После войны он учился в Высшей технической школе в Мюнхене, основным предметом его исследований было изучение различных топлив для ракет. Потому нет ничего удивительного в том, что он пришелся ко двору как в «Обществе межпланетных сообщений», так и у Оберта. И сразу включился в работу над ракетой для «лунной женщины».

Рекламный отдел кинокомпании хотел, чтобы эта ракета была «гигантской» – высотой как минимум в 13 м. Оберт и Небель понимали нелепость такого требования. В конце концов руководство кинокомпании согласилось на ракету в 2 м с запасом топлива (бензин и жидкий кислород) в 16 литров. По расчетам, Оберта это высококалорийное топливо могло поднять ракету до высоты в 40 км. Рекламный отдел превратил их в 70 км и дал об этом сообщение в печать. Сообщалось там и о месте старта будущей ракеты – для этой цели был выбран небольшой остров Грейфсвальдер-ойе в Балтийском море. Назначили и дату пуска – 19 октября 1929 года.

Работа рекламного отдела возымела эффект. О ракете Оберта и о предстоящем запуске начала усиленно писать пресса, и Вилли Лей, вспоминая об этом через много лет, говорил, что ему приходилось почти ежедневно отсылать одну-две статьи по этому поводу для различных периодических изданий.

Хуже обстояло дело с самой ракетой. Герман Оберт проявил определенную смелость, выбрав столь калорийное топливо. В то время считалось, что смешение жидкого кислорода с бензином тут же приведет к взрыву. Чтобы переломить эту точку зрения и добиться устойчивого горения, Оберт принял решение начать опыты не с какой-либо моделью двигателя, а в «академической» постановке. Он изучал поведение тончайшей струйки бензина, направленной на сосуд с жидким кислородом. На каком-то из этапов серии экспериментов Оберта решил произвести проверку одного из своих теоретических предположений, для чего надо

было налить слой бензина на поверхность жидкого кислорода. Горение бензина в кислороде почти мгновенно перешло во взрыв. Ударной волной экспериментатора швырнуло через всю лабораторию. У Оберта лопнула барабанная перепонка и был поврежден левый глаз. Врачи обещали спасти глаз, но потребовали абсолютного покоя. Но профессор не внял этим рекомендациям, продолжив работу.

Проведя целый цикл экспериментов с каплями горящего топлива, ученый разработал основы теории рабочего процесса в камере сгорания и за шесть недель создал опытную камеру сгорания. Сегодня ее внешний вид кажется необычным. Топливо подавалось в камеру не в дальней от сопла части (в «головке»), а впрыскивалось со стороны сопла навстречу продуктам сгорания. Сама же камера сгорания была не цилиндрической или шарообразной, как это принято сегодня, а сужалась по мере удаления от сопла. Эта необычная форма дала возможность автору назвать двигатель «Kegeldüse» («Кегельдюзе») – слово «кегель» означает «конус» и поэтому это название можно перевести как «двигатель с конической камерой сгорания». (Что касается слова «дюза», то сегодня его понимают как «сопло», но в 1920 годы так нередко называли весь двигатель.)

Невзирая на многочисленные опасения, камера сгорания показала стабильную работу. И в последующих экспериментах она ни разу не подвела профессора. По сути, это был первый в Европе работоспособный жидкостной ракетный двигатель. И именно он, невзирая на малые размеры, открывал человечеству дорогу в космос.

Между тем премьера фильма «Женщина на Луне» приближалась, а рекламная ракета была далека от завершения. Герман Оберт, Рудольф Небель и член «Общества межпланетных сообщений» Клаус Ридель (заменивший уволенного за бездеятельность эмигранта Шершевского) работали в мастерских киностудии день и ночь. Предстояло сделать полноразмерный двигатель для ракеты, ведь «Kegeldüse» была лишь уменьшенной моделью будущего агрегата.

Возникли и проблемы другого рода. Ракета должна была подниматься в воздухе, а потому ее аэродинамические свойства тоже требовалось проверить экспериментально. Обычно это делается путем продувки в аэродинамической трубе, но такой эксперимент для был очень дорогим и требовал много времени. Оберт решил, что качественное представление может дать опыт, сводящийся к наблюдению характера падения модели ракеты с большой высоты. Была найдена соответствующая фабричная труба, и с нее сброшена деревянная модель ракеты – Небелю даже удалось сфотографировать ее в момент падения. Рекламный отдел киностудии и тут

оказался на высоте: перевернув фотографию и сделав падающую ракету «взлетающей», его сотрудники опубликовали снимок в прессе, сообщив о «первом экспериментальном старте ракеты Оберта». Попытки дать в газетах опровержение этой «утки» ни к чему не привели.

Однако «рекламщики» не могли дать одного – времени, и Оберт судорожно пытался найти решение, создав более простой вариант ракеты.

Сегодня уже очевидно, что этот «упрощенный вариант» был вовсе не проще исходного. Новая ракета представляла собой длинную алюминиевую трубу, в центре которой помещалось несколько окруженных жидким кислородом узких цилиндрических шашек из вещества, богатого углеродом. Эти углеродные шашки должны были гореть сверху вниз. Газы выбрасывались через систему сопел в верхней части ракеты. Такая конструкция, известная под названием «ракеты с носовой тягой», на первый взгляд давала много преимуществ. Ракету не нужно было делать особо прочной, и за счет этого значительно уменьшался ее сухой вес. Идея тяги ракеты (а не толкания), казалось, позволяла обойтись без механизма управления. Однако в действительности никаких выгод «носовая тяга» не давала. Оберт провел несколько подготовительных экспериментов, но не смог подобрать подходящее углеродосодержащее вещество, обеспечивающее надлежащую скорость горения.

Важно, что премьере фильма «Женщина на Луне» был обеспечен успех и без пуска ракет Оберта. Рекламный отдел нашел причины изменить сроки запуска: оказывается, осенние месяцы и связанная с ними непогода заставляют перенести все эксперименты на более позднее время. Кроме того, в результате взрыва профессор Оберт испытал нервный шок и нуждается в длительном отдыхе.

После того, как фильм Ланга вышел на экраны, работа Оберта на кинокомпанию потеряла всякий смысл. Однако члены «Общества межпланетных сообщений» попытались изыскать средства для продолжения работ, но безуспешно. Когда кончились 10000 марок, киностудия отпустила небольшую сумму на продолжение работ, но и они быстро иссякли. «УФА» еще раз подтвердила свое намерение некоторое время поддерживать работы. Оберт на основании этого обещания продолжал размещать заказы, но когда его долг достиг 30000 марок, выяснилось, что студия ничего платить не будет. Оберт был вынужден оплачивать долги с помощью полученной из Франции премии в 10000 франков, но большего сделать не может. До конца своих дней профессор возмущался тем, что кинокомпания, заработавшая на фильме 8 миллионов марок, пыталась заставить расплатиться с долгами учителя гимназии, доход

которого не превышал 200 марок.

Герман Оберт был вынужден бросить все дела и уехать домой, в Румынию. Перед отъездом он оставил Рудольфу Небелю доверенность на ведение всех дел, связанных с экспериментальной ракетой.

В конце концов «Общество межпланетных сообщений» выкупило у кинокомпании незаконченную ракету, двигатель «Kegeldüse», пусковую установку и другие изделия, связанные с этой работой.

Подытоживая, нужно сказать, что итоги работы Оберта в мастерских кинокомпании «УФА» не ограничиваются лишь шумихой в прессе. Привлечение внимания широкой общественности к проблемам ракетной техники было, конечно же, очень важным результатом, но далеко не единственным. И не главным. Главным было то, что впервые энтузиасты космонавтики от слов перешли к делу.

Очень точно написал об этом Вернер фон Браун: «Проведенные Обертом в конце 20-х годов в Берлине опыты, приведшие к созданию „Кегельдюза“, жидкостного ракетного двигателя, который впервые в 1930 году был успешно продемонстрирован, были новым рывком в Неизведанное. Они стали исходным пунктом развития ракетного дела в Германии, от которого идет прямая линия к мощным ракетам, космическим кораблям, спутникам и межпланетным зондам наших дней».

2.9. История «ракетного аэродрома»

В начале 1930 года состоялась конференция «Общества межпланетных сообщений», на которой обсуждались дальнейшие планы. Помимо решения о покупке незаконченной ракеты Оберта у кинокомпании, на той же конференции Рудольф Небель предложил построить ракету с жидкостным двигателем, чтобы доказать ее преимущества перед ракетами на твердом топливе. По его мнению, эта ракета должна была иметь возможно меньшие размеры, что объяснялось недостатком средств.

Небеля попросили составить эскиз предварительного проекта своей ракеты, которую он назвал «Mirak» («Мирак», сокращение от «Minimumrakete»).

Тем временем членам «Общества» удалось связаться с Государственным институтом химии и технологии, директор которого доктор Риттер предложил показать ему ракетный двигатель на жидком топливе. Имелась договоренность, что если демонстрация пройдет хорошо, Риттер выдаст Герману Оберту и его соратникам документы, которые помогут «Обществу» при обращении в другие организации за финансовой поддержкой.

В назначенный для испытания день шел проливной дождь. «Kegeldüse» была установлена на регистрирующем приборе и вместе с ним помещена в неглубокое щелевое убежище в земле. Несмотря на большую потерю жидкого кислорода, объяснявшуюся высокой влажностью воздуха, Клаусу Риделю, который занимался налаживанием оборудования, удалось запустить двигатель. В этом ему помогал еще один член «Общества» – молодой студент Берлинского университета Вернер фон Браун.

По итогам испытаний доктор Риттер выписал официальный документ, удостоверяющий, что двигатель «Kegeldüse» «исправно работал 23 июля 1930 года в течение 90 секунд, израсходовав 6 кг жидкого кислорода и 1 кг бензина и развив при этом тягу около 7 кг».

Испытание в Государственном институте явилось также испытанием и в другом отношении. Все чаще раздавались голоса, требовавшие запретить эксперименты с ракетами из-за несчастного случая с Максом Валье.

После успеха с «Kegeldüse» члены «Общества» взялись за отработку ракеты «Mirak».

Ракета «Mirak-1» была не вполне обычной конструкции и позже историки техники пытались рационально истолковать ее особенности. Дело

же на самом деле сводилось к тому, что эту ракету изготавливали из тех материалов, которые удалось достать Небелю. Именно наличие материалов на «складе» берлинских ракетостроителей, а вовсе не глубокие научные соображения существенным образом повлияли на ее конструкцию.

Когда Небель работал над проектом первой ракеты «Mirak», он в основном старался не отходить от принципов проектирования пороховой ракеты. Подобно пороховой ракете, его «Mirak-1» имела «головку» и «направляющую ручку». Последняя представляла собой длинную тонкую алюминиевую трубу, служившую в качестве бака для бензина. «Головка» была сделана из литого алюминия и обработана наподобие артиллерийского снаряда. Носовая часть была съемной для заправки ракеты жидким кислородом, здесь же помещался предохранительный клапан. Дно головки было медное, внутри его находилась камера сгорания – уменьшенная копия «Kegeldüse». Фактически камера сгорания была дном бака с жидким кислородом. Предполагалось, что таким образом она будет служить двум целям: жидкий кислород будет охлаждать ракетный двигатель, а тепло от ракетного двигателя будет выпаривать часть жидкого кислорода, создавая тем самым избыточное давление для принудительной подачи кислорода в камеру сгорания. Бензин должен был подаваться в камеру сгорания под давлением, создаваемым патроном двуокиси углерода того же типа, который применяется для приготовления содовой воды. Этот патрон помещался в конце хвостовой части. Пусковая направляющая ракеты «Mirak» была снабжена простым управляемым на расстоянии устройством, путем поворачивания которого разряжался патрон двуокиси углерода. Здесь же имелся специальный зажим, который крепко держал ракету «Mirak», не позволяя ей взлететь при запуске двигателя. На зажиме был установлен и прибор для измерения тяги.

Испытательным полигоном для этой ракеты стала ферма Риделей неподалеку от саксонского городка Бернштадт. Эксперименты с ней продолжались до сентября 1930 года, пока ракета не взорвалась прямо на стенде.

Как это ни странно, но новая катастрофа способствовала лишь увеличению финансирования со стороны частных лиц, и вскоре Небель смог приобрести участок площадью около пяти квадратных километров, расположенный в районе Рейникендорфа, рабочего пригорода Берлина. 27 сентября 1930 года «Общество» стало владельцем этого участка и объявило этот день «днем рождения ракетного испытательного полигона», который Небель назвал «Ракетенфлюгплатц» («Raketenflugplatz» – «Ракетный аэродром»). Там были установлены ракета Оберта, ее полноразмерная

деревянная модель, железная пусковая направляющая для запуска ракет и вторая ракета «Mirak», работа над которой была уже завершена.

«Mirak-2» представляла собой копию первой ракеты во всем, за исключением несколько больших размеров. И эта ракета взорвалась весной 1931 года в результате разрыва бака с жидким кислородом.

После этого решено было построить третью ракету, учтя все ошибки проектирования. Двигатель теперь должен был располагаться под дном бака с жидким кислородом. И вместо одного трубчатого бака с бензином было предложено сделать два, симметрично прикрепленных к баку с кислородом, причем второй бак содержал сжатый азот для принудительной подачи обоих топливных компонентов в двигатель. Это позволяло обойтись без патрона двуокиси углерода. Но что важнее всего – на третьей ракете «Mirak» устанавливался двигатель нового типа, а не «Kegeldüse».

Изготавливая «Kegeldüse» из стали, Оберт, вероятно, не осознавал, что следовал примеру конструкторов пушек. Температура горения всех типов артиллерийского пороха также выше температуры плавления стали, из которой выполняются стволы орудий, но время горения слишком непродолжительно, чтобы причинить стволу ущерб. Этот принцип по-прежнему применим в ракетных двигателях с очень коротким периодом работы (не более 5 секунд). Но жидкостный ракетный двигатель должен работать довольно долго – по крайней мере, несколько минут. Поэтому проблема заключалась в том, чтобы не допустить перегрева металла.

Реальным решением проблемы является предупреждение перегрева стенок камеры сгорания путем их охлаждения. Поэтому в качестве материала был использован очень чистый алюминий. Новый двигатель состоял из двух секций, сваренных вместе. В конечном виде он весил около 85 г и хорошо работал, поглощая 160 г жидкого кислорода и бензина за 1 секунду и обеспечивая при этом тягу в 32 кг. Между собой члены «Общества» прозвали новый двигатель «яйцом» (Ei), потому что он и в самом деле и по форме, и по размерам походил на яйцо.

Теперь уже нельзя сказать, кто изобрел это «яйцо». Известно, что двигатель «Kegeldüse» был детищем Германа Оберта, а первую ракету «Mirak» создал Рудольф Небель. Но после этого почти любые новые устройства или разработки были итогом неофициальных обсуждений и совещаний. Члены «Общества» не придавали никакого значения тому, кто и что придумал, зная, как много нужно сделать, прежде чем эксперименты дадут ощутимые результаты. Все успехи немецкого «Общества межпланетных сообщений» были коллективными.

В качестве испытательного стенда удалось приспособить старую

пусковую направляющую ракеты Оберта, снабженную весами. Ракетный двигатель прикреплялся к одной стороне весов, отклонение которых регистрировалось на вращающемся барабане. Баки с кислородом и бензином были зарыты в землю по обе стороны испытательного стенда. Каждый бак был снабжен баллоном со сжатым азотом для обеспечения подачи топливных компонентов в камеру сгорания под давлением. Оператор, управлявший подачей топлива и зажиганием, находился за толстой дверью в полной безопасности, но он не мог видеть испытательного стенда и только выполнял команды, которые отдавал человек, руководивший испытанием.

Испытания проходили следующим образом. Ракетный двигатель помещался в металлический контейнер, который был соединен с весами стенда. Охлаждающая вода поступала из большой пожарной бочки и подавалась по трубе к отверстию вблизи от дна контейнера. Те, кто находился у стенда, наполняли бочку водой, а бак – бензином, и соединяли двигатель с весами. Затем они устанавливали на срезе сопла воспламеняющее устройство, которое представляло собой небольшую пороховую ракету. Порох в этой ракете был особым – он давал очень жаркое пламя и горел 10 секунд, не выделяя большого количества газов.

После установки воспламеняющего устройства заводился часовой механизм регистрирующего барабана и затем один из топливных баков заправлялся жидким кислородом. Обслуживающий персонал прятался, а у стенда оставался только один человек, который открывал стопорный кран в системе охлаждения. В тот момент, когда и этот человек уходил в укрытие, собственно и начиналось испытание.

Имелась определенная последовательность в командах, которые выкрикивал наблюдатель. По команде «Запал!» замыкалась электрическая цепь, отчего воспламенялась пороховая шашка, из которой горизонтально у среза сопла вырывалась струя пламени. После этого подавалась команда «Бензин!» – и мгновенно из двигателя вылетало желтое пламя. Тут же следовала команда «Кислород!» – и пламя становилось сначала ослепительно белым, а затем голубоватым, одновременно укорачиваясь в длину. Звук, создаваемый этим пламенем, напоминал рев огромного водопада и не прекращался, пока двигатель работал. Время испытательных запусков двигателя ограничивалось емкостью кислородного бака: самый долгий запуск, который могли себе позволить экспериментаторы из «Общества межпланетных сообщений», продолжался около 90 секунд.

Когда Эдуард Пендри из «Американского межпланетного общества» посетил в апреле 1931 года «Ракетенфлюгплатц», новый двигатель был

почти доведен. Его даже демонстрировали в действии.

Кстати сказать, такие запуски-демонстрации способствовали не только дальнейшей разработке двигателя, но и увеличению доходов «Общества». У инициативного Небеля возникла мысль установить плату за публичный показ испытаний, что периодически и делалось.

В результате того, что много времени уходило на эту «показуху», авторы ракеты «Mirak» упустили время и инициативу. Приоритет в запуске европейской ракеты с жидкостным двигателем достался Иоганну Винклеру.

Винклер, который уже не являлся председателем «Общества межпланетных сообщений», но оставался его действительным членом, при финансовой поддержке фабриканта Хюккеля, построил ракету «HWR-1» («ХВР-1», сокращение от «Hückel-Winkler-Rakete») с жидкостным двигателем. Ракета Винклера имела в длину 60 см и весила примерно 5 кг, из которых на долю топливных компонентов приходилось 1,7 кг. Она была похожа на призму, состоявшую из трех трубчатых баков, частично закрытых алюминиевой обшивкой, которая придавала ракете вид коробчатого воздушного змея. В одном баке находился сжиженный метан, в другом – жидкий кислород, а в третьем – «инертный газ под давлением» (так Винклер называл сжатый азот). Двигатель представлял собой кусок цельнотянутой стальной трубы без швов длиной 457 мм, расположенной по оси ракеты.

Первое испытание состоялось 21 февраля 1931 года на учебном плацу недалеко от города Дессау, но вследствие технической неисправности ракета взлетела всего лишь на три метра от земли.

При вторичном испытании, 14 марта 1931 года, ракета Винклера отклонилась от вертикальной траектории и потому не достигла расчетной высоты, которая должна была составить 500 м, но в остальном эксперимент был признан успешным...

10 мая 1931 года во время испытаний, проводившихся Риделем на «Ракетенфлюгплатц» с двигателем для замера тяги, произошел непредвиденный взлет всего устройства, которое медленно поднялось на 18 м, а затем упало, повредив топливный трубопровод.

К 14 мая ракета была отремонтирована, несколько облегчена и готова для первого экспериментального запуска. В назначенный час «летающий испытательный стенд», получивший название «Repulsor-1» («Репульсор-1»), с диким ревом стартовал. Он ударился о крышу соседнего здания, около двух секунд летел косо вверх под углом в 70°, после чего сделал мертвую петлю, поднялся еще немного, и, спикировав, упал на землю с работающим двигателем. Во время пикирования стенка камеры

сгорания в одном месте прогорела, и здесь образовалось новое «сопло», за счет чего система получила вращательное движение. Ракета не развалилась только потому, что закончилось топливо. Достигнутая высота составила не более 60 м.

Работа над «Repulsor-2» началась в ту же ночь. В ходе работ был модернизирован двигатель. Кроме того, к ракете были приделаны опоры-стабилизаторы, благодаря которым отпала необходимость в пусковой направляющей.

Эта модель была подготовлена к запуску 23 мая 1931 года. На этот раз «Repulsor» поднялся с земли, сначала медленно, а затем быстро набирая скорость. Он достиг высоты около 60 метров, затем перешел на горизонтальный полет и в таком положении, сохраняя скорость, перелетел через территорию «Ракетенфлюгплатц». Самодеятельные ракетчики нашли его висящим на ветвях большого дерева на высоте 9 м над землей, и он был совершенно разбит. Расстояние от места старта до дерева составило 600 м.

«Repulsor-3» была построена всего за несколько дней и отличалась от предыдущих лучшими характеристиками. Два топливных бака помещались теперь на расстоянии около 10 см друг от друга и крепились двумя рядами алюминиевых скоб, выступавших на 2,5 см с каждой стороны и входивших в U-образные пазы деревянной пусковой направляющей. Донные скобы несли контейнер с парашютом. Коробка контейнера имела легко снимающуюся крышку с отверстием в центре, через которое пропусклась основная стропа парашюта, – благодаря этому в момент выбрасывания парашюта из контейнера крышка его не терялась. Выбрасывание осуществлялось толстым пробковым диском с помощью небольшого заряда обычного пороха, который воспламенялся часовым механизмом. Этот механизм включался автоматически при взлете ракеты и устанавливался на такое время, которое соответствовало достижению ракетой максимальной высоты.

«Repulsor-3» был испытан в начале июня 1931 года. Поднимаясь почти вертикально, ракета быстро достигла высоты в 450 м. В это время по неизвестной причине сработал часовой механизм выбрасывания парашюта. Парашют раскрылся, но ракета продолжала быстро набирать высоту. Парашют был разорван в клочья, а ракета поднялась еще на 180 м, но теперь уже под углом около 60°. Описав огромную дугу, ракета приземлилась за пределами «Ракетенфлюгплатц» в той же группе деревьев, где нашел свой конец «Repulsor-2».

В течение следующего месяца были запущены еще три ракеты той же модели. Все они очень хорошо взлетали, хотя недоразумения с парашютом

по-прежнему имели место.

Следующим этапом стал «Repulsor-4», который оказался еще более удачной моделью. Фактически эта ракета ничем не отличалась от предыдущей, но была собрана по несколько другой схеме: здесь была сознательно применена такая же направляющая ручка, что и у последних ракет англичанина Конгрева. Она устанавливалась вдоль оси ракетного двигателя. Двигатель, заключенный в небольшой кожух водяного охлаждения, помещался в верхней части ракеты. Две стойки и два топливных трубопровода служили станком, на котором устанавливалась ракета. На опорах крепился бак с кислородом. Бензиновый бак помещался ниже бака с кислородом, а парашютный контейнер с лопастями стабилизаторов – ниже бака с бензином.

Эта модель получила название «одноручечный репульсор», а последующие типы именовались «двухручечными». Первый одноручечный «Repulsor», испытанный в августе 1931 года, достиг высоты около 2 км и благополучно опустился на землю с помощью парашюта. После этого было построено еще несколько таких ракет, две из которых имели большие размеры при том же двигателе.

«Одноручечные репульсоры», в целях безопасности не полностью заправленные топливом, поднимались на высоту до 1,6 км. Одна из этих ракет, случайно взлетев под углом, покрыла расстояние свыше 4,8 км.

За все время существования «Ракетенфлюгплатц» у немецких ракетчиков случилась только одна значительная неудача. Это произошло при испытании большого двигателя, спроектированного в апреле 1931 года и названного в отличие от «яйцом эпиорниса». Предполагалось, что этот двигатель обеспечит тягу в 64 кг, а фактически он дал только 50 кг. Во время съемки компанией «УФА» киножурнала «Ракеты», посвященного работам «Общества межпланетных сообщений», один такой «Repulsor» порвал свой парашют, ударился в крышу соседнего сарая и последними каплями горючего поджег его. Сарай был старым, и ничего ценного в нем не хранилось, однако он принадлежал полицейскому участку, находившемуся напротив. Полиция нагрянула в «Ракетенфлюгплатц», и дальнейшие полеты было тут же запрещены.

Началось долгое разбирательство дела, закончившееся показательным запуском ракеты (только для полиции), после чего запрещение было снято.

Пытался не отстать от своих коллег и Иоганн Винклер. В рамках шестимесячного контракта с авиационной фирмой «Юнкерс» он провел испытания и классификацию всех известных пороховых ракет, используя специальную контрольно-измерительную аппаратуру для регистрации их

характеристик. Затем он изготовил цилиндрическую камеру сгорания с длинным коническим соплом, используя тонкий слой магнезитового огнеупорного материала. Впоследствии по возобновленному контракту Винклер провел натурные испытания гидросамолета с пороховыми ускорителями для фирмы «Юнкерс».

Ободренный результатами испытаний «HWR-1» Винклер приступил к созданию большой ракеты на жидком кислороде и метане, которая, как он предполагал, была способна достичь высоты 5000 м. По предложению фабриканта Хюккеля, который финансировал разработки Винклера и некоторые проекты Небеля, было решено перевести лабораторию Винклера из Дессау на ракетный полигон в Рейникендорфе, чтобы объединить ее с «Ракетенфлюгплатц» в единый центр и получить максимальную результативность при ограниченных ресурсах. Объединенная исследовательская организация получила название: Винклеровский исследовательский институт реактивного движения. В рамках этого института Винклер создал ракету «HWR-2» («ХВР-2»), которая имела длину 1,9 м и для своего времени отличалась высоким техническим совершенством. Топливные клапаны ракеты были изготовлены из нового сплава алюминия с магнием – электрона.

Винклер получил разрешение запустить ракету «HWR-2» на Балтийском побережье Восточной Пруссии. Однако утром 6 октября 1932 года, когда стартовая команда заправляла ракету топливом, было обнаружено, что пусковые клапаны окислителя и горючего протекают. Никто не подозревал, что электрон корродирует при воздействии морской воды. Экспериментаторы решили рискнуть и продуть корпус ракеты азотом непосредственно перед запуском. Это было сделано, но, по-видимому, недостаточно тщательно. Когда включили воспламенитель, между внешней обшивкой ракеты, баками и камерой сгорания еще оставалось достаточно взрывчатой смеси, и ракета взорвалась. Все были глубоко разочарованы. Винклер вернулся на фирму «Юнкерс».

К концу 1933 года в «Ракетенфлюгплатц» было осуществлено 87 пусков ракет и 270 запусков двигателей на стенде. В роковую зиму 1933 года к власти пришел Адольф Гитлер. Именно этой зимой количество членов «Общества межпланетных сообщений» сократилось до 300 человек, а многие из них лишились средств к существованию. В это время приходило много писем, в которых говорилось, что новых поступлений в кассу «Общества» не будет, так как «всеми финансами ведает фюрер».

Между тем политическая обстановка в Германии ухудшалась день ото дня. Среди руководителей «Общества» наметился раскол, причиной

которого были в том числе и политические разногласия.

Тем не менее работы в «Ракетенфлюгплатц» продолжались. Клаус Ридель запланировал модернизацию испытательного стенда. В земляном валу было сооружено убежище, там хранились баллоны со сжатым азотом, обслуживаемые наблюдателями.

Помимо этого Ридель изготовил несколько двигателей нового типа, работающих на спирте. Толчком к использованию спирта в качестве топлива была серьезная дискуссия, имевшая место осенью 1933 года. Было известно, что спирт требует при горении меньшее количество окислителя. Чтобы полностью сжечь 1 кг бензина, необходимо иметь 3,5 кг кислорода. Для того, чтобы сжечь 1 кг спирта, нужно всего лишь около 2 кг кислорода. Хотя спирт выделяет несколько меньше энергии, это преимущество было явным. В это время Ридель работал над проблемой повышения эффективности системы охлаждения. Заинтересовавшись спиртом как возможным ракетным топливом, Ридель задался мыслью охладить двигатель путем впрыскивания внутрь камеры сгорания некоторого количества охлаждающей воды. Готовность Риделя согласиться на применение спирта основывалась на том, что охлаждающую воду можно было смешать со спиртом, обходясь без дополнительной впрыскивающей форсунки.

Тем временем неутомимый Рудольф Небель усиленно искал тех, кто смог бы оказывать постоянную финансовую поддержку работам с ракетами. Обращение к промышленникам ничего не давало – ракеты им были не нужны. Тогда Небель попытался заинтересовать в проводившихся работах военное ведомство. Он направил туда, по воспоминаниям Вилли Лея «технически совершенно неграмотный секретный меморандум о дальнобойной ракетной артиллерии». Военное ведомство предложением заинтересовалось и в конце концов было решено произвести показательный пуск ракеты на артиллерийском полигоне Куммерсдорф, расположенном южнее Берлине.

Пуск ракеты «Repulsor» не произвел большого впечатления на военных. Она поднялась примерно на 70 м и уже на этой малой высоте ее траектория была почти горизонтальной. Ракета упала на расстоянии 2 – 3 км от точки старта. Военные сочли, что продемонстрированный запуск говорит о неспособности группы Небеля организовать серьезную разработку. Особенно плохое впечатление произвело на них то, что у Небеля не было конкретных ответов на вопросы по проблеме управления полетом ракеты, о ее траекториях, потребном расходе топлива и тому подобном. На эти вопросы мог бы ответить Герман Оберт, но его на те

испытания никто не пригласил.

Последним изобретением «Общества» в «Ракетенфлюгплатц» была так называемая пилотируемая ракета, или «Pilot-Rakete» («Пилот-Ракете»). По проекту она должна была иметь огромные для того времени размеры (высота – около 7,62 м) и мощный ракетный двигатель с тягой до 600 кг. В одном отсеке планировалось разместить кабину с пассажиром и топливные баки, а в другом – двигатели и парашют. Предполагалось, что ракета достигнет высоты 1000 м, где и будет раскрыт парашют.

Первоначально члены «Общества» решили построить ракету той же схемы, но меньших размеров: она должна была иметь в длину 4,5 м и приводиться в движение двигателем с тягой в 200 кг.

Работа началась в рождественские праздники 1932 года. Были спроектированы и построены двигатели, а также новый испытательный стенд для тысячекилограммовых ракет. Первый запуск непилотируемого прототипа ракеты был запланирован на 9 июня 1933 года. Поблизости от Магдебурга была сооружена большая пусковая направляющая высотой 9 м.

Утром назначенного дня ракету подготовили к запуску. Она начала медленно подниматься, но, прежде чем достигла верхней части направляющей, остановилась и поползла вниз. Тяга была недостаточной, но причину этого обнаружить не удалось. Следующая попытка запустить ракету сорвалась из-за течи в сальнике. Двигатель получил только четвертую часть необходимого ему топлива, ревел в течение двух минут (вместо 30 секунд), но ракета не двигалась.

Еще одно испытание, 13 июня, также закончилось неудачей. Когда ракета поднялась на высоту 2 м, выпал запорный винт топливного бака – ракета рухнула на землю почти без топлива.

Замена отдельных конструктивных элементов не помогла. Когда 29 июня ракету удалось запустить, один из роликов сошел с направляющего рельса и застрял. Он, разумеется, был сорван, но из-за этого ракета взлетела почти горизонтально. Быстро теряя высоту, она упала плашмя на землю в 300 м от пусковой установки.

Конец «Ракетенфлюгплатц» был печальным. Однажды на территорию, принадлежащую «Обществу межпланетных сообщений» нагрянула большая группа молодых людей в серо-голубой форме, назвавших себя представителями «Дойче люфтвахт», которые заявили, что это место передано им в качестве учебного плаца.

Примерно в то же время в Куммерсдорфе молодой инженер Вернер фон Браун начал работу над проектом, условно обозначенным «А-1»...

ИНТЕРЛЮДИЯ 2: Великая межпланетная революция

При описании любых тенденций в науке или в искусстве нужно подавать их в контексте политической истории, поскольку куда чаще первое зависит от второго. Власть задает главную тему в симфонии нашей жизни, а ученому и художнику приходится либо соглашаться с дирижером, либо выступать против него, предлагая обществу нечто совершенно новое (или хорошо забытое старое).

Вопросу о том, как структурируются отношения ученых с властью, посвящена статья, которую я предлагаю вашему вниманию в Интерлюдии 2.

Признаюсь сразу, что статья откровенно хулиганская. Факты в ней подобраны тенденциозно – то есть те материалы, которые не вписывались в заданную концепцию, автором сразу отбраковывались, а факты, которые ей соответствовали, порой притягивались за уши. Однако, при всех ее недостатках, эта моя давняя статья хорошо иллюстрирует, что происходило с идеей космических полетов в Советской России в то самое время, когда в Веймарской республике трудилось «Общество межпланетных сообщений». Может быть, по ее прочтении вы даже сумеете ответить на вопрос, почему именно СССР все-таки стал первой космической державой.

* * *

Для того, чтобы что-то увидеть, нужно знать, что хочешь увидеть.

Марсианские каналы были открыты в эпоху строительства больших каналов на Земле.

Убедитесь в этом сами. Великое противостояние Земли и Марса, благодаря которому американец Холл обнаружил спутники Марса, а итальянец Скиапарелли зарисовал лик красной планеты, испещренный сетью тонких и геометрически правильных линий, пришлось на 1877 год. Первые суда по Суэцкому каналу за восемь лет до этого, а за два года до этого было принято решение о строительстве Панамского канала, и его проект активно обсуждался в прессе.

Впрочем, итальянский астроном был очень осторожен. Он назвал эти линии «canali», что в переводе означает и не «каналы» вовсе, как можно

подумать (и как подумали), а «русла рек». Скиапарелли не торопился с выводами. Выводы за него сделали другие.

Например, весьма состоятельный американец Персиваль Лоуэлл построил на собственные средства обсерваторию в штате Аризона, где провел серию наблюдений Марса с помощью 24-дюймового телескопа и составил подробную карту сети каналов, покрывающей всю поверхность планеты.

«Чем лучше удавалось разглядеть планету, – писал он, – тем явственнее выступала эта замечательная сеть. Точно вуаль покрывает всю поверхность Марса. <...> По-видимому, ни одна часть планеты не свободна от этой сети. Линии обрываются, упираясь в полярные пятна. Они имеют форму в такой мере геометрически правильную, что внушают мысль об искусственном происхождении их...»

Мировая общественность, вообще склонная к принятию всевозможных чудес и сенсаций, с восторгом отнеслась к открытиям Лоуэлла, подкрепленным многочисленными наблюдениями других астрономов. Сомнений не оставалось уже ни у кого: Марс населен, и жители Марса намного превосходят по своему развитию землян.

Дело дошло до того, что в «Нью-Йорк Таймс» появилась специальная рубрика, в которой сообщались марсианские новости типа: «За два года марсиане построили два новых гигантских канала!»

Разумеется, почти сразу же была высказана идея о том, что за неимением средств для межпланетных перелетов неплохо бы установить с марсианами прямую и двустороннюю связь.

Первое, что пришло в голову энтузиастам идеи межпланетной связи, – это предложение изобразить на поверхности Земли геометрические фигуры. Пусть такие фигуры возвестят всей вселенной, что и на нашей планете властвует разум. Людям XIX столетия, взбудораженным открытием Скиапарелли, этот наивный прожект представлялся в высшей степени привлекательным. К тому же автором его был не кто иной, как Карл Фридрих Гаусс, великий математик и астроном.

Гаусс без тени иронии предлагал изобразить на просторах Сибири грандиозный чертеж, подтверждающий правоту теоремы Пифагора. Гаусс искренне верил, что достаточно сообщить вселенной о равенстве суммы квадратов катетов квадрату гипотенузы, чтобы разумные существа на соседних планетах без промедления откликнулись на этот сигнал.

Аналогичную мысль развивал и венский ученый Литтров. Он предлагал сделать площадкой для сигнализации Сахару и рекомендовал изображать гигантские чертежи траншеями, наполненными водой. На эту воду нужно было налить керосин и поджечь его с таким расчетом, чтобы сигнал горел шесть часов.

Но даже огненный фейерверк Литтрова померк рядом с тем, что отстаивал французский изобретатель Шарль Кро. Его книга «Средства связи с планетами», опубликованная в 1890 году, читалась как увлекательнейший роман. Воображению француза представлялись гигантские зеркала, фокусирующие солнечные лучи. Огненные «зайчики» этих зеркал, оплавляя своим жаром почву, должны были рисовать геометрически правильные фигуры, но не на Земле, а на поверхности тех планет, с которыми предстояло установить связь!

В конце концов случилось то, чего следовало ожидать с самого начала «марсианской истерии»: желаемое стало выдаваться за действительное. Коль скоро люди стремятся разглядеть Марс, то почему же не поверить, что марсианские астрономы не менее внимательно наблюдают за Землей? Так появилась заметка «Междупланетные сообщения», опубликованная анонимом 30 октября 1896 года на страницах газеты «Калужский вестник».

Основываясь на «сообщениях французской прессы», анонимный автор поведал калужанам о том, что два француза, Кальман и Верман, якобы разглядели на фотоснимках Марса геометрически правильные чертежи. Наделив несуществующих марсиан популярной на Земле мыслью о межпланетной связи, автор сообщения в «Калужском вестнике» заканчивал его так: «Почему бы не предположить, что открытые ими (Кальманом и Верманом. – А. П.) на Марсе знаки есть не что иное, как ответ на прошлогоднюю попытку американских астрономов войти в сношения с жителями этой планеты посредством фигур из громадных костров, расположенных на большом пространстве? Во всяком случае, несомненно, что жители Марса оказывают желание сообщаться с нами; а какие это повлечет следствия, этого даже богатое воображение Жюль Верна и Фламариона не может себе представить; это только будущее может нам показать».

Сообщение, перепечатанное из французской газеты, заинтересовало калужан. Естественно, что редакция постаралась удовлетворить этот интерес. Почти месяц спустя, 26 ноября 1896 года, «Калужский вестник» публикует «научный фельетон» основоположника ракетостроения Константина Эдуардовича Циолковского «Может ли когда-нибудь Земля заявить жителям других планет о существовании на ней разумных

существ?».

К сообщению французской печати о том, что на поверхности Марса якобы замечены круг с двумя взаимно-перпендикулярными диаметрами, эллипс и парабола, Константин Эдуардович отнесся с известной осторожностью: «Не беремся утверждать достоверности этих поразительных открытий...» – но не удержался от того, чтобы не предложить свой собственный проект по установлению межпланетной связи.

Циолковский верил, что во вселенной есть, кроме нас, и другие разумные существа. Идеей обитаемости других планет он проникся еще в ту пору, когда совсем юношей занимался самообразованием в Москве. И вот теперь он увидел реальную возможность вступить с инопланетянами в контакт.

Циолковский предложил установить на весенней черной пахоте ряд щитов площадью в одну квадратную версту, окрашенных яркой белой краской.

«Маневрируя с нашими щитами, кажущимися с Марса одной блестящей точкой, мы сумели бы прекрасно заявить о себе и о своей культуре».

Каким образом? А очень просто. Для начала понадобится ряд одинаковых сигналов. Их необходимо посылать через равные промежутки времени. Они прозвучат как позывные – свидетельство того, что Земля преднамеренно вызывает на разговор всю вселенную, а дальше...

«Другой маневр: щиты убеждают марситов в нашем уменье считать. Для этого щиты заставляют сверкнуть раз, потом 2, 3 и т. д., оставляя между каждой группой сверканий промежуток в секунд 10.

Подобным путем мы могли бы щегольнуть перед нашими соседями полными арифметическими познаниями: показать, например, наше умение умножать, делить, извлекать корни и проч. Знание разных кривых могли бы изобразить рядом чисел. Так параболу рядом 1, 4, 9, 16, 25... Могли бы даже показать астрономические познания, например, соотношения объемов планет... Следует начать с вещей, известных марситам, каковы астрономические и физические данные.

Ряд чисел мог бы даже передать марситам любую фигуру:

фигуру собаки, человека, машины и проч.

В самом деле, если они, подобно людям, знакомы хотя бы немного с аналитической геометрией, то им нетрудно будет догадаться понимать эти числа...»

Как и многие другие идеи Константина Циолковского, эта не получила практического применения, однако в ней, словно в зеркале, отразились умонастроения того времени и надежды, которые «свободомыслящая» интеллигенция России связывала с Марсом и марсианами.

Долгое время было принято считать, будто коммунисты в силу своей идеологии не верили в существование инопланетян. На самом же деле, все было с точностью до наоборот. Множественность обитаемых миров – это один из краеугольных камней материалистической философии, и классики теории коммунизма не могли обойти этот «камень» стороной, неоднократно высказавшись о своем отношении к идее существования инопланетного разума.

Известно мнение Фридриха Энгельса, что «бытие есть вообще открытый вопрос начиная с той границы, где прекращается наше поле зрения».

Комментируя эту мысль, Владимир Ленин писал в 1908 году: «Энгельс говорит о бытии за той границей, где кончается наше поле зрения, то есть, например, о бытии людей на Марсе и т.п. Ясно, что такое бытие действительно есть открытый вопрос» (Ленин В.И. «Материализм и эмпириокритицизм»).

Ленин вообще любил порассуждать на подобные отвлеченные темы. Вот, например, что говорил вождь мировой революции по поводу инопланетной жизни в своей беседе с А.Е.Магарамой:

«...И жизнь, при соответствующих условиях, всегда существовала. Вполне допустимо, что на планетах солнечной системы и других местах вселенной существует жизнь и обитают разумные существа. Возможно, что в зависимости от силы тяготения данной планеты, специфической атмосферы и других условий эти разумные существа воспринимают внешний мир другими чувствами, которые значительно отличаются от наших чувств...»

Вопрос межпланетной связи также чрезвычайно интересовал Ленина. Об этом свидетельствуют записные книжки знаменитого английского

фантаста Герберта Уэллса. Мы находим в них следующую запись:

«Ленин сказал, что, читая роман „Машина времени“, он понял, что все человеческие представления созданы в масштабах нашей планеты: они основаны на предположении, что технический потенциал, развиваясь, никогда не перейдет „земного предела“. Если мы сможем установить межпланетные связи, придется пересмотреть все наши философские, социальные и моральные представления; в этом случае технический потенциал, став безграничным, положит конец насилию как средству и методу прогресса».

Имея такие мысли, вождь пролетариата не мог не обратить внимания на труды и деятельность Константина Циолковского. И ныне в архивах мы постоянно обнаруживаем примеры значительного участия Ленина в судьбе калужского ученого.

В беседе с Максимом Горьким Ленин как-то заметил: «Если все то, что пишет Циолковский, реально, то мы находимся у истоков небывалых открытий. <...> Надо помочь ему. Обязательно надо помочь».

Когда дело касалось частных вопросов, у Владимира Ильича слова редко расходились с делами. Несмотря на то, что и Советская республика, и советское правительство, да и весь народ отчаянно нуждались в средствах к существованию, Циолковский оказался на «особом положении». В Центральном партийном архиве ЦК КПСС сохранился протокол № 776 распорядительного заседания Малого Совета Народных Комиссаров от 9 ноября 1921 года: «Ввиду особых заслуг изобретателя, специалиста по авиации К.Э.Циолковского в области научной разработки авиации, назначить К.Э.Циолковскому пожизненную пенсию в размере 500 000 р. в месяц, с распространением на этот оклад всех последующих повышений тарифных ставок».

Среди подписавших этот документ был и Владимир Ильич Ленин.

Так неужели же «кремлевский мечтатель» всерьез собирался завоевывать Марс?..

В 1908 году среди российских социал-демократов стал очень популярен роман «Красная звезда», написанный Александром Богдановым, членом партии большевиков и главой ее боевой технической группы.

В этом романе Богданов описывает общество марсиан, намного опередивших нас в своем развитии и построивших социализм. В те времена это описание воспринималось как утопия, лучший вариант

будущего, сегодня же оно выглядит жутковато. Однако центральной темой романа стала попытка доказать с помощью гипотетической модели, что социализм и коммунизм неизбежны. И если сами земляне не возьмутся за ум и не построят у себя «более совершенное» общество, то за них это сделают марсиане. В любом другом случае человечество будет истреблено.

Известно, что Ленин и Богданов были дружны и обсуждали самые разнообразные темы. И хотя вождь как-то по случаю подверг взгляды Богданова разгромной критике в статье «Материализм и эмпириокритицизм», влияние этих взглядов на самого Ленина трудно переоценить.

По всей видимости, именно о романе Богданова вспомнил Владимир Ильич, когда пришла пора утверждать символику и герб молодой Советской республики. Пятиконечные красные звезды на советском гербе и на башня Кремля символизируют собой именно Марс, но не просто как четвертую планету Солнечной системы, но как реальное олицетворение стремления Советской республики к движению по пути социального прогресса к «светлому коммунистическому будущему».

После смерти Ленина и Богданова суть Красной Звезды как символа движения в будущее оказался утерян. Кое-кто пытался «объяснить» красный цвет звезды цветом крови павших борцов за дело рабочего класса, а пять лучей звезды символом единения пролетариата пяти континентов Земли. Объяснение это совершенно нелепо, в особенности если учесть, что пятиконечные звезды (правда белые) присутствуют на флагах многих стран мира, включая США...

Однажды к писателю Алексею Толстому, жившему тогда в Берлине, зашел будущий председатель первого советского «Общества астронавтики» Крамаров. Писатель жил в небольшой комнате с полками, заваленными книгами. На тумбочке Крамаров заметил пачку толстых тетрадей и заинтересовался, что в них содержится.

«Это мои расчеты воздушного реактивного корабля и пути его следования на Марс», – охотно признался Толстой.

«Почему именно на Марс?» – спросил Крамаров.

«Предполагается, что на Марсе имеется атмосфера и возможно существование жизни. К тому же, – добавил писатель, – Марс считается красной звездой, а это эмблема Красной Армии...»

Так на свет появился роман «Аэлита». И это совсем другой роман, нежели «Красная звезда». И в нем четко видно, какую эволюцию претерпели взгляды коммунистов на Марс и марсиан после того, как им удалось захватить власть в «отдельно взятой» России.

Общество Марса в романе «Аэлита» также гораздо древнее человеческого, но это уже не коммунистическая утопия, а, наоборот, зашедшая в тупик империалистическая система. Марсиане уже не могут экспортировать революцию на Землю (как это происходит в романе Богданова) – они сами нуждаются в том, чтобы им кто-нибудь эту революцию экспортировал.

Неудивительно поэтому, что в качестве главных героев, приносящих на Марс «свет революции», Толстой выбрал двоих: самоучку-инженера Мстислава Лося, построившего межпланетный корабль, и красноармейца Алексея Гусева, который очень любил размахивать заряженным револьвером. При этом если Гусев – образ, скорее, собирательный, то Лось имеет вполне конкретного прототипа. Им был Фридрих Артурович Цандер – молодой изобретатель, специализирующийся на теме межпланетных кораблей.

Интересно, что Цандер также не избежал покровительственного внимания Ленина. Встреча Цандера с «кремлевским мечтателем» состоялась в декабре 1920 года. Ленин оказался среди слушателей его доклада. Выслушав рассказ Цандера об условиях, в которых окажется космонавт, узнав, что поможет ему выдержать ускорение, как он будет одеваться, питаться, Ленин спросил: «А вы полетите первым?». И, услышав утвердительный ответ, крепко пожал руку изобретателю.

Для таких как Цандер в Советской России были открыты все двери. Еще бы! Ведь их деятельность была приоритетной не только в глазах правительства большевиков, но и в ВЧК! Ведь активным членом Общества изучения межпланетных сообщений, организованного Цандером, является сам Феликс Эдмундович Дзержинский!

Любопытно было бы узнать, что искал (и находил?) всемогущий глава Чрезвычайной Комиссии в кругу энтузиастов межпланетных сообщений? Неужели ему было просто интересно, и он не преследовал никакой далеко идущей цели? Или он должен был стать тем самым «красноармейцем Гусевым» при Цандере-Лосе?

Разумеется, подобный пристальный интерес коммунистических правителей к теме межпланетных путешествий не остался незамеченным в странах «враждебного капиталистического окружения», вызывая понятную озабоченность. А у страха, как известно, глаза велики, и порой доходило до курьезов.

Например, в 1927 году была опубликована статья некоего Рустем-Бека «В два дня на Луну». Статья сообщала о фантастической телеграмме, якобы отправленной из России в Лондон: «Одиннадцать советских ученых

в специальной ракете вылетают на Луну».

Весьма примечательны комментарии к этому сообщению, напечатанные газетой «Дейли Кроникл»:

«На Луне некого пропагандировать, там нет населения, – писала газета. – Мы должны встретиться с другой опасностью. Если большевикам удастся достигнуть Луны, то, не встретив там никакого вооруженного сопротивления, не надо испрашивать концессии, они без труда овладеют всеми лунными богатствами. Заселенная коммунистическими элементами. Луна сделается большевистской. Затраты на постройку ракеты и риск жизнями нескольких ученых – сущие пустяки в сравнении с теми колоссальными выгодами, которые можно ждать от эксплуатации материи на Луне».

Энтузиасты межпланетных путешествий чувствовали себя вольготно на советской земле. Их общества росли и множились, появились уже официальные лаборатории и центры, в которых разрабатывались и испытывались всевозможные ракеты и ракетные двигатели – например, Газодинамическая лаборатория в Ленинграде и Группа изучения реактивного движения в Москве. Но вдруг все кончилось. В 1938 году все ведущие советские специалисты в области космического ракетостроения были арестованы по делу маршала Тухачевского, курировавшего эту тему с начала 30-х годов. На планах завоевания Марса был поставлен жирный крест. Отныне конструкторы-ракетчики, осужденные на длительные сроки заключения, должны были работать исключительно на оборонные заказы.

В отличие от своих предшественников, прагматик Сталин не увлекался иными мирами и темой инопланетной жизни. Известен лишь один-единственный случай, когда вождь советского народа проявил интерес к подобной теме. В 1947 году он поручил Королеву, Курчатову, Келдышу и Топчиеву изучить иностранную литературу, посвященную феномену НЛО, и высказать свое мнение. Когда ученые пришли к выводу, что непосредственной опасности для государства НЛО не представляют, Сталин более не возвращался к этому вопросу...

ГЛАВА 3: Полигон Пенемюнде

3.1. Выбор Вернера фон Брауна

Позорный Версальский договор разрешал Германии иметь всего 204 полевых орудия и 84 гаубицы. Враги с мелочной мстительностью даже рассчитали и записали в договор положенное к ним количество снарядов. Однако о ракетах там ничего не было сказано. Этим и воспользовались генералы рейхсвера, в тайне осуществлявшие перевооружение своей «спрятанной армии».

В 1930 году при военном министерстве был создан ракетный отдел во главе с полковником Карлом Беккером. Еще до Первой мировой войны Беккер занимался артиллерийской техникой, а на фронте командовал батареей тяжелой артиллерии, позднее служил референтом Берлинской артиллерийской испытательной комиссии. В конце 1920-х годов Беккер, получивший степень доктора философии, считался крупным авторитетом по внешней баллистике и был назначен главой отдела баллистики и боеприпасов управления вооружений сухопутных войск.

Офицеры этого отдела много думали о ракетах. Ракеты с жидкостными двигателями давали, по крайней мере теоретически, возможность стрелять дальше, чем это делала артиллерия. К тому же теория утверждала, что ракеты в отличие от самолета будут практически неуязвимы в полете. Этими обстоятельствами и было продиктовано решение, принятое в 1929 году, о возложении на отдел баллистики ответственности за разработку ракет.

Задача, поставленная отделу, была почти невыполнима. Ведь не имелось ничего, чем можно было бы руководствоваться военным инженерам при конструировании ракет. Ни один технический институт в Германии не вел работу в области ракет, не занималась этим и промышленность. Сотрудник отдела баллистики капитан Горштиг, ведавший организационными вопросами, долго не мог найти такого изобретателя, который при значительной финансовой помощи мог бы дать какой-то законченный проект.

В 1930 году в помощь Горштигу был назначен новый человек – профессиональный офицер, служивший в тяжелой артиллерии во время Первой мировой войны. Этим человеком был капитан Вальтер Дорнбергер.

Вальтер Роберт Дорнбергер родился в 1895 году. Он участвовал в Первой мировой войне, а после войны пошел учиться. В 1930 году он окончил Высшую техническую школу в Берлине и был направлен

ассистентом в отдел полковника. Беккера. Разумеется, он старался быть в курсе того, что делается по его специальности и бывал на испытаниях в «Ракетенфлюгплатц».

Однажды он повстречал там доктора Хейланда, которому принадлежал завод по производству промышленных газов и на которого некогда работал Макс Валье. Дорнбергер уговорил Хейланда сконструировать небольшой жидкостный ракетный двигатель, чтобы применять его для испытания различных топливных смесей. Когда работы начались, Дорнбергер понял, что управлению вооружений так или иначе придется взять на себя выполнение этой задачи. Идея получила одобрение, и вскоре на артиллерийском полигоне в Куммерсдорфе, в 27 километрах южнее Берлина, была создана новая испытательная станция. Она называлась экспериментальной станцией «Куммерсдорф – Запад». Начальником ее был назначен Вальтер Дорнбергер. Первым гражданским служащим станции стал Вернер фон Браун.

Вернер фон Браун родился 23 марта 1912 года в родовом имении Вирзиц. Род фон Браунов обосновался в Восточной Пруссии еще в XVI веке, и в 1699 году за военные заслуги получил баронский титул.

Главным делом мужчин в этой семье была война, а в ее отсутствие – разговоры о войне. Вместе с фамильным серебром из поколения в поколение передавалась традиция, по которой при упоминании имени кайзера полагалось вставать. Кредо фон Браунов, как и других юнкерских родов, были три «К» – «Kaiser, Krieg, Kanonen» («Кайзер, война, пушки»). Недаром один из фон Браунов прославился тем, что в 1900 году ввел в германской армии пулемет.

Казалось, однако, что Вернер выберет себе другую стезю. В юности он увлекался музыкой и наукой. Читал научно-популярные книги, а по ночам изучал звездное небо в телескоп. В 1925 году, будучи еще школьником, он обнаружил в одном астрономическом издании заметку, посвященную книге Германа Оберта «Ракета в межпланетное пространство». Наименование поразило его, тем более, что он уже увлекался пуском фейерверочных ракет и имел по этому поводу крупные неприятности с отцом. Вскоре книга лежала перед ним, и он понял, что ее содержание ему недоступно. Множество формул и мудреных рассуждений стало препятствием, которое он не был в состоянии преодолеть. Тогда Вернер пошел с книгой к учителю, и тот объяснил школьнику, что понять ее сможет тот, кто хорошо знает физику и математику – предметы, по которым юный фон Браун имел самые плохие отметки. Через пару лет он стал лучшим учеником по этим предметам. Так приблизилась его мечта.

Позже он вспоминал: «Это была цель, которой можно было посвятить всю жизнь! Не только наблюдать планеты в телескоп, но и самому прорваться во Вселенную, исследовать таинственные миры».

В 1927 году Вернер решил послать Оберту письмо, в котором, в частности, писал: «Я знаю, что Вы верите в будущее ракет. Я тоже верю в них и поэтому позволяю себе направить в качестве приложения к письму свое небольшое исследование на эту тему». И получил ответ: «Продолжайте в том же духе, молодой человек! Если Вы сохраните свой интерес и в будущем, то из Вас будет толк».

В 1930 году фон Браун поступил учиться в берлинскую Высшую техническую школу, чтобы стать инженером. В том же году фон Браун повезло: его знакомый, писатель Вилли Лей, познакомил его с Обертом. Скромный студент сказал Оберту, что он готов посвятить ракетному делу все свое свободное время и выполнять любую работу. Первое задание, которое он тут же получил, заключалось в том, что ему следовало отправиться к крупному берлинскому универмагу, где была открыта выставка, посвященная межпланетным полетам, и комментировать ее. По восемь часов в день стоял Вернер фон Браун у стендов и неутомимо агитировал за ракетную технику, объясняя устройство модели ракеты Оберта (той, которая была изготовлена на средства кинокомпании «УФА») и жидкостного двигателя «Kegeldüse».

Конечно, фон Браун занимался не только агитацией. Многие дни и часы он ассистировал Оберту и участвовал в подготовке испытаний двигателей. После отъезда Оберта Вернер стал одним из активных участников сумбурной жизни «Ракетенфлюгплатц». Присутствовал он и при неудачном пуске ракеты Рудольфа Небея в 1932 году на артиллерийском полигоне в Куммерсдорфе и слушал позже возмущенные сетования Небея на военных, которые не желали продолжать работу с ним.

К 1932 году фон Браун с успехом сдал выпускные экзамены и получил звание авиационного инженера. Однако он решил, что полученных знаний недостаточно, и поступил в берлинский университет для продолжения образования и защиты там диссертации. Неудивительно поэтому, что летом 1932 года, несмотря на свою молодость, он уже куда больше Небея понимал в ракетной технике. Кроме всего прочего, молодой Вернер обладал очень нужным для «делового человека» талантом привлечь собеседника на свою сторону, убедить его в своей правоте.

Видя беспомощность старшего товарища, фон Браун принимает решение самостоятельно отправиться к артиллеристам и поговорить с

ними. Его принял сам полковник Беккер. Он объяснил молодому ученому, что армия заинтересована в развитии ракетного оружия, но то, что происходит на «ракетном аэродроме» армию не устраивает – работы ведутся примитивно, они слишком театрализованы. В конце концов Беккер обещал фон Брауну финансовую поддержку, если он и его товарищи по «Ракетенфлюгплатц» переберутся в Куммерсдорф и будут здесь, в спокойной обстановке артиллерийского полигона, вести свои работы с соблюдением секретности.

Когда фон Браун принес это известие коллегам, возникла бурная дискуссия. Рудольф Небель, несмотря на свое армейское прошлое, не хотел вновь испытать то, что именуется воинской дисциплиной. Клаус Ридель тоже высказался в пользу работ, финансируемых промышленностью, а не армией (впрочем, он не мог объяснить, откуда это финансирование можно получить). Многие энтузиасты-ракетчики не желали менять свою «вольницу» на строгий порядок и режим секретности. И тогда фон Браун решил устраиваться в одиночку.

1 ноября 1932 года он приступил к работе в Куммерсдорфе, под началом у Дорнбергера, постепенно набирая минимальный штат помощников. Первоначально весь его «штат» состоял из механика Генриха Грюнова, с которым они и трудились вдвоем; причем фон Браун, несмотря на баронский титул, никогда не гнушался самой черной работы. Неожидаемое пополнение он получил со стороны бывших сотрудников Макса Валье.

Как вы помните, Валье погиб от взрыва жидкостного ракетного двигателя. Он умер от потери крови на руках своего ближайшего друга Вальтера Риделя (не путайте с Клаусом Риделем, работавшим с Обертом и в группе «Ракетенфлюгплатц»). После смерти Валье Ридель продолжал работы по заданиям армии – ему было поручено разработать и изготовить небольшой охлаждаемый двигатель с тягой всего в 20 кг для сравнительных испытаний различных топливных пар с целью подобрать наилучшую. После появления в Куммерсдорфе ракетчиков руководство армии решило объединить усилия, и вскоре Ридель был включен в группу фон Брауна.

Фон Браун и Ридель удачно дополняли друг друга: первый оказался блестящим организатором и руководителем проектов в целом, второй – прирожденным конструктором. Кроме того, Ридель был из породы скептиков и не лез в карман за ехидным словом, когда его молодого коллегу заносило в фантазиях.

Позднее с предприятия доктора Хейланда к ним перешел главный

инженер Питч, предложивший управлению вооружений проект ракетного двигателя на спирте и жидком кислороде. Этот двигатель должен был обеспечивать в течение 60 секунд тягу порядка 295 кг. Питч получил аванс на закупку материалов и... исчез. В ходе выяснения обстоятельств дела его помощник Артур Рудольф заявил, что истинным создателем двигателя является он, и доказал это, закончив незавершенную работу.

Став сотрудником полигона, Вернер получил через Беккера небольшую финансовую поддержку армии для проведения экспериментов, связанных с диссертацией. 27 июня 1934 года он с успехом защитил ее, став самым молодым доктором технических наук в Германии. Диссертация называлась «Конструктивные, теоретические и экспериментальные соображения к проблеме жидкостных ракет». Поскольку тема была секретной, она увидела свет лишь после 1945 года.

Деятельность экспериментальной станции «Куммерсдорф – Запад» началась с постройки здания для испытательного стенда. В декабре 1932 года, на стенде был установлен двигатель, подлежавший испытанию. Однако первая же попытка запустить его окончилась неудачей – двигатель взорвался. Последовал полный разочарований год тяжелой работы: ракетные двигатели прогорали в критических точках; пламя факела шло в обратном направлении и воспламеняло топливные форсунки; встречались и другие трудности. Но между этими неудачами случались и успешные запуски, которые показывали, что данную ракету можно заставить работать. Наконец в 1933 году наступило время проектирования полноразмерной ракеты. Условно она была названа «Aggregat-1» («Агрегат-1») или «А-1».

Дорнбергер считал, что ракета должна стабилизироваться вращением. Поэтому было решено создавать ракету с вращающейся боевой частью и невращающимися баками. В ракете «А-1» вращающаяся секция весом 38,5 кг помещалась в носовой части длиной 1402 мм и диаметром 305 мм. Топливо подавалось под давлением сжатого азота из топливных баков в камеру сгорания двигателя, развивавшего тягу в 295 кг. Камера сгорания в хвостовой части ракеты была встроена в бак с горючим. Вращающаяся часть, изготовленная по типу ротора трехфазного электромотора, должна была раскручиваться до максимальной скорости перед самым пуском. При этом ракету «А-1» предполагалось запускать вертикально с направляющей высотой в несколько метров.

Согласно первому проекту, стартовый вес ракеты «А-1» составлял 150 кг. Соответственно этому был разработан и двигатель, но в процессе его доводки и работы над аэродинамической формой ракеты тяга двигателя

увеличилась до 1000 кг. Разумеется, для такого двигателя была нужна и новая ракета с более вместительными баками. Это означало, что нужен новый испытательный стенд, так как старый оказался для нового двигателя слишком мал.

К декабрю 1934 года были изготовлены две ракеты типа «А-2», названные в шутку «Макс» и «Мориц» по именам популярных в Германии комиков. Обе они были перевезены на остров Боркум в Северном море и запущены незадолго до рождественских праздников. Они поднялись на высоту 2000 м, причем тяга обеспечивалась не новым, а старым 300-килограммовым двигателем.

Следующая ракета была названа «А-3». Территория испытательной станции в Куммерсдорфе оказалась недостаточной для обеспечения новых работ. Необходимо было сменить место, и после недолгих поисков фон Браун нашел его. Этим местом стал остров Узедом на Балтике, расположенный недалеко от устья реки Пене, близ рыбацкого поселка Пенемюнде (Peenemünde).

К этому времени уже был спроектирован, построен, испытан и окончательно доработан новый двигатель с тягой в 1500 кг.

В марте 1936 года главнокомандующий сухопутными войсками генерал Фрич приехал в Куммерсдорф и, увидев воочию работу экспериментальной станции, дал новые ассигнования. Затем в апреле 1936 года у генерала Кессельринга состоялось совещание, результатом которого явилось решение создать новую испытательную станцию. На разработку ракетного оружия из бюджета Германии выделялось 20 миллионов марок.

Хотя новая станция и получила название «Армейская экспериментальная станция Пенемюнде», фактически равноправными хозяевами ее были и сухопутная армия, и ВВС, где под руководством профессора Георгии велись научно-исследовательские работы по созданию планеров различного назначения, беспилотных самолетов и крылатых ракет. Армейцам отводилась лесистая часть острова восточнее озера Кельпин, ее назвали «Пенемюнде – Восток». Представители ВВС облюбовали себе пологий участок местности к северу от озера, где можно было построить аэродром; эта часть получила название «Пенемюнде – Запад». Станция «Пенемюнде – Восток» находилась в подчинении Управления вооружений сухопутных войск, а «Пенемюнде – Запад» – в ведении отдела новых разработок Министерства авиации.

Командование вермахта (так теперь назывались вооруженные силы Германии) не жалело средств на невиданное оружие. Строительство станции Пенемюнде велось с размахом. Возводились заводские цеха,

станция серийных испытаний, экспериментальная лаборатория, завод производства жидкого кислорода, электростанция. На северной стороне острова укладывались плиты аэродромного покрытия, строились стартовые площадки, стенды. Южнее располагался городок научно-технического персонала. Несколько в отдалении собирались бараки для рабочих. Через остров проложили железные и шоссейные дороги. Неподалеку от острова, на материке, начала работу мощная радиостанция.

Заказы для ракетного центра выполняли крупнейшие промышленные фирмы Германии: «ИГ Фарбен-индустри», «Рейнметалл – Борзиг», «Сименс», «АЭГ», «Телефункен».

В то время, как строился исследовательский центр в Пенемюнде, приближалась к концу и работа над ракетами «А-3». Ракета «А-3» имела высоту 6,5 м и диаметр 70 см. Ее носовая часть была заполнена батареями. Под ними размещался отсек с приборами, в число которых входили барограф и термограф с миниатюрной автоматической кинокамерой, фотографировавшей в полете их показания. Имелось также аварийное устройство отсечки топлива, действовавшее с помощью сигнала по радио. Ниже отсека с приборами был расположен бак с кислородом, внутри которого помещался меньший бак с жидким азотом. Затем шел отсек с парашютом, потом бак с горючим и, наконец, ракетный двигатель. Четыре пера хвостового стабилизатора своими нижними концами крепились к кольцу из пластмассы диаметром 254 мм. Полный стартовый вес ракеты составлял 750 кг.

Ракета «А-3» была снабжена двигательной установкой тягой 1500 кг. Как и у ракеты «А-2», двигатель работал на жидком кислороде и спирте, однако баллон со сжатым азотом, который применялся для подачи топливных компонентов под давлением в ракете «А-2», был заменен системой, использующей жидкий азот, выпариваемый с помощью группы тепловых сопротивлений. Это позволило значительно снизить вес системы.

Кроме того, в ракете «А-3» имелась гиростабилизированная платформа с акселерометрами для корректирования ракеты в полете по тангажу и по курсу, а также электрические сервомоторы и молибденовые газовые рули. Система наведения и управления основывалась на идеях некоего Бойкова, который в то время являлся «экспертом № 1» военно-морского флота в области корабельного гиростабилизированного оборудования для управления огнем.

Испытательные запуски четырех ракет «А-3» были проведены ранней зимой 1937 года: 4, 6, 8 и 11 декабря. Хотя двигательная установка работала в соответствии с расчетами, система наведения во всех четырех запусках не

оправдала возлагавшихся на нее надежд. Проверка показала, что газовые рули «А-3» слишком малы, реакция сервосистемы на сигнал управления чересчур замедленна, датчики условий полета и ввод данных в систему управления весьма несовершенны.

Создание газовых рулей имеет длинную историю. Уже давно было ясно, что аэродинамические рули, устанавливаемые в воздушном потоке, не могут решить задачу регулирования направления движения ракеты на всей ее траектории. Плотность воздуха достаточна для работы аэродинамических поверхностей управления только на высотах не более 15 км. Но поскольку предполагалось, что ракеты будут выходить из плотных слоев атмосферы, возникла необходимость придумать нечто новое.

К тому времени было уже известно, что если воздушный поток крайне непостоянен и изменчив как по скорости, так и по направлению, то струя истекающих из ракеты газов постоянна по своим характеристикам. Это навело на мысль, что поверхности управления можно установить в струе истекающих газов. Впервые подобное предложил еще Циолковский. Позднее в своей работе эту проблему весьма подробно рассмотрел Оберт. Он особенно подчеркивал, что «газовые рули» должны действовать путем сжатия этой струи своими плоскими поверхностями...

Уже в то время, когда ракета «А-3» находилась в стадии проектирования (лето 1936 года), Вернер фон Браун и Вальтер Ридель задумали создать гораздо большую ракету, которая в дальнейшем стала известна как ракета «А-4». Намеченная для этой ракеты дальность полета в 260 км означала, что ракета должна иметь максимальную скорость порядка 1600 м/с. Вес боевой части определял сухой вес ракеты, и он должен был примерно равняться 3 т. Для достижения необходимой максимальной скорости было нужно, чтобы вес топлива в два раза превышал сухой вес ракеты. Таким образом, стартовый вес ракеты следовало довести до 12 т, а это, в свою очередь, означало, что тяга ракетного двигателя должна составлять приблизительно 25 тонн.

По этим данным можно было бы спроектировать большое количество совершенно разных ракет, но выбор габаритов определился элементарным соображением: требовалось доставить новое оружие вплотную к линии фронта, а следовательно, максимально допустимые габариты диктовались шириной туннелей и кривизной закруглений железнодорожной колеи.

В первом приближении характеристики ракеты «А-4» были обоснованы еще до того, как закончена ракета «А-3». Поэтому, прежде чем продвинуть эту большую работу сколько-нибудь дальше, необходимо было довести ракету «А-3» до приемлемого уровня. Практически же даже при

сохранении прежних габаритов следовало создавать новую ракету. Старое название «А-3» также не годилось, и новая ракета получила обозначение «А-5».

Ракета «А-5» имела первый вариант двигателя ракеты «А-3» с большими графитовыми газовыми рулями и усовершенствованным корпусом, которому была придана почти такая же аэродинамическая форма, как и у более поздней ракеты «А-4». И что важнее всего – ракета была снабжена принципиально новой системой управления.

Первая ракета «А-5» была запущена осенью 1938 года, но пока без системы управления. Только через год, когда уже шла война с Польшей, «А-5» стартовала с полным оборудованием и безупречно поднялась на высоту 12 км. Всего было сделано 25 пусков ракет «А-5»: сначала они запускались вертикально, затем – по наклонной траектории. Все ракеты имели по два парашюта: вытяжной парашют, который мог раскрываться даже на околозвуковых скоростях, и основной парашют, вытягивавшийся через 10 секунд после первого, уменьшая скорость падения примерно до 14 м/с. Ракеты «А-5», как и ракеты «А-3», запускались с острова Грейфсвальдер-ойе. Система возвращения ракет на землю с помощью парашютов работала вполне надежно, поэтому многие ракеты удавалось запускать несколько раз.

К тому времени основные силы Пенемюнде были сосредоточены на «Большой ракете» – той самой ракете, которая преждевременно была названа «Aggregat-4». Именно она позднее стала называться ракетой «V-2» – «ракетой Гитлера».

3.2. Оружие будущего для фюрера

В 1940 году для ракетчиков Пенемюнде наступили тяжелые времена. А произошло вот что.

В марте 1939 года полигон в Куммерсдорфе посетил Адольф Гитлер. Фюреру показали диаграммы и чертежи, а Дорнбергер, имевший уже звание полковника, доложил о работе станции. Доктор фон Браун прочитал техническую лекцию, после чего Гитлера пригласили на испытательный площадку и продемонстрировали самые различные ракеты. Некоторые из них были даже запущены. Во время объяснений Гитлер ничего не говорил, к большому удивлению сотрудников станции, которые знали, что обычно при показе нового артиллерийского орудия или танка он проводил около них по часу и больше, задавая вопросы о мельчайших подробностях и вникая в тонкости.

После ленча Гитлер уехал, сухо поблагодарив хозяев за показ. Специалистам по ракетам пришлось утешиться тем, что генерал Вальтер фон Браухич, находившийся в свите Гитлера, выразил им свое удовлетворение.

Можно было подумать, что Гитлер забыл о ракетной программе, однако очень скоро выяснилось, что помнит. Выступая на митинге в Данциге 19 сентября 1939 года, Гитлер заявил, что, «возможно, очень скоро наступит момент, когда мы сможем применить такое оружие, которое не смогут применить против нас». То есть сама идея Гитлера вполне увлекала, но он привык опираться на свой собственный опыт фронтовика Первой мировой войны и, по-видимому, не верил, что в обозримом будущем из ракет можно будет получить достаточно эффективное оружие поля боя. И, кстати, был совершенно прав.

(Любопытно, что в это самое время на киностудиях «Бавария» и «УФА», подчиненных теперь Министерству пропаганды Геббельса, снимались два полнометражных фантастических фильма о космических путешествиях, соответственно: «Инцидент в космосе» («Zwischenfall im Weltraum») и «Космический корабль-18» («Weltraumschiff 18»). Ни одна из этих кинолент так и не была завершена, но отснятые кадры из них использовались в 20-минутном «культур-фильме» «Старт первого космического корабля» («Weltraumschiff 1 startet»). Сюжет этого скорее пропагандистского, чем научно-популярного ролика был незамысловат: действие происходит в 1963 году, в присутствии многолюдной толпы

граждан Тысячелетнего рейха, из эллинга Цеппелина вывозят на платформе гигантский сигарообразный космический корабль, его создатели выступают перед зрителями с краткими разъяснениями, затем корабль разгоняется с помощью катапульты по специальным направляющим и стартует, затем приближается к Луне, облетает ее и возвращается на Землю. «Старт первого космического корабля» демонстрировался по всей территории Германии, а в 1943 году даже попал во французский прокат под названием «Путешествие на Луну» («Voyage dans le Monde»). Основной идеей «культур-фильма» было опровержение еврейской, вредной и ложной теории относительности, которой противопоставлялась мощь арийской науки. Парадоксально, но факт: когда эта кинолента досталась в качестве трофея союзникам, ее демонстрировали в США, но именно как иллюстрацию к популярной лекции о теории относительности. Все зависит от точки зрения...)

По мере развития военных действий немецкой промышленности потребовались значительные средства на воспроизводство боевой техники, непосредственно участвующей в войне. В этих условиях затянувшаяся разработка ракетного оружия, огромные расходы, которые были необходимы для ее продолжения, начали вызывать раздражение у руководства Третьего рейха и у Гитлера, который все более склонялся к мнению, что ракеты вряд ли можно будет запустить в серийное производство в ближайшие годы.

Поэтому уже в ноябре 1939 года, когда опьяненные легкой победой над Польшей и окрыленные бездействием Англии и Франции нацистские лидеры полагали, что они смогут выиграть войну гораздо раньше, чем ракеты поступят на вооружение, верховное главнокомандование вермахта наполовину сократило ассигнования, предназначенные для «А-4», а летом 1940 года после победы над Францией, когда все средства были брошены на подготовку нападения на СССР, проект «А-4» был даже вычеркнут из списка приоритетных.

В дальнейшем ассигнования на разработку «А-4» менялись в зависимости от обстановки на фронтах. Так, после отказа от вторжения на Британские острова (операция «Морской лев»), когда основным видом действий против Англии стали воздушные удары, Гитлер в ноябре 1940 года частично восстановил ассигнования на продолжение разработки «А-4» до прежнего уровня, считая, что в перспективе ракетные удары смогут дополнить налеты авиации на Англию, и в марте 1941 года вновь включил проект в список приоритетных. Однако сразу же после нападения на СССР, рассчитывая на успех «блицкрига» («молниеносной войны»), он сокращает

наполовину бюджет Пенемюнде, составлявший 50,4 миллионов марок в год.

Снижение ассигнований, нехватка необходимых материалов, направляющихся на проекты, имевшие «высший приоритет», технические трудности задерживали работу, но все же летом 1942 года команде Вернера фон Брауна удалось выпустить первые опытные образцы «Большой ракеты».

Они были почти на целую тонну тяжелее ракет «А-4», впоследствии запущенных в серийное производство. В законченном виде ракета она выглядела следующим образом.

Общая длина – 14300 мм, наибольший диаметр – 1650 мм, размах стабилизаторов – 3550 мм. Стартовый вес – 12700 кг, вес топлива – 8760 кг.

Ракета «А-4» состояла из четырех отсеков.

Носовая часть представляла собой боевую головку весом около 1 тонны, сделанную из мягкой стали толщиной 6 миллиметров и наполненную аматолом. Выбор этого взрывчатого вещества объяснялся его малой чувствительностью к тепловым и ударным воздействиям.

Ниже боевой головки находился приборный отсек, в котором наряду с аппаратурой помещалось несколько стальных цилиндров со сжатым азотом, применявшимся главным образом для повышения давления в баке с горючим.

Ниже приборного располагался топливный отсек – самая объемистая и тяжелая часть ракеты. При полной заправке на топливный отсек приходилось три четверти веса ракеты. Бак со спиртом помещался наверху; из него через центр бака с кислородом проходил трубопровод, подававший горючее в камеру сгорания. Пространство между топливными баками и внешней оболочкой ракеты, а также полости между обоими баками заполнялись стекловолокном. Заправка ракеты жидким кислородом производилась перед самым пуском, так как потери кислорода за счет испарения составляли 2 кг в минуту. Поэтому даже 20-минутный интервал между заправкой и пуском приводил к потере около 40 кг жидкого кислорода. Это считалось (и считается) допустимым, но более длительная задержка требовала дозаправки бака с кислородом.

Самой важной новинкой в этой ракете было наличие турбонасосного агрегата для подачи компонентов топлива. В небольших ракетах проблема подачи жидких топлив в ракетный двигатель решалась путем наддува баков. При этом требуемое давление составляло около 21 атм. В большой же ракете подобная система неприменима. Задача обеспечения давления для подачи топлива в ней может быть выполнена только специальными

насосами.

В то время построить такой насос казалось почти невозможным, тем более, что он должен был выполнять ряд функций: подавать компоненты топлива, одним из которых являлся сжиженный газ, под давлением порядка 21 атм и перекачивать более 190 литров топлива в секунду. Кроме того, ему следовало быть достаточно простым по конструкции и очень легким, а в довершение всего насос должен был запускаться на полную мощность в течение очень короткого (6 секунд) промежутка времени. Когда фон Браун излагал эти требования персоналу завода, выпускающего насосы, он ожидал возражений и споров. Однако оказалось, что требуемый насос напоминает один из видов центробежного пожарного насоса.

Разумеется, любой насос нуждается в источнике энергии, то есть должен чем-то приводиться в движение. Для этого были использованы концентрированная перекись водорода («T-Stoff») и раствор перманганата калия («Z-Stoff»), соединяя которые можно было быстро получить определенное количество парогаса постоянной температуры. Агрегат турбонасоса, парогазогенератор для турбины и два небольших бака для перекиси водорода и перманганата калия помещались в одном отсеке с двигательной установкой. Отработанный парогаз, пройдя через турбину, все еще оставался горячим и мог совершить дополнительную работу. Поэтому его направляли в теплообменник, где он нагревал некоторое количество жидкого кислорода. Поступая обратно в бак, этот кислород создавал там небольшой наддув, что несколько облегчало работу турбонасосного агрегата и одновременно предупреждало сплющивание стенок бака, когда он становился пустым. Эту же работу в линии подачи топлива выполнял сжатый азот.

Из турбонасосного агрегата оба жидких компонента топлива под давлением подавались в двигатель. Кислород поступал непосредственно к 18 форсункам, расположенным в головке двигателя. Спирт, прежде чем попасть к форсункам, проходил через рубашку охлаждения двигателя.

Для пуска ракета «А-4» устанавливалась на стартовом столе, представлявшем собой массивное стальное кольцо, укрепленное на четырех стойках (Abschußplattform). Кольцо должно было иметь строго горизонтальное положение, чтобы ракета стояла на столе в вертикальном положении. Ниже стального кольца по оси ракеты находился дефлектор (отражатель) реактивной струи, который представлял собой пирамиду из листовой стали, разбивавшей газовую струю ракетного двигателя в момент старта. Для повышения живучести дефлектора его наполняли водой, поглощавшей часть тепла.

Заправка ракеты производилась после ее установки на стартовом столе. Все это время электрооборудование ракеты работало от внешнего источника питания, ток от которого подавался по кабелю к разрывному штекеру, удерживаемому в специальном гнезде на корпусе ракеты с помощью электромагнита. Штекер с кабелем отсоединялся от ракеты в момент старта. Воспламенение в ракетном двигателе осуществлялось с помощью простого пиротехнического устройства, вращающегося в горизонтальной плоскости внутри камеры сгорания. Из-за крестообразной формы оно было названо «воспламенительным крестом». Когда двигатель начинал работать, этот «крест» сжигался струей истекающих газов.

Запуск ракеты «А-4» осуществлялся в три этапа.

Сначала воспламенялось пиротехническое устройство. Когда оно сгорало, открывались клапаны, и спирт и кислород первое время попадали в камеру сгорания только под действием силы тяжести, поскольку баки помещались над двигателем. Немцы называли этот этап «малой» или «предварительной» ступенью пуска.

На «предварительной» ступени двигатель работал с типичным оглушающим шумом, похожим на шум водопада; пламя, разбиваемое пирамидальным дефлектором, разбрасывалось во все стороны на много метров. Тяга составляла около 7 т, и этого, конечно, было недостаточно, чтобы поднять ракету, весящую почти в два раза больше. Но целью «предварительной» ступени являлся не действительный пуск ракеты, а показ того, что двигатель работает нормально.

Если двигатель функционировал без перебоев, тут же включался парогенератор и начинал работать турбонасосный агрегат, создававший необходимое давление для подачи компонентов топлива в камеру сгорания. Чтобы поднять это давление до уровня, обеспечивающего переход к «главной ступени пуска», требовалось около 3 секунд. За это время резко увеличивалось пламя, вырывающееся из сопла двигателя, нарастал шум, а тяга поднималась с 7 до 27 т, заставляя ракету оторваться от земли.

Самым критическим периодом считались первые секунды полета, когда скорость была еще небольшой и ракета оказывалась весьма неустойчивой. В это время задачу балансировки ракеты выполняли газовые рули. Затем, когда скорость ракеты возрастала, аэродинамические стабилизаторы помогали газовым рулям, но дальше ракета поднималась на такие высоты, где окружающий воздух был слишком разреженным, и поэтому задача стабилизации ракеты опять ложилась на газовые рули. При вертикальном запуске газовые рули должны были только выравнивать ракету и держать ее в вертикальном положении, но при запуске по цели

ракету приходилось еще на активном участке траектории наклонять в направлении цели. В последнем случае ракета оставалась в строго вертикальном положении только в течение первых 4 секунд, затем она наклонялась. Звуковой барьер ракета преодолевала через 25 секунд после старта, еще в период выведения ракеты на заданную траекторию. Этот период заканчивался на 54-й секунде. В течение следующих 8 – 10 секунд ракета продолжала движение по восходящей ветви наклонной и прямолинейной траектории.

Главное отличие тяжелых ракет от более ранних проектов заключалось в профиле их полета, поскольку теперь задача состояла в том, чтобы не просто запустить ракету вертикально вверх в атмосферу, а послать ее к наземной цели, удаленной на сотни километров, а для этого был необходим комплекс сложных приборов. При малых габаритах ракеты основное направление полета достигалось просто соответствующим положением пускового стола – так чтобы азимут соответствовал направлению на цель, а затем можно было с помощью гирокомпаса производить небольшие поправки курса. Но обеспечить верный курс баллистической ракеты больших размеров было совершенно иной задачей, поскольку его приходилось запускать из вертикального положения, а затем поворачивать точно в направлении на цель. Угол поворота составлял 41° к горизонту, и в этом положении ракета стабилизировалась в полете. Дальность определялась временем сгорания топлива, а это означало, что момент отключения двигателей должен быть абсолютно точным и мгновенным. Отключение осуществлялось сначала путем радиосигнала с земли, и это было единственным внешним вмешательством, применяемым после того, как совершен запуск (впоследствии и этот момент был автоматизирован).

Проблемы управления полетом ракеты были наиболее сложными из тех, с которыми пришлось столкнуться команде Вернера фон Брауна. И они были решены с помощью механических компьютеров, которые специально создавались для обсчета сложных баллистических задач. Ниже я еще расскажу об этих компьютерах, а пока вернемся к ракете.

Изготовление и испытание прототипов не обошлось без проблем. Первый из них взорвался на статическом стенде 18 марта 1942 года. Еще через пять дней, 23 марта, удалось осуществить запуск второго прототипа, но ракета упала на землю, не пролетев и километра.

И все-таки к лету 1942 года первая партия ракет «А-4» была готова к летным испытаниям. К этому времени станция Пенемюнде уже представляла собой очень крупное предприятие, настолько крупное, что пришлось разделить «Пенемюнде — Восток» на две секции. Одна секция, в

районе озера Кельпин, получила наименование «Пенемюнде – Север». Она занималась непосредственной разработкой ракет. Другая – на полпути между секцией «Пенемюнде – Север» и деревней Карлсхаген – была известна как производственно-экспериментальные цехи станции «Пенемюнде – Восток». Участок испытательной станции германских ВВС сохранял свое наименование «Пенемюнде – Запад».

Первый экспериментальный запуск состоялся 13 июня в присутствии министра вооружений Альберта Шпеера и генерального инспектора ВВС фельдмаршала Эрхарда Мильха.

Зрелище было столь эффектным, что и через двадцать пять лет Шпеер будет вспоминать о нем с благоговением:

«...Еще с зимы 1939 г. у меня установились тесные связи с исследовательско-конструкторским центром в Пенемюнде, хотя на первых порах лишь в роли строительного подрядчика. Мне бывало приятно в этом кружке далеких от политики молодых научных работников и изобретателей, во главе которых стоял 27-летний Вернер фон Браун, человек целеустремленный и как-то по-особенному реалистически нацеленный в будущее. Было необычно уже одно то, что такому молодому, без многолетней проверки делом за плечами, коллективу дали возможность работать над проектом стоимостью во многие миллионы марок, тем более, что практическое осуществление лежало в далеком будущем. Под отеческим попечительством полковника Вальтера Дорнбергера эти молодые люди, избавленные от бюрократических препон, могли работать свободно, а иногда и развивать выглядевшие почти утопическими идеи.

Я был просто захвачен тем, что я увидел здесь еще в 1939 г. в виде первых набросков: это было как планирование чуда. Эти технари с их фантастическими картинками будущего, эти романтики с их расчетами производили на меня при каждом моем их посещении совершенно особое впечатление, и как-то незаметно для себя я почувствовал, что они мне сродни. <...>

13 июня 1942 г. со мной в Пенемюнде вылетели начальники управлений вооружений всех трех родов войск вермахта: фельдмаршал Мильх, генерал-адмирал Витцель и генерал-полковник Фромм, чтобы присутствовать при запуске первой дистанционно управляемой ракеты. В просеке соснового бора мы увидели установленный безо всяких поддерживающих

конструкций, устремленный в небо снаряд высотой с четырехэтажный дом. В этом было что-то нереальное. Полковник Дорнбергер, Вернер фон Браун, весь штаб и мы с напряженным интересом ожидали результата.

Мне было известно, какие надежды связывал с этим экспериментом молодой изобретатель. Для него и его коллектива эта разработка служила прежде всего не совершенствованию вооружений, а прорыву в мир техники будущего.

Легкий дымок говорил о том, что емкости горючего уже заправлены. В пусковую секунду, сначала как бы нехотя, а затем с нарастающим рокотом рвущего оковы гиганта ракета медленно отделилась от основания, на какую-то долю секунды, казалось, замерла на огненном столбе, чтобы затем с протяжным воем скрыться в низких облаках. Лицо Вернера фон Брауна сияло от счастья. Я же был просто потрясен этим техническим чудом – опровержением на моих глазах привычного закона тяготения – без всякой механической тяги вертикально в небо вознеслись тринадцать тонн груза!

Специалисты принялись объяснять нам, на каком расстоянии сейчас должен находиться снаряд, когда через полторы минуты послышался стремительно нарастающий вой и ракета упала где-то неподалеку. Мы окаменели, взрыв ухнул примерно в километре от нас. Как мы узнали позднее, отказало управление. Но создатели ракеты были удовлетворены, потому что удалось разрешить самую сложную проблему – отрыв от земли...»

Тем не менее запуск этот был признан неудачным, что не способствовало улучшению отношений с властями.

Второе испытание «А-4» было проведено 16 августа 1942 года. Сначала все шло хорошо, и в тот день «А-4» стала первой в мире ракетой, преодолевшей скорость звука. Однако в полете у нее оторвало носовой конус и «А-4» разрушилась, не выполнив программу.

Неудачи с двумя первыми ракетами «А-4» заставили инженеров и ученых разработать и провести серию всевозможных стеновых испытаний, прежде чем запускать третью ракету.

Испытание ее состоялось 3 октября 1942 года. День был ясный. Время запуска – полдень. После тщательной проверки ракеты и ее двигателя раздалась команда: «Внимание! Запал! Первая ступень!». И немного погодя: «Главная ступень!». Со страшным грохотом ракета «А-4»

поднялась в воздух.

Ракета летела над Балтийским морем примерно параллельно береговой линии на безопасном удалении от него. Голос из громкоговорителя мерно отсчитывал секунды после старта; «...восемнадцать, девятнадцать, двадцать...»

На 21-й секунде ракета превысила скорость звука. Она была хорошо видна даже невооруженным глазом на фоне голубого неба.

После 40-й секунды за ракетой появился белый инверсионный след, оставляемый конденсированными парами воды. Через некоторое время этот след стал зигзагообразным. Это объяснялось тем, что на разных высотах воздушные потоки перемещаются в различных направлениях. С земли же казалось, что этот причудливый белый след неподвижно висит в воздухе, кто-то из участников испытаний даже придумал ему хорошее название – «замороженная молния».

Через 58 секунд после старта подача топлива в двигатель ракеты была прекращена сигналом по радио. Двигатель перестал работать. Но по инерции ракета поднялась еще выше, примерно до 48 км. Расчеты и измерения в аэродинамической трубе, предшествовавшие запуску, указывали на то, что при обратном вхождении ракеты в плотные слои атмосферы обшивка ракеты может нагреться до 650 °С. Поэтому всех волновал вопрос, выдержит ли ракета эту тепловую нагрузку? Но сигналы продолжали поступать с ракеты и на 250-й и на 280-й секунде. Падение произошло лишь на 296-й секунде после старта, и по наблюдениям, ракета упала в море в целом виде. Дальность полета этой ракеты составила 190 км.

Следующая ракета работала хуже – она пролетела только 146 км, да и в следующих десяти пусках отмечались различные недостатки. Ракета с производственным номером 12 (десятый пуск) покрыла расстояние почти в 200 км, но ее траектория была слишком настильной. Пятнадцатый пуск с точки зрения характеристик ракеты прошел отлично, но ракета каким-то образом изменила направление.

Приблизительно в это время в Пенемюнде прибыл профессор Герман Оберт, принявший германское подданство и призванный на службу командованием ВВС. Когда Оберт впервые вступил на территорию строго засекреченной исследовательской станции Пенемюнде, ракета «А-4» была уже законченной разработкой и готовилась к передаче в серийное производство. После того, как у него прошло первое удивление от увиденного, Оберт заявил, что он многое сделал бы по-другому. Так, например, он остался недоволен конструкцией баков для топлива. В «А-4»

баки были отдельной конструкцией, не включенной в конструкцию корпуса ракеты, что утяжеляло ракету. Еще в своих ранних книгах Оберт писал, что бак должен быть частью силовой конструкции ракеты, а его устойчивость должна обеспечиваться повышенным давлением в нем, наддувом бака. Соображение это было вполне правильным, и может вызвать недоумение то обстоятельство, что фон Браун, прекрасно знавший книги Оберта, не воспользовался этой идеей. На самом деле фон Брауну приходилось учитывать то, что Оберту казалось малосущественным, – время, необходимое для создания и отработки ракеты. Принятая в ракете «А-4» конструкция корпуса и баков позволяла отказаться от ряда сложных испытаний.

В любом случае изменять что-либо в конструкции ракеты было уже поздно, так как любое крупное усовершенствование означало бы совершенно новую разработку.. Это, очевидно, разочаровало Оберта и он стал искать другой объект для приложения своих сил. После недолгого выбора профессор остановился на зенитных ракетах.

Работа над «А-4» продолжалась. Перед отправкой в серийное производство, следовало, например, подумать о средствах транспортировки.

Большие расхождения во взглядах были отмечены при решении вопроса о том, как запускать ракеты: со стационарной установки (из шахты бункера) или с полевых позиций. Инженеры поддерживали идею запуска ракет из долговременных бункеров, которые должны были представлять собой подземные заводы с сотнями выстроившихся ракет, с испытательным оборудованием, запасными частями и даже с установками для производства жидкого кислорода. Военные же специалисты, и особенно сам Вальтер Дорнбергер, придерживались иной точки зрения. Для них крупная стационарная установка всегда оставалась целью, положение которой рано или поздно станет известным, а любая цель независимо от того, насколько она прочна или защищена, может быть уничтожена. Поэтому военными была разработана теория запуска ракет подвижными батареями, меняющими огневые позиции сразу после запуска.

Согласно плану, каждая такая батарея имела в своем распоряжении по три ракеты «А-4», размещенных на трех самоходных лафетах – «майлервагенах». «Майлерваген» («Meillerwagen») был разработан мюнхенской фирмой «Ф. Майлер» специально для тяжелых баллистических ракет. На этом лафете ракету не только можно было перевозить с места на место, но и ставить вертикально в положение пуска на стартовый стол. «Майлерваген» представлял собой прицеп длиной 14 м,

состоявший из решетчатой рамы, которая располагалась спереди на одной оси со сдвоенными колесами, а сзади – на двухосной ходовой части. Задняя ось с принудительным управлением обеспечивала выдерживание колеи при движении на поворотах. Весившая 4,5 т ракета находилась в горизонтальном положении на опрокидывающейся раме, которая с помощью двух гидравлических домкратов конструкции той же фирмы могла ставить ракету в вертикальное положение. Гидравлический насос приводился в действие двигателем «Фольксваген». До конца войны было поставлено примерно 200 установок «Майлерваген», которые изготавливались на фирме, а дооборудование осуществляла фирма «Линдер» в Аммендорфе.

При всем совершенстве конструкции «майлервагенов» для транспортировки ракет на большие расстояния использовались либо переоборудованные грузовые вагоны, либо «видальвагены» («Vidalwagen») – специальные повозки для перемещения ракет в горизонтальном положении. Но перед использованием «А-4» обязательно перегружались на «майлервагены».

Те в свою очередь передвигались с помощью полугусеничного тягача, служившего одновременно и для перевозки боевого расчета установки. За ракетами следовали три автоцистерны: одна – с жидким кислородом для всех трех ракет, другая – со спиртом для трех ракет и третья – со вспомогательным топливом и прочим оборудованием. Кроме того, у батареи имелись генератор электрического тока на автомашине и передвижная установка для проверки ракеты и управления огнем. Офицерский состав батареи размещался в штабных автобусах.

Бронированная кабина слежения за стартом (Feuerleitpanzer), внутри которой размещался пульт управления, была расположена в тыловой части тягача «майлервагена».

После выбора места для стартовой позиции провешивалось направление стрельбы. Затем все три ракеты устанавливались на стартовых столах так, чтобы линия стабилизаторов I—III располагалась в плоскости стрельбы или параллельно ей.

Подвижный пусковой комплекс отличался высокой тактической мобильностью. Благодаря тому, что стартовые позиции постоянно менялись, они были практически неуязвимы для налетов авиации. За полгода боевых действий, несмотря на тридцатикратное превосходство союзников в воздухе и интенсивные бомбардировки, ни одна «А-4» не была уничтожена на старте.

В более позднее время разрабатывались проекты стартового комплекса

на базе железнодорожной платформы и морского контейнера.

Наиболее интересным с технической точки зрения являлся проект транспортировки ракеты по морю в подводном положении, получивший название «Спасательный жилет». Проект был более глубоко разработан по сравнению с другими аналогичными проектами рассматриваемого периода. К середине 1944 года была уже подготовлена техническая документация для проведения испытаний контейнера. Контракт на производство трех контейнеров был передан в производство в декабре 1944 года. Планировалось, что их строительство начнется в марте 1945 года.

Создание контейнеров выдвинуло перед немецкими специалистами следующие проблемы: сохранение устойчивости контейнера как при транспортировке, так и при пуске ракет, создание системы вентилирования баков для снижения опасности взрыва, топлива, сохранность жидкого кислорода в течение длительной транспортировки, отвод и уменьшение воздействия высокотемпературных газовых струй работающего двигателя ракеты на элементы пусковой установки.

В пятисоттонном контейнере размещались одна ракета «А-4», несколько помещений для персонала, обслуживающего двигателя, боеголовку и производящего пуск, балластные цистерны и системы жизнеобеспечения. К месту старта контейнер доставляла на буксире субмарина новой океанской серии XXI, способная транспортировать в подводном состоянии до трех таких установок одновременно. В заданном квадрате экипаж морской «шахты» затапливал балластные цистерны для приведения системы в вертикальное полупогруженное положение, из которого и происходил пуск. Несмотря на фантастичность этого проекта, на верфи в Эльблаге все же успели построить один такой контейнер.

Ракеты «А-4» были поистине оружием будущего. После войны две державы-победительницы, заявившие свое право на мировое господство – СССР и США – будут создавать силы стратегического сдерживания на основе баллистических ракет и практически все идеи конструкторов Пенемюнде пойдут в дело. Человечество увидит и мобильные комплексы, и ракетные шахты, и ракетные поезда, и атомные подводные лодки, одного залпа которых будет достаточно, чтобы превратить в радиоактивный пепел целые страны. Но в начале длинного ряда ракет уничтожения стоят «А-4» Вернера фон Брауна.

Кстати, этим ракетам принадлежит и еще один приоритет. 17 февраля 1943 года работники «Пенемюнде» запустили одну «А-4» вертикально вверх, чтобы узнать ее «потолок». Ракета достигла высоты 192 км (по другим источникам – 196,5 км), преодолев таким образом незримую

границу космоса и став первым космическим аппаратом, созданным на Земле.

3.3. Проекты и планы

Руководитель ракетного центра Вальтер Дорнбергер неоднократно ездил в Берлин, чтобы напомнить о своем существовании и по возможности выпросить денег. Единственными результатами его переговоров в военном министерстве были приказ о продолжении разработок. Военное министерство не могло предоставить Пенемюнде необходимого количества материалов: этот вопрос нужно было решать с министром вооружений Альбертом Шпеером. Дорнбергер отправился к нему, но Шпеер, невзирая на свое благосклонное отношение к ракетчикам, выразил сожаление: он ничем не может помочь!

Это происходило в январе 1943 года. А в феврале Дорнбергера попросили приехать в министерство боеприпасов к начальнику финансового отдела. Там ему заявили, что Пенемюнде предполагается преобразовать в частную акционерную компанию; все его акции будут временно принадлежать государству, а руководство будет осуществляться крупной промышленной фирмой. Когда Дорнбергер стал возражать, против него выдвинули обвинения в плохом руководстве. Дорнбергер все же сумел доказать свою правоту и на некоторое время восторжествовал, хотя с тех пор в Пенемюнде стали часто появляться люди, открыто заявлявшие, что они прибыли проверить, все ли здесь идет нормально. Это действовало скрывавшееся за спиной промышленных фирм техническое бюро нацистской партии, которое намерено было отнять у армии это учреждение.

В марте 1943 года, когда близилось окончание постройки первого сооружения для запуска ракет с французского берега Ла-Манша, Шпеер, подстрекаемый Дорнбергером, обещал доложить Гитлеру еще раз о ракетах дальнего действия. Результат был обескураживающим: Дорнбергеру сообщили, что фюреру приснилось, будто бы ни одна ракета «А-4» не сможет достичь Англии.

Но тут в очередной раз изменилась ситуация на фронтах.

Еще весной 1942 года Гитлер распорядился начать массированные бомбардировки Англии с целью устрашения ее населения. Непосредственным поводом для начала воздушного террора послужила бомбардировка 28 марта 1942 года немецкого порта Любека. Этот налет английской авиации, в котором участвовало 234 самолета, вызвал бурную реакцию в Германии. Гитлер был взбешен. 14 апреля верховное главнокомандование вермахта отдало германским ВВС приказ, в котором

говорилося: «Фюрер приказал в воздушной войне против Англии перейти к более агрессивным действиям. В соответствии с этим при выборе целей предпочтение отдавать таким объектам, налеты на которые в наибольшей степени скажутся на жизни гражданского населения. Кроме ударов по портам и промышленным объектам должны производиться террористические налеты возмездия по английским городам».

Конечно, термин «удары возмездия» был не более чем пропагандистским трюком, призванным внушить немецкому народу, что фюрер отомстит за бомбардировки немецких городов, поднять моральный дух немцев, подавленный поражением под Москвой, и повысить престиж нацистского руководства в глазах народа. Основной целью этих ударов было продолжение старой политики Гитлера по отношению к Англии – военным давлением заставить ее выйти из войны.

Вспоминая свою беседу с Гитлером об «ударах возмездия» 27 апреля 1942 года, Геббельс писал: «Фюрер заявил, что он будет продолжать эти налеты ночь за ночью, пока не измотает англичан этими террористическими ударами. Он абсолютно разделяет мое мнение, что теперь ударам следует подвергнуть культурные центры, курорты, гражданское население городов. Это даст большой психологический эффект, а в настоящее время это наиболее важная вещь. <...> Это необходимо делать в возможно большем масштабе <...> Нет другого пути, чтобы привести англичан в чувство. Они относятся к такому типу людей, с которыми можно говорить только после того, как им дадут по зубам».

Однако первые же «удары возмездия» немецкой авиации по английским городам показали их весьма малую эффективность. Точность бомбометания была крайне низкой, а потери в самолетах большими.

Существовал еще один выход – увеличить массированность бомбардировок, но в отличие от 1940 и 1941 годов, когда в налетах участвовало по 300 – 700 самолетов, в 1942 году гитлеровские ВВС уже не могли этого сделать. Теперь для ударов по Англии привлекалось небольшое количество бомбардировщиков. Лишь однажды (25 апреля) наряд сил достиг 250 самолетов. Виноват был в этом восточный фронт, где перемалывалось огромное количество немецких самолетов, где гибли лучшие асы Геринга.

В начале 1943 года Геббельс был вынужден признать: «Из-за войны на Востоке мы значительно лишились превосходства в воздухе над Европой и теперь, по меньшей мере в этом отношении, сдались на милость англичан».

Дорнбергер в книге своих воспоминаний, указывая на огромные потери бомбардировочной авиации, пишет, что он и его сотрудники все

более убеждались в том, «что если вообще возможно предотвратить неблагоприятный для нас исход воздушной войны на западе, то только путем применения автоматически управляемых летательных снарядов большой дальности действия и эффективности. Военно-воздушные силы не могли позволить себе продолжительное время нести непрерывные потери в ценном летном составе. Известно также, что после разгрома под Сталинградом Германия, по мнению гитлеровской клики, могла рассчитывать на успех в войне только при условии оснащения вермахта новыми видами вооружения. Гитлер считал, что „при сложившемся (после Сталинграда) соотношении сил только новые виды вооружения могут позволить уйти от поражения и продолжать войну“.

Поэтому первые успехи в испытаниях ракетного оружия в конце 1942 года вызвали у Гитлера и его ближайшего окружения практический интерес к боевым возможностям ракет как средству массированных воздушных ударов по Англии. Гитлер рассчитывал с помощью невиданного ранее и неотвратимого оружия возобновить мощное воздушное наступление на Англию.

То, что не удалось сделать ранее с помощью авиации, теперь предполагалось достичь ударами ракет дальнего действия.

Геббельс по этому поводу писал: «Фюрер согласен, что воздушную войну против англичан следует вести, руководствуясь больше психологическими, нежели военными принципами». И действительно, Гитлер настойчиво повторял эту мысль в своих высказываниях, выступлениях, беседах.

«Англичане очень уязвимы, – говорил он на одном из совещаний. – Вы можете заставить их сдаться, только воздействуя на население. Единственное средство, которое может дать эффект, – это систематические удары по их городам».

Такая постановка задачи не требовала высокой точности, необходимой при действиях по военным объектам, но предполагала большое массирование средств воздушного нападения и непрерывность воздействия на противника. Для этой цели ракеты были весьма подходящим оружием. Их низкая точность не являлась помехой при действиях по таким крупным целям, как города. Они несли достаточно мощный по тому времени боевой заряд. Они позволяли избежать потерь крайне дефицитного для Германии летного состава. И были неотразимы для средств ПВО противника.

В то же самое время «оружие возмездия» стало одним из главных

kozyрей Геббельса. Начиная с весны 1943 года, немецкая пропаганда неумолчно трубила о «секретном оружии» фюрера, которое изменит ход войны и добудет победу Германии.

Только в 1943 году Гитлер трижды в своих речах (21 марта, 10 сентября и 8 ноября) говорил о «новом неотразимом оружии». Геббельс за этот период в ряде своих выступлений (10 марта, 5 и 18 июня, 20 августа, 3 октября, 28 ноября, 31 декабря) всячески рекламировал «секретное оружие» фюрера.

«Наступательное оружие, которое мы применим, – говорил он в одной из своих речей 5 января 1944 года, – будет совершенно нового типа. От него не спасет никакая оборона, никакая тревога. Здесь не поможет ни зенитная артиллерия, ни сирена. <...> Я даже не могу себе представить страшного морального воздействия таких ударов».

Итак, ракетному оружию дали «зеленый свет». Оставалось только выбрать, каким будет это оружие.

26 мая 1943 года Пенемюнде посетила большая группа членов комиссии по оружию дальнего действия. Они прибыли для того, чтобы посмотреть демонстрацию моделей и принять решение о дальнейшем финансировании. Дело в том, что начиная с 1942 года станция «Пенемюнде — Запад» осуществляла разработку еще одной системы оружия дальнего действия под названием «Fi-103» («Фи-103» – сокращение от названия фирмы-производителя «Fisseler» в Касселе-Веттенхаузене)^[2].

В техническом отношении самолет-снаряд «Fi-103» конструкции немецкого инженера Фрица Глоссау был точной копией морской торпеды. После пуска снаряда он летел с помощью автопилота по заданному курсу и на заранее определенной высоте. «Fi-103» имел фюзеляж длиной 7,8 м, в носовой части которого помещалась боеголовка с 700 – 1000 кг аматола. За боеголовкой располагался топливный бак с 80-октановым бензином. Затем шли два оплетенных проволокой сферических стальных баллона сжатого воздуха для обеспечения работы рулей и других механизмов. Хвостовая часть была занята упрощенным автопилотом, который удерживал самолет-снаряд на прямом курсе и на заданной высоте. Размах крыльев составлял 530 см. Самой интересной новинкой был пульсирующий воздушно-реактивный двигатель, установленный в задней части фюзеляжа и похожий на ствол старомодной пушки.

Пульсирующие воздушно-реактивные двигатели «As014» конструкции

Пауля Шмидта, производившиеся фирмой «Аргус» («Argus»), представляли собой стальные трубы, открытые с задней части и закрытые спереди пластинчатыми пружинными клапанами, открывавшимися под давлением встречного потока воздуха. Когда воздух, открыв клапаны решетки, входил в трубу, здесь создавалось повышенное давление; одновременно впрыскивалось топливо, происходила вспышка, в результате которой расширившиеся газы действовали на клапаны, закрывая их, и создавали импульс тяги. После того как продукты сгорания выбрасывались через реактивное сопло, в камере сгорания создавалось пониженное давление, и воздух снова открывал клапаны – начинался новый цикл работы двигателя. Расход топлива составлял 2,35 литров на километр. Бак вмещал около 570 литров бензина.

Пульсирующий воздушно-реактивный двигатель обязательно требует предварительного разгона до скорости минимум 240 км/ч. Для этого использовалась наклонная пусковая установка с трубой, имеющей продольный паз. Поршень,двигающийся в этой трубе, был снабжен выступом, которым он сцеплялся с самолетом-снарядом при разгоне. Поршень приводился в движение за счет газов, образующихся при распаде перекиси водорода (уже знакомая смесь «Т-Stoff» и «Z-Stoff»). Как только пульсирующий воздушно-реактивный двигатель начинал работать, скорость самолета-снаряда возрастала до 580 км/ч.

«Fi-103» имел часовой механизм, с помощью которого осуществлялось «наведение» на цель. Он срабатывал, когда кончался запас топлива, после чего самолет-снаряд пикировал вниз.

Комиссия по оружию дальнего действия должна была сделать выбор между «Fi-103» и «А-4». Оба они представляли собой два совершенно отличных друг от друга типа вооружения. Так, беспилотному самолету-снаряду «Fi-103» атмосфера служила одновременно и аэродинамической опорой, и источником окислителя (кислорода), необходимого для сгорания топлива. В отличие от него ракета «А-4» была баллистическим снарядом, который летел по траектории, схожей с траекторией артиллерийского снаряда. Крылатый снаряд стоил дешевле, чем баллистический примерно в 10 раз, но легко сбивался зенитными орудиями, ракетами и истребителями-перехватчиками.

Вес боевой головки был почти одинаковым. Примерно так же обстояло дело и с дальностью: предполагалось, что оба снаряда будут иметь дальность полета порядка 320 километров. Позднее выяснилось, что средняя дальность самолета-снаряда «Fi-103» составляла около 240 километров, в то время как средняя дальность полета ракеты «А-4»

равнялась 306 километрам.

Прежде чем комиссия приступила к обсуждению данного вопроса, оба типа снарядов были ей продемонстрированы в действии. Две ракеты «А-4» успешно выдержали испытание, показав дальность 260 километров. Один самолет-снаряд «Fi-103» поднялся хорошо, но разбился после непродолжительного полета; второй вообще не сработал. Тем не менее комиссия решила рекомендовать разработку и производство обеих систем при условии, что в боевых условиях они будут применяться во взаимодействии.

Через два дня после этого начальник ракетного центра Пенемюнде Вальтер Дорнбергер и технический директор Вернер фон Браун были вызваны на аудиенцию к Гитлеру. Встреча с фюрером состоялась 7 июля 1943 года в его ставке «Вольфшанце» под Растенбургом (Восточная Пруссия).

Фон Браун сделал краткое сообщение о ходе работ над «А-4». После доклада Гитлеру были показаны фильм о запуске снарядов, а также модели ракеты и средств ее транспортировки: «майлервагена» и «видальвагена». Не забыл Дорнбергер упомянуть и об экономической составляющей. Его доводы были просты. Во время «Битвы за Англию» люфтваффе теряли в среднем один бомбардировщик после пяти-шести вылетов, то есть каждый бомбардировщик успевал сбросить от шести до восьми тонн бомб. Стоимость же бомбардировщика вместе с обученным экипажем определяется в 1140000 марок. А ракета «А-4», несущая тонну взрывчатки, стоит в тридцать раз меньше – всего 38000 марок. Сплошная экономия!

Дорнбергер умолчал о другом. Неприцельная стрельба ракетами могла деморализовать противника, но не могла нанести существенного ущерба его инфраструктуре, экономическому и военному потенциалу. В то же время союзники по антигитлеровской коалиции в ответ на ракетные обстрелы могли усилить интенсивность бомбардировок, загоняя Германию под землю.

Альберт Шпеер по этому поводу писал:

«Абсурдной была сама идея противопоставить бомбардировочной авиации образца 1944 г., которая на протяжении многих месяцев (в среднем по 4100 вылетов в месяц) сбрасывала с четырехмоторных бомбардировщиков ежедневно три тысячи тонн взрывчатки на Германию, ракетные залпы, которые могли бы доставлять в Англию 24 т взрывчатки, т.е. бомбовый груз налета всего шести „летающих крепостей“. И

нарекать это Возмездием!

Это, по-видимому, была моя самая тяжелая ошибка за время руководства немецкой военной промышленностью – я не только согласился с этим решением Гитлера, но и одобрил его. И это – вместо того, чтобы сконцентрировать наши усилия на создании оборонительной ракеты «земля-воздух». Еще в 1942 г. под кодовым названием «Водопад» ее разработка продвинулась настолько далеко, что было уже почти возможно запускать ее в серию. Но для этого на ее доводке нужно было бы сосредоточить все таланты техников и ученых ракетного центра в Пенемюнде под руководством Вернера фон Брауна. <...>

Я и сегодня полагаю, что ракеты в комбинации с реактивными истребителями могли бы с начала 1944 г. сорвать воздушное наступление западных союзников с воздуха на нашу промышленность. Вместо этого огромные средства были затрачены на разработку и производство ракет дальнего действия, которые, когда осенью 1944 г., наконец, дошло дело до их боевого применения, обнаружили себя как почти полная неудача. Наш самый дорогой проект оказался и самым бессмысленным. Предмет нашей гордости, какое-то время и мне особенно импонировавший вид вооружения обернулся всего лишь растратой сил и средств. Помимо всего прочего, он явился одной из причин того, что мы проиграли и оборонительную воздушную войну».

Однако ни Дорнбергер, ни фон Браун, ни Гитлер об этом не подумали. Наоборот, фюрер был совершенно очарован рассказом фон Брауна и фильмом. Поздравив ракетчиков с большим успехом, достигнутым ими в столь сложном деле, фюрер выразил сожаление, что раньше был недостаточно информирован о боевых свойствах нового оружия.

«Если бы, – сказал он со вдохом, – мы имели А-4 раньше и в достаточных количествах, это могло бы сыграть решающую роль в войне».

Дорнбергер продолжал еще рассказывать о каких-то организационных проблемах, а присутствовавший Шпеер предложил Гитлеру присвоить фон Брауну звание профессора.

«Да, организуйте это сейчас же, – оживленно согласился тот. – Ради

такого случая я сам подпишу диплом».

Так Вернер фон Браун стал самым молодым профессором.

С ракетчиками Гитлер распрощался необыкновенно сердечно. Он был под сильным впечатлением, более того – загорелся. Вернувшись в свой бункер, он упивался перспективами, которые открывались этим проектом:

«А-4 – это решающая стратегическая акция. И какое бремя свалится с нашей родины, когда мы нанесем такой удар по англичанам! Это решающее в военном отношении оружие и относительно дешевое в производстве. Вы, Шпеер, должны всемерно содействовать А-4. Все, что потребуется, – рабочая сила, материалы – все должно им даваться немедленно. Я уже собирался подписывать программу по танкам. А теперь вот что – пройдитесь по тексту и уравнивайте по категории срочности А-4 с производством танков».

Вопрос был решен раз и навсегда. Ракеты стали частью программы нанесения «ударов возмездия». Самолеты-снаряды «Fi-103» отныне назывались «V-1» («Фау-1»), а баллистические ракеты «А-4» – «V-2» («Фау-2»). Буква «V» одновременно означала немецкое слово «Vergeltung» («Возмездие») и использовалась для дискредитации известного английского символа победы. Обозначение «V-3» было зарезервировано за проектом сверхдальнобойной пушки.

ИНТЕРЛЮДИЯ 3: «Слоны едят землянику» или Наш человек в Пенемюнде

В истории ракетного центра Пенемюнде есть еще один чрезвычайно интересный эпизод. О нем стоит рассказать отдельно, поскольку он не имеет прямого отношения к нашей теме, но зато приоткрывает завесу тайны над «теневой» историей Второй мировой войны.

* * *

Еще весной 1942 года английская разведка получила информацию, будто бы Пенемюнде является важнейшим военным объектом. Информация требовала проверки, и командование английских ВВС стало посылать свои разведывательные самолеты в этот район Балтики, однако, чтобы не выдать немцам своих намерений, англичане фотографировали все побережье – от Киля до Ростка. Через некоторое время летчики сообщили, что немцы вполне примирились с частыми полетами над этим районом, а однажды один из разведчиков вернулся с фотоснимком, на котором было изображено, что-то похожее на небольшой самолет на наклонной пусковой установке. Это был первый вариант ракетного снаряда «Fi-103».

Вечером 17 августа 1943 года немцы узнали о концентрации крупных сил английской бомбардировочной авиации над Балтийским морем, но сделать уже ничего не успели. Ночью Пенемюнде подверглось налету более 300 тяжелых бомбардировщиков, сбросивших свыше 1500 тонн фугасных и огромное количество зажигательных бомб. Целями бомбардировки были испытательные стенды, производственные цехи и поселок на острове Узедом. Испытательная станция «Пенемюнде – Запад» бомбардировке не подверглась, весь удар пришелся по району гавани с электростанцией и заводом по производству жидкого кислорода. Потери в людях составили 735 человек; среди них был доктор Вальтер Тиль, руководивший разработкой двигателей для ракеты «А-4». Сооружениям ракетного центра также был нанесен значительный ущерб.

Но откуда англичанам стало известно о ракетном центре в Пенемюнде? Кто сообщил им об этом? В британском документальном фильме «Фау-2: Битва технологий» («RAF Versus the V2») об этом рассказывается так.

В 1939 году в английское посольство в Осло поступило письмо от анонимного корреспондента, которое английская разведка зарегистрировала как «Рапорт из Осло». По всему, аноним располагал подробнейшей информацией о перспективных военных разработках, ведущихся в нацистской Германии. В частности, он указывал на Пенемюнде как на полигон для испытания больших боевых ракет.

Руководство английской разведки посчитало «Рапорт из Осло» дезинформацией. Позднее им пришлось пересмотреть свои выводы. Произошло это благодаря дополнительным источникам в лице инженера из Дании, сообщившего о том, что немцы располагают ракетой, «способной доставить 5 тонн взрывчатки на расстояние в 175 миль», и двух генералов вермахта, плененных в Северной Африке.

В июне 1943 года английская разведка получила еще два тревожных донесения. На этот раз свидетельствовали граждане Люксембурга, оказавшиеся в числе иностранных рабочих, отправленных в Пенемюнде. В обоих сообщениях упоминались ракеты.

Однако после бомбардировки 17 августа 1943 года всякая информация из Пенемюнде перестала поступать.

Таким образом, имя человека, передававшего из Осло первые сведения о ракетной программе Третьего рейха, остается неизвестным. По крайней мере, оно осталось неизвестным создателям упомянутого фильма.

Посмотрим другие источники. В сборнике «Загадки звездных островов», выпущенном издательством «Молодая гвардия» в 1982 году, указывается, что автором «Рапорта из Осло» был немецкий инженер Ганс Куммеров. Он с 1929 года работал в Высшей технической школе в Берлине и имел доступ ко многим секретам Третьего рейха. Именно он, по утверждению многих историков войны, переправил письмо норвежским патриотам для передачи в английское посольство – Куммеров считал (и не без оснований), что в то время наибольшая опасность со стороны фашистской Германии нависла над Англией. Однако никакой реакции со стороны англичан не последовало. В 1941 году Ганс Куммеров становится членом антифашистской группы Шульце-Бойзена-Харнака. В 1942 году гестапо удалось выйти на след этой группы – Куммеров с женой были арестованы и казнены.

Тем временем работы в Пенемюнде продолжались. Требовалась новая информация о новых проектах и о новых ракетах. Напряжение в связи с этим росло. Французские разведчики сообщают Лондону имена немецких ученых, руководящих исследовательскими работами на Пенемюнде: Герман Оберт, Вернер фон Браун, Вальтер Дорнбергер. Польским

партизанам удастся заполучить экземпляр «Фау-2». Бомбардировщики союзников совершают налеты на Пенемюнде...

И вот тут-то, когда накал страстей достигает своего апогея, в игру вступает загадочная, до сих пор не расшифрованная фигура, которую французский физик (а впоследствии – исследователь истории Третьего рейха) Жак Бержье называет в своих мемуарах «Инженером Икс».

Бержье весьма скуп в своем рассказе об этом человеке. Он пишет, что у немцев работал один русский инженер, старик. В июне 1941 года, когда Гитлер напал на СССР, он ощутил себя уже не эмигрантом, а русским патриотом и начал снабжать участников французского Сопротивления материалами исключительной ценности.

На связь он вышел сразу после исторической бомбардировки Пенемюнде. Для начала инженер Икс потребовал от французов подтверждения того, что они действительно связаны с командованием союзников. Его требование было довольно необычным: пусть лондонское радио в обусловленное время передаст нелепую фразу «Слоны едят землянику». О том, что случилось после того, как Би-Би-Си выполнило требование, рассказывает дневник друга Жака Бержье, Верна:

«Свидание происходит в темном Зале астрономии во Дворце открытий. Темнота крошечная, светят лишь звезды с потолка планетария... Мой собеседник устраивает мне форменный экзамен по межпланетным сообщениям.

Говорю ему о русских – Циолковском и Перельмане; о немцах – Валье, Лее, Оберте, Гейле; об американцах – Эдварде, Пендрее, Годдарде; о французах – Эсно Пельтри.

Наконец собеседник заявляет, что он удовлетворен.

Но он, конечно, не инженер Икс, а лишь один из его друзей и сотрудников. Но это неважно. Инженер Икс и его друзья хотят служить России...

И после первых же фраз невидимки мне становится ясно, что этот человек и его группа знают об оружии «Фау» решительно все...

Наступает час решительной встречи с инженером Икс на набережной Жавель. Запоминаю огромное количество данных. Вариантов тайного оружия уже оказывается четыре, и я запоминаю их все.

Все отрывочные данные оформляются, становятся на место, проясняются. Крепко жму руку инженеру Икс. Прежняя родина,

новая родина. Все освобожденные и жаждущие освобождения обязаны ему многим. Благодарить бесполезно – он знает все сам».

Ни Берн, ни Жак Бержье не сочли нужным опубликовать имя загадочного инженера Икс. Вероятно, у них были для этого какие-то достаточно веские соображения, связанные с законами конспирации и разведывательной деятельности.

Поэтому сегодня мы можем только строить догадки о личности Инженера Икс, поставлявшего союзникам ценнейшую информацию из Пенемюнде.

Интересную версию выдвинул советский писатель Михаил Арлазоров в книге «Циолковский», посвященной великому мыслителю из Калуги. Пересказав историю инженера Икс, Арлазоров указывает, что в Германии того времени мог проживать только один человек, которого с уверенностью можно было бы охарактеризовать «русским эмигрантом» и «стариком» и который имел самое непосредственное отношение к немецким ракетчикам – Александр Борисович Шершевский.

Однако теперь стало известно, что в 1932 году Шершевский вернулся в Россию, в Ленинград, по приглашению руководства Газодинамической лаборатории, занимавшейся разработкой жидкостных ракетных двигателей. По одной версии, он там бездельничал, изображая крупного специалиста. По другой версии, активно участвовал в проектировании двигателей ОРМ-13 и ОРМ-14. Так или иначе, но в 1936 году Шершевского арестовали как «немецкого шпиона» и он сгинул в подвалах НКВД.

А может быть, ему все-таки удалось избежать печальной участи? Может быть, он вернулся в Германию – уже как агент советской разведки?..

Версия слишком фантастическая, чтобы быть правдой. Тем более что в Пенемюнде не приглашали иностранных специалистов. Похоже, загадка инженера Икс останется загадкой...

ГЛАВА 4. Война механизмов

4.1. Боевые ракеты рейха

По мнению германского командования, успех ракетного наступления мог быть достигнут только непрерывными и массированными ракетными ударами в течение длительного времени, а для этого надо было развернуть массовый выпуск ракет.

25 июля 1943 года Гитлер подписал следующий приказ: «Успешное продолжение войны против Англии требует скорейшего увеличения производства ракет А-4 до максимума. Должны быть приняты все меры, направленные на немедленное увеличение выпуска А-4. Германские заводы, производящие ракеты А-4 и их отдельные компоненты, должны быть укомплектованы немецкими специалистами и рабочими, сырьем, оборудованием и необходимой энергией в наибольшем масштабе. Рейхсминистру вооружения и боеприпасов предоставляется право использовать для этого возможности всех воинских формирований рейха и остальной части военной промышленности после предварительного обсуждения со мною. Рейхсминистр вооружения и боеприпасов определяет масштабы программы А-4. Адольф Гитлер».

Несмотря на приказ фюрера, ведомство Шпеера оказалось не в силах обеспечить такой темп выпуска ракет, который требовал Гитлер.

Согласно проделанным расчетам, экономические возможности Германии позволяли обеспечить производство не более 900 «V-2» и до 5000 «V-1» в месяц. Это был предел. Но и чтобы выйти на этот предел тоже требовалось время. Была составлена программа производства ракет «А-4», к выполнению которой привлекались три ракетосборочных завода: в Пенемюнде, в Винер-Нейштадте (завод «Ракс») и в Фридрихсхафене (завод «Цеппелин»). Она предусматривала обеспечить в 1943 году следующие нормы выпуска боевых ракет: май – 40, июнь – 50, июль – 70, август – 120, сентябрь – 350, октябрь – 650, ноябрь – 900, декабрь – 950 штук, а в дальнейшем планировалось выпускать 900 штук ежемесячно.

Однако, как показали последующие события, и эти расчеты были совершенно нереальными. На пути налаживания серийного производства ракет стояли серьезные препятствия.

И главным препятствием стало то, что проекты ракет «V-1» и «V-2», поступившие в серийное производство, еще не были доработаны. Хотя фон Браун уверенно заявлял в сентябре 1943 года, что «А-4» практически готова, большинство экспериментальных пусков завершались неудачей.

Часть ракет взрывалась сразу же после старта или же на восходящем отрезке траектории, другие разрушались в воздухе, не долетев несколько километров до цели. Лишь около 10% всех пусков заканчивалось успешно.

Конструкторы длительное время не могли найти причину аварий. Только в марте 1944 года удалось устранить аварии на восходящем отрезке траектории ракеты. Катастрофы были вызваны сильной вибрацией, выводившей из строя реле, что приводило к остановке двигателя. Кроме того, она же приводила к нарушению герметичности топливопроводов во время работы двигателя – в результате распыления спирт проникал в хвостовую часть ракеты, соединялся с воздухом и загорался от пламени ракеты.

Но даже после устранения этих проблем до 70% запущенных «V-2» взрывалось в конце траектории, не долетая до земли. Одной из причин преждевременных разрывов было несовершенство взрывателя. Дело в том, что первоначально на «V-2» был установлен высокочувствительный электрический взрыватель ударного действия. Снабженная таким взрывателем боеголовка должна была разрываться на поверхности, не успев зарыться в землю. В условиях же, когда большинство ракет разрушалось в полете, чувствительный взрыватель срабатывал от сотрясений, возникающих при распаде, и вызывал преждевременный взрыв ракеты в воздухе.

Все это было установлено лишь летом 1944 года. А времени для устранения недостатка не оставалось. Стремительно наступавшие советские войска, освободив Белоруссию, вступили на территорию восточной Польши и приближались к учебному ракетному полигону «Хайделлагер» («Heidelager») в Близне, расположенному в 150 км на северо-восток от Кракова. Ракетчикам пришлось сменить дислокацию. Эвакуация и оборудование нового полигона «Хайдекраут» («Heidekraut») близ Тухоля заняло два месяца.

Тем временем командование требовало начать нанесение ударов «V-2» не позднее начала сентября. Чтобы уложиться в поставленные сроки, конструкторам пришлось пожертвовать эффективностью – они поставили на ракету взрыватель с ограниченной чувствительностью, который значительно уменьшал разрушительную силу боеголовки.

Неудачи преследовали и создателей самолета-снаряда «V-1». Из 68 боевых пусков, произведенных в течение июня и июля 1943 года, лишь 28 снарядов вообще достигли цели, что составило всего 41%. Большинство «V-1» по неизвестным причинам взрывалось практически сразу после старта. Было установлено, что одной из наиболее возможных причин

аварий является повреждение поверхностей крыла. Однако проверить это предположение не представлялось возможным, а ракеты продолжали взрываться...

Тогда конструкторы пошли на отчаянный шаг. Известнейшая в Третьем Рейхе женщина, летчик-испытатель Ханна Райч, отличавшаяся абсолютным бесстрашием, предложила переоборудовать один самолет-снаряд в пилотируемый вариант. Вместо боезаряда в носовом отсеке предлагалось установить место для наблюдателя, который, находясь в лежачем положении, должен был следить за состоянием крыльев и зафиксировать причину их поломки. Так как внешний диаметр фюзеляжа составлял всего восемьдесят сантиметров, а внутренний и того меньше, мужчина туда поместиться не мог, и Ханна Райч вызвалась добровольцем. Эта женщина имела маленький рост и щуплое телосложение. Для наблюдения пришлось встроить в фюзеляж перископ, направленный на крылья. После четырех дней испытательных полетов предположение подтвердилось, и причина неполадок была установлена, однако последний запуск закончился неудачно, и отважная летчица пострадала.

На фоне успехов в «доводке» ракет и ввиду настоятельных требований Гитлера начать обстрелы Великобритании, руководство Третьего рейха стало разворачивать строительство пусковых установок на европейском побережье пролива Ла-Манш, а также создавать промышленные объекты для производства ракет, взамен уничтоженных при бомбардировках. Все это тоже стоило денег.

Вообще же расходы на ракетную программу были чудовищными. Это приводило, в частности, к ослаблению традиционных видов войск. Бюджет только армейской испытательной станции в Пенемюнде в 1942 году (то есть еще до того, как ракетам «А-4» вернули статус «приоритетной разработки») составлял 150 миллионов марок, что равнялось всем расходам Германии на производство танков в 1940 году или полугодовым расходам в 1941 году. И это когда в ходе войны с Советским Союзом германские войска настолько остро нуждались в танках, что были вынуждены использовать кроме устаревших легких «Т-1» и «Т-2» собственного производства трофейные французские и советские танки. В целом же расходы в Пенемюнде соответствовали стоимости 10 тысяч танков!

Почему-то об этих цифрах совершенно забывают те, кто любит пересказывать байки об астронавтах Третьего рейха. У державы Гитлера, воевавшей с целым миром, просто не было средств на отвлеченные проекты, вроде запуска спутников или полетов к Луне. Потому если такой полет и состоялся, то в виртуальном пространстве воображения, как это и

описано в романе «Посмотри в глаза чудовищ», о котором я упомянул в прологе. Ракеты, способные достичь космических высот, в нацистской Германии строились, но нужны они были для того, чтобы терроризировать население Англии

А ведь помимо самолета-снаряда «V-1» и баллистической ракеты «V-2», немецкими учеными разрабатывались и другие боевые ракеты. И они тоже отнимали силы и время у тех, кто когда-то мечтал полететь на Луну и Марс, а теперь был вынужден работать на прожорливую «машину уничтожения».

Значительное внимание уделялось зенитным управляемым ракетам, которые могли помочь в борьбе с советскими и английскими бомбардировщиками, создав «завесу» противовоздушной обороны над Германией.

Две такие ракеты создавались в Пенемюнде: большой зенитный управляемый снаряд «Wasserfall» («Wasserfall» – «Водопад») и зенитная ракета малого калибра «Тайфун» («Taifun»).

Снаряд «Wasserfall» представлял собой уменьшенную в два раза «V-2». Отличительной чертой было то, что он имел четыре коротких крыла. Очевидно, предполагалось, что эта ракета после подъема на заданную высоту должна была развернуться и атаковать бомбардировщик либо в лоб, либо в хвост.

Так как зенитные ракеты должны в течение продолжительного времени сохраняться в заправленном состоянии, а жидкий кислород для этого непригоден, то двигатель ракеты «Wasserfall» работал на топливной смеси, компоненты которой назывались «сальбай» и «визоль». «Сальбай» представлял собой 98-процентную азотную кислоту, используемую в качестве окислителя. «Визоль» – винилизобутиловый спирт – служил горючим.

Снаряд «Wasserfall» состоял из следующих частей. В носовой части помещался радиовзрыватель, срабатывавший по радиосигналу, передаваемому с земли; позднее он был заменен дистанционным взрывателем. Затем шла боевая головка, наполненная взрывчатым веществом – аматолом. Верхний отсек диаметром 914 мм представлял собой сферический баллон со сжатым воздухом, которым приводились в действие регулировочные механизмы – сервомоторы. Непосредственно под этим баллоном помещался отсек с клапанами, а далее шел бак с «визолем», бак с «сальбаем» и, наконец, двигательный отсек, в котором находились двигатель и вспомогательные устройства. Стабилизаторы и газовые рули монтировались на двигательном отсеке, а к внешней оболочке ракеты на

уровне топливных баков крепились четыре крыла.

К февралю 1944 года, со значительным отставанием от графика, ракеты «Wasserfall» были переданы на полигон, расположенный на острове Гrefсвальдер. К марту 1945 года «Wasserfall» уже достигал высоты от 18000 до 20000 метров и скорости 760 км/ч. Старт производился вертикально вверх со специального пускового станка, и уже в воздухе ракета поворачивалась на цель.

К концу войны «Wasserfall» была настолько готова, что могла быть развернута для боевого дежурства, но Третий Рейх перестал существовать.

Послевоенные сообщения о том, что ракета «Wasserfall» применялась в боевой обстановке, были ошибочными. Найденные протоколы 40 экспериментальных пусков говорят о том, что лишь в 14 случаях пуски этих ракет были успешными.

Ракета «Taifun» была весьма интересной, но незавершенной попыткой создания небольших жидкостных ракет для серийного производства, которое было бы столь же простым, как и производство ракет на твердом топливе, и позволяло бы применять их в большом количестве. Корпус ракеты, являвшийся одновременно баком для горючего, состоял из трубы без швов длиной 1930 мм и диаметром почти 100 мм. Бак с окислителем (азотная кислота) представлял собой более тонкий отрезок трубы меньшей длины, помещенный коаксиально внутри бака с горючим (бутиловый эфир). Наличие таких концентрически расположенных баков позволяло значительно сэкономить на весе ракеты. Давление во внутреннем баке, необходимое для вытеснения топливных компонентов в камеру сгорания, компенсировалось давлением извне, что позволяло сделать его тонкостенным.

Установленный на ракете двигатель развивал тягу 828 кг. Это позволяло ракете «Taifun» взлетать с очень высоким ускорением (31 g), развивая в конце первой секунды скорость свыше 300 м/с. В течение приблизительно трех секунд работы двигателя ракета достигала высоты около 15000 м. Таким образом, «Taifun» представлял весьма серьезную угрозу для тяжелых бомбардировщиков, действовавших на больших высотах практически безнаказанно.

Для запуска ракет «Taifun» фирма «Шкода» разработала 30-зарядную пусковую установку. В качестве базы при этом использовался лафет 88-миллиметровой зенитной пушки, благодаря чему обеспечивался круговой обстрел при больших углах возвышения. Планами предусматривалось до сентября 1945 года сформировать 400 батарей (по 12 пусковых установок в каждой) и изготовить соответствующее количество ракет. Планировалось

производить до 1,5 миллионов ракет в месяц, но в действительности удалось наготовить только 600, а к формированию зенитных ракетных частей «Taifun» немцы так и не приступили.

Два других немецких зенитных снаряда, «Schmetterling» («Шметтерлинг» – «Бабочка») и «Enzian» («Энциан» – «Горечавка»), конструктивно напоминали самолеты. Для взлета в обоих снарядах использовались ракетные ускорители на твердом топливе, которые после выгорания автоматически сбрасывались.

Снаряд «Enzian» имел комбинированную деревометаллическую конструкцию, что ввело в заблуждение разведку союзников, которая сначала приняла захваченные образцы боевых снарядов за полноразмерные деревянные модели.

Такая же ошибка была допущена и в отношении первого образца ракеты «Rheintochter» («Рейнтохтер» – «Дочь Рейна»), разработанной фирмой «Рейнметалл-Борзиг». Конструкция ее была несколько странной: она имела четыре небольшие рулевые плоскости, расположенные крестообразно в носовой части, и шесть больших стреловидных стабилизаторов в хвостовой части. Четыре ракетных сопла располагались между стабилизаторами. Боевой заряд ракеты помещался в специальном кожухе, укрепленном в конце цилиндра основного двигателя ракеты. Для обеспечения взлета ракета имела ускоритель с четырьмя стабилизаторами. Конструкторами было предусмотрено, что ракета должна запускаться сразу после обнаружения бомбардировщика поисковым радиолокатором.

В отдельную категорию следует отнести первую серийную многоступенчатую ракету «Rheinbote» («Рейнботе» – «Посланец Рейна»), разработанная фирмой «Рейнметалл-Борзиг». Эта ракета имела длину свыше 11 м и представляла собой сочетание трех ракет со стартовым ракетным ускорителем. Запуск этой ракеты напоминал стрельбу из артиллерийского орудия, так как в качестве пусковой направляющей использовалась стрела «майлервагена». Ускоритель и все три ступени работали на твердом топливе – дигликольдинитрате. Каждая ступень своей головной частью сочленялась с открытым концом трубчатого корпуса предыдущей ступени. Когда двигатель нижней (первой) ступени прекращал работать, воспламенялась специальная смесь пороха и нитроглицерина, которая поджигала заряд дымного пороха. Последний воспламенял следующую ступень, которая в этот момент отсоединялась от использованной первой ступени. Третья ступень ракеты «Rheinbote» имела длину около 4 м и диаметр 198 мм; она развивала скорость до 1600 м/с уже через 25,6 секунд после старта всей системы. Однако максимальная

дальность действия ракеты «Rheinbote» оставалась сравнительно небольшой – всего 220 км.

Тем не менее эта дальность для ракеты на твердом топливе в те годы была просто удивительной. Достоинства «Rheinbote» значительно снижало то, что она несла весьма небольшой боевой заряд – всего 40 кг.

Запуск ракеты осуществлялся под углом примерно 64° к горизонту с мобильной пусковой установки. После достижения высоты около 70 км ракета падала на цель под углом до 52°. Полетное время составляло до 260 секунд. В результате взрыва ракеты в грунте средней прочности обычно образовывалась воронка глубиной примерно 1,5 м и диаметром 4 м. Такой результат считался недостаточно высоким, поэтому для повышения поражающего воздействия было решено не разделять третью и четвертую ступени.

Из-за отсутствия на ракете системы управления невысокой была и ее точность. В декабре 1944 года на максимальную дальность было запущено 12 ракет, при этом среднее отклонение от точки прицеливания составляло 6 км.

Для изготовления одной ракеты требовалось всего 132 человеко-часа, что в конце концов и побудило принять ее на вооружение под названием «Raketen-Spreng-granate 4831» («Реактивная фугасная граната 4831»).

Фирма «Рейнметалл-Борзиг» получила заказ на изготовление первых 300 ракет, а для их боевого применения в конце 1944 года был сформирован 709-й отдельный артиллерийский дивизион с численностью личного состава 460 солдат и офицеров. С декабря до середины января 1945 года дивизион запустил около 70 ракет «Rheinbote» по портовым сооружениям Антверпена, через который шел основной поток снабжения войск англо-американских союзников. В условиях, когда Антверпен одновременно обстреливали многие другие огневые средства, действие этих ракет осталось почти незамеченным...

В заключение этого раздела нужно сказать следующее. Во время Второй мировой войны в Третьем рейхе произошла настоящая революция в ракетном деле. Шли испытания практически всех типов ракет, которые нашли самое широкое применение в послевоенный период. Однако эффект от их внедрения в последние два года войны был минимален. Гитлеру просто не хватило времени на то, чтобы воспользоваться плодами технологий будущего. Да и сами эти технологии были пока еще очень несовершенны. Потому вопрос о том, могли конструкторы Третьего рейха запустить астронавта в 1945 году или не могли, лишен всяческого смысла. Могли, но им не хватило времени. Могли, но перед ними не стояла такая

задача. Могли, но при том уровне техники этот астронавт, скорее всего, погиб бы еще в стратосфере. Возможность что-то сделать не гарантирует успех предприятия, а успех в данном случае мог прийти только чудом.

А чудес не бывает. В чем и убедились вожди Третьего рейха, рассчитывавшие ракетными атаками поставить Лондон на колени...

4.2. Начало «Роботблицы»

Вернувшись однажды из ставки фюрера, рейхсминистр доктор Геббельс опубликовал в «Фолькишер Беобахтер» следующее злое заявление:

«Фюрер и я, склонившись над крупномасштабной картой Лондона, отметили квадраты с наиболее стоящими целями. В Лондоне на узком пространстве живет вдвое больше людей, чем в Берлине. Я знаю, что это значит. <...> В Лондоне вот уже три с половиной года не было воздушных тревог. Представьте, какое это будет ужасное пробуждение!...»

В начале июня 1944 года в Лондоне было получено донесение о том, что на французское побережье Ла-Манша доставлены немецкие управляемые снаряды. Английские летчики сообщали, что вокруг двух сооружений, напоминавших лыжи, замечена большая активность противника. Вечером 12 июня немецкие дальнобойные пушки начали обстрел английской территории через Ла-Манш, вероятно, с целью отвлечь внимание англичан от подготовки к запуску самолетов-снарядов. В 4 часа ночи обстрел прекратился. Через несколько минут над наблюдательным пунктом в Кенте был замечен странный «самолет», издававший резкий свистящий звук и испускавший яркий свет из хвостовой части. Через 18 минут «самолет» с оглушительным взрывом упал на землю в Суонскоуме, близ Грейвсенда. В течение последующего часа еще три таких «самолета» упали в Какфилде, Бетнал-Грине и в Плэтте. В результате взрывов в Бетнал-Грине было убито шесть и ранено девять человек. Кроме того, был разрушен железнодорожный мост.

Это стало началом так называемого «Роботблицы» – войны механизмов.

В ходе этой войны по Англии было выпущено 8070 (по другим источникам – 9017) самолетов-снарядов «V-1». Из этого количества 7488 штук были замечены службой наблюдения, а 2420 (по другим источникам – 2340) достигли района целей. Истребители английской ПВО уничтожили 1847 «V-1», расстреливая их бортовым оружием или сбивая спутным потоком. Зенитная артиллерия уничтожила 1878 самолетов-снарядов. Об аэростаты заграждения разбилось 232 снаряда. В целом было сбито почти

53% всех самолетов-снарядов «V-1», выпущенных по Лондону, и только 32% (по другим источникам – 25,9%) наблюдаемых самолетов-снарядов прорвалось к району целей.

Но даже этим количеством самолетов-снарядов немцы нанесли Англии большой ущерб. Было уничтожено 24 491 жилое здание, 52 293 постройки стали непригодными для жилья. Погибли 5864 человека, 17 197 были тяжело ранены.

Общие данные о перехваченных самолетах-снарядах не могут дать полного представления о масштабах борьбы, развернувшейся против немецких реактивных снарядов. В течение первого периода «Роботблицы» англичане фактически не знали, как защищаться от нового оружия, не было у них и соответствующей организации. Зенитной артиллерии и истребителям приходилось действовать против самолетов-снарядов осторожно, чтобы не мешать друг другу. В конце концов на артиллерию была возложена задача прикрытия внешнего оборонительного пояса, а на истребительную авиацию – внутреннего.

(К сожалению, тема нашего исследования весьма далека от истории обороны неба Англии и борьбы разведок за обладание секретом нового оружия. Возможно, когда-нибудь мне представится возможность рассказать ее во всех подробностях, а пока отправляю любознательного читателя к замечательной документально-исторической книге Александра Орлова «Чудо-оружие: обманутые надежды фюрера», которая выдержала несколько переизданий и будет полезна всем, кто всерьез интересуется Второй мировой войной. Подрастающему поколению я советую разыскать в библиотеке или в Интернете приключенческий роман бывшего разведчика Горчакова «Он же капрал Вудсток» – в форме лихого «шпионского боевика» автор рассказывает почти о том же самом, но куда доступнее для юношеского восприятия...)

Последний самолет-снаряд «V-1», запущенный с французской территории, упал на Англию 1 сентября 1944 года. Англо-американские войска, высадившись во Франции, уничтожили установки для запуска ракет.

7 сентября английский министр Дункан Сэндис, зять Черчилля и известный специалист по ракетам, заявил, что «войну механизмов» можно считать оконченной. Увы, он поспешил: 8 сентября немцы запустили из Голландии первую ракету «V-2»...

Интересно отметить, что первые две ракеты «V-2» были выпущены не по Лондону, а по Парижу. Произошло это 6 сентября 1944 года. Одна из ракет не долетела до цели, другая же разорвалась в городе, хотя об этом

нигде не сообщалось. Следующие две ракеты были запущены по Лондону с перекрестка шоссе на окраине Гааги.

В официальном английском докладе этот первый обстрел Лондона ракетами «V-2» описан следующим образом:

«Приблизительно в 18 часов 40 минут 8 сентября 1944 года лондонцы, возвращавшиеся домой с работы, были сильно удивлены резким звуком, который очень походил на отдаленные раскаты грома. В 18 часов 43 минуты в Чизвике упала и взорвалась ракета, убив троих и тяжело ранив еще около десяти человек. Через 16 секунд после первой недалеко от Эппинга упала другая ракета, разрушив несколько деревянных домов, но не вызвав никаких жертв. В течение дальнейших десяти дней ракеты продолжали падать с интенсивностью не более двух ракет в день. 17 сентября союзники предприняли воздушно-десантную операцию в низовьях Рейна у Арнема. Вследствие этого германское верховное командование передвинуло ракетные части в восточном направлении, и со следующего дня ракетные удары по Лондону временно прекратились. За этот период по Англии было выпущено 26 ракет, причем 13 из них упали внутри лондонского района обороны».

4.3. Ракеты над Европой

Адольф Гитлер и его соратники страдали явной гигантоманией. Чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть на проекты Шпеера по преобразованию Берлина, который должен был стать столицей Тысячелетнего рейха. Не иначе как гигантоманией можно объяснить и упорное желание Гитлера построить колоссальные подземные крепости на побережье Франции, в которых прибывающие из Германии ракеты должны были, как на конвейере, подготавливаться к старту и запускаться.

Фюрер не хотел даже слышать возражения военных, которые здраво полагали, что еще в процессе строительства эти сооружения будут обнаружены и уничтожены с воздуха.

В результате с осени 1943 года началось возведение этих «защищенных стартовых позиций» в предместьях французских городов Ваттон (объект «Kraftwerk Nordwest»), Визерне (объект «Schoterwerk Nordwerk») и Соттеваст (объект «Reservelager West»). Они были выполнены по всем правилам фортификационной науки и представляли собой бункер, накрытый бетонированным куполом.

Ракета на железнодорожной платформе поступала в бункер с одного выхода, внутри бункера заправлялась и обслуживалась, устанавливалась на пусковую тележку и через другой выход подавалась на стартовый стол, представлявший собой четырехугольную бетонированную площадку, с конусом посередине (диаметр конуса около 5 метров). Внутри бункера были оборудованы казармы для личного состава, включая кухню и санитарную часть.

Оборудование этой позиции позволяло производить до 54 запусков «V-2» в сутки.

Для организации снабжения позиций ракетами строились семь стационарных, четыре полевых и шесть промежуточных баз. Для хранения жидкого кислорода (окислитель) были оборудованы специальные склады в Па-де-Кале и Кальвадосе, а оттуда он поступал в ракетные подразделения. Спирт (горючее) доставлялся на две тыловых базы, расположенных в Лилле и Париже, откуда распределялся между восемью передовыми складами, а с них доставлялся непосредственно на позиции.

Такая система снабжения, разработанная генералом Метцем, была далека от идеальной. Разбросанность и многочисленность складов требовала разветвленных коммуникаций, которые трудно было прикрывать

от ударов с воздуха и защищать от диверсий, а это делало тылы ракетных частей легко уязвимыми для авиации и диверсантов противника и, кроме того, снижало оперативность снабжения.

Однако до применения всей этой системы в деле не дошло, так как к моменту первых запусков ракет «V-2» по Лондону районы складов были уже оккупированы англо-американскими войсками.

В ходе «Роботблицы» разведки стран-союзниц по антигитлеровской коалиции получала все больше информации как о ракетах «V-1» и «V-2», так и о заводах, на которых осуществлялось производство деталей к ним. Эти предприятия были подвергнуты самым интенсивным бомбардировкам. Ущерб, нанесенный налетами, заставило германское командование принять решение о размещении завода по сборке ракет под землей.

Создание такого завода, получившего название «Миттельверк» («Mittelwerk»), облегчалось тем, что еще в 1936 году был разработан проект создания в шахтах по добыче гипса в горе Конштайн вблизи города Нордхаузен четырех подземных нефтехранилищ. После начала войны он был пересмотрен с целью строительства вместо нефтехранилищ семи подземных заводов, объединенных в один подземный промышленный узел с общей площадью производственных помещений 560 тысяч квадратных метров.

Производство деталей ракет «V-2» было сосредоточено в 19 поперечных галереях, а весь отрезок туннеля Б, связывающий эти галереи, был использован для конвейера сборки снарядов. В тоннеле А была проложена железнодорожная ветка, по которой доставлялись необходимые для производства сырье и материалы, включая готовые агрегаты: камеры сгорания, сопла, форсунки, турбонасосы. Производство фактически состояло в резке, прессовании и электросварке стальных листов для корпуса и хвостового оперения снарядов, а также в штамповке и изготовлении алюминиевых баков для топлива. Последняя поперечная галерея (№ 41) служила для испытания электрооборудования при вертикальном положении снаряда, в каком он находится во время пуска. За этой галереей, в туннеле Б, производилась погрузка готовых ракет (без заряда) на железнодорожные платформы для доставки их к стартовым площадкам.

Другие подземные заводы, строительство которых также было начато в районе Нордхаузена, предназначались для производства синтетического горючего, жидкого кислорода и других материалов.

Грандиозные планы производства ракетного оружия привлекли к нему внимание десятков германских фирм, почуявших запах больших денег. О

баснословных прибылях, которые получали монополии, связанные с производством ракет, свидетельствует контракт вермахта с фирмой «Миттельверке» на производство «V-2», заключенный в октябре 1943 года. В нем говорилось:

«Производить 12000 ракет А-4 темпом 900 ракет ежемесячно, не включая электронное оборудование, боеголовки или другое оборудование (упаковочный материал), а также окончательная сборка этих 12 тыс. ракет, включая внутреннее оборудование, боеголовку и другое оборудование (упаковочный материал) по стандартной цене 40000 рейхсмарок за штуку. Общая цена 480 млн. рейхсмарок, (подпись) Лееб (генерал)».

Однако фактическая стоимость первой тысячи «V-2» на заводе фирмы в Нордхаузене составила 100 тысяч марок за штуку, последующие 5000 ракет – по 50 тысяч марок за каждую, не включая стоимости боевого заряда, сырья, горючего и навигационного оборудования. Вместе с этими затратами стоимость одной «V-2» составляла 133 400 марок, а с учетом ассигнований на строительство и оборудование ракетного центра в Пенемюнде она возрастала до 300 000 марок.

О себестоимости в 38 000 марок, обещанной Вальтером Дорнбергером, уже никто не вспоминал.

Много это или мало – 300 тысяч рейхсмарок образца 1943-44 годов? Например, 260 тысяч стоил знаменитый танк «Тигр». А тяжелое пехотное оружие на шасси танка стоило 53 тысячи марок. А самолет-истребитель «Me-109» стоил 100 тысяч марок. Много это или мало? Приличные продукты в Берлине можно было купить только на «черном рынке», а там килограмм муки и килограмм кофе стоят одинаково – 300 марок. А фальшивые документы можно купить за 1000 марок. Много это или мало?..

Нам трудно оценить. Но деньги – всегда деньги, и на жирный куш слетелись десятки производителей. В серийном производстве различных компонентов ракет приняло участие около 800 различных фирм, имевших заводы, разбросанные по всей Европе. Так, только в районе Фрейбурга (южная Германия) компоненты «V-2» производили 38 фирм, каждая по 200 рабочих. Сложное взаимодействие и конкуренция между фирмами, заводами, конструкторскими бюро, полигонами еще больше замедляли налаживание серийного производства ракет.

Наконец, запланированное производство ракет создавало большие трудности для химической промышленности Германии. Так, для

ежемесячного производства 3000 «V-1» требовалось 300 т перекиси водорода, 2000 т низкооктанового горючего и 4500 т взрывчатых веществ. Производство 900 «V-2» требовало 13000 т жидкого кислорода, 4000 т чистого спирта, 2000 т метилового спирта, 500 т перекиси водорода и 1500 т взрывчатых веществ.

В сентябре 1943 года гитлеровской ставкой было принято решение заводы в Фридрихсхафене и Винер-Нейштадте из программы исключить, в Пенемюнде выпускать лишь опытные образцы, а все серийное производство «V-2» сосредоточить только на подземном заводе в Нордхаузене.

Строительство завода велось руками военнопленных, политических заключенных и насильственно угнанных в Германию жителей различных стран. В дальнейшем, когда завод вошел в строй, на производстве ракет работали свыше 40 тысяч заключенных, согнанных со всей Европы. Лагерь «Дора-Миттельбау» («Dora-Mittelbau»), где размещались рабочие подземного завода – русские и поляки, чехи и французы, югославы, итальянцы, немцы, – по жестокости обращения и невыносимым условиям труда стоял в одном ряду с Бухенвальдом и другими нацистскими «фабриками смерти». Все знали, что узники, привезенные на подземный «секретный объект», уже не покинут его до конца своих дней, дабы не разгласить тайну «оружия возмездия».

Об условиях содержания узников, работавших на подземном заводе, дают представление воспоминания чудом уцелевшего немецкого антифашиста Ляйнвебера: «Мы спали глубоко под землей в штольне. <...> У каждого заключенного было одеяло. Миска для еды, прикрепленная веревкой, служила также и подушкой. В так называемой спальной штольне было не холодно, но очень пыльно, так что с трудом можно было разглядеть идущего впереди! Ни воды, ни отхожего места. Тут и там виднелись шатающиеся скелеты».

А вот взгляд с другой стороны. Свидетельствует Альберт Шпеер:

«...10 декабря 1943 г. я осмотрел подземные пещеры, в которых предстояло наладить производство „Фау-2“. В едва просматривавшихся в длину помещениях заключенные устанавливали оборудование, прокладывали коммуникации. Ничего не выражающими глазами они смотрели куда-то сквозь меня и механически сдергивали с головы при нашем появлении арестантские картузы из синего тика.

Я не забуду никогда одного профессора французского

Пастеровского института, дававшего в качестве свидетеля показания на Нюрнбергском процессе. Он работал на том «Миттельверке», который я осматривал в тот день. Сухо, без всякого волнения, описывал он нечеловеческие условия в этих нечеловеческих фабриках: его не вытравить из моей памяти, и до сих пор меня тревожит его обвинение без ненависти, а только печальное, надломленное и все еще удивляющееся мере человеческого падения.

Условия существования этих заключенных были, действительно, варварскими. Глубокая боль и чувство личной вины охватывают меня, как только я об этом вспоминаю. Как я узнал от надсмотрщиков после обхода предприятий, санитарные условия были отвратительными, широко распространялись заболевания; заключенные ютились здесь же, около своих рабочих мест, в сырых пещерах, и поэтому смертность среди заключенных была исключительно высока. Уже в тот же день я выделил необходимые материалы для немедленной постройки лагерных бараков на соседнем пригорке. Кроме того, я настаивал перед руководством СС на немедленных мероприятиях по улучшению санитарных условий и на улучшении питания. Я действительно получил соответствующие обещания...»

Картины будущего, описанные фантастами Веймарской республики и нашедшие воплощение в тяжелых ракетах и колоссальных подземных сооружениях, имели черную изнанку в стиле самых мрачных пророчеств Герберта Уэллса. Гитлеровская утопия строилась на крови, и об этом не следует забывать тем, кто сегодня пытается реабилитировать фюрера нацистов и рисует пасторальные эскизы жизни в вымышленном Тысячелетнем рейхе.

Однако и в этих нечеловеческих условиях активисты движения Сопротивления, сумели развернуть борьбу. Был создан подпольный лагерный комитет, организовавший планомерный саботаж при производстве гитлеровских ракет. Заключенные преднамеренно выводили из строя на целые часы и дни различное оборудование. Специалисты из числа заключенных (в том числе и советские военнопленные) инструктировали своих товарищей, как приводить в негодность те или иные важные агрегаты или механизмы ракеты, ставить бракованные детали, допускать заведомый брак в работе. Несмотря на жестокий террор, царивший в лагере «Дора-Миттельбау», гитлеровцы не смогли преодолеть

их организованного саботажа. В результате огромное количество ракет – до 30% «V-1» и 15% «V-2» – оказывались неисправными.

Тем не менее производство «V-2» на заводе «Миттельверк» осуществлялось до апреля 1945 года, когда на территорию завода вступили американские войска. Всего на заводе было изготовлено 5940 ракет «V-2», причем иногда их ежемесячное производство достигало от 600 до 690 единиц. Еще 238 ракет было изготовлено в Пенемюнде. Вместе с 80 серийными ракетами производства завода «Миттельверк» они использовались для пробных запусков.

4.4. Конец ракетной войны

Обстрелы Англии не принесли желаемого результата. Количество жертв и ущерб оказались небольшими. Не было и стратегической внезапности, так как англичане к этому времени уже знали боевые возможности немецкой баллистической ракеты и принимали меры противодействия и защиты. Правда, тактическая внезапность сохранялась в течение всего периода ударов «V-2», так как малое время полета ракеты не позволяло своевременно предупредить население о ее подлете (время предупреждения – 1 минута), а большое рассеивание ракет лишало возможности предвидеть места их падения.

В начале октября 1944 года запуски «V-2» велись из районов Гааги и Ставерена по Лондону, городам восточной Англии и Бельгии. Однако 12 октября Гитлер приказал сосредоточить удары баллистических ракет по Лондону и Антверпену – главной базе снабжения американо-английских войск.

Потеря созданной в Северной Франции системы снабжения ракетных подразделений заставила командование спешно организовывать новые промежуточные склады и пункты для хранения, проверки и ремонта ракет. Такие склады были созданы близ Гааги в населенных пунктах Раапхорст, Терхорст и Эйхенхорт.

За период с сентября 1944 года по март 1945 года в боевые ракетные подразделения было направлено около 5800 «V-2». Однако почти 1500 на них не дошли до стартовых столов из-за различных технических неисправностей, отсутствия топлива и действий авиации союзников. За это время были осуществлены тысячи боевых пусков по городам Англии, Антверпену, Брюсселю и Льежу. Эффективность этих запусков была крайне низкой. Только 75% ракет достигли Англии и 37% – Лондона. Средний ежемесячный наряд запускаемых по Лондону «V-2» составлял 200 ракет, однако до Англии долетали 150 ракет, но из них за счет рассеивания только половина (75 ракет) разрывалась в пределах Лондона.

Основными причинами столь низких результатов являлись в том числе и конструктивные недостатки «V-2». Попытка повысить надежность ракет за счет нового взрывателя в основном себя не оправдала. Процент преждевременных разрывов «V-2» остался почти таким же, зато резко снизилась эффективность боевого заряда, так как ракеты с новым взрывателем зарывались при падении глубоко в землю, что уменьшало их

взрывную силу.

Другой причиной были технические неполадки и отказы ракетной техники до ее поступления в боевые подразделения. Так, в связи с тем, что стационарные склады ракет попали в руки противника, в районах стартовых позиций были созданы временные склады. Однако они не обеспечивали необходимых условий хранения, проверки и ремонта техники.

«При хранении на складах, – писал Дорнбергер, – от изменения влажности приходили в негодность моторы, от которых действуют триммеры».

Поэтому было решено отказаться от промежуточных складов и направлять ракеты на позиции непосредственно с завода. «V-2» скоростными эшелонами доставлялись на фронт и запускались в течение трех дней. Это позволило в некоторой степени увеличить количество технически исправных ракет, прибывавших в войска, и повысить оперативность боевых пусков.

Попытки гитлеровского командования компенсировать технические недостатки «V-2» увеличением их количества не увенчались успехом. С потерей многих территорий все больше ощущался недостаток ракетного топлива: спирта и кислорода.

«Сильно ограничивал наши производственные возможности, – свидетельствует Дорнбергер, – недостаток спирта. Кроме того, после потери крупных подземных установок по производству кислорода, сооруженных на оккупированной территории в Льеже и Виттингене (в Сааре), не хватало и кислорода».

Недостаток жидкого кислорода, вызванный потерей многих заводов, производивших этот компонент ракетного топлива, особенно ограничивал масштабы пусков «V-2». По признанию Дорнбергера, ракетные части «могли производить ежедневно 28-30 запусков на фронте и 5-7 для испытаний».

В целом все эти факторы приводили к тому, что сотни «V-2» оказывались непригодными к запуску; 25-30% из запущенных не долетали до цели. Так же как и «V-1», баллистические ракеты «V-2» оказались непригодными для решения той стратегической задачи, которую возлагал на них Гитлер.

Ракетное наступление продолжалось с 8 сентября 1944 года по 23

марта 1945 года, когда 902-й ракетно-артиллерийский полк нанес последний ракетный удар по Антверпену. За этот период времени было запущено 1269 «V-2» по Англии (1225 – по Лондону, 43 – по Норвичу и 1 – по Ипсвичу) и 1739 по целям на континенте (из них 1593 – по Антверпену и 27 – по Люттиху). По официальным английским данным, на территорию Англии упало 1054 «V-2», жертвами которых стали 9277 человек (2754 убитых и 6523 тяжелораненых). В районе Антверпена разорвалось 1265 ракет, которые наряду с «V-1», стали причиной гибели 6448 человек. Число раненых и пропавших без вести составило 23 368.

Это был совсем не тот результат, на который рассчитывало руководство Третьего рейха. Поставить Англию на колени массированным применением ракетного оружия не удалось.

В конце января 1945 года в связи со стремительным наступлением советских войск в ходе Висло-Одерской операции руководство ракетного центра и завода в Пенемюнде получило приказ эвакуировать его в Нордхаузен. В первых числах февраля автопоезд, насчитывавший до 3000 автомашин и прицепов, под охраной эсэсовцев двинулся через Померанию к горам Гарца. Десятки ракетных специалистов, огромное количество технической документации, образцы ракетного оружия и ценное оборудование – все, что представлялось возможным, было вывезено с «секретного» острова.

3 апреля группенфюрер СС Ганс Каммлер, который только что переправил из Гааги в Германию последние ракетные подразделения, прекратившие боевые действия, получил приказ Гиммлера немедленно эвакуировать руководящие кадры «оружия возмездия» в Альпийскую крепость.

Перед эвакуацией эсэсовцы вывели из строя все оборудование завода, которое нельзя было вывезти, и уничтожили свыше 30 тысяч работавших там заключенных.

Порт Свинемюнде и остров Узедом вместе с Пенемюнде были заняты 5 мая 1945 года войсками советского 2-го Белорусского фронта под командованием маршала Рокоссовского. Сам ракетный центр Пенемюнде взяли штурмом подразделения майора Анатолия Вавилова, на которого была возложена ответственность за сохранность оставшегося оборудования.

Немецкие конструкторы и проектировщики эвакуировались в Баварию, в район стыка границ Австрии, Германии и Швейцарии, и провели там несколько тревожных недель. Наконец, когда стало ясно, что все окружающие районы заняты американскими войсками, Магнус фон

Браун, младший брат Вернера, был послан отыскать кого-либо из американцев, кому персонал исследовательского ракетного центра мог сдаться официально.

В это время американские войска захватили подземный завод Нордхаузен – на территории, которая по соглашению должна была стать русской зоной оккупации. Разумеется, переместить подземный завод было невозможно. Однако к тому времени, когда союзные офицеры приступили к исполнению необходимых формальностей, для передачи завода русским, около 300 товарных вагонов, груженных оборудованием и деталями ракет «V-1» и «V-2», уже находились на пути в Западное полушарие. Американцы позаботились и о том, чтобы заполучить себе немецких научных сотрудников, для чего была проведена операция «Paperclip» («Скрепка»). Только очень немногим специалистам в области ракет удалось остаться в Германии...

ИНТЕРЛЮДИЯ 4: Приключения Штирлица в Кракове или Как были раскрыты тайны чудо-оружия

В подавляющем большинстве российский обыватель судит о знаменитом разведчике Штирлице по многосерийному телевизионному фильму «Семнадцать мгновений весны» и многочисленным анекдотам. Мало кто может вспомнить хотя бы имя этого «культового персонажа», а некоторые, особо одаренные, даже считают, что его имя – «штандартенфюрер». А между тем Макс фон Штирлиц – это не только герой сериала и анекдотов. Замечательный советский писатель Юлиан Семенов посвятил ему несколько очень неплохих романов, среди которых «Семнадцать мгновений» – не самый не самый интересный и далеко не самый эффектный.

В этих романах перед нами предстает не холодный интеллект в исполнении Вячеслава Тихонова и не туповатый драчун из анекдотов, перед нами – вполне живой человек со своими странностями, достоинствами и недостатками, со своей памятью, со своей тоской и со своей болью. Кстати, зовут его не штандартенфюрер СС Макс Отто фон Штирлиц и даже не полковник советской разведки Максим Максимович Исаев, а Всеволод Владимирович Владимиров, и он – старый чекист, начинавший еще при Дзержинском.

Так вот, среди книг Семенова о Штирлице, которые я всем с удовольствием рекомендую к прочтению, есть роман «Майор Вихрь», рассказывающий о поездке разведчика в Краков. Там с Владимировым-Исаевым происходит множество всяческих приключений, он встречается сына, которого не видел почти двадцать лет, добывает схему минирования Кракова и осуществляет операцию «Ракета». Суть этой последней операции состоит в том, чтобы установить связь Центра с местными партизанами, которым повезло захватить опытную ракету «V-2», упавшую в краковские болота, и организовать ее отправку в Советский Союз.

Самое интересное, что в этом месте Юлиан Семенов практически ничего не присочинил. И хотя Штирлиц – выдуманный персонаж, советская разведка и в самом деле занималась этой проблемой, причем задолго до того, как стартовали первые «V-2».

В начале 1930-х годов советская внешняя разведка сумела получить материалы по ракетным двигателям, которые в те времена назывались «реактивными». О ценности этой информации красноречиво свидетельствует заключение Научно-исследовательского автотракторного института:

«Означенный реактивный мотор является тем изобретением, над созданием которого ученые всего мира трудились долгие годы. Промышленное освоение этого изобретения несет не поддающуюся учету революцию в авиации <...> и особенно в военном деле. Применение этого изобретения в минном и торпедном деле создает такие формы технических атак, против которых современная техника ничего не сможет противопоставить. На основе полученных материалов можно приступить к изготовлению двигателя в Советском Союзе».

О ситуации в Германии в сфере создания реактивной техники Москву подробно информировал некто Леман – сотрудник гестапо, завербованный советской разведкой.

Так, в конце 1935 года Леман присутствовал на испытаниях, проводимых Вернером фон Брауном.

«В лесу, в отдаленном месте стрельбища, установлены стенды для испытания ракет, действующих на жидком топливе», – передавал в Москву агент разведки Зарубин услышанное от Лемана.

Подробный письменный доклад об испытаниях ракет был представлен внешней разведкой Иосифу Сталину, Клименту Ворошилову и Михаилу Тухачевскому. Копию документа получило руководство РУ ГШ РККА. Резидентуре внешней разведки после этого был переслан перечень интересующих военную разведку вопросов, требующих уточнения; на многие из них Леман сумел найти ответ.

Информация поступала не только из Германии. Разведчик-нелегал Чарли передал из США копию доклада американского ученого Роберта Годдарда «Об итогах работы по созданию ракетного двигателя на жидком топливе». Полученный материал был доложен маршалу Тухачевскому и получил его высокую оценку.

Как Москва распорядилась полученной информацией – на этот вопрос

ответить крайне сложно. С одной стороны, в конце 1933 года в Советском Союзе был создан Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ) под руководством Сергея Королева. А с другой стороны, до 1944 года это учреждение (и сам Сергей Королев) переживало не лучшие времена. Его постоянно передавали из одного ведомства в другое, правительство уделяло ему минимум внимания, а в 1944 году РНИИ вообще ликвидировали, создав на его базе НИИ-1 Наркомата авиационной промышленности. Такой итог стал возможен в результате того, что Михаил Тухачевский был объявлен «врагом народа», при этом пострадал не только прославленный маршал, но и те, кому он покровительствовал. Ракетчики оказались в «черном» списке, и никакая информация о разработках в этой области, ведущихся в Третьем рейхе и в Америке, не могла их спасти от неизбежных репрессий...

Официально считается, что работы по изучению немецких ракет «V-1» и «V-2» начались в середине 1945 года. На самом деле это не совсем верно.

Первые сведения о немецкой баллистической ракете «V-2» советские военные специалисты получили летом 1944 года, когда в нашу страну были доставлены отдельные части этих ракет. Данные, предоставленные англичанами, испытавшими на себе ужасы массированных ракетных обстрелов, а также первые выводы привлеченных экспертов, говорили о том, что нацистам удалось создать оружие, не имеющее мировых аналогов. Если лучшие военные образцы отечественных пороховых реактивных снарядов для систем залпового огня «М-13ДД» («Катюша») имели дальность полета 11,8 километра, то первая же боевая немецкая ракета «V-2» покрывала расстояние в 25 раз большее – около 300 км. При этом она несла головную часть весом в целую тонну, тогда как советский реактивный снаряд «М-31» имел боеголовку массой всего лишь 13 кг.

Опыт немецких ракетчиков следовало изучить, и в том же году авиаконструктор Виктор Болховитинов сформировал в составе НИИ-1 группу «Ракета», в которую вошли Александр Березняк, Алексей Исаев, Василий Мишин, Николай Пилюгин, Борис Черток, Юрий Победоносцев и Михаил Тихонравов.

Много лет спустя Исаев напишет об этом так:

«Летом 1944 года в конференц-зал НИИ внесли груды искореженного железа, перемешанного со стекловатой, электрическими проводами, сплюснутыми коробками, туго начиненными электронной аппаратурой. Это были обломки ракеты ФАУ-2, привезенные из Польши, которой немцы

пользовались как полигоном. Конференц-зал на два месяца превратился в мастерскую-лабораторию, где конструкторы, подобно Кювье, восстановившему по одной кости скелет бронтозавра, по рваным кускам листового железа, алюминия, разбитым агрегатам и электровакуумным лампам восстанавливали секретное оружие Гитлера. По этим обломкам было поручено представление о немецкой ракетной технике.

Бригада, где работали И. Ф. Флоров, К. Д. Бушуев и другие, определила баллистические характеристики ракеты, ее назначение, геометрию. Конструкторы сделали общие чертежи, воспроизвели пневмогидравлическую схему двигательной установки, разобрались в системе управления. У двигателистов ОКБ еще больше окрепла вера в необходимость разрабатывать свои ракетные двигатели – простейшие по конструкции, одноразовые, нерегулируемые. Работа над двигателями упрощенной конструкции без повторного запуска началась тут же...»

Окончание войны внесло свои коррективы. В августе 1945 года, после завершения работы Потсдамской конференции, заместитель наркома вооружений Василий Рябиков сформировал Межведомственную техническую комиссию для изучения трофейной ракетной техники. Из сотрудников «Ракеты» было образовано несколько групп, три из которых возглавили генералы Лев Гайдуков, Александр Тверецкий и Андрей Соколов. После формирования группы отбыли в Германию и приступили к сбору документации и изучению техники в Берлине, Тюрингии и Пенемюнде. Через месяц по представлению Рябикова выехал в Германию и Сергей Королев.

Однако они опоздали. Вот что писал в докладной записке от 8 июня 1945 года нарком авиационной промышленности Шахурин:

«...Институт задолго до прихода Красной Армии был эвакуирован в среднюю Германию (Тюрингию), куда вывезены все производственное оборудование, основные кадры сотрудников во главе с профессором фон Брауном и вся лабораторно-испытательная аппаратура. Остались на месте крупные испытательные стенды с тяжелым оборудованием, цистерны с различными топливами и окислителями, полностью сохранились два больших кислородных завода, действующая электростанция и

детали от различных ракетных снарядов».

Помимо Германии, разрозненные коллективы исследователей осели в Польше, Австрии и Чехословакии. Объем работ оказался поистине необъятным, и с целью повышения эффективности изучения сложной техники в марте 1946 года было решено образовать на территории ракетного центра Пенемюнде единую научную организацию – институт «Нордхаузен». Возглавил этот институт генерал Лев Гайдуков. Своим заместителем и главным инженером он назначил Сергея Королева.

Результаты работ были изложены в итоговом докладе:

«Собран и переведен на русский язык обширный материал по немецкой ракетной технике, создан специальный ракетный институт в Германии в районе Нордхаузена, восстановлен опытный завод по сборке ракет дальнего действия Фау-2, восстановлена испытательная лаборатория, создано 5 технологических и конструкторских бюро на заводе в районе Нордхаузена, собрано из немецких деталей 7 ракет дальнего действия Фау-2, из них 4 подготовлены к опытной стрельбе. Дальнейшая сборка продолжается. Три ракеты Фау-2 находятся в Москве на изучении. Всего к этим работам привлечено 1200 немцев, в том числе ряд специалистов».

ГЛАВА 5. Космические горизонты Третьего рейха

5.1. Управляемые ракеты рейха

Разумеется, история Пенемюнде не ограничивается теми проектами, которые были доведены «до железа» – до моделей и серийных образцов. Конструкторская мысль всегда обгоняет текущие планы, и фантастичность замыслов немецких инженеров способна производить впечатление и по сию пору.

Среди множества проектов попадаются и такие, которые, получи они достаточное финансирование и будь у их создателей побольше времени, вполне могли бы стать основой для пилотируемой космонавтики Третьего рейха. Поговорим о них.

Например, разработчики «Fi-103» («Фау-1») вовсе не собирались останавливаться на достигнутом. Понимая, что этот ракетный самолет-снаряд в его первоначальном виде может быть использован только по «площадным» целям, они задались целью создать его пилотируемую модификацию, запускаемую с самолета-носителя одновременно решив три задачи: увеличить точность наведения, избавиться от привязки к пусковой наземной установке и обеспечить маневренность, которая позволила бы преодолеть воздушные заградительные барьеры англичан.

Еще в октябре 1943 года полковник Хайнрих Ланге, Ханна Райч и доктор Теодор Бензингер, руководитель Института авиационной медицины, задумали разработать проект пилотируемых самолетов-снарядов. Ханна Райч, используя свои связи среди высокопоставленных руководителей Германии, обратилась с этой идеей в Министерство авиации рейха, однако фельдмаршал Мильх ответил отказом, и ей пришлось обратиться в Летную Академию, которая являлась главной научной организацией в данной области и имела право на проведение самостоятельных исследований. К зиме 1943-44 годов был начат набор добровольцев для участия в этой программе.

Коимандование войск СС поддержало эту идею, предложив использовать пилотируемый самолет-снаряд для бомбардировки промышленных комплексов Куйбышева, Челябинска, Магнитогорска, а также регионов, расположенных за Уралом.

К марту 1944 года восемьдесят высококвалифицированных летчиков составили группу пилотов, проходивших теоретическую и практическую подготовку – первоначально для полетов на одноразовом реактивном самолете «Me-328» («Messerschmitt»). Однако возможностей развернуть

серийное производство нового самолета не существовало, и было принято решение использовать для реализации этого проекта серийно изготавливаемый «Fi-103».

В качестве самолетов-носителей командование люфтваффе выделило два бомбардировочных полка KG-3 и KG-53, вооруженных бомбардировщиками «He-111» («Heinkel») различных модификаций, в том числе и специальной версией этого самолета, обозначенной «He-111H-22» и изначально разработанной как носитель крылатой ракеты.

Работу по созданию пилотируемого варианта самолета-снаряда возглавил Вилли Фидлер, технический директор заводов в Пенемюнде. Комплекс мероприятий получил наименование «Reichenberg» («Рейхенберг»), поэтому впоследствии все самолеты-снаряды этого типа носили такое же название.

Замысел был довольно прост. На ракету требовалось установить только пилотскую кабину, и получалось оружие совершенно нового типа. Поэтому на протяжении всего четырнадцати дней с начала работ инженеры Пенемюнде выпустили первые прототипы для тренировочных и практических целей.

Впоследствии было построено четыре различных пилотируемых версии «Fi-103». «Reichenberg I» («Fi-103R-I») являлся бездвигательным пилотируемым самолетом-снарядом, предназначенным для натурных аэродинамических испытаний, «Reichenberg II» («Fi-103R-II») – двухместным учебным для выработки навыков пилотажа, «Reichenberg III» («Fi-103R-III») – одноместным учебным, оборудованным двигателем и посадочной лыжей, «Reichenberg IV» («Fi-103R-IV») – боевым, оснащенным боезарядом, но без шасси.

«Reichenberg IV» отличался от «Fi-103» только наличием кабины летчика перед воздухозаборником двигателя (вместо отсека с баллонами сжатого воздуха) и элеронами на крыле. В кабине устанавливались сиденье летчика, приборная доска с прицелом, высотомером, авиагоризонтом, указателем скорости и часами. Кроме того, в кабине располагались гирокомпас и электрическая батарея с преобразователем. Управление самолетом осуществлялось при помощи обычной ручки и педалей. Фонарь кабины открывался вправо, лобовое стекло было бронированным.

В сентябре 1943 года были испытаны в воздухе первые экземпляры бездвигательных модификаций «Reichenberg I» и «Reichenberg II». Выглядело это так. Бомбардировщик «He-111» поднимал самолет-снаряд на высоту в 300 – 400 м; затем пилот отсоединял свой «Reichenberg» от носителя и после планирующего полета приземлялся на аэродроме.

Обучение курсантов было предельно упрощено, так как они готовились не для участия в воздушных боях, а для полета в один конец.

Летные испытания пилотируемой модификации самолета-снаряда начались в сентябре 1944 года. Первый безмоторный образец, запущенный с носителя, потерял управление из-за самопроизвольного сброса фонаря и разбился. Вторая опытная машина также была потеряна.

Третья машина, пилотируемая Ханной Райч, несмотря на полученные при отцепке от самолета-носителя повреждения, завершила полет успешно. Однако следующий полет той же машины из-за потери песочного балласта завершился аварией: самолет разбился, но Райч осталась жива.

Однако знаменитая летчица не изменила своих намерений, демонстрируя другим пример беспримерного мужества. На «Reichenberg III» ей удалось выполнить десять успешных полетов. Но даже после этого аварии продолжались. Расследование показало, что их причиной был отказ системы управления ввиду сильной вибрации, создаваемой пульсирующим двигателем, а тут уж никакое мужество не поможет.

На основе «Reichenberg IV» были созданы две боевые модификации: для поражения наземных и морских целей. Морской вариант, рассчитанный на удары по крупным судам противника, отличался от сухопутного тем, что, отсоединившись от самолета-носителя, снаряд пикировал вниз под строго установленным углом со скоростью около 800 км/ч и ударялся о воду в непосредственной близости от цели. Для выдерживания заданных параметров полета был разработан специальный прицел. После удара фюзеляж распадался, освобождая специальную торпеду, которая должна была взорваться под незащищенным днищем корабля. Пилот при этом погибал.

В отличие от императорской Японии, в Германии идея пилотов-смертников не нашла восторженных приверженцев. Дисциплина среди добровольцев, которым предстояло управлять «рейхенбергами», была низкой, и командование сомневалось, что они вообще станут выполнять поставленную задачу, если это непременно закончится их гибелью. В связи с этим фельдмаршал Эрхард Мильх, занимавший должность генерального авиационного инспектора, категорически настоял на оснащении самолета-снаряда «Reichenberg IV» системой эвакуации. При воздействии на рычаг катапультирования срабатывал замок и освобождался донный люк после чего летчик выпадал вниз из кабины.

За все это время было изготовлено около 175 экземпляров самолета «Reichenberg», и в течение 1944 года 50 машин было передано в распоряжение 5-й эскадрильи бомбардировочного полка 5./KG-200,

получившей название «Леонидас-штаффель», что напоминало о герое Фермопил спартанском царе Леониде, погибшем вместе со своим отрядом из трехсот человек в битве с многотысячным войском персидского царя Ксеркса.

Какая-либо информация о боевом применении пилотируемых самолетов-снарядов отсутствует.

К этой же группе летательных аппаратов следует отнести и крылатые варианты ракеты «А-4».

Идея придания баллистическим ракетам несущих поверхностей основана на соображении увеличения дальности полета ракеты при ее возвращении в плотные слои атмосферы. Расчет здесь прост: посредством крыльев пустая и потому относительно легкая ракета может быть превращена в тело, подчиняющееся законам аэродинамики, то есть в своеобразный «скользящий» планер. Предварительный анализ показывал, что наличие коротких крыльев позволяло увеличить дальность полета на 160 километров, то есть для ракеты с характеристиками «V-2» дальность доводилась до 480 километров.

Хотя «скользящая траектория» была предложена и просчитана еще в 1939 году Паттом, а в 1940-41 годах подробно проработана профессором Грауппе, Вальтер Дорнбергер в ноябре 1941 года закрыл работы по «Gleiter А-4» («Скользящая А-4»).

Он вспомнил о ней позднее, и такой вариант ракеты действительно был испытан, что привело к созданию модификации – «А-4b».

Конструкторскую документацию на ракету «А-4b» подготовили в начале октября 1944 года, а 24 октября было выдано задание на изготовление первых пяти ракет этого типа.

Согласно проекту, ракета «А-4b» представляла собой модифицированную ракету «V-2», к которой были пристыкованы стреловидные крылья с размахом 6 м и общей площадью 13,5 м². Угол стреловидности крыльев по передней кромке составлял 51°. Для запуска «А-4b» мог использоваться тот же комплекс оборудования, что и для запуска «V-2».

Состоявшаяся 27 декабря 1944 года первая попытка запуска «А-4b» оказалась неудачной – отказал двигатель. Неудачной была и вторая попытка, и лишь третий запуск от 24 января 1945 года окончился частичным успехом. Ракета подчинялась управлению, развив скорость 1200 м/с, и поднималась по заданной траектории до высоты в 80 км. После выключения двигателя ракета, двигаясь по баллистической траектории, начала беспорядочно кувыркаться. Такое поведение «А-4b» не было

неожиданным – после остановки двигателя газовые рули перестали работать, а разреженная атмосфера сделала управление полетом с помощью аэродинамических рулей невозможным. Очутившись в более плотных слоях атмосферы, ракета смогла восстановить правильный режим полета, однако повреждение крыла в самом начале планирующего полета не позволило достичь заданной дальности полета.

В целях повышения устойчивости полета ракеты в режиме планирования проект «А-4b» был передан Научно-исследовательскому авиационному институту для детального аэродинамического изучения и определения конфигурации крыла с наименьшим перемещением центра давления на всех скоростях полета. В начале 1945 года макет ракеты проходил испытания в аэродинамической трубе института, однако в связи с окончанием войны работы над проектом прекратились.

Параллельно с беспилотным вариантом разрабатывалась пилотируемая ракета «А-4b» с герметичной кабиной летчика в носовой части.

Один из вариантов пилотируемой ракеты «А-4b» предназначался для летных испытаний, на нем предполагалось установить убирающееся в полете самолетное шасси и дополнительный турбореактивный или прямоточный воздушно-реактивный двигатель в нижнем стабилизаторе.

Позднее этой модификации присвоили обозначение «А-6» и она рассматривалась в качестве проекта сверхзвукового пилотируемого фоторазведчика, рассчитанного на максимальную скорость 2900 км/ч. Это был ракетоплан длиной 15,75 м с гермокабиной и стреловидным крылом размахом 6,33 м. В хвостовой части фюзеляжа располагалась комбинированная силовая установка, состоящая из жидкостного ракетного двигателя тягой около 12 т и прямоточного воздушно-реактивного двигателя. В качестве окислителя для этого двигателя предполагался жидкий кислород, в качестве топлива – метанол.

Взлет «А-6» совершал вертикально, как ракета; после отключения ракетного двигателя в работу вступал воздушно-реактивный двигатель, и машина осуществляла горизонтальный полет в течение 15 – 20 минут. Приземление осуществлялось на взлетно-посадочную полосу при помощи выпускаемого колесного шасси. Для уменьшения посадочной дистанции предусматривался тормозной парашют в хвостовой части фюзеляжа.

Под обозначением «А-7» прорабатывался вариант этого же ракетоплана, но с дельтавидным крылом.

Радиус действия самолета составлял около 800 км, высота полета – до 95 км. Этот проект Вернер фон Браун предлагал высшему командованию люфтваффе в качестве сверхзвукового перехватчика, однако его

предложение было отвергнуто.

Концепция пилотируемого ракетоплана «А-6» была после войны реализована в американском проекте «Х-15» («Икс-15»).

5.2. Межконтинентальные ракеты рейха

Принципиальным недостатком баллистической ракеты типа «V-2» является то, что она выполнена в виде моноблока, движущегося как единое целое в течение всего полета. В то же время полет ракеты состоял из двух совершенно разных этапов – активного, когда работает двигатель, и пассивного, когда ракета движется по баллистической траектории. На активном этапе нужны крупногабаритные баки с горючим, но это делает ракету достаточно громоздкой. Чем выше скорость, а она повышается с увеличением расчетной дальности полета, тем больше увеличивается нагрузка при входе в плотные слои атмосферы на нисходящей ветви траектории. Корпус «V-2» зачастую не выдерживал эти нагрузки, что приводило к многочисленным авариям при испытаниях и потерям боевых ракет. Так что, в принципе одноступенчатую ракету «V-2» невозможно было модернизировать для увеличения дальности полета свыше 1000 км.

По этой причине, когда встал вопрос о создании ракеты, способной достичь территории США, конструкторы Пенемюнде решили сделать ракету двухступенчатой. Согласно их проекту в качестве первой ступени, представлявшей собой стартовый ускоритель, должна была использоваться ракета «A-10», а вторая ступень состояла из снабженной крыльями ракеты «A-9».

Первая ступень обеспечивала вертикальный запуск и скорость ракеты примерно 1180 м/с (4250 км/ч). После выгорания топлива в первой ступени, которое, согласно расчетам, должно было произойти на высоте 24 км, эта ступень автоматически отделялась и опускалась на парашюте. В момент отделения первой ступени включался двигатель второй ступени, который должен был разогнать ракету до 2780 м/с (10 000 км/ч) и поднять ее на высоту около 350 км. Оказавшись в космосе, ракета двигалась бы по баллистической траектории, а при входе ее в более плотные слои атмосферы вступали в действие аэродинамические рули, и ракета из пикирующего полета переходила бы в планирование, опираясь при этом на свои стреловидные крылья. Весь перелет из Европы в Америку должен был занять не более 35 – 37 минут.

Главное преимущество двухступенчатой конструкции ракеты заключается в том, что отделившаяся после выполнения своей задачи первая ступень (с ее ставшими ненужными топливными баками, двигателем и оболочкой корпуса) не участвует в полете больше, чем это

необходимо и не является балластом для второй ступени.

Первая ступень «А-10» была внушительным сооружением: весом 69 т и длиной 20 м. С помощью турбонасосов 52 т топлива (этиловый спирт и жидкий кислород) подавались в двигатель конструкции Тиля-Вальтера, развивающий колоссальную тягу в 200 т. Симметрично вокруг выходного отверстия сопла двигателя располагались четыре графитовых газовых руля, обеспечивающие стабилизацию полета. Управление ими осуществлялось с помощью гироскопов. В верхней части первой ступени имелся узел для стыковки со второй ступенью, а в нижней ее части были смонтированы четыре стабилизатора размахом 9,8 м, которые служили опорой ракеты на старте.

Для обеспечения многоразового использования ступени «А-10» предполагалось использовать специальную систему ее спасения, состоящую из аэродинамических тормозов и парашюта так называемой самораскрывающейся конструкции площадью 25 м². Конструкция парашюта позволяла открыть его еще в разряженных слоях атмосферы для того, чтобы он работал в качестве плавного тормоза на протяжении многих километров падения первой ступени.

Ракета «А-9» являлась вариантом ракеты «А-4b», но на новом топливе «SV-Stoff» (окись азота и «визол»). При общем весе 16,2 т она имела длину 14 м и диаметр – 1,62 м. Ее двигатель развивал тягу 25 400 кг, а вес топлива составлял 11,9 т. Среднюю и нижнюю части ракеты занимали баки с топливом и двигатель, а верхняя часть предназначалась для полезного груза. Максимальная расчетная дальность достигала 4800 км.

Для нужд этой программы еще в конце 1943 года началось строительство гигантского подземного комплекса под кодовым названием «Земент» («Zement»). В подгорном массиве в районе Гнундена, что в северо-западной Австрии, было запланировано создать огромный защищенный комплекс, предназначенный для сборки, подготовки к запуску и обслуживания двухступенчатой ракеты «А-9/А-10». При этом само место запуска предполагалось разместить в ближайшей долине. Численность персонала объекта «Земент» должна была составлять не менее 3000 специально подготовленных человек...

Дальнейшая судьба двухступенчатой трансатлантической ракеты «А-9/А-10» (ее еще называют «Amerika-Rakete») до сих пор вызывает горячие споры.

Одни утверждают, что было изготовлено только два или три макетных образца ракеты «А-9», а ускоритель «А-10» так и остался на бумаге.

Другие, ссылаясь на изыскания западных историков, говорят о том, что

межконтинентальная ракета Третьего рейха была не только сконструирована, но и доведена до серийного производства.

В качестве аргумента в пользу последней версии обычно приводится история операции «Elster» («Эльстер» – «Сорока»).

...В ночь на 30 ноября 1944 года неподалеку от восточного побережья США всплыла германская подводная лодка с бортовым номером «U-1230». Она оставила на поверхности надувную шлюпку с двумя людьми и снова ушла на глубину. Около получаса агенты германской разведки гребли к окутанному мглой берегу. После высадки они уничтожили лодку, взяли сумки со снаряжением и разошлись в разные стороны.

Руководил операцией агент Главного управления имперской безопасности (РСХА) Эрих Гимпель. По специальности радиоинженер, он с 1935 года занимался шпионажем в Англии и США, был резидентом РСХА в Перу. Его помощник, американец немецкого происхождения Уильям Колпаг, завербованный германским консулом в Бостоне, окончил Массачусетский технологический институт, а потом военно-морское училище. После выполнения нескольких шпионских заданий Колпаг через Аргентину и Португалию был переправлен в Германию.

Перед операцией «Elster» Гимпель и Колпаг прошли подготовку в одной из секретных лабораторий концерна «Сименс». Там их обучали новым методам наведения ракет на цель с помощью радиосигналов.

Диверсанты порознь благополучно добрались до Нью-Йорка. Там Колпаг, пытаясь устроиться на работу в нужных ему высотных зданиях, был разоблачен и арестован. На первом же допросе он сообщил о своем задании и выдал Гимпеля. Правда, местонахождения своего напарника он не знал, поскольку каждый из агентов должен был действовать независимо. А Гимпель между тем поселился в отеле «Пенсильвания» и уже послал в Берлин шифровку о том, что ему удалось поступить в экскурсионное бюро на верхнем этаже небоскреба «Эмпайр стейт билдинг».

Чтобы отыскать Гимпеля, ФБР пришлось поднять на ноги всю нью-йоркскую полицию, подключить к этой крупнейшей за военные годы облаве тысячи своих агентов. Сотрудники ФБР выяснили у Колпага приметы и характер поведения его напарника. Арестованный вспомнил, что Гимпель имел обыкновение держать деньги не в кошельке, а в верхнем наружном кармане пиджака, куда американцы обычно вставляют платок.

Началась слежка. И вот в канун Рождества к газетному киоску на Таймс-сквер подошел хорошо одетый мужчина. Не вынимая сигареты из рта, он попросил иллюстрированный журнал и, получив, сдачу, сунул монеты в верхний наружный карман пиджака. Заранее

проинструктированный, владелец киоска тут же подал сигнал агентам ФБР.

Колпаг и Гимпель были преданы военному суду по обвинению в шпионско-диверсионной деятельности...

Далее сторонники этой версии рассказывают, что было изготовлено две ракеты типа «А-9/А-10». Одну планировалось испытать, выпустив по Гренландии. Вторую, с боеголовкой в тонну мощного взрывчатого «Аматола 60/40» собирались запустить на Нью-Йорк.

Сведения о ходе эксперимента довольно туманны. Один из источников говорит о том, что операция «Elster» – запуск трансатлантической ракеты по несуществующему маяку – состоялся 8 января 1945 года, закончившись неудачей. Другой запуск был произведен 24 января 1945 года, и на борту ракеты находился пилот – некто Рудольф Шредер. Однако на десятой секунде после взлета ему показалось, будто ракета загорелась, и он раскусил ампулу с цианистым калием, предусмотренную для избавления от мучительной смерти. Тем не менее, «А-9/А-10» пошла нормально, выскочив в космос по баллистической траектории. Но без управления ракета сбилась с курса и упала где-то в Атлантике.

Согласно третьей существующей версии, немцы произвели около 48 пусков системы «А-9/А-10», причем в 1944 году на старте и в полете взорвалось аж 16 образцов (?!). Начальник военного отдела СС оберштурмбаннфюрер Отто Скорцени даже успел набрать отряд пилотов для этой ракеты: по разным сведениям, от сотни до полутысячи человек. Их собирались использовать для наведения ракет на конечном этапе полета – так называемая система «А-9/А-10b». Как и в случае с пилотируемой модификацией «V-1», создатели трансатлантической ракеты вовсе не собирались делать из пилотов камикадзе – после нацеливания ракеты на какой-нибудь из американских городов, пилоты должны были выбрасываться с парашютом над заданным местом в океане, где их поджидали бы подводные лодки...

После войны автор этого проекта Вернер фон Браун сообщил и о существовании вполне мирного варианта ракеты «А-9/А-10». Он подразумевал наличие в компоновке ракеты комфортабельной кабины пилота, убирающегося в полете трехколесного шасси и аэродинамических приспособлений, необходимых для посадки. В этом варианте летчик так же брал на себя управление на высоте 45 км и переводил ракету в планирующий полет. Приближаясь к месту назначения, пилот сбрасывал заостренный обтекатель носовой части, выпускал шасси и садился при посадочной скорости всего около 130 км/ч.

Если рассматривать проект «А-9/А-10» с чисто военной точки зрения,

то боевая эффективность этого монстра, весящего 86 т, расходующего 64 т топлива и доставляющего к цели заряд всего в 1 т, представляется сомнительной. Однако немецкое военно-политическое руководство оценивало проекты не с точки зрения экономической целесообразности или боевой эффективности, а с точки зрения политики. Уже сам факт того, что Нью-Йорк и другие города США не являются более недостижимыми для германских межконтинентальных ракет, оказал бы сильнейшее психологическое воздействие на население США, которое потребовало бы у своего правительства немедленного выхода из войны. Впрочем, то же самое говорили и об англичанах...

5.3. Германские суперпушки и проект «Фау-3»

Помимо самолета-снаряда «V-1» и баллистической ракеты «V-2», на вооружение армии Третьего рейха было поставлено еще одно новшество, которое имело непосредственное отношение к космическим разработкам довоенной Германии. Речь идет о проекте сверхдальнобойной пушки, которой было присвоено название «V-3» («Фау-3»). Предыстория этого проекта такова.

Во время Первой мировой войны впервые были применены сверхдальнобойные пушки. Это были орудия, вполне способные забросить металлическую болванку на космическую высоту.

До сих пор многие полагают, что самой крупной пушкой Первой Мировой войны была «Большая Берта». И действительно, орудие под таким названием, построенное на заводах Круппа, внушает уважение. Это была крупная мортира калибром 420 мм и весом в 42,6 т. Длина ствола составляла 12 калибров, дальность стрельбы 14 км, масса снаряда 900 кг. Подъемный механизм допускал стрельбу под углом возвышения до 70°. Огромные колеса, снабженные башмачными поясами, упирались при стрельбе на специальные платформы. Значительное внимание конструкторы Круппа уделили приданию мортире максимальной подвижности. Ее можно было перевозить автотягой на трех металлических колесных платформах. «Большие Берты» с успехом использовались при осаде бельгийской крепости Льеж в августе 1914 года. Их применение вызывало по тем временам весьма сильное впечатление. 900-килограммовый заряд мортиры делал воронку диаметром в 10,5 м и глубиной – 4,25 м. При этом выбрасывалось более 250 кубометров грунта. Чтобы увезти столько земли понадобится 30 железнодорожных платформ.

Однако первенство по мощи и дальности стрельбы принадлежит другим пушкам.

Осенью 1916 года при штурме крепости Верден, два форта которой были захвачены немецкими войсками, соотечественники Жюль Верна применили 520-миллиметровую гаубицу Шнейдера, способную посылать на расстояние в 17 км снаряды весом в 1400 кг. Французская гаубица была так тяжела, что могла передвигаться только по железной дороге, да и то на специальном, особо прочном, транспорте. Веса она 263 т и, безусловно, являлась орудием самого крупного калибра Первой мировой войны и одним из самых мощных за всю историю артиллерии.

В то же самое время велись активные работы по увеличению дальности пушек. Экспериментальным путем было установлено, что дальность стрельбы резко возрастает в случае, если траектория поднимается выше 20 км. На основании этого открытия ученые предложили следующую траекторию для снарядов сверхдальнобойных орудий. Снаряд должен быстро пробить нижний плотный слой воздуха и вырваться на простор стратосферы, входя в нее под углом в 45°. К этому моменту он должен сохранить скорость около 1000 м/с, что позволило бы ему пролететь в стратосфере около 100 км и спуститься к земле.

Расчет показал, что сверхдальнобойной пушке понадобится ствол длиной не менее 34 м. Отлить такую махину оказалось невозможным даже на заводах Круппа, фирме которого поручили в 1916 году изготовить суперпушку. В результате было решено сделать его составным. За основу конструкторы взяли 380-миллиметровое морское орудие, внутрь ствола которого вставили второй ствол калибром 210 мм. За пятиметровой зарядной камерой шла внутренняя нарезная труба. К ней крепилась шестиметровая гладкостенная дульная часть. От казенника ствол прикрывался специальным кожухом. Получилось очень длинное, но относительно тонкое сооружение весом в 138 т, которое прогибалось под собственной тяжестью. Поэтому пришлось установить в середине ствола стойки, связанные стальными тягами с дульной и казенной частями орудия.

К огневой позиции этот дальнобойный монстр, получивший название «Kolossal» («Колоссаль»), выводился на железнодорожной платформе-лафете массой 256 т, установленной на 18 парах колес. Расчет орудия состоял из 60 морских комендоров. Заряжание и наводка орудия выполнялись особыми механизмами с помощью электромоторов. Перед каждым выстрелом одни специалисты тщательно обследовали ствол, снаряд и заряд, другие рассчитывали траекторию с учетом давления и скорости ветра.

Начальная скорость снаряда доходила до 1700 м/сек, а по некоторым данным – даже до 2000 м/сек. Вылетев с этой скоростью из ствола, поднятого на 52 градуса относительно горизонта, снаряд через 20 секунд достигал высоты в 20 километров, а спустя 90 секунд выходил на вершину траектории – 40 километров (рекордная по тем временам высота!). Затем он вновь входил в атмосферу и, разогнавшись, обрушивался на цель. Общая дальность стрельбы составляла 150 километров. Снаряд преодолевал это расстояние за 176 секунд.

В современной литературе эту пушку часто называют «Парижской». Дело в том, что реальное применение она имела один-единственный раз –

при обстреле Парижа в конце марта 1917 года. Вот как описывают этот обстрел очевидец – генерал-лейтенант Игнатьев, военный атташе России:

«В 7 часов утра я услышал сильнейший, как мне показалось, разрыв бомбы, потрясший окна нашей квартиры на Кэ Бурбон. Сирены молчали, и мы еще более были удивлены, когда ровно в 7 часов 15 минут раздался такой же удар, а в 7 часов 30 минут – третий, несколько более отдаленный. В это солнечное утро Париж замер от продолжавшихся и никому не понятных сильных разрывов каких-то неведомых бомб».

Всего по столице Франции немцы выпустили 367 снарядов, при этом треть из них прошла мимо такой огромной цели. Погибло 256 парижан, 620 человек были ранены. Целью этой варварской акции было продемонстрировать свою военную мощь и морально воздействовать на противника.

После подписания перемирия с Антантой пушку демонтировали, а все документы, связанные с ее разработкой, уничтожили.

В 1930-е годы конструкторы Третьего рейха воспользовались опытом Первой мировой, чтобы создать новую серию сверхдальнобойных орудий. Два из них безусловно заслуживают нашего внимания.

Результатом многолетних изысканий стало орудие «K12» калибром 210 мм с длиной ствола 33,34 м. Первый такой ствол испытали в 1937 году, а первое готовое орудие «K12 (V)» было объявлено прошедшим контроль и готовым к использованию в 1939 году. Оно стреляло снарядами весом в 107,5 кг с максимальной дальностью 115 км – армия была довольна.

Однако в боевых условиях «K12 (V)» не была безупречным орудием. Для приведения его в положение для стрельбы необходимо было поднять ствол на 1 м, чтобы добавить пространство для отката, а затем снова опустить ствол в более низкое положение для заряжания. Круппу заказали альтернативный подрамник, и в результате появилась пушка с усиленными гидравлическими амортизаторами «K12 (N)». Других моделей сконструировано не было.

Сборка орудия представляла собой особую проблему. Прежде всего, ствол имел длину в 157 калибров, более чем втрое превышая длину сравнимых орудий на кораблях ВМФ. Это означало, что орудие под действием собственного веса искривлялось, и чтобы подпирать его, приходилось принимать неординарные меры. Цапфы должны были располагаться строго у центра тяжести, иначе подъем ствола был бы весьма

сложен. Опорной установкой должен был служить железнодорожный транспортер (а лучше два); основная конструкция с опорными цапфами и подъемным механизмом устанавливалась на двух рамах, каждая из которых, в свою очередь, стояла на паре тележек две 8-колесных спереди и две 10-колесных сзади. Для принятия боевого положения орудие выкатывалось на дуговую рельсовую секцию. Весь комплекс весил 304,8 тонны и имел длину более 41 м.

Известно, что в боях участвовали два таких орудия в составе 701-й железнодорожной батареи, причем обстреливались цели в графстве Кент, особенно район Дувр, с позиций у берегов пролива Па-де-Кале. Самая большая дальность стрельбы была, видимо, порядка 90 км. Одно такое орудие захватили англичане в Голландии в 1945 году.

Орудие «K12» вполне уже могло дострелить до космоса при условии, если бы инженеры Пенемюнде доработали ее снаряды – облегчив их и снабдив дополнительным пороховыми двигателями. В 1960-е подобное решение предложил канадский ученый Джеральд Бюль, добившийся немалых успехов в зондировании больших высот с использованием дальнобойной пушки...

Однако поистинне «космической» была другая пушка – вошедшая в историю как «V-3».

Еще 1920-е году пионеры немецкой космонавтики Герман Оберт и Макс Валье, обсуждая в своих книгах проект Жюль Верна, предложили вниманию публики свое видение пушки, предназначенной для обстрела Луны. Орудие длиной 900 м планировалось разместить вертикально внутри скалы на высоте не менее 5 км от уровня моря и где-нибудь в районе экватора. Ствол следовало сделать из бетона, внутри покрыв слоем металла с нарезками. Перед выстрелом из канала выкачивался весь воздух. Снаряды для пушки, представляющие из себя свинцовую болванку с вольфрамовой оболочкой, имели диаметр 1,2 м и длину – 7,2 м.

Согласно расчетам Валье, начальная скорость снаряда должна была составить 12 км/с, что позволило бы ему преодолеть земное притяжение и достичь Луны. При этой скорости снаряд пролетит через ствол за 3,75 секунды.

В 1928 году другой энтузиаст космических полетов и член немецкого «Общества межпланетных сообщений» барон Гвидо фон Пирке из Вены на основании этого проекта разработал свою собственную «лунную» пушку. В частности, он показал, что для достижения второй космической скорости необходимо строить орудие с боковыми наклонными камерами, внутри которых размещаются заряды, при подрыве придающие снаряду

дополнительные импульс и ускорение.

Заинтересовались этой идеей и конструкторы Третьего рейха.

В 1943 году инженер Август Кендерс, работавший на предприятии «Райхлинг Айзен– унд Штальверке» («Reichling Eisen– und Stahlwerke»), которое было не просто производителем железа и стали, как можно было бы предположить по названию, а активно работало в области производства боеприпасов, выдвинул на рассмотрение проект орудия, построенного на принципах Гвидо фон Пирке. Благодаря успеху одного из предшествующих изобретений Кендерса – так называемого „снаряда Райхлинга“, предназначенного прежде всего для разрушения укреплений, чиновники военного министерства обратили внимание и на его новую разработку.

Альберт Шпеер предложил изобретателю для начала сконструировать прототип необычной пушки, которую тот называл «Насосом высокого давления» («Hochdruckspumpe»).

Кендерс испытал модель калибра 20 мм в мае 1943 года на одном из полигонов в Польше и получил удовлетворительный результат. В этот момент Адольф Гитлер, с интересом следивший за проектом, решил, что Кендерс должен не просто сконструировать одно или два орудия, а сформировать целую батарею из 50 орудий. Ее предполагалось разместить на подходящей позиции в районе Кале, на удалении около 165 км от Лондона. Орудие сразу же получило наименование «V-3», а удобная позиция для него была найдена у пункта Маркиз-Мимуазек позади мыса Гри-Нез, очень близко от южного конца современного туннеля под Ла-Маншем.

По всей Германии собрали более 5000 мастеров, техников и инженеров. Из Рура приехали около 400 германских горняков, инструкторов и бригадиров. В сентябре 1943 года под известняковыми холмами началось строительство мощных туннелей для подземной железной дороги, а сверху холмы накрыли железобетонной плитой шестиметровой толщины. На глубине десяти этажей располагалась разветвленная сеть коридоров, галерей и залов. Еще ниже находились замковые камеры гигантских орудий. Бетонированные амбразуры на поверхности были защищены бронированными «пробками», изготовленными из крупновской стали.

Вообще-то развернуть «V-3» в том районе было непросто, учитывая, что рядом возводились пусковые площадки для «V-1» и «V-2».

Ствол общей длиной 140 м и калибром 150 мм перевозился по частям и монтировался на бетонном основании стационарной огневой позиции. Снаряд для «V-3» имел длину 2,5 м, весил 140 кг и по форме напоминал

длинную ракету, оснащенную стабилизирующим оперением, которое все еще совершенствовалось Кендерсом.

И эти снаряды стали главной проблемой. Кендерсу никак никак не удавалось увеличить скорость снаряда – она никогда не превышала 1000 м/с, что было явно недостаточно.

Тем временем подготовка пусковых площадок у берега Па-де-Кале достигла высокой ступени готовности, и начал формироваться специальный артиллерийский дивизион. Впрочем, число площадок было ограничено до одной-единственной после серии успешных налетов англо-американских бомбардировщиков. ВВС противника к этому времени стало уделять самое пристальное внимание всяким сколько-нибудь значительным инженерным работам в этом регионе.

Поскольку к середине марта 1944 года решение не было найдено, Министерству вооружений показалось, что пришла пора закрыть проект. Группа представителей генералов отправилась на полигон, чтобы присутствовать при демонстрации проделанной работы – увиденное строгую комиссию не порадовало, и работа Кендерса была взята под строгий контроль. В конечном итоге это пошло на пользу. Шесть различных фирм, включая кампанию «Шкода» и заводы Круппа, получили заказы и разработали удовлетворительные варианты снарядов. Проблемы затвора были решены подключением запирающего поршня между снарядом и первоначальным зарядом, и уже эти меры решили проблему строгого контроля за последовательностью детонации вспомогательных зарядов. К концу мая изготавливавшееся опытное орудие демонстрировало вполне удовлетворительные результаты: дальность полета снаряда достигала 80 км. Но тут, после двадцать пятого выстрела, две боковые камеры экспериментального ствола «V-3» взорвались, в следствие чего орудие получило серьезные повреждения. Были заказаны новые экземпляры камер, а следующее испытание наметили на начало июля.

4 июля снова были проведены стрельбы из испытательных образцов орудия. На этот раз удалось сделать восемь выстрелов и достигнуть дальности стрельбы в 93 км. После чего экспериментальное орудие снова взорвалось.

А 6 июля английские ВВС совершили очередной налет на строящиеся позиции. Итоги рейда бомбардировщиков элитной 617-й эскадрильи были опустошительными. Площадка была полностью выведена из строя, и до самого захвата этой территории союзными войсками там никакие работы уже не проводились.

Есть сведения, что разработка «V-3» еще продолжалась. Когда

союзные войска захватили Хиллерслебен, они нашли там два орудия в поврежденном состоянии, одно – с 10 парами вспомогательных камер (сконструированных под прямым углом к оси канала ствола), и второе – с пятью парами под углом в 45°. Оба орудия имели длину 75 м. Есть свидетельства и о том, что эти две короткоствольных версии были все же использованы против американских войск во время боев 30 декабря 1944 года и 2 января 1945 года, обстреливая Люксембург, находившийся в 40 км от них.

История «V-3» – еще одного незавершенного проекта Третьего рейха – бесславно завершилась 9 мая 1945 года, когда английские саперы заложили под недостроенный комплекс большого орудия на побережье Франции по 25 т взрывчатки и взорвали его. Подземные сооружения большей частью остались нетронутыми – лишь подходы к тоннелям завалило землей.

ИНТЕРЛЮДИЯ 5: Атомная бомба для фюрера

С темой межконтинентальных ракет рейха военные историки и публицисты обычно увязывают тему ядерного оружия. Это и понятно. Такая ракета столь дорога и сложна в эксплуатации, что не имеет смысла с ее помощью забрасывать на другой континент обычную взрывчатку. Потому баллистические ракеты, служившие задаче стратегического сдерживания в годы Холодной войны, были снабжены именно ядерными боеголовками, суммарная мощность которых увеличивалась год от года, пока не перевалила за «критический» рубеж. Разумеется, когда стали известны подробности проекта «А-9/А-10», возникла мысль, а какую взрывчатку собирались использовать нацисты для своей межконтинентальной ракеты? По аналогии напрашивался и вывод: атомную. А поскольку любой обыватель из стран антигитлеровской коалиции хоть раз слышал о том, что в Третьем рейхе разрабатывалось «атомная бомба» и Гитлер собирался применить ее против своих врагов, то эта версия получила самое широкое распространение и со временем стала общепризнанной. Ее, в частности, отстаивают создатели фильма «Фау-2: Битва технологий», о котором я уже писал выше.

Однако на самом деле история о том, что нацисты были близки к созданию атомной бомбы – не более чем миф, построенный на элементарном незнании истории становления современной физики. Попробую это доказать...

* * *

От атомной войны мир спасла ошибка в расчетах. Историки так и называют ее – «ошибкой Боте».

Речь идет об эксперименте профессора Вальтера Боте из Гейдельберга, проведенный в январе 1941 года. К тому времени физики Третьего рейха уже вовсю трудились над немецким «урановым проектом», ближайшей целью которого было создание компактной «урановой машины» (или первого атомного реактора на медленных нейтронах). Такая машина виделась им в двух вариантах.

Мэтр теоретической ядерной физики Вернер Гейзенберг своими расчетами показал, что существует два основных способа вызвать цепную

реакцию распада в уране: либо увеличивая концентрацию изотопа уран-235 («обогащение» урана) до «критической» массы, либо изменяя скорость вылетающих нейтронов таким образом, чтобы атомы урана-238 не поглощали их. Первый из названных способов был очень дорог; кроме того, в начале 1940-х годов не существовало опробованных технологий, позволяющих «обогащать» уран в промышленных масштабах. Поэтому немецкие физики предпочли пойти по второму пути.

Но для того, чтобы «урановая машина» заработала, нужен был эффективный замедлитель – некое вещество, которое способно замедлять нейтроны, не поглощая их. Много ранее было доказано, что лучшим замедлителем является «тяжелая вода», то есть вода, в которой атомы водорода заменены дейтерием, его тяжелым изотопом. Но к началу Второй мировой войны единственной фирмой, выпускавшей тяжелую воду в промышленных количествах была норвежская «Норск-Гидро». У Германии же не было собственных установок для производства замедлителя, да и ценился он на вес золота.

В качестве альтернативы тяжелой воде рассматривался дешевый и доступный графит. И вот тут произошло то, чему до сих пор не могут найти объяснения.

Летом 1940 года профессор Вальтер Боте, которому было поручено найти новый замедлитель, бодро рапортовал из Гейдельберга, что графит вполне подходит для этих целей. Диффузионная длина тепловых нейтронов в углероде равнялась 61 сантиметру; если же идеально очистить графит, то этот важнейший параметр, определяющий, в частности, степень поглощения замедлителем свободных нейтронов, возрастет до 70 сантиметров.

Вермахт уже обратился к фирме «Сименс» с просьбой о поставках чистейшего графита, и вдруг блестящий научный триумф сменился оглушительным поражением. В январе 1941 года профессор Боте для закрепления результата повторил свой опыт. Новый образец был изготовлен из чистейшего электрографита фирмы «Сименс», но в результате диффузная длина тепловых нейтронов в нем составила всего лишь 30 сантиметров! Получалось, что графит в замедлителе не годится. Поскольку мнению Боте доверяли, все опыты с графитом были прекращены.

Лишь в 1945 году, во время эксперимента «В-VIII» в Хайгерлохе, ошибку обнаружили, но было уже слишком поздно. Возможно, причиной просчета профессора Боте стали примеси азота, попавшие в графит из воздуха, но с другой стороны Вальтер Боте был известен как

ответственный и серьезный экспериментатор, а если помножить это на немецкую пунктуальность, то вопрос о причинах невероятного «промаха» остается открытым – невольно задумаешься о попусчении божьем.

Американцы, например, не допустили подобной ошибки, и первый урановый реактор, запущенный в Чикаго 2 декабря 1942 года, имел графические стержни в качестве замедлителя.

Перед немцами во весь рост встала проблема дефицита тяжелой воды. Ее не хватало даже для важнейших опытов. При потребности в полторы тонны тяжелой воды в месяц фирма «Норск-Гидро» выпускала не более 140 килограмм, и к концу 1941 года Германия располагала запасом в 360 килограмм. В начале 1942 года фабрику оснастили новыми электролизерами, но выпуск тяжелой воды при этом снизился до 91 килограмма в месяц (!). Норвежцы занимались откровенным саботажем, и любые усилия оккупантов увеличить производительность фабрики сводились на нет.

В конце концов было решено построить опытную установку по производству тяжелой воды на территории Германии. Обязательства по ее строительству взяла на себя фирма «Лейнаверке», входившая в концерн «ИГ Фарбениндустри». Расходы должны были составить около 150 000 рейхсмарок, но зато себестоимость грамма тяжелой воды планировалось снизить до 30 пфеннингов. Впрочем, и это начинание закончилось пшиком – в 1944 году, когда положение с «урановым проектом» стало критическим, концерн отказался от договора с физиками.

Благодаря усилиям многочисленных мифотворцев от истории, сегодня главенствует представление, будто бы атомный проект был приоритетным для вождей Третьего рейха. На самом деле, все было с точностью до наоборот. Отсутствие практических результатов, дороговизна материалов и непомерные затраты на эксперименты привели к тому, что даже те из нацистских бонз, кто поначалу проявлял к разработкам ядерщиков определенный интерес, быстро охладели к «урановому проекту». На протяжении всей войны субсидии, выделяемые ядерщикам, только уменьшались.

Гитлер, судя по имеющимся свидетельствам, вообще не имел четкого представления о возможностях, которые получит Третий рейх, если в руках вермахта окажется урановый реактор или атомная бомба. Сохранилось одно-единственное свидетельство на этот счет. 23 июля 1942 года Альберт Шпеер, которому поручили разобраться с перспективными проектами в области военных технологий, докладывал фюреру об итогах своей работы. Вот запись, сделанная Шпеером в дневнике: «Фюреру вкратце доложено о

совещании по поводу расщепления атома и об оказываемой нами поддержке». И это все!

Больше того, в один из критических моментов, когда фактически решалась дальнейшая судьба ядерных исследований, произошло очередное досадное недоразумение.

26 февраля 1942 года в стенах Института физики имени императора Вильгельма было назначено совещание Научно-исследовательского совета, посвященное «урановому проекту». За несколько дней до этого организаторы разослали приглашения Шпееру, Кейтелю, Гиммлеру, Редару, Герингу, Борману и другим нацистским вождям. В приглашениях содержалась следующая повестка мероприятия:

- «1. Ядерная физика как оружие (проф. И. Шуман).
2. Расщепление ядра урана (проф. О. Ган).
3. Теоретические основы производства энергии путем расщепления урана (проф. В. Гейзенберг).
4. Результаты исследований установок по производству энергии (проф. В. Боте).
5. Необходимость исследования общих основ (проф. Х. Гейгер).
6. Обогащение изотопов урана (проф. К. Клузиус).
7. Производство тяжелой воды (проф. П. Хартек).
8. О расширении рабочей группы «Ядерная физика» за счет привлечения представителей промышленности и различных ведомств рейха (проф. А. Эзау)».

К этому листку, – и так озадачившему умы высших офицеров рейха множеством загадочных слов, – небрежной секретаршей были подколоты еще четыре листа: темы всех докладов, слушавшихся в те же дни в Институте физики. И эти строки звучали уже сущей китайской грамотой: «диффузионная длина», «эффективное поперечное сечение» и так далее, и тому подобное.

Неудивительно, что Гиммлер, глянув на эти странные слова, отказался тратить свое драгоценное время на выслушивание подробностей. Генерал-фельдмаршал Кейтель был более дипломатичен. Он заверил организаторов, что придает большое значение «этим научным проблемам», но бремя возложенных на него обязанностей не позволяет ему принять участие в совещании. Редер уведомил о прибытии одного из своих заместителей. В итоге никто из власть предержащих так и не явился выслушивать «ученую тарабарщину».

Но не только в равнодушном отношении руководителей Третьего рейха к физикам и их проблемам следует искать причины провала

немецкого «уранового проекта». Среди самих физиков не было единства. В Германии не нашлось организатора (а точнее – никому не пришло в голову такого организатора назначить), который сумел бы собрать всех физиков «под одной крышей» и заставил бы их работать, подчиняясь общей программе исследований. Вместо этого в рейхе существовало целых три группы исследователей, которые непрерывно конфликтовали друг с другом. Из-за этого весьма перспективные предложения оказались обойдены вниманием.

В качестве примера здесь можно привести историю профессора Фрица Хоутерманса, работавшего в лаборатории барона Манфреда фон Арденне. В 1933 году, когда к власти в Германии пришли нацисты, Хоутерманс бежал из страны. Бежал не в Америку или во Францию, как его коллеги, а в Россию. Здесь его вскоре записали в шпионы, и, избежав знакомства с немецким концлагерем, он попал в советский. В 1939 году, после подписания пакта Молотов-Риббентроп, его выпустили из застенков НКВД и этапировали в казематы гестапо. Там профессор просидел всего три месяца и был освобожден, однако ему запретили работать в государственных учреждениях. И тогда его спас профессор Макс фон Лауэ. Он порекомендовал Хоутерманса барону Арденне, которого академические ученые недолюбливали и чурались.

Хоутерманс стал для Арденне настоящей находкой. В августе 1941 года опальный профессор отпечатал на пишущей машинке статью на 39 страничек, озаглавленную им «К вопросу о начале цепной реакции деления ядер». В своем сообщении первым из немецких ученых Хоутерманс подробно описал цепную реакцию под действием быстрых нейтронов, а также рассчитал критическую массу урана-235, то есть наименьшую массу, при которой может протекать самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция.

Однако в первую очередь, профессора интересовал новейший трансурановый элемент, позднее названный плутонием. В природном уране, писал Хоутерманс, содержится гораздо больше изотопа уран-238, чем урана-235. Так не логичнее ли использовать этот распространенный изотоп, нежели тратить столько времени и сил на разделение изотопов путем обогащения урана-235? За несколько месяцев до этого австрийский физик Шинтльмайстер показал, что при обстреле изотопа уран-238 нейтронами возникает новый трансурановый элемент под номером 94. Используя его, можно создать новое взрывчатое вещество. Дело лишь за химиками. Нужно придумать, как отделить этот 94 элемент от урана.

Эта скромная статья, написанная опальным ученым, могла бы стать

этапной в судьбе немецкой ядерной физики. Ее автор убедительно показал, что для создания атомной бомбы не нужно разделять изотопы – надо идти совсем другим путем. Но к его доводам не прислушались.

А между тем эксперимент, проведенный американцами в марте 1941 года, показал, что плутоний расщепляется так же легко, как и уран-235. Бомба «Толстяк», сброшенная на Нагасаки, была плутониевой.

И все-таки, несмотря на огромное количество проблем и трудностей, к февралю 1942 года первый немецкий реактор был построен. Пока это была еще опытная установка, собранная под руководством профессора Гейзенберга и профессора Депеля в лаборатории Лейпцигского института. «Урановая машина» состояла из двух алюминиевых полусфер, крепко привинченных друг к другу. Внутрь поместили 572 килограмма уранового порошка и 140 килограмм тяжелой воды. Общий вес агрегата, полностью погруженного в резервуар с водой, при этом составлял почти тонну. Радий-бериллиевый источник нейтронов находился посередине реактора.

Первые же измерения показали, что поверхности реактора достигало гораздо больше нейтронов, чем излучал их источник. Физики послали победный рапорт в отдел вооружений вермахта и засели за новые расчеты.

«Если увеличить реактор, загрузив в него пять тонн тяжелой воды и десять тонн литого урана, – писали они, – мы получим первый в мире „самовозбуждающийся“ ядерный реактор, то есть реактор, внутри которого будет протекать цепная ядерная реакция».

Однако и в этот раз планам немецких ядерщиков не суждено было сбыться.

23 июня 1942 года, в тот самый день, когда фюрер без особого интереса выслушивал доклад Шпеера о «расщеплении атома», в лейпцигской лаборатории произошла катастрофа. Шаровидный реактор вот уже двадцать дней покоился в чане с водой. Вдруг вода возмутилась, заклокотала. Из глубины побежали пузыри. Происходило что-то странное. Профессор Депель взял пробу пузырей. Оказалось, что это водород. Значит, где-то возникла течь, и уран вступил в реакцию с водой.

Через некоторое время пузыри исчезли, все успокоилось. Тем не менее Депель решил извлечь реактор из чана, чтобы посмотреть, сколько воды проникло внутрь. В 15 часов 15 минут лаборант ослабил колпачок штуцера. Послышался какой-то шум. Воздух с силой втягивался внутрь, словно там, в центре шара, образовался вакуум. Еще через три секунды в потолок

ударила воздушная струя. Из трещины длиной 15 сантиметров вырвался раскаленный газ. Тут и там мелькали искры, вылетали горящие крупницы урана. Вслед за тем взметнулось и пламя. Высота его достигала двадцати сантиметров. Вокруг языка пламени потек алюминий. Пожар разгорелся не на шутку.

Депель, прибежавший на помощь лаборанту, стал тушить пламя водой, но огонь не убывал. Лишь с трудом его удалось сбить, зато из трещины теперь непрерывно валил густой дым, а образовавшееся отверстие становилось все шире. Предчувствуя катастрофу, профессор велел немедленно выкачивать тяжелую воду, чтобы спасти хоть какую-то важную часть реактора. Саму же «урановую машину» вновь опустили в резервуар, дабы остудить ее.

Гейзенберг, мельком заглянув в лабораторию, увидел, что «ситуация контролируется», и отбыл проводить семинар. Ситуация же вовсе не контролировалась. Температура реактора росла.

В 18.00 – опасный для жизни опыт длился уже три часа – Гейзенберг завершил семинар и вернулся к Депелю. Реактор продолжал накаляться. Физики напряженно вглядывались в воду, как вдруг реактор затрясся. Ученые переглянулись и опрометью бросились из помещения. Через секунду прогремел мощный взрыв. Струи пылающего урана разлетались повсюду. Здание лаборатории охватил огонь. Только после этого кто-то наконец догадался вызвать пожарных.

Оба ученых спаслись в тот день чудом. Большая часть их лаборатории была разрушена, все запасы урана и почти все запасы тяжелой воды погибли. Столь же серьезно пострадало самолюбие Гейзенберга. Профессора буквально перекосило, когда начальник пожарной охраны, прибыв в лабораторию и не церемонясь в выборе саксонских выражений, поздравил оглушенного мэтра со столь осязаемыми доказательствами «расщепления атома».

Правда, пожарник, костеря Гейзенберга и иже с ним, был все-таки не прав, подозревая в несчастье «цепную ядерную реакцию». На самом деле причиной взрыва стала не физика, но химия. Вода проникла сквозь оболочку шара и вступила в реакцию с порошковым ураном. Образовался водород – газ, легко взрывающийся. Достаточно было искры, чтобы все взлетело на воздух.

Отчитываясь перед начальством, Депель советовал в будущем использовать лишь твердый уран в пластинах, а не его порошок.

Дальнейшая история немецкого «уранового проекта» напоминает мучительные поиски черной кошки в темной комнате. Не хватало сырья,

проверенных технологий, сплоченности ученых. Политические интриги и расовые «чистки» не способствовали улучшению климата в среде физиков. Диверсии британцев и бомбардировки лишили Германию запасов урана и тяжелой воды. Немногое оставшееся сырье распределялось «по чину и рангу», а не по значимости эксперимента...

Безрезультатно закончился и опыт доктора Тринкса, разрабатывавшего «термоядерную» взрывчатку. Подробности этой работы сохранил шестистраничный отчет «Опыты возбуждения ядерных реакций с помощью взрывов».

«Часто предлагалось, – говорилось в отчете, – использовать для возбуждения ядерных и цепных реакций скорость движения газообразных продуктов, возникающих при взрыве каких-либо взрывчатых веществ. Протекающие при этом ядерные процессы должны усиливать действие взрывчатых веществ».

Доктор Тринкс понимал, что при температуре около четырех миллионов градусов и давлении в 250 миллионов атмосфер начнутся многочисленные термоядерные реакции. Он считал, что можно создать бомбу длиной около метра, действующую по этому принципу.

Тринкс подготовил простой эксперимент. Взял полый серебряный шар диаметром в 5 сантиметров, наполнил его тяжелым водородом и обложил со всех сторон взрывчаткой. Ученый был убежден, что серебро сохранит следы радиоактивного излучения, вызванного несколькими термоядерными превращениями. Взрывчатка воспламенялась одновременно с разных сторон. Возникало громадное давление, серебро сжималось и устремлялось к центру шара с фантастической скоростью – 2500 м/с. Можно сказать, что полый шар стремительно уменьшался в размерах. Чем меньше был его диаметр, тем толще становился слой жидкого серебра. Внутренняя поверхность шара ускорялась быстрее, чем наружная. Температура и плотность сжатого внутри шара тяжелого водорода достигали громадных величин. Почти вся энергия взрывчатки «фокусировалась» на крохотном количестве тяжелого водорода. На какой-то миг в этой мельчайшей точке пространства возникали те же условия, что и в недрах Солнца. Улетучиться водород не мог, мешала прослойка серебра.

Тринкс повторил этот опыт несколько раз, но следов радиоактивного излучения не обнаружил. Современные специалисты, оценивая эксперименты Тринкса, пришли к выводу, что размеры шара были слишком малы.

Вскоре ученый разуверился, что сумеет извлечь хоть какую-то практическую пользу из этих опытов, и те были прекращены.

Таким образом немецкие физики упустили еще одну возможность создать для Третьего рейха подлинное «чудо-оружие»...

В качестве мысленного эксперимента давайте представим на минуту, что «урановый проект» завершился успешно.

Предположим, что профессор Боте все-таки допустил свою ошибку, и немецким физикам так и не удалось получить дешевый замедлитель нейтронов. Предположим, что к доводам профессора Хоутерманса не прислушались, и плутоний не стал заменой урану. С учетом этих предположений мы все же видим, что атомная бомба вполне могла быть построена к середине 1944 года. Ведь оставался еще один путь, отвергнутый Гейзенбергом, – обогащение изотопа урана-235. Если бы немецкие физики, отказавшись от всех остальных разработок, сосредоточили свои усилия на этом направлении, а руководство Третьего рейха поддержало бы их финансово, то атомная бомба на уране-235, подобная американскому «Малышу», была бы испытана на год раньше и совсем в другой стране.

Немецкие физики разработали пять способов обогащения урана. Среди них наиболее перспективным считался «инерционный способ» – когда изотопы разделялись с помощью специальной центрифуги. Этот проект не был реализован только потому, что у доктора Грота, занимавшегося строительством центрифуги, не хватило терпения и денег, чтобы довести работу до конца. Был близок к успеху и опальный барон фон Арденне, в лаборатории которого был построен «электромагнитный сепаратор», по своим характеристикам не уступавший аналогичному американскому устройству.

Отказ от «машины» в пользу «бомбы» мог изменить суть и, как следствие, судьбу немецкого «уранового проекта». Но этого, к нашему счастью, не произошло.

А что было бы, если бы Гитлер получил такую бомбу в самый разгар наступления союзников по антигитлеровской коалиции?..

Сегодня, когда обсуждается этот вариант истории, принято делать вывод о неминуемом военном крахе союзников и победе Третьего рейха. На самом же деле, не все так просто. Имея всего несколько бомб (заметим, очень дорогих бомб!), военному командованию рейха вряд ли удалось бы переломить положение на фронтах. Да и применение такой бомбы – это палка о двух концах. Вспомним, к примеру, о том, что Германия в период Второй мировой войны имела огромные запасы химического оружия, но ни

разу не пустила их в ход. Гитлер был безумец, но и он понимал, что последует удар возмездия, а массированная химическая атака в густонаселенной Германии приведет к уничтожению всей нации в течении нескольких часов. Аналогичного контрудара военное командование рейха могло ожидать и в случае многократного применения атомной бомбы.

Поэтому, скорее всего, атомное оружие было бы использовано всего один раз и только на Восточном фронте – против наступающих советских войск. В результате этой впечатляющей демонстрации нацисты получили бы столь необходимую «передышку» и повод усадить своих противников за стол переговоров. Может статься, Германия выторговала бы себе некое «мирное соглашение», и война закончилась бы много раньше и совсем с другим результатом.

Но не следует забывать, что единоличное владение секретом атомной бомбы вызывает соблазн сделать очень много атомных бомб и начать новую войну по новым правилам. Неужели Гитлер смирился бы с поражением? Неужели союзники смирились бы с существованием «Атомного» рейха? Думается, что нет. Третья Мировая война пришла бы в Европу очень скоро.

Впрочем, дальнейшее развитие событий в этой альтернативной реальности уже не поддается сколько-нибудь осмысленному анализу...

ГЛАВА 6. Ракетопланы и космические бомбардировщики

6.1. Пути космонавтики: аэродинамика или баллистика?

Сегодня, когда полеты в космос стали самым обычным делом, а количество людей, побывавших на орбите, исчисляется сотнями, представляется чем-то само собой разумеющимся, что дорогу к звездам следует прокладывать с помощью баллистических ракет. По этому же пути пошли, например, китайцы, запустившие недавно на орбиту своего первого космонавта («тайконавта») Яна Ливея. Однако в те времена, когда космонавтика еще стояла на распутье и было из чего выбирать, этот вопрос не решался столь однозначным образом.

Вспомним, например, работы Макса Валье. Он, конечно, не отрицал необходимость использования ракетных двигателей при создании космических кораблей, но был убежден, что путь на орбиту лежит через строительство серии ракетопланов – аппаратов, совмещающих в себе преимущества ракет и традиционной авиации.

У такой схемы (ее называют аэрокосмической) действительно есть масса преимуществ перед баллистическими ракетами. Ракетоплан не нуждается в огромном и дорогом стартовом комплексе, поскольку может взлетать с обычного аэродрома. Ракетоплан дешевле, потому что в отличие от баллистических ракет может быть использован многократно. А если в качестве первой (разгонной) ступени использовать тяжелый высотный самолет, то резко снижается и цена выводимого на орбиту груза.

Аэрокосмические схемы манят и современных конструкторов. В Советском Союзе когда-то разрабатывались проекты «Спираль» и «МАКС», в США – проекты «X-15» и «Dyna-Soar». Оказалось, что это очень сложные конструкции, и они могут обеспечить приемлемую безопасность только при очень высоком уровне технологий. Человечество к таким технологиям пока только подбирается.

Но всего этого не знали ни в Веймарской республике, ни в Третьем рейхе. А потому появился целый ряд соответствующих проектов, которые можно назвать «космическими» лишь с определенной натяжкой. Однако они являются частью истории космонавтики, а потому мы не можем совсем уж обойти их вниманием.

Собственно, авторство первого известного проекта крылатого летательного аппарата с реактивным двигателем принадлежит французскому изобретателю Жерару, который в своей книге «Очерк

искусственного полета в воздухе» (1784 год) предложил построить орнитоптер с громадными крыльями, приводимый в движение порохowymi ракетами. Спереди орнитоптера размещался вертикальный руль, а сзади – горизонтальный.

В 1837 году в Германии был опубликован проект реактивного самолета, авторство которого долгое время приписывалось нюрнбергскому механику Ребенштейну. На самом же деле под этим псевдонимом выступал немецкий электротехник Вернер фон Сименс, впоследствии основавший известную фирму «Siemens». В качестве источника движущей силы для изобретенного им аэроплана Сименс предлагал использовать или реактивное действие водяных паров, или сжатого углекислого газа.

Однако идея настоящего ракетоплана стала обсуждаться несколько позже – уже после того, как в 1903 году американцы Орвилл и Уилбер Райт совершили первый полет на своем биплане с четырехцилиндровым бензиновым двигателем.

В 1908 году французский изобретатель Рене Лорэн опубликовал в авиационном журнале «Аэрофил» несколько статей о проекте реактивного самолета, приводящегося в движение однорядным шестицилиндровым двигателем внутреннего сгорания.

Гондола этого аппарата весом около 100 кг имела цилиндрическую форму и опиралась на землю лыжами. Два двигателя размещались под крыльями. Пилот должен был сидеть сзади и управлять как работой моторов, так и поворотами их вокруг горизонтальной оси, с помощью чего достигалась стабилизация аппарата. При взлете оси раструбов моторов располагались почти вертикально и по мере разбега угол их наклона уменьшается.

Свой реактивный двигатель Лорэн предлагал сделать настолько плоским, чтобы он помещался в крыле самолета. Каждый цилиндр поршневого двигателя должен был иметь выхлопное сопло. Предполагалось, что самолет будет приводиться в движение серией последовательных выхлопов.

В 1910 году Рене Лорэн предложил новый проект – воздушную торпеду, представляющую собою аппарат с реактивным двигателем и управляемый посредством телемеханики. Согласно расчетам Лорэна, скорость полета торпеды должна была составить около 200 км/ч.

Еще через год французский изобретатель представил новый вариант реактивного металлического аэроплана, разгон которого по земле производился при помощи электрической тележки, катящейся по рельсам.

Когда при движении по земле аппарат достигнет определенной скорости, начинает действовать реактивный двигатель, и аэроплан взлетает.

Выхлопные трубы (дюзы) двигателя были устроены также, как и в предыдущем проекте. Пилот опять же помещался почти у кормы аппарата в особой камере, которая могла скользить внутри трубчатого фюзеляжа аэроплана по особым направляющим.

Взлет производился следующим образом. На протяжении первого километра электрическая тележка увлекает аэроплан по рельсовому пути, доводя его скорость до 300 км/ч. В конце пути устроен своеобразный трамплин – дорога поднимается в вертикальной плоскости по кривой с начальным радиусом в 1200 м. Здесь, благодаря центробежной и подъемной силам, приданной скорости и работе собственного реактивного двигателя, аэроплан отделяется от тележки и далее летит самостоятельно. Тележка же катится по рельсам дальше и тормозится.

Спуск аппарата производится еще более необычным способом. В специально отведенном для этого месте свален мягкий грунт. Аэроплан, спускаясь по наклонной линии (глиссаде), носом врывается в него, уходя на глубину до 2 м. Для уменьшения скорости «спуска» пилот тормозит движение специальным воздушным тормозом, состоящим из ряда алюминиевых тарелок и выдвигаемым им с кормы аппарата.

Вдохновленный идеями Лорэна, российский инженер Александр Горохов выдвинул свой проект реактивного летательного аппарата. В статье «Механический полет будущего» (1911 год) он описал управляемую крылатую ракету на трех пассажиров, движимую реакцией газов, получаемых в результате горения жидкого топлива (бензин, спирт, керосин) в воздухе, забираемом из внешней атмосферы. Корпус аппарата имел обтекаемую форму с хвостовым оперением, играющим роль рулей высоты и направления. Двигатель ракетоплана Горохова состоял из двух симметрично расположенных камер сгорания, в которые двумя компрессорами нагнетается воздух, а специальным насосом – топливо.

Скорость аппарата должна была составить более 350 км/ч. Схема взлета и посадки в точности воспроизводили схему, предложенную Лорэном для «аэроплана с катапульты».

Во всех проектах Лорэна (и, соответственно, в проекте Горохова) фигурирует реактивный двигатель, использующий энергию быстрой струи выхлопных газов. Однако Лорэн не понимал, почему этот двигатель уступает поршневому двигателю с винтом, создающим «струю» с большой массой, но малой скоростью. Только спустя несколько лет инженеры начали осознавать глубокую разницу между скоростью истечения газов и

скоростью самолета.

Имелось два способа сокращения этой разницы: увеличение скорости самолета и снижение скорости истечения газов. Оба способа, примененные одновременно, привели бы к полному устранению разницы.

В 1917 году француз Мориз представил проект двигательной установки для самолетов, которая, как предполагалось, позволяла соединить планер с реактивным двигателем. С помощью компрессора, топливных форсунок и камеры сгорания с выхлопным соплом Мориз сумел получить реактивную струю. Дополнением к его двигателю являлась форсажная камера – устройство, замедляющее скорость реактивной струи, но увеличивающее ее массу. Однако, осуществить свою идею на практике Мориз, однако, не сумел. Три года спустя это сделал за него его соотечественник инженер Мело.

Мело отказался от большей части оборудования Мориза, а вместо этого взял два цилиндра и соединил их открытыми концами друг с другом. На каждом конце этой двухцилиндровой сборки имелись отверстия для подачи топлива и запальные свечи. Внутри помещался свободный поршень без шатуна, двигавшийся назад и вперед для создания компрессии. Выхлоп осуществлялся через отводные трубки в общую «буферную камеру», к которой крепилось реактивное сопло. В результате создавалась пульсирующая реактивная струя, которая затем также пропусклась через форсажную камеру.

Мело не только описал свой проект, но и построил действующий двигатель. Правда, его было трудно запускать, но работал он исправно. После того, как были накоплены опытные данные, Мело рассчитал, что двух больших двигателей такого рода достаточно, чтобы поднять обычный для того времени самолет.

Вплоть до Мело история создания ракетопланов шла общим путем: от изобретателя к изобретателю, от проекта к проекту. Но в дальнейшем это развитие пошло разными дорогами из-за стремления изобретателей как-то повысить коэффициент полезного действия новых двигателей. Одни пытались достичь этого за счет максимального увеличения скорости, рассматривая ракету как самостоятельное средство передвижения, другие брали за основу любую приемлемую скорость и, подобно Мело, стремились приспособить ракету к самолету, а не наоборот. Последний путь и привел к тому, что сейчас называют аэрокосмическими системами многоразового использования...

6.2. Ракетопланы фирмы «Хейнкель»

В то время, как Вальтер Дорнбергер и Вернер фон Браун отрабатывали «ракетное» направление, конструкторы люфтваффе всерьез подошли к решению проблемы создания самолетов с воздушно-реактивными и ракетными двигателями, делая в металле то, о чем писал и мечтал Макс Валье.

Как мы знаем, главной особенностью жидкостного ракетного двигателя является его способность развивать большую тягу в течение короткого периода времени. Чрезвычайно высокий расход топлива ограничивает его применение в качестве основной силовой установки для самолета, но ЖРД может быть использован как силовая установка в тех случаях, когда необходимо получить большую скорость полета, не считаясь с его продолжительностью.

Уже в первой половине тридцатых годов в Германии фирмой «Хейнкель» был построен экспериментальный самолет «He-112» («Heinkel»), на двух экземплярах которого проводились испытания ракетного двигателя «А-1» конструкции Вернера фон Брауна.

Машина предназначалась только для изучения принципа реактивного движения, и первые результаты оказались более чем скромными. Собственная скорость «He-112» составляла 300 км/ч и увеличивалась до 400 при включении реактивной тяги. В процессе дальнейших испытаний самолет показал максимальную скорость 458 км/ч, но разбился при очередном полете.

Двигатель «А-1» имел существенный недостаток – отсутствие регулировки тяги, что препятствовало его использованию в качестве самостоятельной силовой установки самолета.

В то же время появилась новая конструкция ракетного двигателя «ТР-1» на перекиси водорода, разработанная Гельмутом Вальтером. Следующий двигатель этой серии «ТР-2» уже имел регулятор тяги.

Это позволило фирме «Хейнкель» начать работу над созданием самолета «He-176», оснащенного только ракетным двигателем. Работы под управлением Ганса Регнера начались в конце 1937 года.

«He-176» был достаточно небольшим самолетом с сильно зализанными аэродинамическими формами. Передняя часть фюзеляжа представляла из себя целиком остекленную и сбрасываемую кабину (предшественница современных катапультируемых кресел), а в хвостовой

части размещался двигатель «ТР-2», к тому времени получивший официальное название «Walter HWK R.I. 203». Кроме этого самолет имел убирающиеся шасси. Без топлива машина весила 1570 кг, а в снаряженном состоянии – 2 т ровно.

Первый полет этого ракетоплана состоялся 20 июня 1939 года и продлился 50 секунд, а скорость составила всего лишь 273 км/ч (против проектной в 750 км/ч). Несмотря на все старания инженеров фирмы «Хейнкель», «He-176» так и не удалось разогнать выше скорости в 346 км/ч.

Несмотря на неудачную конструкцию «He-176» использовался как образец для закрытых авиационных показов, на которых присутствовали руководители Третьего рейха, и сошел со сцены лишь будучи вытесненным более поздними машинами, значительно превосходящими его по своим характеристикам.

В конце войны в фирме «Хейнкель» велись работы по совершенствованию истребителя «He-162», на базе которого был предложен целый ряд проектов, оставшихся невоплощенными.

Например, самолет «He-162D» представлял собой серийный образец «He-162B», оснащенный пульсирующим двигателем «As014» (которые, как мы помним, устанавливались на снаряды «V-1»). Для обеспечения взлета истребителя применялись сбрасываемые стартовые ускорители. Этот самолет предполагалось вооружить двумя пушками «МК-103» калибром 30 мм.

На конкурс по созданию перехватчика с ракетным двигателем фирма «Хейнкель» также выставила два своих проекта: P.1068 «Romeo» и P.1077 «Julia». Незначительно различаясь в размерах и некоторых деталях конструкции, оба предложенных варианта представляли собой одноразовые малоразмерные пилотируемые истребители с пушечным вооружением, оснащенные ракетными двигателями. Однако победа в конкурсе осталась за проектом фирмы «Бахэм», о котором я расскажу ниже.

6.3. Ракетопланы Института планеризма

Провал проекта ракетоплана «He-176» побудил Исследовательское бюро Министерства авиации к поиску такого планера, который мог бы наиболее полно реализовать достоинства ракетных двигателей Вальтера. Эксперты бюро полагали, что этого можно добиться, если планер будет сконструирован по схеме «бесхвостка».

Поскольку самым авторитетным специалистом в области создания машин такой конструкции в то время являлся Александр Липпиш, к нему обратились с предложением о сотрудничестве. В начале речь шла об адаптации под новую силовую установку планера «Delta IVb», для чего по распоряжению Министерства авиации в 1937 году завод Института исследований в области планеризма (Deutsches Forschungsinstitut für Segelflug, DFS) изготовил два экземпляра машины, получившей обозначение «DFS-39». При этом в Институте была собрана специальная группа конструкторов, в обязанности которых входила работа над совершенно секретным проектом «X» («Икс»).

Эта группа, руководимая Липпишем, в конечном итоге должна была спроектировать истребитель с дельтовидным крылом, оснащенный ракетным двигателем. Постройку цельнометаллического фюзеляжа опытной машины поручили все той же фирме «Хейнкель», так как завод Института в Дармштадт-Грасхайме не имел необходимого для этого оборудования. В Институте была проработана и конструкция деревянных крыльев.

Вскоре модель машины продули в Геттингенской аэродинамической трубе. Результаты эксперимента показали, что устойчивость ракетоплана в полете значительно увеличится, если использовать скошенные крылья с нулевым углом атаки. После внесения в планер ряда изменений доработанный проект несколько отличался от «DFS-39», хотя общая конструкция плоскостей осталась практически неизменной. Наиболее заметной доработкой стал демонтаж небольших вертикальных килей с законцовок крыльев. Новый проект получил обозначение «DFS-194».

В связи с задержкой в поставке двигателей Вальтера самолет оснастили поршневым двигателем воздушного охлаждения с толкающим винтом, размещенным в хвостовой части фюзеляжа. Винт приводился в движение с помощью коленчатого вала. Установка поршневого мотора позволяла провести ряд необходимых испытаний планера.

В конце 1938 года, взбешенный проволочками в сборке фюзеляжа фирмой «Хейнкель», Александр Липпиш принял решение сосредоточить под своим руководством все работы над ракетопланом. 2 января 1939 года, оставив завод Института, профессор вместе с 12 ближайшими сотрудниками перенес свою штаб-квартиру в фирму «Мессершмитт».

В годы войны Институт исследований в области планеризма разработал еще несколько экспериментальных летательных аппаратов с ракетными двигателями. Одним из самых выдающихся проектов этого Института, вплотную приблизивших ракетную авиацию к преодолению скорости звука, стал «DFS-346».

Осенью 1944 года Техническое бюро люфтваффе составило задание на разработку самолета, способного достигнуть крейсерской скорости в 2 Маха и высоты 35000 м. Таким самолетом должен был стать экспериментальный «DFS-346», предназначенный для ведения разведки и оснащенный двухкамерным ракетным двигателем «Walter HWK 109-509C» тягой в 2 т каждый.

«DFS-346» имел вытянутый фюзеляж длиной 12 м, напоминающий ракету, и с размахом крыла 9 м. Пилот должен был находиться в положении лежа, лицом вниз в герметичной отделяемой кабине. В случае аварийной ситуации крепежные болты подрывались, и кабина отделялась от фюзеляжа. Через несколько секунд должна была сработать катапульта и выбросить пилота вместе с креслом из кабины. Затем пилот отделялся от кресла и спускался на парашюте.

«DFS-386» не имел шасси и должен был садиться на центральную лыжу.

Запас топлива обеспечивал лишь непродолжительное время работы двигателя, и для увеличения длительности полета можно было отключить одну из камер двигателя, что сказывалось на скорости.

Согласно расчетам доктора Феликса Кратча, главного конструктора проекта, на высоте 20 км «DFS-346» мог достичь скорости 2,6 Маха.

Немцы успели построить несколько моделей и даже приступили к созданию самого самолета. Однако на конечном этапе постройки этот единственный экземпляр был уничтожен в апреле 1945 года.

6.4. Ракетопланы фирмы «Мессершмитт»

После перехода Александра Липпиша и его соратников в конструкторское бюро фирмы «Мессершмитт» там была организована так называемая «Группа L», подчинявшаяся непосредственно Исследовательскому бюро Министерства авиации. Вскоре туда же прибыли частично готовые ракетопланы «DFS-194», над развитием конструкции которых предстояло работать.

На первых порах проект был обозначен как «Me-194» («Messerschmitt»), а затем (после введения сквозной нумерации) – «Me-163».

В начале 1940 года, после долгожданного прибытия готовых двигателей «Walter HWK R.I. 203», поршневые моторы с планера были сняты, а фюзеляж подготовлен под установку ЖРД. В таком виде планер и силовая установка были перевезены в испытательный центр Пенемюнде на аэродром Карлсхаген, где и должны были проходить испытания.

Первый экземпляр «DFS-194» («Me-163») имел размах крыла 10,6 м, длину – 6,4 м, взлетный вес – 2,4 т был рассчитан только на скорость порядка 300-305 км/ч.

Летные испытания проводил знаменитый планерист и чемпион мира 1937 года капитан Хейни Дитмар, ранее уже поднимавший несколько самолетов конструкции Липпиша. Первый полет состоялся 3 июня 1940 года. Несмотря на проблемы с двигателем и топливом для него, а также небольшую продолжительность полета в целом, испытания были признаны успешными. Скороподъемность оказалась отличной, а летом 1940 года была достигнута скорость 547 км/ч.

Успешная апробация нового двигателя на «DFS-194» способствовало резкому увеличению темпу работ над самим «Me-163». Кроме того, из фирмы «Вальтер» поступали внушающие оптимизм сообщения о работах над созданием усовершенствованного ракетного двигателя «Walter HWK R.II. 203», тягу которого можно было регулировать в пределах от 150 до 750 кг. В качестве топлива в этих ЖРД использовалось вещество «T-Stoff», в качестве окислителя – «Z-Stoff». При соединении топлива с окислителем образовывалась самовоспламеняющаяся смесь, что позволяло обходиться без элементов зажигания в камере сгорания. Липпиш планировал оснастить двигателями Вальтера машины новой модификации «Me-163A», а пока сосредоточился на достройке экспериментальных образцов «Me-163V1» и

«Me-163V2».

Работы над первым из них были завершены зимой 1941-42 годов в Лехфельде. Повышенный интерес со стороны ВВС повлек за собой размещение заказа на постройку еще четырех прототипов.

Планерные испытания начались следующей весной. Образец под управлением Дитмара был поднят на буксире за самолетом «Vf.110C».

«Me-163V1» и тут продемонстрировал отличные аэродинамические качества – скорость снижения была только 1,5 м/с при скорости полета 220 км/ч. Но хорошие парящие качества и отсутствие закрылков сделали ракетоплан трудным при посадке в пределах выбранного аэродрома – пилот перелетел несколько сот метров от выбранной точки посадки.

Затем «Me-163V1» был отбуксирован в Аугсбург, но перегон чуть не закончился потерей экспериментального самолета. Видя, что он промахивается мимо аэродрома, Дитмар был вынужден наклонить самолет, чтобы проскочить в узкий промежуток между двумя ангарами, и приземлился уже за строениями аэродрома.

В целом летные характеристики «Me-163V1» оказались очень хорошими. Эрнст Удет, шеф службы вооружений и поставок люфтваффе, наблюдая один из скоростных планирующих полетов «Me-163» настолько впечатлился новой машиной, что проекту был придан высший приоритет.

Летом 1941 года, когда были выпущены шесть опытных самолетов, «Me-163V1» и «Me-163V4» были переведены в Пенемюнде, где на них поставили ракетные двигатели «HWK R.II. 203b» с тягой по 750 кг. Летные испытания с силовыми установками проводились с июля по октябрь. Первый полет на максимальной тяге был выполнен 13 августа 1941 года. Во время одного из первых же полетов Дитмар превысил мировой рекорд скорости, достигнув 900 км/ч.

Главной проблемой с достижением большой скорости был малый запас топлива. Чтобы сэкономить топливо на взлете, 2 октября 1941 года Дитмар поднял «Me-163V4» на буксире за «Vf110C». На высоте 4 км буксир был отцеплен, Дитмар запустил двигатель и спустя 2 минуты развил в горизонтальном полете скорость 1004 км/ч (0,84 Маха). На этой скорости сказался эффект сжимаемости воздуха – ракетоплан вошел в пикирование. Дитмар выключил двигатель, самолет быстро сбросил скорость и вновь стал управляемым.

За этот полет Дитмар получил премию имени Лилиентала, присуждаемую за выдающиеся работы в области аэродинамических исследований.

1 декабря 1941 года вышло распоряжение Министерства авиации, в

котором санкционировалось продолжение работ над боевой версией самолета – «Me-163B». Первоначальный же вариант «Me-163» стал называться «Me-163A».

Кроме шести опытных «Me-163A» была выпущена серия из 10 «Me-163A-0». Они собирались на Вольф Хирт, заводе в Геттингене, и должны были использоваться в качестве учебных.

В 1943 году было создано секретное подразделение «Erprobungskommando 16» («Ekdo 16»), к которому стали прикомандировывать наиболее подготовленных пилотов, зачастую переводя их из боевых частей с линии фронта. Из-за повышенного внимания англичан и американцев к Пенемюнде, весь проект перевели на новый объект, расположенный в Бад Цвишенан – небольшую железнодорожную станцию недалеко от Ольденбурга.

Программа подготовки пилотов начиналась с изучения материальной части, принципа работы двигателя и тренировок в барокамере. Для многих летчиков новый самолет, получивший к тому времени официальное наименование «Messerschmitt Me-163 Komet» («Комета»), казался чем-то совершенно фантастическим. Крохотный треугольный самолетик, оставляя за собой густой шлейф фиолетово-сиреневого выхлопа, мгновенно пробежал короткий отрезок бетонной взлетно-посадочной полосы и еще через несколько мгновений круто уходил вверх. Менее чем через минуту он уже скрывался из виду, и лишь дымный шлейф позволял понять, куда делся самолет.

Сложности испытаний ракетоплана, да и обучения тридцати пилотов, заключались в том, что, кроме очевидных преимуществ «Me-163» имел и целый ряд существенных недостатков.

В частности, малые размеры планера не оставляли конструкторам места для расположения механизма убирания шасси. Конструкция крыла не позволяла разместить в нем что-либо еще, кроме топливных баков. Да и баки удалось расположить лишь в корне крыла. Первая треть фюзеляжа была занята довольно тесной пилотской кабиной с приборной панелью и элементами управления. Задняя треть вмещала сам ракетный двигатель Вальтера с длинным раструбом сопла. Всю центральную часть занимали топливные баки, отделенные от кресла пилота огнеупорной перегородкой. Места для убирания шасси не было вовсе, а сделать их неубирающимися не позволяла высокая скорость полета. В процессе работ были предложены различные идеи, но в конце концов конструкторы остановились на варианте сделать шасси съемными (сбрасываемыми после взлета), а посадку производить на центральную лыжу, выдвигаемую из-под

фюзеляжа.

Кроме того, «Me-163» имел довольно маленькие крылья, – на расчетных скоростях большой несущей площади и не требовалось, но это оборачивалось высокими посадочными скоростями. Скорость при касании составляла 220 км/ч, и любая ошибка пилотирования могла стать последней в жизни пилота. Посадка производилась после полного прекращения процесса горения в камере сгорания, так что возможности прибавить газу и зайти на второй круг не оставалось. Поэтому промах мимо заданной точки касания практически всегда означал вылет за пределы полосы, опрокидывание машины и ее сильное повреждение. Топливные баки никогда не оставались сухими, а случайное смешение остатков компонентов топлива означало сильный взрыв и гибель пилота.

Компромисс дался чрезвычайно тяжело. Столь необычный способ посадки ограничивал базирование перспективных истребителей исключительно аэродромами с бетонированными взлетно-посадочными полосами. Вторым важным ограничением, которое пока не удавалось преодолеть, было чрезвычайно малое время полета. Благодаря самовоспламеняющемуся топливу отпала необходимость в зажигании, а ради пущей экономии веса пришлось отказаться и от топливных насосов. Перед взлетом пилот запускал маленький компрессор, создающий в топливных баках избыточное давление. Вытесняемое топливо поступало в камеру сгорания, где смешивалось и загоралось, создавая необходимую тягу. Во время полета избыточное давление в топливных баках создавалось бортовым компрессором, питающимся от электрогенератора, приводимого в действие обычным ветряком, размещенным в носовой части фюзеляжа и раскручиваемым набегающим потоком воздуха. Однако запаса топлива хватало всего на десять минут работы двигателя. Сам процесс горения был неуправляем, поэтому после включения насоса остановить взлет уже не представлялось возможным, а сам полет продолжался до полной выработки горючего. Пилот должен был постоянно помнить о том, насколько он удалился от своего аэродрома, ибо после остановки двигателя ему ничего не оставалось, как только планировать в сторону аэродрома, гасить скорость, выпускать лыжу и молиться.

Кроме того, хранение топлива было сопряжено с достаточно высокими затратами. Это особенно касалось «T-Stoff», для которого требовалось создавать отдельные и хорошо изолированные хранилища – например, он мог взорваться, от того, что в резервуар попала муха.

Не меньше хлопот топливо доставляло из-за своей высокой агрессивности. Оно быстро растворяло любую органику, и опасным было

попадание на одежду даже небольшого его количества. Однако размеры ракетоплана были столь малы, что использовать приходилось практически каждый кубический сантиметр внутреннего объема. Потому емкости под второй компонент были размещены прямо в пилотской кабине.

Манно Циглер рассказывал, как будучи лейтенантом люфтваффе принимал участие в испытательных полетах «Me-163» и стал свидетелем одного инцидента. Очередной полет должен был совершить пилот Йожи, который занял место в кабине заправленного самолета. Все началось как обычно, но в момент взлета рано отскочили шасси, хотя машина еще не набрала должной скорости и неслась слишком низко над землей. Шасси упало вниз и, резко срикошетив от бетонной полосы, ударило снизу по фюзеляжу самолета. Удар повредил трубопровод подачи топлива. Йожи отчаянно рванул вверх, пытаясь хоть как-то зайти на экстренную посадку. Однако самолет зацепил ствол одного из зенитных орудий, стоявших на краю полосы, опрокинулся и, пропахав длинную борозду, остановился. Так как все произошло буквально на глазах у аэродромного персонала, то пожарные расчеты и команда санитаров практически тут же оказались у самолета. Увы, пилот уже не нуждался в помощи. Протекшее в кабину топливо практически полностью растворило тело человека. Не помог даже особый костюм, специально разработанный для защиты пилотов.

Ситуация на фронтах обострялась день ото дня, и Геринг, несмотря на имеющиеся недочеты, санкционировали начало серийного производства истребителей «Me-163В». Ракетоплан вооружили двумя 30-миллиметровыми пушками и передали в боевые эскадрильи люфтваффе.

«Комета» развивала огромную скорость, и командование полагало, что бортовые стрелки бомбардировщиков и истребители противника физически не смогут попасть в скоростной самолет такого малого размера. Как показали последующие события, этот расчет полностью оправдался. Те члены экипажей бомбардировщиков, которым довелось столкнуться в небе с немецкими ракетопланами, вспоминают об этом до сих пор. Самолеты странной формы возникали из ниоткуда, как ужасном кошмаре, совершенно безнаказанно прошивали бомбардировщик очередями автоматических авиационных пушек и растворялись в окружающем пространстве так же внезапно, как появлялись. Все, что успевали заметить ошарашенные бортстрелки, это опознавательные знаки люфтваффе, нанесенные на фюзеляж.

Известно, что боевое крещение «Комета» получила 28 июля 1944 года в бою против соединения бомбардировщиков в районе Мерзербурга. «Комета» довольно активно применялась в последние месяцы войны. Тем

не менее не сохранилось сведений о том, что кому-нибудь удалось ее сбить. Это говорит о том, что при всех недостатках конструкции «Me-163» был уже готов для боевого применения даже в преддверии краха нацистской империи, а союзники ничего не могли ему противопоставить.

Всего было построено 360 истребителей «Me-163». При этом серийное производство сопровождалось постоянным совершенствованием конструкции самолета.

В начале 1945 года увидела свет модификация «Me-163C», развивавшая скорость 944 км/ч и достигавшая высоты 16 км. На ней была установлена новая версия двигателя «Walter HWK 109-509C» с двумя камерами сгорания: главной «стартовой» и вспомогательной, которая могла работать при малых тягах.

Кроме того, бюро «Липпиш-Мессершмитт» начало работу над еще более совершенной версией ракетоплана, получившей обозначение «Me-163D».

Фактически «Me-163D» представлял собой другой самолет с удлиненным на 0,85 метра фюзеляжем, вмещавшим большой запас топлива. Он сохранил от предшественника крыло, но его конструкция была изменена, чтобы увеличить емкость баков. Однако самое концептуальное изменение касалось шасси. Сбрасываемая тележка и выдвижная лыжа были заменены классическим шасси, полностью убирающимся в фюзеляж в полете. Вооружение «Me-163D» состояло из двух пушек «МК-108» калибром 30 мм, размещенных в прикорневых частях крыла.

Первый опытный «Me-163D-V1» был готов в конце весны 1944 года. Планерные испытания с фиксированными стойками прошли успешно, но к этому времени в Министерстве авиации решили, что фирма Мессершмитта просто не обладает необходимыми людскими ресурсами, чтобы довести «Me-163D» до серийного производства. В результате поступило распоряжение перевести работы по ракетоплану на завод фирмы «Юнкерс» в Дассау.

Под руководством профессора Генриха Хертеля ракетоплан несколько перепроектировали, после чего он был назван «Ju-248» («Junkers»). В процессе работ было изменено остекление кабины пилота, самолет оснастили каплевидным фонарем с обзором в 360°. Неподвижные предкрылки были заменены на автоматические, а площадь закрылков увеличена. Фюзеляж цельнометаллической конструкции выполнялся из трех секций. Передняя вмещала кабину, нишу носового колеса, радиостанцию и генератор. Она приклепывалась к основной секции, вмещавшей баки и ниши основных стоек шасси. Задняя секция была

съемной для технического обследования двигательной установки. Бронированный носовой конус от «Me-163B» на новый самолет не ставился, а защита пилота обеспечивалась 20-миллиметровой плитой, прикрывавшей ноги и половину туловища, двух 12-миллиметровых бронеплит, прикрывавших верхнюю часть туловища, и 100-миллиметрового бронестекла. Вооружение состояло из пушек «МК-108» с 75 снарядами на ствол в корне крыльев. Боезапас помещался в фюзеляже над нишами шасси.

«Ju-248-V1» был построен в Дессау в августе 1944 года. Первые испытания проводились в безмоторном полете – самолет поднимался в воздух в сцепке с «Ju-188». К сентябрю на экспериментальный образец ракетоплана был установлен ракетный двигатель «Walter HWK 109-509C-4».

В это время Министерство авиации внезапно пересмотрело свое решение и целиком передало программу опять на заводы Мессершмитта, изменив обозначение самолета на «Me-263». По неподтвержденным данным, прототип «Me-263-VI» прошел серию пилотажных испытаний с работающим двигателем.

Однако война стремительно катилась к концу. Вермахт отступал под мощными ударами на Востоке и Западе, и наладить массовое производство новых машин не удалось. Множество самолетов было потеряно на земле; немалое количество уничтожено самими немцами при отступлении. Остальное было захвачено войсками антигитлеровской коалиции.

6.5. Конкурсные ракетопланы

Наличие в Германии огромного числа всевозможных ракетных и реактивных проектов объяснялось тем, что к 1944 году многие немецкие фирмы стали разрабатывать самолеты в инициативном порядке. К тому же обычной практикой было объявление Техническим управлением люфтваффе открытых конкурсов на разработку конкретных машин. На конкурс принимались только детально проработанные проекты, которые, в случае успеха, почти немедленно могли быть реализованы в опытные образцы или прототипы. В результате получалось, что конкурс выигрывал всего один проект, но на соискание подавалось несколько десятков вариантов. Например, на конкурс по созданию так называемого «Народного истребителя» («Volksjäger») были одновременно выставлены проекты шести ведущих немецких конструкторских бюро: «Хейнкель», «Юнкерс», «Арадо», «Фокке-Вульф», «Блохм и Восс» и «Хортен». Нередко фирмы демонстрировали не просто проект, а одновременно несколько независимых его вариантов.

Постоянное участие авиастроительных фирм и КБ Третьего Рейха в многочисленных конкурсах привело к появлению большого количества достаточно проработанных конструкций реактивных и ракетных самолетов. И по сей день в немецких архивах времен Второй мировой войны можно отыскать описания совершенно фантастических летательных аппаратов, которые при ином развитии истории вполне могли бы стать основой для космической программы Германии.

Например, авиационная фирма «Арадо» представила вниманию руководителей Третьего рейха проект «Ar E-381». Это был одноместный истребитель, оснащенный ракетным двигателем «Walter HWK109-509A-2». Ракетоплан должен был подвешиваться под бомбардировочную версию самолета «Ar-234», с целью обеспечения истребительного прикрытия во время выполнения бомбардировочных задач. «E-381» был рассчитан на то, чтобы в случае столкновения с самолетами противника отсоединиться от носителя, набрать дополнительную высоту и выполнить атакующий маневр. Собственного ресурса топлива должно было хватить на повторный заход. Предполагалось, что далее пилот сможет развернуться и планировать в сторону ближайшего аэродрома, где совершит посадку на подфюзеляжную лыжу. Внутри ракетоплана пилот располагался в положении лежа и был защищен пятимиллиметровым стальным корпусом,

а также плексигласовым фонарем толщиной 140 миллиметров. Вооружение состояло из пушки «МК-108». Для обеспечения комфорта летчика во время продолжительного полета на большой высоте предусматривалась возможность подачи теплого воздуха из самолета-носителя.

Весьма обширную реактивную программу проводила и авиационная фирма «Фокке-Вульф». Она принимала участие практически во всех крупных конкурсах Третьего рейха, а также спроектировала несколько машин в инициативном порядке.

На конкурс «Volksjager» («Народный истребитель») «Фокке-Вульф» представила самолет, напоминавший уменьшенную копию серийного истребителя «Та-183», но оснащенный жидкостным ракетным двигателем «Walter HWK 109-509». В корне крыла располагались две пушки «МК-108». Взлет планировалось осуществлять со стартовой тележки. Согласно расчетам, этот ракетоплан должен был набирать высоту 16,5 км за 100 секунд, а через 9 секунд после старта развивать скорость 650 км/ч.

В июле 1944 года Техническое управление люфтваффе провело блиц-конкурс на создание реактивного истребителя-перехватчика, который бы мог мгновенно подыматься на высоту полета бомбардировщиков врага (10 000 — 11 000 м), стартуя в зоне прямой их видимости. Наличие ЖРД в качестве силовой установки увязывалось заказчиком с рядом других требований: максимальной дешевизной производства, технологичностью и простотой в эксплуатации. Квалифицированных рабочих рук не хватало, и сложный в производстве самолет делать было просто некому.

Как и обычно, в конкурсе приняли участие почти все авиационные фирмы, за невероятно короткий срок предложившие свои варианты. Одно только конструкторское бюро Мессершмитта с июня по сентябрь представило четыре проекта одноместного истребителя с ракетным двигателем. Конструкторы «Арадо» представили свой проект «Е-381». «Хейнкель» — два похожих проекта: Р.1068 «Romeo» и Р.1077 «Julia». «Юнкерс» вообще сразу «выкатил» прототип «ЕF-127» («Wally»).

В августе 1944 года свой проект «ВР-20» представил инженер Эрик Бахэм из города Вальдзее, владелец фирмы «Бахэм-верке» по производству летного оборудования. Бахэм предложил строить одноместные одноразовые высокоскоростные ракетные истребители, вообще не требующие аэродрома, а взлетающие с передвижных вертикальных станков. Это решало сразу две задачи. Простота конструкции позволяла в кратчайшие сроки, даже под массированными бомбежками и при жесточайшем дефиците, наладить их выпуск десятками тысяч штук. А отсутствие потребности в аэродроме обеспечивало малую уязвимость

перехватчиков от воздушных налетов. Мобильные подразделения могли быстро перемещать пусковые станки с места на место, оставаясь абсолютно незамеченными.

Сочетание этих факторов выгодно отличало предложение Эрика Бахэма от остальных вариантов, которые, в принципе, были обычными самолетами, требовавшими гораздо больших затрат и стандартного аэродромного обслуживания, что к концу 1944 года стало непозволительной роскошью.

Применение ЖРД в качестве силовой установки обеспечивало высокую скорость и, что самое важное, большую скороподъемность. Такая конструкция, согласно расчетам, имела все шансы относительно легко прорывать истребительное заграждение и атаковать бомбардировщики.

Опыт боевого применения «комет» Мессершмитта выявил недостаточную эффективность огнестрельного оружия. Получалось, что, быстро догнав объект атаки, скоростной самолет должен был либо снизить скорость и упорно молотить из всех стволов по врагу, либо вертеться вокруг, раз за разом повторяя атаки. В любом случае самолет терял свои важнейшие преимущества – скорость и внезапность.

В авиации 1930-40-х годов одним из показателей истребителя являлся вес секундного залпа, который измерялся суммарным весом пуль и снарядов, выпущенных из всего бортового оружия в единицу времени. Понятно, что чем больше этот вес, тем больший урон будет нанесен противнику. По замыслу Эрика Бахэма, мгновенно сблизившись с целью, его истребитель должен произвести залп неуправляемыми ракетами с близкого расстояния (что гарантировало уничтожение цели сразу) и упасть вниз. В падении пилот рассоединял машину (для этого применялись пиропатроны с электрозапалом, размещенные в крепежных болтах) и спускался на индивидуальном парашюте. От истребителя в воздухе отделялся двигатель и также спускался на собственном парашюте для дальнейшего использования. Остальное считалось ненужным и разбивалось о землю.

В качестве силовой установки предполагалось применить ракетный двигатель «Walter HWK109-509A-1», изначально разработанный для «Me-163».

Сам ракетоплан целиком изготавливался из дерева. Металлическими были лишь несколько элементов: топливный бак, двигатель и бронеплиты, защищавшие кабину пилота спереди и сзади. Толщина бронестекла достигала 6 см.

Представленная конструкция была настолько простой, что могла

выпускаться в любой столярной мастерской рейха. К тому же, в отличие от обычного технологического процесса авиационного производства, «ВР-20» мог изготавливаться с широким привлечением низкоквалифицированного персонала и даже подростков.

Учитывая одноразовость применения, изначально заложенную в проект, ракетоплан не имел шасси. Перед взлетом его устанавливали на вертикальную мачту высотой 24 м. Сначала мачта изготавливалась из дерева, но скоро стали рассматриваться варианты мобильных пусковых установок. Чтобы не тратить и без того малый бортовой запас топлива на взлет, «ВР-20» должен был разгоняться четырьмя сбрасываемыми ракетными ускорителями с тягой 2 т каждый. Они забрасывали машину на высоту 10 км с вертикальной скоростью 800 км/ч, где уже включался собственный ракетный двигатель с тягой 1,7 т и запасом топлива на 2 минуты полета. Хотя стартовые перегрузки не превышали 2,5 g, на этапе разгона машина управлялась автопилотом или по радио с земли.

Планировались несколько вариантов ракетного вооружения, так как первоначальный проект установки всего двух пушек «МК-108» был явно недостаточен для гарантированного уничтожения огромного четырехмоторного бомбардировщика. Поэтому выбор пал на чисто ракетное вооружение, которое могло состоять из 46 ракет калибра 55 миллиметров «R4M», или 24 ракет калибра 73 миллиметра «Hs-217», или 33 ракет типа «Orkan», установленных в специальной пусковой установке в носовой части.

Заручившись поддержкой Технического управления люфтваффе, Эрик Бахэм развернул кипучую деятельность, и уже в сентябре 1944 года состоялась продувка первой модели в аэродинамической трубе, а через месяц капитан Циттер выполнил полет на прототипе «Ва-349М1», который буксировался за бомбардировщиком «He-111». Испытания показали хорошую управляемость ракетоплана, правда лишь на больших высотах и скоростях, что объясняется небольшими размерами несущих поверхностей крыла.

18 декабря 1944 года со стартовой вышки впервые взлетел беспилотный испытательный вариант, оборудованный ускорителями. Беспилотные варианты испытывались до конца января 1945 года и привели к окончательной доработке конструкции планера.

14 февраля 1945 года были проведены первые испытания самолета в свободном полете: «He-111» поднял ракетоплан на высоту 5500 м, после чего летчик-испытатель Ганс Цюберт взял управление на себя. Самолет перешел в пологое пикирование, при этом во всем диапазоне скоростей от

200 до 700 км/ч его устойчивость в полете и управляемость были достаточно высоки. На высоте 900 м Цюберт привел в действие спасательный комплекс, после чего он сам и части его самолета были успешно доставлены на землю на парашютах.

Успех летных испытаний позволил перейти к следующему этапу испытаний– запуску самолета с пусковой установки. 25 февраля 1945 года четыре пороховые стартовые ракеты подняли ракетоплан с манекеном вместо летчика в кабине в воздух, и по истечении 10 секунд отделились от самолета. Произошло включение ракетного двигателя, самолет достиг заданной высоты, а затем его части и манекен благополучно спустились на землю.

1 марта 1945 года был произведен запуск «Ва-349М23» в полностью готовом варианте, но почти сразу же после старта от перегрузок отвалилось остекление кабины и машина рухнула на землю. При ударе произошел сильный взрыв, и пилот, старший лейтенант Лютер Зиберт, погиб. До апреля 1945 года состоялось еще 34 полета, из которых 7 пилотируемых прошли удачно.

Всего фирма Бахэма изготовила 34 машины «Ва-349» серий «А» («Anton») и «В» («Berta») и начала постройку еще трех машин серии «С» с более мощным двухкамерным двигателем «Walter HWK 509C» тягой 2 т. В апреле 1945 года несколько машин были даже полностью подготовлены к реальному боевому применению, но достаточно квалифицированных пилотов уже не нашлось, и новый ракетоплан «Ва-349» («Natter») так и не получил боевого крещения. К тому времени фронты окончательно развалились и то, что не удалось вывезти из-под оккупации, было уничтожено.

Тем не менее несколько готовых экземпляров достались американцам, а один захватила Красная Армия в Тюрингии.

6.6. Космические бомбардировщики

Список конструкторов, которые могли построить космический корабль для Третьего рейха, будет неполон, если мы не вспомним австрийского инженера Эйгена Зенгера, который состоял членом немецкого «Общества межпланетных сообщений», а перед самой войной предложил проект высотного бомбардировщика с ракетными двигателями.

Доктор Зенгер работал над концепцией подобного аппарата в течение нескольких лет, начав исследования в области жидкостных ракетных двигателей. С 1930 до 1935 годы он усовершенствовал (в результате бесчисленных статических испытаний) регенеративно охлаждаемый жидкостный ракетный двигатель, который охлаждался собственным топливом, циркулирующим вокруг камеры сгорания.

Долгое время существовало мнение, что ракеты должны возвращаться в нижние слои атмосферы под небольшим углом, и почти до конца Второй мировой войны все расчеты строились именно на этом. Но доктор Эйген Зенгер в сотрудничестве с математиком Иреной Бредт, впоследствии ставшей его женой, предложили новую концепцию. Согласно их теории, ракету следовало возвращать на землю под углом, близким к прямому. Зенгер и Бредт подготовили соответствующий научный доклад, который, однако, был немедленно засекречен и в количестве 100 экземпляров разослан только наиболее крупным ученым и специалистам. Впоследствии несколько экземпляров доклада, озаглавленного «Дальний бомбардировщик с ракетным двигателем» были обнаружены специальными разведывательными группами союзников.

Зенгера интересовал вопрос, что будет, если крылатая ракета войдет в плотные слои атмосферы, – скажем, на высоте 40 км – слишком быстро и слишком круто. Из доклада было ясно, что в этом случае ракета должна рикошетирировать, подобно плоскому камню, касающемуся поверхности озера. «Отскочив» от плотных слоев, ракета должна снова уйти вверх, в более разреженные слои атмосферы. Пролетев некоторое расстояние, ракета опять попадет в плотные слои и вновь рикошетирует. В целом траектория ее полета будет представлять волнистую линию с постепенно «затухающей» амплитудой. По расчетам Зенгера и Бредт, такая траектория весьма значительно повышала возможную дальность полета крылатой ракеты.

Основываясь на этом, Зенгер создал концепцию ракетного

«бомбардировщика-антипода» («Antipodal-Bomber»). Эта гипотетическая машина вошла в историю под разными названиями: «Silbervogel» («Зильберфогель» – «Серебряная птица»), «Amerika Bomber», «Ural-Bomber», «Orbital-Bomber» и «Atmosphere Skipper», что только подчеркивает грандиозные планы, которые на нее возлагались.

Бомбардировщик был разработан как сверхзвуковой стратосферный аппарат. Фюзеляж был сильно «зализан» и являлся несущим (частично выполнял функции крыла), крылья были короткими и клиновидными с поперечным «V». Имелось и горизонтальное хвостовое оперение, расположенное в самом конце фюзеляжа. Топливо размещалось в двух больших баках, по одному на каждой стороне фюзеляжа за крылом в хвостовой части. Баки с кислородом были расположены также по один на каждой стороне фюзеляжа, только впереди крыла. Силовая установка состояла из огромного ракетного двигателя тягой 100 тонн, установленного в хвостовой части фюзеляжа и работающего на жидком кислороде и керосине. Кроме того имелись еще два вспомогательных ракетных двигателя, которые размещались по бокам основного.

Пилот находился в гермокабине в передней части фюзеляжа. Для планирующего приземления предусматривалось трехстоечное шасси. В центральном отсеке фюзеляжа устроен бомбоотсек, который вмещал 10 т обычных бомб. Никакого оборонительного вооружения устанавливать на самолет не планировалось.

Предполагалось, что длина бомбардировщика составит около 28 м, размах крыльев – почти 15 м, сухой вес – 10 т, вес топлива – 80 т. Таким образом, полный стартовый вес доводился до 100 т. Но при таком весе очень много топлива требовалось бы для взлета; тут не помогли бы и стартовые ускорители. Выход, предложенный доктором Зенгером, заключался в том, чтобы построить длинный прямой стартовый трек с рельсами длиной 3 км. Самолет помещался бы на салазки, на которых устанавливалось любое необходимое количество ракетных двигателей. Эти ракетные салазки должны были работать около 10 секунд, что позволяло разогнать самолет на треке до скорости 500 м/с. Затем он набирал высоту уже с помощью собственного маршевого двигателя. Теоретически, писал Зенгер, можно довести скорость аппарата до 6000 м/с и поднять его на максимальную высоту в 260 км.

Далее бомбардировщик должен был двигаться по описанной выше траектории. Девятая нижняя точка лежала бы в 16800 км от точки старта. Затем самолет в течение некоторого времени мог оставаться на высоте 40 километров, а в 23 тысячах километрах от точки старта терял бы высоту и,

пролетев еще 500 километров, то есть в сумме половину расстояния вокруг Земли, совершал бы посадку.

Посадочная скорость должна была составить всего 140 км/ч, что давало возможность любому аэропорту принять такой ракетоплан.

Эйген Зенгер занимался проблемой полетов и на более короткие расстояния. Основная трудность такого полета состояла в развороте ракетоплана на обратный курс. Оказалось, что развернуть самолет, идущий на скорости 1600 м/с, чрезвычайно трудно: многие приборы и агрегаты могут отказать из-за чрезмерных перегрузок, и, кроме того, для выполнения такого маневра необходимо огромное количество топлива. Гораздо легче было бы осуществить прямой полет с посадкой на базе, расположенной на «противоположном конце» Земли. В этом случае бомбардировщики стартовали бы с какой-нибудь базы в Германии, сбрасывали бы свои бомбы в заданном районе и приземлялись бы в точке-антиподе.

Схема таких полетов была рассчитана довольно точно, хотя и имела некоторые недостатки. Так, точка-антипод для любой точки старта в Германии оказывалась в районе Австралии и Новой Зеландии, то есть на территории, контролируемой западными союзниками. Кроме того, города-цели не всегда оказывались там, где этого требовал «план полета». Далее, любая бомбардировка должна была производиться с нижней точки траектории, но даже и тогда рассеивание при бомбометании оставалось бы исключительно большим. Единственным городом в Западном полушарии, который при полете из Германии по схеме Зенгера находился бы под нижней точкой траектории, являлся Нью-Йорк. При этом бомбардировщик направлялся бы в Японию или в ту часть Тихого океана, которая тогда находилась в руках японцев.

Задумывался Зенгер и еще над одной возможностью. Зачем останавливаться в точке-антиподе? Почему не облететь вокруг Земли и не вернуться на ту базу, с которой был осуществлен старт? Расчеты показывали, что для этого потребуется скорость истечения порядка 4000 м/с, которая обеспечит максимальную скорость ракеты 7000 м/с с первым пиком на высоте 280 километров и на удалении 3500 километров от точки старта и первым снижением до 40 километров на расстоянии 6750 километров от точки старта. В этом случае девятое снижение лежало бы на расстоянии 27 500 километров от стартовой позиции. Посадка должна была состояться через 3 часа 40 минут после старта.

Доклад Зенгера заканчивался рекомендацией принятия схемы с одной базой, как наиболее практичной, и перечислением исследовательских проектов, которые нужно было выполнить для создания этого поистине

«космического» бомбардировщика.

Проект Зенгера поддержали военные чиновники из Верховного командования люфтваффе. Они предложили конструктору создать и возглавить секретный космический научно-исследовательский институт в местечке Трауэн. Работы по строительству испытательного полигона для полномасштабных испытаний ракетного двигателя «Silbervogel» были запланированы на июнь 1941 года. Вся программа рассчитывалась на 10 лет. Именно это и погубило проект. Летом 1941 года пришло распоряжение закрыть все футуристические программы, которые не могли дать ощутимого результата в ближайшие годы.

Доктор Зенгер так и остался обычным инженером-конструктором. Он взялся за работу над проектом прямоточного воздушно-реактивного двигателя для Института планеризма...

ИНТЕРЛЮДИЯ 6: Компьютеры Третьего рейха

Ныне многие специалисты полагают, что Третий рейх в 1945 году подошел к пределу научно-технического развития. Чтобы двигаться дальше, его конструкторам нужно было что-то посерьезнее обыкновенного желания, классического образования и тех возможностей, которые предоставляла им существовавшая промышленность. Например, для сложных аэродинамических и баллистических расчетов требовались вычислительные машины, а их, мол, в гитлеровской Германии не было.

На самом деле подобное мнение неверно. В Германии был совершен прорыв в будущее сразу по нескольким направлениям, и разработки в самых различных сферах удачно дополняли друг друга. Ниже я расскажу о забытых компьютерах Третьего рейха.

* * *

Человек, которого немцы считают истинным изобретателем компьютера, родился в 1910 году в Берлине. Его звали Конрад Цузе.

Закончив среднюю школу, Цузе проявил незаурядные способности к изобразительному искусству и поступил в Берлинский Технический университет на факультет архитектуры и гражданского строительства, который с успехом закончил в 1935 году. В период обучения в университете Конрад сильно увлекся математикой и физикой. На лекциях он неоднократно сталкивался с необходимостью выполнять громоздкие вычисления, например, для расчета внутренних напряжений в строительных материалах при конструировании мостов и других навесных сооружений. Обычно инженеры пользовались специальными таблицами, в которые были занесены формулы для выполнения основных операций в двоичной системе исчисления. Именно тогда Цузе впервые пришло в голову решение автоматизировать данный процесс с применением несложного вычислительного устройства.

Эта идея побудила его заняться разработкой программируемой двоичной вычислительной машины «Z1», которую он начал кропотливо собирать на квартире своих родителей в Берлине в 1936 году

В то время, как за разработчиками американских вычислительных систем стояли целые университеты, министерство обороны США и

мощные корпорации, Цузе работал самостоятельно, на свой страх и риск. Ему помогали лишь несколько друзей, выделивших небольшую сумму денег на его исследования.

К 1938 году «Z1» была полностью закончена. Не имея ни малейшего представления об устройстве и принципах работы других вычислительных машин, Цузе полностью и фактически на пустом месте разработал не только механику, но и математическую логику своего устройства. При этом если все существовавшие в конце 1930-х годов механические вычислительные машины были построены на основе вращающихся элементов и оперировали десятичными числами, «Z1» обрабатывала числа в двоичной системе.

Машина имела сложный набор металлических пластин, каждая из них могла перемещаться в строго определенном направлении. Смещение нескольких пластин, указывающих значения вычисляемых величин и математическую операцию, которую необходимо произвести, вызывало перемещение ряда других пластин, изменяющих регистр двоичных чисел и «запоминающих» промежуточный результат. С полученными таким образом данными впоследствии можно было выполнять другие преобразования.

Оператор мог по желанию задать несложный последовательный алгоритм вычислений, являвший собой прообраз современной компьютерной программы.

Практическая ценность этого механического устройства была достаточно низка, но зато настоящим открытием была логика аппарата, ведь по сути Цузе доказал саму возможность создания программируемых вычислительных машин, работающих с двоичным кодом.

Друг Цузе, инженер-электронщик Гельмут Шреер, по достоинству оценив эту перспективную разработку, предложил молодому изобретателю создать электронную вычислительную машину на вакуумных трубках и реле, использующую логические принципы «Z1», но позволявшую операторам выполнять математические операции и с десятичными числами. Цузе сомневался в целесообразности использования вакуумных трубок, которые позволяли достичь высокой скорости работы ЭВМ, но отличались крайне низкой надежностью. Он мечтал сделать предназначенную для продажи коммерческую модель компьютера, которая могла бы заменить настольные счетные машины, а потому должна быть легко настраиваемой и безотказной.

В 1938 году Цузе и Шреер выступили с докладом перед аудиторией Берлинского университета, изложив суть своего проекта, однако идея

создания ЭВМ с использованием двух тысяч вакуумных трубок и нескольких тысяч других компонентов вызвала у слушателей недоверие и была признана неосуществимой – в те времена самые сложные электронные схемы насчитывали не более ста элементов. Шреер, несмотря на отсутствие необходимых средств и всеобщее недоверие к своей затее, все же собрал несколько логических электронных схем для разработанной Цузе машины «Z2».

Конец их совместным исследованиям положила Вторая мировая война. Цузе был призван в армию.

Демобилизовавшись из нее спустя шесть месяцев, он вернулся в 1940 году в Берлин и продолжил работу над проектом релейной ЭВМ. Гельмут Шреер, трудившийся инженером в Берлинском университете, снова предложил ему свою помощь. В попытке раздобыть необходимые средства ученые обратились к военному руководству Германии с предложением создать для ВВС и систем ПВО вычислительную машину, которая обеспечит быстрое выполнение всех сложных расчетов и повысит эффективность использования тактической авиации. По предварительным оценкам изобретателей, такой компьютер они могли создать за два года. Однако высшие чины вермахта ответили, что Германия достигнет мирового господства гораздо раньше, а потому подобные исследования попросту не имеют смысла.

Не получив поддержки от официальных военных чинов, Цузе обратился к директорам берлинского авиационного завода «Хеншель», выпускавшего тактические бомбардировщики для люфтваффе, и те с радостью согласились использовать компьютерные технологии в процессе создания военной техники. При содействии исследовательского центра завода «Z2» была введена в эксплуатацию уже в конце 1940 года. Этот компьютер, оснащенный цифровым процессором на основе реле и вакуумных трубок, мог автоматически высчитывать ряд параметров геометрии стабилизаторов авиационных бомб, преобразовывать аналоговое значение этих параметров в двоичную систему счисления, вычислять необходимые данные по заранее введенным оператором формулам и выдавать готовый результат в виде десятичных чисел. Эти данные сразу же направлялись в производственный цех. Для этой машины Цузе придумал остроумное и дешевое средство ввода данных: он стал кодировать инструкции, пробивая отверстия в 35-миллиметровой фотопленке.

Все еще продолжая работать на заводе, в 1941 году Цузе организовал собственную коммерческую фирму, ставившую своей целью развитие компьютерных технологий. Заключив с заводом достаточно выгодный

контракт, фирма под руководством самого Цузе начала разработку ЭВМ нового поколения «Z3». Эта программируемая вычислительная машина, созданная на базе электронных реле, оперировала 22-разрядными словами данных, каждое из которых могло быть помещено в память компьютера за один тактовый цикл, общий объем памяти достигал 64 слов по 22 бита. Данная машина имела вполне современный принцип адресного распределения памяти: каждое 22-разрядное слово можно было поместить в память или извлечь из нее командами. Память состояла из 1500 реле, арифметическое и контрольное устройства содержали еще 1200 реле. По размерам машина походила на достаточно большой шкаф.

Для задания сложных алгоритмов вычислений в «Z3» использовался разработанный Конрадом Цузе «набор инструкций», включавший около десяти основных и несколько десятков дополнительных команд, являвшийся по сути простейшим языком программирования.

В декабре 1941 года «Z3» была сдана в эксплуатацию производителям военных самолетов. Именно с помощью «Z3» обчислялись аэродинамические и баллистические характеристики самолетов-снарядов «V-1».

Построив и успешно внедрив в военную промышленность «Z3», Цузе заключил контракт с Научно-исследовательским управлением ВВС Германии на проектирование «Z4». Эта машина была очень похожа на «Z3» и включала в себя все лучшие разработки Цузе, реализованные им в предыдущих проектах. Этот компьютер обладал уже 1024 регистрами памяти для хранения 22-битных слов, мощным процессором на основе реле, позволявшим с высокой скоростью выполнять преобразования двоичных чисел.

Работы над «Z4» продолжались три года, и к декабрю 1944 года этот проект был практически завершен. Однако к этому моменту ход войны изменился далеко не в пользу Германии. Во время одного из налетов советской авиации на Берлин первый экземпляр ЭВМ «Z3» был полностью уничтожен, а когда в мае 1945 года в столицу Германии вошла советская армия, Цузе был вынужден бежать вместе с уже собранным компьютером «Z4» на юг страны, спрятав его в одном из глухих уголков баварских Альп...

ГЛАВА 7: Послевоенная жизнь немецких ракет

7.1. Космический корабль «Фау»

Первыми, кому довелось прикоснуться к будущему, рожденному в недрах Третьего рейха, стали англичане.

Поскольку в ходе наступления им досталось довольно большое количество готовых к употреблению ракет «V-2», британское командование приняло решение своими силами провести несколько пробных запусков с целью уточнения полученных ранее данных по конструкции и порядку эксплуатации «оружия возмездия».

Операция получила название «Backfire» («Бэкфайр» – «Обратная вспышка»). Для пробных запусков выбрали местечко возле Куксхафена на побережье Северного моря – разумеется, это была зона английской оккупации. Во время войны здесь размещался дивизион морской артиллерии, сохранились площадки и ангары, в которых можно было хранить ракеты и другую технику.

В Куксхафен привезли 200 ученых из Пенемюнде, 200 военнослужащих, служивших в батареях «V-2» и 600 работников из обычного персонала. Всех этих специалистов разбили на две группы и начали усиленно допрашивать. Потом показания этих групп сравнивались. Вернер фон Браун и Вальтер Дорнбергер тоже побывали в Куксхафене, но они находились на особом положении и к участию в операции «Backfire» их не привлекли.

После того, как американцы вывезли сотни вагонов, набитых фрагментами ракет из Нордхаузена, британскому командованию достались лишь жалкие остатки. Деталей удалось наскрести только на восемь неполных «V-2».

И тем не менее к концу сентября 1945 года англичане были готовы осуществить пробные запуски. Ракеты возвышались на стартовых столах, раскрашенные в черно-белые (шахматные) цвета – подобно тому, как были раскрашены первые ракеты, испытывавшиеся в Пенемюнде.

1 октября англичане сделали первую попытку. Ракета осталась на стартовом столе из-за дефектной детали.

На следующий день была предпринята вторая попытка. На этот раз запуск прошел успешно, и «V-2» упала в Северное море, не долетев 1,5 км до расчетной точки. В тот же день на радостях осуществили еще один пуск. Ракета упала в 24 км от места старта.

Третий и последний запуск «V-2» под командованием английских

офицеров немецкие стартовые команды осуществили 15 октября 1945 года. Наблюдать за ним были приглашены представители советского и американского командования. Ракета вела себя безупречно и поразила условную цель в Северном море.

Позднее у англичан и американцев возник конфликт по поводу размещившихся в Куксхафене немецких специалистов. Дело в том, что британцы уговаривали их остаться, а американцы планировали вывезти всех за океан. В конце концов был достигнут компромисс: англичане отдавали ученых, а взамен получали доступ к любой документации по ракетам, которую удастся накопать американцам. Лишь одна фигура вызывала возражение – Вальтер Дорнбергер. Американцы считали его носителем главных тайн и требовали выдать для проведения допросов, а британцы упирались, утверждая, что им нет дела до тайн Дорнбергера – он нацистский преступник и должен быть повешен. Только в 1947 году американцам удалось заполучить бывшего главу ракетного центра Пенемюнде.

Еще одна любопытная деталь. Во время запусков в рамках операции «Backfire» были отсняты километры киноплёнки высшего качества. Поскольку аналогичные фильмы, снятые в Германии, были уничтожены в последние дни войны, а то, что уцелело, могли смотреть только специалисты, в послевоенных документальных фильмах, посвященных истории Третьего рейха, обычно фигурируют именно английские запуски, хотя и выдаются они за немецкие. Если будете смотреть что-нибудь в этом духе – непременно обратите внимание.

И еще одно. 23 декабря 1946 года, уже после того, как в Англии были опубликованы подробные отчеты о ракетах «V-2», два члена исследовательской группы «Британского межпланетного общества» (аналогичного немецкому «Обществу межпланетных сообщений») – Смит и Росс – предложили министру снабжения проект модернизации немецких баллистических ракет, предусматривающий замену боеголовки герметичной кабиной, в которой мог бы разместиться человек. Стартуя вертикально вверх, ракета поднимала бы пилота на космическую высоту, после чего кабина отделялась бы и опускалась с парашютом на землю. Фактически Смит и Росс придумали суборбитальный полет – в духе того, который совершит через пятнадцать лет первый астронавт США Алан Шеппард...

7.2. Немецкие ракеты в Америке

Когда американские войска добрались до материалов ракетного центра Третьего рейха, как никогда стало очевидным колоссальное отставание Америки в области военного ракетостроения. Теперь главную свою задачу американские военные видели не в создании собственных ракет, а в воспроизведении на американской территории того, что успели сделать немецкие конструкторы. По этой причине многие проекты оказались отложены на потом, а все силы брошены на освоение чужого опыта.

Операция «Paperclip», направленная на «отлов» немецких ракетчиков, увенчалась полным успехом. Из Европы в США было вывезено 492 немецких специалиста по ракетостроению и 644 члена их семей.

А в конце июля 1945 года на испытательный полигон в Уайт Сандс было доставлено 300 вагонов с агрегатами и деталями ракет «V-2». К тому времени был уже построен стенд для испытания полностью собранных ракет. Он был расположен на обрыве холма и представлял собой прочную бетонную шахту с отверстием в нижней части для выпуска струи газов в горизонтальном направлении. Сама ракета помещалась сверху и удерживалась на месте с помощью прочной стальной конструкции, снабженной устройством для измерения силы тяги ракетного двигателя.

Программа испытаний предусматривала систематический запуск ракет «V-2» в среднем по две штуки в месяц. Контроль над запусками осуществляло Управление артиллерийско-технического снабжения, а ответственность за создание и подготовку ракет несла фирма «Дженерал Электрик», что являлось частью ее обязанностей по крупному производственному контракту, условно названному «Проектом Гермес» («Project Hermes»). Различные научно-исследовательские институты, правительственные агентства и даже учебные институты имели задачу обеспечивать создаваемый ракетный центр бортовыми приборами и аппаратурой управления.

Инженеры, которым была поручена сборка ракет, сразу же столкнулись с довольно сложной проблемой, заключавшейся в том, что американские войска захватили в качестве трофеев не целиком собранные и готовые к пуску ракеты, а главным образом отдельные детали и агрегаты. Они просто «очистили» немецкие заводы и упаковали все, что могли найти. Примерно 50 боеголовок были в хорошем состоянии, но для научных целей они оказались почти бесполезными из-за чрезмерной тяжести и отсутствия

люков для установки приборов. По специальному заказу завод морских орудий изготовил новые боеголовки, в которых можно было размещать аппаратуру, а до этого ученым пришлось довольствоваться немецкими боеголовками. Имелось также 115 приборных отсеков, из которых больше половины оказалось в совершенно непригодном состоянии и требовало серьезного ремонта. Было вывезено, кроме того, 127 комплектов вполне исправных топливных отсеков, около 100 рам двигателя, большая часть которых была в хорошем состоянии, и 90 комплектов хвостовой части. Далее американские инженеры и ученые получили около 180 трофейных кислородных баков и такое же количество баков для спирта, примерно 200 турбонасосных агрегатов и 215 наполовину исправных ракетных двигателей.

Каждая ракета собиралась из только что испытанных деталей непосредственно накануне пуска, так как немцы предупредили своих американских коллег, что надежность работы ракет резко ухудшалась, если полностью собранные ракеты хранились на складе в течение более или менее продолжительного времени. В дальнейшем на полигоне стало правилом не запускать ракету, собранную более чем за 72 часа до старта.

Первое огневое испытание ракеты «V-2» на полигоне в Уайт Сандс было проведено 15 марта 1946 года. Ракета грохотала на стенде в течение более одной минуты, и все кончилось благополучно. Первый пуск был назначен на 16 апреля. Хотя все детали и части испытывались непосредственно перед сборкой, они все-таки не были новыми, поэтому организаторы запуска предприняли дополнительные меры предосторожности. Инженеры сконструировали специальное устройство аварийной отсечки топлива, которое по радиокоманде с наземной станции управления прекращало доступ топлива в двигатель. Случилось так, что это устройство пригодилось при первом же опытном пуске. Спустя всего 19 секунд после взлета ракета внезапно развернулась на 90° и устремилась на восток. Прежде чем устройство аварийной отсечки топлива вступило в действие, наблюдатели заметили, что стабилизатор разрушился. Расследование показало, что соответствующий этому стабилизатору графитовый газовый руль раскрошился вскоре после взлета и триммер, приняв на себя всю нагрузку, разрушил стабилизатор номер IV. Для того чтобы предотвратить подобные аварии, все графитовые газовые рули впоследствии просвечивались рентгеновскими лучами, а затем покрывались слоем картона, который быстро сгорал после пуска маршевого двигателя.

10 мая 1946 года для представителей прессы и всех, кому случилось

оказаться в тот день на полигоне, был проведен показательный пуск ракеты «V-2» под № 3. Демонстрация закончилась успешно, а вслед за этим состоялись летные испытания ракет № 4, 5 и 6. Ракета под № 7 отклонилась от заданной траектории, однако это было замечено только теми, кто обслуживал следящее устройство. Ракета № 8 повела себя явно ненормально и взорвалась через 27 секунд после старта на высоте 5,5 км. Причиной взрыва явилась, предположительно, авария турбонасосного агрегата, один из подшипников которого, работающий на перекачке жидкого кислорода, был густо смазан маслом. Загорание этого масла и привело к взрыву ракеты.

Ракета № 9, запущенная 30 июля, работала безотказно, достигнув рекордной высоты в 167 километров. При испытании ракеты № 10 снова пришлось прибегнуть к устройству аварийной отсечки топлива; через 13,5 секунд после взлета эта ракета повела себя весьма странно: по-видимому, что-то случилось с системой управления ракеты, заставившей сервопривод одного из газовых рулей отклонить его в крайнее положение.

Неожиданными отклонениями от заданной траектории были отмечены и испытания ракет № 11 и 14. Первая развернулась на восток спустя 4 секунды после старта и пошла над землей на высоте около 100 м по траектории с незначительным восхождением. Вторая взлетела нормально, но через 5 секунд на мгновение «клюнула» носом; после этого ракета выровнялась и в течение следующих 2 – 3 секунд продолжала набирать высоту, затем «клевок» повторился более отчетливо. Ракета в это время, по-видимому, находилась на высоте около 180 м. Прежде чем кто-либо успел сообразить, что произошло с ракетой, она развернулась носовой частью на юг и, приобретя хорошую устойчивость, с ревом прошла над головами экспериментаторов в сторону расположения военного гарнизона, на Эль-Пасо. Оператор, управлявший ракетой, точно приземлил ее за пределами военного городка.

Интересным опытным запуском, не входившим в программу исследований верхних слоев атмосферы, но являвшимся частью «Проекта Гермес», был пуск ракеты «V-2» с палубы авианосца «Мидуэй». Он состоялся вблизи Бермудских островов 6 сентября 1947 года. Целью этих испытаний было проверить, возможно ли снаряд такого размера заправлять топливом и запускать с палубы военного корабля, может ли корабль-ракетоносец продолжать движение во время пуска ракеты и будет ли он способен выполнять свои обычные функции сразу после запуска ракеты, а если нет, то сколько времени понадобится на то, чтобы восстановить нормальные функции корабля. Испытания дали положительный ответ на

все три вопроса, однако сама ракета «V-2» потерпела аварию. Она взлетела под острым углом и взорвалась, покрыв расстояние всего лишь около 10 км.

Анализируя общую сводку летных испытаний американских ракет «V-2», можно подумать, что она отражает процесс медленного «старения» оборудования. В первых семи запусках ракетам не удалось подняться выше 150 км, что, вероятно, объясняется недостатком практического опыта у экспериментаторов. Однако по мере того, как персонал приобретал больший опыт в подгонке деталей, были достигнуты более значительные результаты. Ракета № 9 поднялась на высоту 167 км, а затем, после двух неудачных попыток, ракета № 12 набрала высоту 164 км. Две следующие ракеты показали не очень хорошие результаты, а ракета № 14 вообще отказала, но зато ракеты № 16 и 17 взлетали на высоту соответственно 167 и 177 км. После этого высота вновь пошла на снижение. Так, если ракета № 21 набрала высоту в 160 км, то все последующие уже не превышали ее.

На самом же деле причиной постепенного снижения максимальной высоты подъема ракет является не «старение» оборудования, а постоянная работа по модификации ракет, обусловленная определенными целями и задачами, которые экспериментаторы ставили перед собой на различных этапах испытаний. У 24 ракет была существенно изменена форма, и это, по-видимому, отразилось на высоте их подъема. Более того, все время увеличивался стартовый вес ракет. Если сухой вес стандартной американской ракеты «V-2», включая боевую головку весом 1048 кг, вначале составлял 4056 кг, то уже в 1946 году ракеты имели избыточный вес 72 кг, а в 1947 году они были на целых 180 кг тяжелее стандартных ракет. В 1948 году вес ракеты был увеличен еще на 239 кг, а в 1949 году он вырос до 4460 кг.

То, что «старение» оборудования оказывало лишь незначительное влияние, было доказано пуском ракеты, не входившим в программу испытаний. Эта ракета была запущена с единственной целью – определить, какой высоты она может достичь. Оказалось, что предельным практическим потолком для американского варианта ракеты «V-2» является высота в 206 км.

Благодаря приборам, устанавливаемым на ракетах «V-2», удалось получить достаточно обширный массив метеорологических данных. Помимо измерения температуры и давления воздуха с ракеты производилось фотографирование поверхности Земли с больших высот и солнечного спектра, что имело по тем временам большую научную ценность. И, наконец, с помощью ракет «V-2» была измерена

интенсивность космических лучей на больших высотах и взяты пробы воздуха до высоты 72 километров.

Интенсивные испытания ракет «V-2» вели еще и к тому, что их запас неуклонно сокращался. В первой серии программы испытаний было запущено 25 ракет. Затем прошла вторая серия испытаний. По-видимому, можно было бы завершить и третью серию, однако все, занятые в работах на полигоне, понимали, что недалек тот день, когда на стартовую площадку привезут последнюю ракету.

Требовались новые ракеты, и не просто ракеты «V-2», а новые типы, новые конструкции. В связи с этим возникли разногласия. Военные, естественно, хотели иметь баллистический снаряд большой дальности, ученые желали продолжать исследования верхних слоев атмосферы и мечтали о новой высотной ракете.

В конце концов был принят к исполнению проект «Бампер» («Project Bumper»). Его целью стало изучение вопросов создания многоступенчатых ракет, решение проблемы отделения ступеней в ракетах с жидкостными двигателями, а также – подъем до максимально возможной высоты. В ходе реализации проекта была создана двухступенчатая ракета «Bumper-WAC» («Бампер-ВАК»). Первой ступенью служила модифицированная ракета «V-2», второй – «WAC-Corporal».

Запуски ракет «Bumper-WAC» некоторые историки считают первым шагом человечества в космос и величайшим достижением американских конструкторов. Лично мне кажется, что именно проект «Bumper» – самое красноречивое свидетельство отставания США в ракетостроении. Достаточно взглянуть на саму ракету: вторая американская ступень кажется смешной и лишней на фоне первой ступени, созданной в Третьем рейхе.

Первые шесть пусков ракет «Bumper-WAC», начиная с первого, состоявшегося в мае 1948 года, были произведены с полигона Уайт Сандс. Лишь пятый из них закончился достижением рекордной (космической) высоты. Этот запуск состоялся 24 февраля 1949 года. Уже через минуту после старта ракета «Bumper-WAC» достигла высоты около 36 км и развила скорость примерно 1600 м/с. Здесь «WAC-Corporal» отделилась от «V-2» и продолжила подъем, значительно увеличив скорость. Через 40 секунд после включения своего двигателя «WAC-Corporal» летела уже со скоростью примерно 2,5 км/с. Пустая ракета «V-2» вначале поднялась еще выше (до 161 км), а затем начала падать. Когда через 5 минут после старта «V-2» разбилась в пустыне в 36 км севернее стартовой позиции, ракета «WAC-Corporal» продолжала набирать высоту. Ракета поднималась еще около 90 секунд. Высота в 402 км (по другим данным – 392,6 км) была

достигнута через 6,5 минут после старта.

Ракеты № 8 и 9 по программе пусков предназначались для проведения специального эксперимента, которым был «торжественно открыт» новый испытательный полигон во Флориде. Уже давно признавалось, что полигон Уайт Сандс стал тесен для ракетчиков: расстояние от стартовой позиции на нем до района падения снарядов не превышало половины дальности ракеты «V-2». Ракетный полигон большей протяженности можно было найти только на берегу океана. В мае 1949 года были начаты переговоры с английским правительством о том, чтобы создать станции наблюдения и слежения на Багамских островах. Одновременно для строительства стартовых позиций был выбран мыс Канаверал на восточном побережье Флориды

Однако для первых испытаний, проводившихся на мысе Канаверал по проекту «Vumper», надобности в пунктах наблюдения на Багамских островах не возникло. Ракеты запускались на сравнительно небольшую дальность. Основной целью этих запусков был вывод ракеты «WAC-Corporal» на максимально пологую траекторию.

Первый старт ракеты с мыса Канаверал был намечен на 19 июля 1950 года, но график подготовки запуска оказался сорван и его отложили. 24 июля испытание повторили со второй ракетой. На этот раз все прошло хорошо: ракета поднялась, как было намечено, и быстро исчезла в тонкой пелене перистых облаков. Достигнув высоты 16 км, она начала выходить на наклонный участок траектории, чтобы продолжить полет в горизонтальной плоскости. В это же время ракета «WAC-Corporal» отделилась от первой ступени, которая медленно снизилась и была подорвана на высоте 5 км. Обломки «V-2» упали в море на расстоянии примерно 80 км от стартовой позиции. Ракета «WAC-Corporal», слишком маленькая для того, чтобы нести на себе приборы и подрывной заряд, упала в море в 320 км от мыса Канаверал.

Запуски по программе «Vumper» доказали необходимость создания новых составных (многоступенчатых) ракет. Только с их помощью можно было выйти на уровень «космических» высот.

В это же самое время группа инженеров из Пенемюнде, руководимая Вернером фон Брауном и обосновавшаяся в Хантсвилле (Алабама), работала над созданием многоступенчатых баллистических ракет для Редстоунского арсенала армии США.

Ракета «Redstone» («Редстоун»), называемая также «Jupiter-A» («Юпитер-А») являлась прямым «потомком» ракеты «V-2». Она во многом походила на свой прототип. В качестве топлива в ней тоже применялся

этиловый спирт и жидкий кислород. Центробежный турбонасос подачи топлива приводился в действие путем разложения перекиси водорода. Управление также осуществлялось с помощью четырех графитовых газовых рулей, помещенных в потоке истекающих газов. Мало отличий имелось и у пускового стола ракеты; из комплекса наземного оборудования ракеты «Redstone» был исключен только грунтовой лафет для перевода ее из горизонтального положения в вертикальное. Ракета снималась с тележки transportера и устанавливалась прямо на пусковой стол с помощью длинной стрелы крана. Отделение головной части ракеты, в которой были заключены боевая часть и приборный отсек, от остальной части ракеты происходило на нисходящей ветви траектории.

Дальность полета ракеты «Redstone» составляла примерно 320 – 400 км. Поскольку эта ракета имела значительно большие габариты, чем ракета «V-2» (длина – 21,2 м, диаметр – 1,8 м, размах стабилизаторов – 4,4 м, стартовый вес – 18 000 кг, тяга ракетного двигателя при старте – 29 500 кг), боевая часть должна была весить не менее 5 т. Большая полезная нагрузка делала ракету «Redstone» почти идеальным ускорителем – вернее, первой ступенью – для весьма сложных и тяжелых опытных многоступенчатых ракетных систем. Например, она могла бы нести многоступенчатую систему связок ракет на твердом топливе, и надо сказать, что этот эксперимент не замедлил состояться.

Вечером 20 сентября 1956 года с помощью ракеты «Redstone» № 27 на испытательном полигоне мыса Канаверал была поднята система ракет на твердом топливе. Вторая ступень этой системы (ракета «Redstone» была первой ступенью) представляла собой связку из четырех ракет на твердом топливе – уменьшенные ракеты типа «Sergeant» («Сержант»), получившие название «Sergeant-Baby». Третьей ступенью системы являлась одна ракета «Sergeant-Baby».

Так как ракета «Redstone» была жидкостной ракетой с небольшим ускорением, задержка воспламенения в двигателе второй ступени не была нужна. Система показала на летных испытаниях следующие результаты: первая ступень упала в 160 км от стартовой позиции, вторая ступень (связка пороховых ракет) упала на расстоянии 614 км от точки старта, а третья ступень была найдена в 5310 км. Эта последняя достигла высоты 1096 км. В том запуске описанная система, получившая название «Jupiter-C» («Юпитер-С»), побила рекорд высоты, установленный ранее ракетой «Bumper-WAC» № 5.

Жизнь ракеты «Jupiter-C» была короткой, но счастливой. Она использовалась всего два года, но зато именно ей было суждено вывести на

орбиту Земли первый искусственный спутник производства США.

7.3. «Марсианский проект» Вернера фон Брауна

В Третьем рейхе можно было заниматься ракетостроением, но нельзя было мечтать о космических полетах.

Вилли Лей рассказывает следующую историю:

«Рано утром 15 марта 1944 года Дорнбергеру из Берхтесгадена (резиденция Гитлера) позвонил генерал Буле. Дорнбергеру было приказано немедленно явиться в Берхтесгаден к фельдмаршалу Кейтелю. Когда он туда прибыл, Буле сообщил ему, что доктор фон Браун и инженеры Клаус Ридель и Гельмут Греттруп арестованы гестапо. На следующий день Кейтель разъяснил Дорнбергеру, что арестованные, вероятно, будут казнены, так как обвиняются в саботаже разработки проекта ракеты А-4. Был якобы подслушан их разговор о том, что работа над ракетой А-4 ведется ими по принуждению, тогда как их заветной целью являются межпланетные путешествия.

<...> Арестованные были освобождены благодаря заявлению Дорнбергера под присягой, что эти люди необходимы для завершения работ над проектом ракеты А-4».

Эту же историю, но своими словами пересказывает и Альберт Шпеер. Значит, было. И в общем-то гестапо понять можно: в то время как весь народ, не покладая рук, трудится во имя великой победы, эти, с позволения сказать, интеллигенты собираются удрать на Марс.

Вернер фон Браун предупреждению внял и больше на тему полетов к другим мирам не высказывался. Но как известно, бороду сбрить можно, а вот мысли куда девать?..

Оказавшись в США и вдохнув полной грудью воздух свободы, фон Браун начал выступать со своими по-настоящему космическими проектами.

Первые заметки были им озвучены в виде докладов на Первом симпозиуме по проблемам космического полета, проходившем 12 октября 1950 года в Планетарии Нью-Йорка. При этом фон Браун утверждал, что обдумывает свой проект давно – с середины войны. Уже в 1946 году он делал для армии США расчет применимости баллистической ракеты «А-12» для вывода полезных грузов (в том числе обитаемой капсулы с

космонавтом) на орбитальную высоту. Впоследствии эти расчеты вылились в проект космической системы под условным наименованием «Von Braun» («Фон Браун»), состоявшую из двухступенчатой ракеты-носителя и орбитального самолета.

22 марта и 25 октября 1952 года материалы симпозиума под общим заголовком «Скоро человек победит космос» были изданы в популярном американском журнале «Кольерс» и привлекли внимание широкой публики во многом благодаря прекрасным иллюстрациям Чеслея Бонестелла, на которые до сих пор опираются художники и кинорежиссеры для иллюстрации фантастических идей, выдвигаемых специалистами по космонавтике и ракетной технике. По утверждению самих американцев, эта публикация была важнейшим шагом в деле популяризации космических полетов на земле Америки.

Итак, что же за проект предлагал Вернер фон Браун?

Освоение космоса, по фон Брауну, следовало начать со строительства тороидальной орбитальной станции, которой будет придано вращение для создания внутри искусственной силы тяжести. Станцию, на которой будут постоянно жить 80 человек, планировалось использовать или как заатмосферную обсерваторию, или как ракетно-ядерную базу для нанесения внезапных ударов из космоса. Конструктор оценивал ее стоимость в 4 миллиарда долларов.

Станция нужна еще и для того, чтобы оказать поддержку лунной экспедиции, которая должна состояться не позднее 1977 года. Для того, чтобы экспедиция себя оправдала, на Луну следует отправить как минимум команду из 50 астронавтов (?!), которые пробудут на поверхности естественного спутника Земли по меньшей мере шести недель. Вся эта толпа исследователей высадится на поверхность Луны на трех посадочных модулях, развернет базу и начнет активно изучать окрестности, используя три больших гусеничных вездехода.

Понятно, что для обеспечения столь масштабной экспедиции потребуется соответствующий «лунный корабль». Этот корабль следует начинать собирать на орбите за полгода до отправки экспедиции. Каждый день два грузовых корабля многократного использования «Saturn Shuttle» (по внешнему виду очень похожих на старую добрую ракету «А-4b», только сильно увеличенную в размерах) должны выводить не менее 70 т грузов на орбиту рядом со станцией, где и будет собираться «лунник». В конце концов должен получиться чудовищно огромный корабль весом в 4370 т, длиной 49 м, с максимальным диаметром корпуса 33,5 м. Всю эту махину должны были сдвинуть с орбиты 30 мощных двигателей. На самом верху

корабля находился сферический модуль с экипажем диаметром 10 м. Внутреннее помещение модуля разбито на пять палуб: мостик, центр управления системами корабля, каюты, хранилище (трюм) и блок спецоборудования (СЖО и аккумуляторные батареи).

Несмотря на масштабность проекта лунной экспедиции, Вернер фон Браун оценивал ее стоимость весьма скромно: в 300 миллионов долларов.

Еще через два года, в выпуске журнала «Кольерс» от 30 апреля 1954 года, был опубликован расширенный проект освоения космического пространства, включающий и экспедицию на Марс, информация о которой в предыдущих номерах была довольно скудна. Как выяснилось, разница между «лунным проектом» и «марсианским проектом» состоит только в размерах корабля.

Вот такие амбициозные планы лелеял Вернер фон Браун, став американцем. Ни один из них не был воплощен в металле. Если сравнивать реальность с этими фантазиями, то получается, что «ракетному барону» приходилось заниматься откровенной ерундой: запускать какие-то глупые маленькие спутники, астронавтов-одиночек. Впрочем, даже это ему не всегда доверяли...

7.4. Проект «Орбитер» и первый спутник

Популяризатор космонавтики и бывший сотрудник ракетного центра Пенемюнде Вилли Лей в своей книге «Ракеты и полеты в космос» честно пытался вспомнить, кто из немецких ракетчиков, вывезенных в США, первым сформулировал на английском языке идею искусственного спутника Земли, то есть беспилотного космического аппарата, вращающегося вокруг нашей планеты по замкнутой орбите. Попытка эта не увенчалась успехом. Возможно, это был плод «коллективного бессознательного», порожденного работами Германа Оберта, который в 1923 году сформулировал концепцию орбитальной станции.

Вальтер Дорнбергер в книге воспоминаний указывает, что при обсуждении будущих разработок в Пенемюнде было предложено для воздаяния почести первым путешественникам в космос помещать их набальзамированные тела в стеклянные шары, запускаемые по орбитам вокруг Земли. Видимо, эта мысль прочно засела в головах немецких ракетчиков (которые уже видели себя в этих шарах).

В марте 1946 года авиация армии США, которая вскоре получила статус самостоятельного вида вооруженных сил – ВВС США, по контракту с корпорацией «Дуглас Эйркрафт компани» подготовила научный доклад «Предварительный проект экспериментального космического корабля для полетов вокруг Земли». Этот доклад считается первым документом проекта «Рэнд» (от английского сокращения «RAND» – «Исследования и разработки»), положившего начало деятельности одноименной военно-политической организации. Как признают американские исследователи деятельности «Рэнд», ее сотрудники «содействовали обоснованию в 1950-х годах и в последующие годы использования космических средств в интересах разведки и контроля за мероприятиями по контролю над вооружениями, прогнозирования погоды, картографирования и геодезической съемки, связи, исследования планет и межпланетного пространства, решения других задач».

В архиве Института космической политики Университета Джорджа Вашингтона имеется полный текст исторического доклада «Рэнд». В этом документе предпринята первая попытка оценить возможности создания космического аппарата, который будет вращаться вокруг Земли как ее спутник.

В докладе содержались первоначальные оценки областей возможного

практического применения искусственных спутников Земли. Таких областей рассматривается три: военное использование, научные исследования и дальняя связь:

«Военное значение вывода аппаратов на околоземные орбиты обусловлено в первую очередь тем обстоятельством, что средства защиты от воздушного нападения быстро совершенствуются. Современная радиолокационная техника обнаруживает самолеты на расстоянии до нескольких сотен миль и способна предоставить точные данные об их движении. Зенитная артиллерия и управляемые снаряды способны поражать воздушные цели на значительном удалении, а применение дистанционных взрывателей повышает в несколько раз эффективность зенитных средств. В этих условиях большое внимание уделяется повышению скорости ракетных систем, что существенно затруднит их перехват. С учетом этого обстоятельства можно предположить, что в будущем для нападения с воздуха будут использоваться в значительной степени и почти исключительно высокоскоростные беспилотные ракетные системы. <...> Следовательно, разработка искусственного спутника Земли будет иметь самое непосредственное отношение к созданию межконтинентальной баллистической ракеты. Следует также отметить, что искусственный спутник Земли представляет собой наблюдательный аппарат, который не может быть сбит противником, не имеющим в своем распоряжении подобных технических средств».

Значение спутников понимал и президент США Дуайт Эйзенхауэр. Будучи профессиональным военным (а в годы Второй мировой войны – Верховным главнокомандующим Союзных сил в Европе) Эйзенхауэр знал, какую опасность представляет отсутствие достоверной информации о возможностях и намерениях врага в условиях глобального противостояния. Американские историки космонавтики приводят такое высказывание Эйзенхауэра, относящееся к марту 1954 года: «Современное оружие облегчило для враждебного государства с закрытым обществом планировать нападение в условиях секретности и таким образом пытаться добиться преимущества, которое недоступно государству с открытым обществом».

Неудивительно поэтому, что еще в июле 1955 года на встрече в Женеве Эйзенхауэр выступил со своим планом «Открытого неба», в соответствии с которым СССР и США могли бы вести воздушное фотографирование территории друг друга, чтобы не подвергать себя «страхам и опасностям внезапного нападения». Разумеется, его предложение было отвергнуто Никитой Хрущевым, и Эйзенхауэру ничего не оставалось, как продолжать поиски путей и средств для снижения степени неопределенности оценок реальных военных и других возможностей Советского Союза.

Обратимся к протоколу заседания Совета национальной безопасности от 8 мая 1956 года, которое вел сам президент Эйзенхауэр. При обсуждении «практического действия» № 1545 (пункт «b») «было рекомендовано продолжить политику, изложенную в решении СНБ № 15520, имевшую целью обеспечить запуск одного или нескольких искусственных спутников Земли к 1958 году – в период Международного геофизического года, имея при этом в виду, что реализуемая в этих целях программа не повлияет на работы по созданию межконтинентальных баллистических ракет и баллистических ракет средней дальности, и одновременно этой программе будет придан соответствующий приоритет в министерстве обороны в связи с разработкой других систем оружия, предписанных решением СНБ № 15520».

Идея искусственного спутника Земли обсуждалась не только на закрытых заседаниях Совета национальной безопасности США и межведомственной корпорации «Рэнд», но и на различных научных конференциях, материалы которых были вполне доступны всем заинтересованным лицам.

Весной 1954 года Комитет по космическим полетам «Американского ракетного общества» разработал предложения по созданию искусственного спутника Земли, которые были представлены на рассмотрение различным ведомствам.

К тому времени уже активно работала межведомственная корпорация «Рэнд», а потому реакция на предложения Комитета последовала очень быстро. 25 июня 1954 года в здании Научно-исследовательского управления Военно-морских сил в Вашингтоне состоялась встреча, на которой присутствовали как представители «Общества», так и другие американские ракетчики: Вернер фон Браун, профессор Уиппл из Гарварда, Дэвид Янг из фирмы «Аэроджет» и некоторые офицеры управления.

На повестке стоял вопрос, можно ли в ближайшее время произвести запуск искусственного спутника Земли крупных размеров на орбиту, находящуюся на удалении в 320 км от Земли. Под ближайшим временем

подразумевался период в 2-3 года. Вернер фон Браун заявил, что это можно сделать раньше, и изложил свои соображения относительно использования ракеты «Redstone» в качестве первой ступени и нескольких связок ракет «Loki» (доработанная немецкая ракета «Taifun» на твердом топливе) в качестве последующих ступеней. По его расчетам, скорость последней ступени – одна ракета «Loki» – была бы вполне достаточной, чтобы выйти на орбиту вокруг Земли. Основное преимущество этой схемы заключалось в том, что в ней могли быть использованы уже существующие ракеты.

Вслед за этим представители ВМС посетили Редстоунский арсенал, чтобы убедиться в реальности того, о чем говорил Вернер фон Браун. Так на свет появился проект «Орбитер» («Project Orbiter»). А еще через некоторое время по согласованию с начальниками Артиллерийско-технического управления армии и Научно-исследовательского управления ВМС руководителем проекта был назначен капитан 2 ранга Джордж Гувер.

Еще в ходе предварительного обсуждения проекта было принято решение вывести спутник «Orbiter» на орбиту вокруг Земли, осуществив пуск из точки на экваторе с таким расчетом, чтобы плоскость орбиты совпала с плоскостью экватора Земли. Запуск был предварительно назначен на лето 1957 года.

Но к этому времени серьезное развитие получили и другие проекты. 29 июля 1955 года пресс-секретарь Белого дома Джеймс Хэггертти официально объявил о предстоящем запуске спутника по программе ВМС «Авангард». Выбор был сделан, и проект «Orbiter» отодвинули на второй план.

Однако запуск первого советского спутника, состоявшийся 4 октября 1957 года, спутал все карты. На следующий день после того, как стало известно о запуске советского спутника, Вернер фон Браун обратился к министру обороны с предложением о возрождении проекта «Orbiter» на новом технологическом уровне. При этом «ракетный барон» утверждал, что его спутник выйдет на орбиту уже через 60 дней!

Но тут, видимо, сыграла национальная гордость. Предложение фон Брауна снова отклонили, сосредоточив усилия на доведении до логического конца программы «Авангард». Тем более, что представители флота бодро рапортовали о своей готовности в скором времени осуществить исторический старт.

И действительно 23 октября 1957 года состоялся пробный суборбитальный запуск прототипа системы «Авангард», которой было присвоено обозначение «TV-2» (сокращение от «Test Vehicle» – «Модель-лаборатория»). Во время этих испытаний отрабатывалась первая

(стартовая) ступень ракеты-носителя, поэтому вместо второй и третьей ступени были установлены макеты. Запуск был признан успешным. Ракета «Авангард» сумела достигнуть высоты 175 км и скорости 1,9 км/с.

Орбитальный запуск назначили на 2 декабря, но из-за технических неполадок он несколько раз откладывался. И вот наконец 6 декабря в присутствии более чем двухсот корреспондентов с космодрома мыса Канаверал стартовала ракета «Авангард-1» (вся система имела обозначение «TV-3»).

Гарри Ризнер от «Си-Би-Эс» вел с мыса эмоциональную радиопередачу.

«Это просто прекрасно! – вещал он аудитории, пораженный скоростью „Авангарда“. – Все произошло так быстро, что я не увидел момент отлета».

Он и не мог ничего увидеть. «Авангард» никуда не улетел... Высота подъема не превысила метра, когда ракета завалилась на бок и с чудовищным грохотом взорвалась.

Теперь уже было не до национальной гордости – глаза администрации с надеждой обратились к Редстоунскому арсеналу и «бывшему нацисту» Вернеру фон Брауну.

Еще 8 ноября, через пять дней после выхода на орбиту второго советского спутника с собакой Лайкой на борту (вес полезной нагрузки составил уже 508 килограммов!), министр обороны Макэлрой распорядился подготовить подробное техническое описание нового проекта запуска искусственного спутника с использованием ракет «Jupiter-C».

Теперь схема запуска по Вернеру фон Брауну выглядела так. Вся ракета-носитель состояла из четырех ступеней, только первая из которых «Redstone» была с жидкостным двигателем; вторая ступень состояла из связки 11 твердотопливных ракет «Sergeant»; третья – из связки 3 ракет «Sergeant»; четвертая – из одной ракеты «Sergeant» с неотделяемым блоком полезной нагрузки, которая и должна была стать искусственным спутником Земли под названием «Explorer-1» («Эксплорер-1»). Общий вес ракеты-носителя составлял 29 т, общая длина – 23 м, диаметр – 1,8 м, вес спутника – 13,97 кг.

Блок аппаратуры был установлен в носовом отсеке ракеты «Sergeant» и весил всего 4,82 килограмма. В комплект научной аппаратуры спутника «Explorer-1» входил счетчик Гейгера-Мюллера для исследования

космических лучей, особая сетка и микрофон для регистрации микрометеоритов и датчики температуры. Данные с приборов поступали непрерывно через четыре гибких штыревых антенны, установленных симметрично. Питание осуществлялось ртутными батареями.

Замысел «ракетного барона» удался. 1 февраля 1958 года «Explorer-1» был выведен на орбиту, составлявшую в перигее 347 км, а в апогее – 1859 км.

В ходе полета спутника был проведен эксперимент, разработанный в Лаборатории реактивного движения под руководством доктора Джеймса Ван Аллена и подтвердивший гипотезу о существовании радиационных поясов вокруг Земли.

7.5. Проект «Адам» и первый человек в космосе

Осень 1957 года преподнесла президенту Эйзенхауэру и всей республиканской администрации тяжелейший, но необходимый урок. Было сделана два важнейших вывода: первый – Америка заметно уступает Советскому Союзу в области ракетостроения и космонавтики, из-за чего страдает обороноспособность западного мира, второй – чтобы преодолеть отставание Америки в этой области, необходимо объединить усилия и ресурсы всех заинтересованных ведомств в рамках одной организации, которая будет заниматься только космической программой.

После нескольких месяцев дебатов парламент утвердил соответствующий законопроект, и 29 июля 1958 года состоялось рождение НАСА – Национального управления по аэронавтике и исследованию космоса (National Aeronautics and Space Administration, NASA). Управление было образовано на базе Национального консультативного совета по аэронавтике (NACA), и специалисты этой уважаемой организации (8 000 сотрудников) составили ядро нарождающейся корпорации. Помимо совета по аэронавтике в состав НАСА была интегрирована Лаборатория реактивного движения Калифорнийского технологического института (около 2,5 тысяч человек), военно-морской флот отдал свою группу, работавшую над проектом «Авангард» (200 специалистов), а в 1960 году в НАСА перешел Вернер фон Браун со своим отделом проектирования Управления баллистических ракет армии.

Главной задачей, которая ставилась перед НАСА и заслужившим доверие высших кругов «ракетным бароном», была отправка человека в космос. Все понимали, что это следующий логический шаг в развитии космонавтики.

После запуска спутника «ПС-1» Вернер фон Браун наряду с предложениями по реанимации проекта «Orbiter» выдвинул новую программу пилотируемого полета, фигурировавшую под названием «Проект Адам» («Project Adam»). Эта программа включала двухлетний план работ по подготовке суборбитального полета человека, который должен был состояться до конца 1960 года. В качестве носителя предполагалось использовать модернизированную ракету «Redstone», обитаемой капсулы – герметичную гондолу от стратостатов, используемых ВВС для высотных исследований. При этом гондола размещалась в приборном отсеке ракеты, подобно тому как размещаются возвращаемые

капсулы геофизических ракет.

Согласно расчетам Вернера фон Брауна, «Redstone» должна была вывести гондолу с человеком на высоту около 240 км; после этого гондола отделяется от носителя и не менее 6 минут движется по баллистической траектории, затем выпускается парашют и гондола совершает приводнение. В ходе такого суборбитального полета планировалось изучить жизнедеятельность человеческого организма в условиях перегрузки и невесомости, проверить в натурных условиях работоспособность систем ручного управления и связи, выработать критерии конструирования обитаемых капсул для будущих космических аппаратов. Кроме того, как отмечалось в докладной записке, запуски по проекту «Adam» позволят утвердить факт технического превосходства США в глазах мировой общественности.

На подготовку и осуществление первого суборбитального запуска Управление баллистических ракет армии просило выделить сумму в 11,5 миллионов долларов, причем 4,75 миллиона должны быть перечислены немедленно.

Проект «Adam» рассматривался в июле – августе 1958 года. Однако в связи с учреждением НАСА и переподчинением новому агентству всех структур, занимавшихся космонавтикой, он был отклонен. От проекта в будущей космической программе сохранится лишь схема суборбитального полета и ракета-носитель «Redstone» – прямой потомок «V-2».

7.6. Немецкие ракеты в Советском Союзе

Успехи ракетчиков Третьего рейха произвели сильное впечатление не только на американских военных – весть о ведущихся в Пенемюнде работах дошла и до генералитета Красной Армии.

В августе 1945 года, после завершения работы Потсдамской конференции, заместитель наркома вооружений Василий Рябиков сформировал Межведомственную техническую комиссию для изучения трофейной ракетной техники. Из сотрудников «Ракеты» было образовано несколько групп, три из которых возглавили генералы Лев Гайдуков, Александр Тверецкий и Андрей Соколов. После формирования группы отбыли в Германию и приступили к сбору документации и изучению техники в Берлине, Тюрингии и Пенемюнде. Через месяц по представлению Рябикова выехал в Германию и Сергей Королев.

Помимо Германии, разрозненные коллективы исследователей осели в Польше, Австрии и Чехословакии. Объем работ оказался поистине необъятным, и с целью повышения эффективности изучения сложной техники в марте 1946 года было решено образовать на территории ракетного центра Пенемюнде единую научную организацию – институт «Нордхаузен». Возглавил этот институт генерал Лев Гайдуков. Своим заместителем и главным инженером он назначил Сергея Королева.

13 мая 1946 года по итогам работы института «Нордхаузен» было принято постановление ЦК ВКП(б) и Совета Министров СССР о развитии реактивной техники в стране. Министерство вооружений, возглавляемое главным «артиллеристом» страны генералом-полковником Дмитрием Федоровичем Устиновым, определено головным по разработке и производству баллистических ракет дальнего действия и зенитных управляемых ракет. Были созданы Главные управления по реактивной технике в ряде министерств, а также Управления реактивного вооружения в ГАУ Советской Армии и в Военно-Морском Флоте. Начальником управления реактивного вооружения Главного артиллерийского управления назначен генерал-майор инженерно-технической службы Андрей Соколов.

В постановлении от 13 мая 1946 года было отмечено, что работы, выполняемые министерствами и ведомствами по ракетному вооружению, контролируются Специальным Комитетом по реактивной технике. Никакие учреждения, организации и лица, без особого разрешения Совета Министров, не имеют права вмешиваться в процесс создания ракетного

оружия. Этим же постановлением было определено, что головными по разработке и производству ракетного вооружения являются Министерство вооружений (ракеты на жидком топливе), Министерство сельскохозяйственного машиностроения (пороховые ракеты) и Министерство авиационной промышленности (реактивные самолеты-снаряды).

16 мая 1946 года приказом министра вооружений Дмитрия Устинова на базе артиллерийского завода № 88 (расположенного неподалеку от подмосковной станции Подлипки) был создан сверхсекретный Научно-исследовательский институт № 88 Министерства вооружений СССР (НИИ-88). Это была первая в Советском Союзе организация по созданию серийной ракетной техники. Директором НИИ-88 был назначен видный организатор производства Лев Гонор, возглавлявший один из артиллерийских заводов, главным инженером – Юрий Победоносцев.

А уже 9 августа 1946 года Сергей Королев возглавил работы над отечественным аналогом «V-2», получившем обозначение «Изделие № 1».

Выше я уже отмечал, что советским ракетчикам, командированным в Германию, досталось гораздо меньше материалов по немецкой ракетной программе, чем их американским коллегам. Тем не менее к августу 1946 года им все же удалось собрать количество деталей, достаточное для сборки двадцати ракет. Половина ракет была собрана непосредственно в Германии, остальные части вывезены в СССР.

В начале 1947 года, изучив конструкторскую документацию, группа сотрудников «Нордхаузена» покинула Пенемюнде. Прибыв в Подлипки, инженеры немедленно приступили к созданию ракет.

Коллектив Сергея Королева, входящий в отдел № 3 Специального конструкторского бюро (СКБ) НИИ—88, последовательно прошел все этапы освоения ракеты «V-2» – от изучения на месте документации на прототип до его воспроизводства в отечественных условиях и летных испытаний.

Для проведения испытаний был построен Государственный центральный полигон № 4 Министерства обороны. Его создали в междуречье Волги и Ахтубы в 100 километрах юго-восточнее Сталинграда, неподалеку от населенного пункта Капустин Яр Астраханской области.

Первая серия из десяти опытных ракет «V-2» под индексом изделие «Т» была собрана на опытном заводе НИИ-88 в Подлипках. В октябре 1947 года эти ракеты доставили на территорию 4-го полигона. Первое огневое испытание ракеты «V-2» состоялось 16 октября 1947 года на стенде в Капустином Яру, еще через два дня года с полигона был осуществлен

первый в нашей стране пуск баллистической ракеты дальнего действия. Ракета пролетела 206,7 км, поднявшись на высоту 86 км отклонившись от цели на 30 км влево. Большой воронки на месте падения не оказалось – ракета разрушилась при входе в плотные слои атмосферы. Это был далеко не блестящий результат, но, главное, ракета полетела.

Во втором пуске, состоявшемся 20 октября, снова использовали ракету серии «Т». Еще на активном участке пусковики зафиксировали сильное отклонение влево от расчетной траектории. Тем не менее ракета благополучно одолела дистанцию в 231,4 км, отклонившись на 180 км. Изучение гироскопов управления на вибростенде выявило сильную помеху, возникающую в электрической цепи при определенном режиме полета.

Во втором цикле испытаний, начатом после доработки системы управления, были запущены 4 ракеты серии «Т» и 5 ракет серии «Н», собранных советскими и немецкими специалистами в Германии на заводе «Кляйнбодунген». До цели дошли только 5 из 9, показав дальность в 274 км. Максимальная масса ракеты при этом составляла 12,7 т.

Пуски ракет осуществляла бригада особого назначения резерва Верховного Главнокомандования. Она была сформирована на базе гвардейского минометного полка 15 августа 1946 года вблизи деревни Берка земли Тюрингия восточнее города Зондерсхаузен в Германии. Бригада подчинялась непосредственно командующему артиллерией Советской Армии, ее командиром назначили генерала Александра Тверецкого. Это было первое в СССР войсковое подразделение, осуществлявшее пуски тяжелых ракет. Летом 1947 года личный состав бригады переехал из Германии в СССР, на полигон Капустин Яр, и, обустроившись, приступил к испытаниям.

Параллельно с летно-конструкторскими испытаниями «V-2» и оценками результатов пусков, коллектив СКБ Королева делал ее советский аналог – ракету «Р-1», частично свободную от недостатков прототипа (в основном, в части надежности). Разработкой жидкостного ракетного двигателя «РД-100» для «Р-1» занималось Опытное конструкторское бюро № 456 (ОКБ—456) под руководством Валентина Глушко; разработкой системы управления – коллективы Николая Пилюгина, Виктора Кузнецова и Михаила Рязанского; созданием наземного комплекса средств обеспечения запуска ракеты – Государственное союзное конструкторское бюро специального машиностроения (ГСКБ «Спецмаш») под руководством Владимира Бармина.

В результате этих работ получилась одноступенчатая тактическая баллистическая ракета, имеющая следующие характеристики:

максимальная дальность полета ракеты – 270 км, максимальная стартовая масса – 13,4 т, сухая масса ракеты – 4 т, масса головной части – 1 т, масса боевого заряда обычного взрывчатого вещества – 785 кг, длина ракеты – 14,6 м, максимальный диаметр корпуса – 1,65 м, система управления – автономная, инерциальная, способ старта – газодинамический, топливо – этиловый спирт и жидкий кислород.

В состав ракетного комплекса «Р-1» входили 20 транспортных единиц, агрегатов и систем наземного оборудования. Перед запуском ракеты в бак с перекисью водорода подавался катализатор. В результате реакции образовывался парогаз, под давлением поступавший в турбонасос двигателя. Раскручиваясь, турбонасос подавал в камеру сгорания этиловый спирт и жидкий кислород. Воспламенение образовавшегося топлива осуществлялось с помощью пиротехнического устройства.

Таким образом, для работы первой ракеты требовались четыре жидких компонента, что было далеко от совершенства, так как ракета не хранилась в заправленном состоянии и необходимо было располагать емкостями для жидких пожароопасных веществ вблизи боевых позиций. Общее время подготовки ракеты к старту – 6 часов. Из них 2 часа занимала подготовка на технической позиции и 4 часа – на стартовой позиции. Радиус разрушения городских зданий при попадании ракеты не превышал 25 м. Если сопоставить этот показатель с тем, что круговое вероятное отклонение «Р-1» от цели при полете на максимальную дальность составляло 1500 м, то становится ясным, насколько низка была эффективность нового вида оружия.

Первый пуск ракеты «Р-1» состоялся 10 октября 1948 года на полигоне Капустин Яр. Весь же цикл испытаний, в ходе которых было произведено 20 пусков, продолжались год. Еще столько же времени ушло на доработку.

Лишь 28 ноября 1950 года первая баллистическая ракета «Р-1» вместе с комплексом наземного оборудования была принята на вооружение первого ракетного соединения. Соединение, сформированное на полигоне Капустин Яр, получило название 22-я особого назначения Гомельская ордена Ленина, Краснознаменная, орденов Суворова, Кутузова и Богдана Хмельницкого бригада РВГК.

С первых дней боевого дежурства в 1950 году до марта 1955 года управление ракетными соединениями осуществлялось командующим артиллерией Советской Армии Главным маршалом артиллерии Митрофаном Неделиным на основе принципов управления артиллерией.

Позже бригады, вооруженные ракетными комплексами «Р-1» (индекс 8А11), несли боевое дежурство неподалеку от городов Медведь

Новгородской области, Камышин Волгоградской области, Белокоровичи на Украине, Шяуляй в Литве, Джамбул в Казахстане, Орджоникидзе в Северной Осетии, в районе села Раздольное Приморского края. Бригада «Р-1» состояла из трех огневых дивизионов. В каждом дивизионе имелись две стартовые батареи с пусковыми установками ракет. Таким образом, на вооружении бригады было шесть пусковых установок «Р-1».

К сожалению, большинство принципиальных недостатков системы типа «А-4» («V-2»), быстро выявленных советскими специалистами, можно было преодолеть только перейдя к ракетам новой схемы.

Еще будучи в Германии и изучая трофейную технику, Сергей Королев понял, что на основе «V-2» можно создать более совершенную ракету с дальностью в 600 км. Установив, что немецкий жидкостный ракетный двигатель поддается форсированию по тяге на 16-35%, Королев предложил несколько вариантов новой ракеты, один из которых был принят за основу.

Предполагалось, что ракета, получившая обозначение «Р-2», будет в основном аналогична «V-2», за исключением удлиненного отсека баков увеличенной емкости.

После воспроизведения «А-4» нашими специалистами в отечественных условиях, высшее руководство предполагало начать разработку ракеты на дальность сразу в 3000 км. Однако трезво оценив трудности такого качественного скачка, Сергей Королев предложил двигаться к цели постепенно, шаг за шагом проходя определенные этапы. Одним из них и должна была стать «Р-2».

Летные испытания экспериментальной «Р-2Э», имеющей определенные отличия от основного проекта «Р-2», проводились в сентябре-октябре 1949 года на полигоне Капустин Яр.

Испытательные пуски и работы по совершенствованию конструкции продолжались почти два года и завершились в июле 1951 года. 27 ноября того же года «Р-2» была принята на вооружение бригад особого назначения РВГК.

На ракете «Р-2» стоял жидкостный маршевый двигатель «РД-101» конструкции Валентина Глушко с тягой у земли в 37 т. Стартовое устройство – стационарный наземный пусковой стол – было создано под руководством главного конструктора Владимира Бармина. Максимальная дальность полета ракеты – 600 км. Максимальная стартовая масса – 20,4 т. Масса головной части – 1,5 т. Масса боевого заряда обычного взрывчатого вещества – 1 008 кг. Масса топлива – 14,5 т. Длина ракеты – 17,7 м. Максимальный диаметр корпуса – 1,65 м.

В этой ракете Королев впервые применил головную часть,

отделяющуюся от первой ступени после выгорания топлива. Отбросив ненужный груз, боеголовка могла пролететь большее расстояние. Снижению массы способствовала и другая новинка – применение несущего бака горючего, выполненного из легких алюминиевых сплавов. Для увеличения тяги двигателя Глушко увеличил число оборотов турбины, повысил концентрацию этилового спирта и давление в камере сгорания. С целью повышения точности стрельбы на дальние расстояния коллектив под руководством главного конструктора Михаила Борисенко разработал систему боковой радиокоррекции. Применение системы уменьшило рассеивание боеголовок, но усложнило эксплуатацию ракеты. Комплекс включал две наземные радиолокационные станции, которые следили за полетом, и позволяли команде управления корректировать боковой снос. Тротиловый заряд увеличенной массы создавал при взрыве зону сильных разрушений площадью 950 м².

Конструкторам не удалось повысить боеготовность комплекса. Время общей подготовки к старту осталось прежним – 6 часов. Боевое дежурство заправленной ракеты ограничивалось пятнадцатью минутами. После этого необходимо было либо пускать ее, либо переносить запуск на следующие сутки. Слив кислорода, горючего, проверка систем и повторная заправка требовали длительного времени.

Первые учебно-боевые пуски «Р-2» в войсках были проведены на сборах командного состава ракетных частей в 1952 году.

6 декабря 1957 года было принято постановление правительства о безвозмездной передаче Китайской Народной Республике лицензии на производство «Р-2», а также полного комплекта технической документации. Таким образом, немецкие технологии предопределили и становление китайской ракетной программы, а следовательно, и китайской космонавтики.

Тем временем политический климат в мире резко охладился. В воздухе снова «запахло грозой». По мнению советских руководителей, угроза новой войны исходила теперь от Вашингтона и его союзников на западе Европейского континента. Несмотря на то, что после возникновения блока «социалистических стран—союзниц» непосредственная угроза была отодвинута от границ Советского Союза, базирование бомбардировщиков потенциального противника с атомным оружием в Западной Европе и Азии делали оборону СССР весьма уязвимой. В этих условиях в качестве средства противодействия было решено использовать баллистические ракеты с большой дальностью полета.

Еще в апреле 1948 года было принято Постановление Совета

министров о продолжении работ по «Р-1» и «Р-2» и конструированию ракет на дальность полета в 3000 км.

Обсуждалось несколько различных вариантов летательных аппаратов, которые можно было использовать в качестве средства доставки боезаряда на дальние расстояния. Пытаясь определить потенциальные возможности крылатых ракет, главный конструктор поручил своему коллективу проработку, помимо баллистического варианта «БН», двух вариантов крылатой ракеты. О достоинствах и недостатках крылатых ракет Королев знал не понаслышке, ведь фактически он начинал с них, работая в ГИРДе. Однако и тут свою сыграл немецкий опыт: неудачи, преследовавшие немецких конструкторов при испытаниях и боевом применении «V-1», о которых Королев был наслышан в Германии, побудили главного конструктора более осторожно подойти к старой теме. Было решено проработать эскизные проекты двух подвариантов экспериментальной крылатой ракеты (ЭКР) – одноступенчатой («КН») и составной («КС»).

Анализ вариантов позволил Королеву окончательно утвердиться во мнении, что будущее за баллистической ракетой простой схемы. Все другие пути требовали гораздо больше времени и сил, а баллистическая ракета дальнего действия, с учетом немецкого и собственного опыта, могла быть построена в кратчайшие сроки.

Новую ракету «Р-3» делали одноступенчатой, с несущими баками, хвостовым отсеком без аэродинамических стабилизаторов и с отделяющейся головной частью. Двигатель для «Р-3», обладающий исключительно высокими для своего времени характеристиками, на конкурсной основе проектировали два конструкторских коллектива – ОКБ-456 Валентина Глушко и НИИ-1 Министерства авиационной промышленности (МАП) под руководством Александра Полярного. Всеми работами по плану «Р-3» руководил лично Сергей Королев.

Отдельные конструктивные решения для новой ракеты предполагалось отработать на модифицированной «Р-2» и специально созданной экспериментальной летающей модели – ракете «Р-3А». Особые трудности возникли при разработке двигателя и обеспечении требуемого конструктивного совершенства – высокого отношения массы заправленной ракеты к сухой массе. Не все было ясно с обеспечением целостности головной части при ее входе в атмосферу с высокими гиперзвуковыми скоростями.

Эскизный проект «Р-3» утвердили в декабре 1949 года с рекомендацией принять в качестве ближайшей задачи создание ракеты «Р-3А» дальностью 935 км для отработки в натурных условиях

конструкции, двигателя и системы управления ракеты «Р-3».

Планировалось начать лётно-конструкторские испытания ракеты «Р-3А» в октябре 1951 года, но проектные проработки показали, что несколько изменив назначение ракеты, можно достаточно быстро получить качественно новое изделие – боевой ракетный комплекс с дальностью действия более 1000 км.

К исходу 1949 года рамки отдела № 3 НИИ—88 стали тесны для быстро растущего конструкторского коллектива под руководством Сергея Королева, и 30 апреля 1950 года вышел приказ Министра вооружений о преобразовании СКБ в Опытное конструкторское бюро № 1 (ОКБ-1) по разработке ракет дальнего действия (начальник и главный конструктор – Сергей Королев) и ОКБ-2 по разработке зенитных ракет (и.о. начальника и главного конструктора – Карл Тритко). Ещё через полтора месяца заместителем начальника ОКБ-1 назначили Василия Мишина, а заместителем главного конструктора – Василия Будника.

Работы по проекту «Р-3» ещё не закончились, а Королеву уже стало ясно, что дальность полета в 3000 км недостаточна. Актуальным становилось создание мощной межконтинентальной ракеты. Для решения этой задачи в соответствии с Постановлением Совета министров от 4 декабря 1950 года в научно—исследовательских разработках по темам «Н-1», «Н-2» и «Н-3» провели углубленные и расширенные исследования по новым схемам ракет, двигателей и топлив. Однако необходима была и ракета, способная поражать цели в оперативной глубине обороны противника. Такой ракетой стала машина, созданная на базе «Р-3А» и получившая обозначение «Р-5».

Работа над «Р-5» велась в конструкторском бюро Королева с конца сороковых годов. Новая ракета должна была иметь дальность полета, вдвое превышающую дальность предыдущего серийного изделия. В истории отечественного ракетостроения ей суждено остаться первой ядерной ракетой.

В 1951 году был закончен эскизный проект и через год вышло решение правительства страны о создании баллистической ракеты, обладающей дальностью полета свыше 1000 км. Первый старт состоялся 2 апреля 1953 года на полигоне Капустин Яр. После испытательных запусков 15 ракет и доработок по результатам испытаний в 1955 году «Р-5» была принята на вооружение инженерных бригад РВГК.

«Р-5» имела жидкостный маршевый двигатель «РД-103» конструкции Валентина Глушко тягой в 41 т, созданный на базе двигателя ракеты «Р-1» путем его максимального форсирования, снабженный специальным

сопловым насадком. Оба бака (окислителя и горючего) стали несущими и оснащались системой уменьшения невыработанных остатков топлива, приборы системы автономного управления (СУ) располагались в двух отсеках – хвостовом (над двигателем) и межбаковом и дополнялись приборами радиуправления боковой дальностью, позволяющей уменьшить рассеивание головных частей на максимальной дальности. Для управления на активном участке полета применялись сверхзвуковые газовые рули новой конструкции. Все решения, направленные на улучшение основных конструктивных показателей ракеты, стали стандартными и применялись впоследствии на изделиях разработки ОКБ-1.

Максимальная дальность полета «Р-5» составляла 1200 км. Максимальная стартовая масса – 26 т. Длина ракеты – 20,75 м. Максимальный диаметр корпуса – 1,65 м. Система управления – инерциальная с радиокоррекцией траектории полета. Способ старта – газодинамический. Топливо – этиловый спирт и жидкий кислород.

Кроме основной головной части ракета могла нести от двух до четырех подвесных (боковых) боеголовок, снаряженных обычным взрывчатым веществом. При этом максимальная дальность полета снижалась до 810 и 560 км соответственно.

«Р-5» не получила большого распространения в войсках, явившись лишь базой для создания ракеты, оснащенной ядерной боеголовкой. Уже в 1961 году ракета «Р-5» была снята с боевого дежурства...

ИНТЕРЛЮДИЯ 7: Ракетчики острова Городомля

В то время, как американцы вывозили немецких военных специалистов из разоренной Европы к себе за океан, советские оккупационные власти делали все, чтобы удержать их в Германии, привлекая к сотрудничеству непосредственно на месте. В инициативном порядке была даже разработана операция под условным названием «Ост», направленная на создание агентурной сети в американской зоне с целью «переманивания» специалистов до того, как они будут отправлены в США. Отдельные немецкие ракетчики и сами обращались к советской администрации с предложением услуг.

В результате сформировался довольно сильный коллектив под руководством Гельмута Греттрупа, который некогда занимал должность заместителя фон Брауна по радиоуправлению ракетами и электрическим системам «V-2». Первой задачей Бюро Греттрупа было составление подробнейшего отчета о разработках ракет в Пенемюнде. Позже их стали привлекать к более серьезной работе по восстановлению и модернизации отдельных узлов ракет.

К осени 1946 года в недрах Министерства вооружений созрело решение о свертывании работ в Германии и эвакуации сотрудников института «Нордхаузен» в Советский Союз. Вместе с советскими специалистами Германию должны были покинуть и немецкие ракетчики, отобранные по «особому» списку.

В ночь с 22 на 23 октября 1946 года Гельмута Греттрупа и еще около 150 немецких инженеров рангом ниже вместе с членами их семей погрузили на эшелон и вывезли из советской оккупационной зоны Германии в Москву.

Организация немецких специалистов, размещенная в городе Осташков на острове Городомля (озеро Селигер, примерно 150 километров от Москвы), получила статус филиала № 1 НИИ-88. Директором филиала был назначен Петр Малолетов, бывший директором завода № 88.

Руководство с немецкой стороны принял на себя профессор Вольдемар Вольф, бывший руководитель отдела баллистики фирмы «Крупп», а его заместителем назначили инженера-конструктора Бласса. В состав немецкого коллектива вошли видные ученые, труды которых были хорошо известны в Германии: Пейзе – термодинамик; Франц Ланге – специалист по радиолокации; Вернер Альбринг – аэродинамик; Курт Магнус – физик и

видный теоретик-гироскопист; Ганс Хох – теоретик, специалист по автоматическому управлению; Блазиг – специалист фирмы «Аскания» по рулевым машинам.

В подавляющем большинстве немецкие специалисты, попавшие в НИИ-88, не были ранее сотрудниками фон Брауна в Пенемюнде. К ракетной технике они приобщились уже в институте «Нордхаузен». Вернер фон Браун впоследствии так отзывался о вывезенных немецких специалистах: «СССР все же удалось получить главного специалиста по электронике Гельмута Греттруппа... Но он оказался единственным крупным из специалистов Пенемюнде, оказавшихся в их руках».

На 1946 и начало 1947 года руководством НИИ-88 был составлен тематический план работы немецкого коллектива, включавший консультации по выпуску русского комплекта документации по «V-2», составление схем исследовательских лабораторий баллистических и зенитных ракет, исследование вопросов, связанных с форсированием двигателя «V-2», разработку проекта двигателя с тягой в 100 т, подготовку к сборке ракет из немецких деталей, укомплектованных в институте «Нордхаузен».

Важнейшим этапом этого периода была разработка предложений к программе пусков «V-2», которые планировались на осень 1947 года на полигоне в Капустинном Яре. Перед немецкими специалистами, среди которых были участники боевых стрельб и специалисты по измерениям и баллистике, была поставлена задача получить максимум информации о ракетах при минимальном числе пусков. Практически речь шла о программе, не превышавшей 10 – 12 пусков. С этой работой немцы справились успешно.

В июне 1947 года у директора НИИ-88 состоялось совещание по вопросу перспективы и организации дальнейших работ немецких специалистов. Полугодовой опыт показал, что немецкие инженеры, не представлявшие полностью укомплектованного коллектива и практически изолированные от формируемой технологии производства, не способны решать задачи создания новых ракетных комплексов.

Тем не менее по предложению Греттруппа им была предоставлена возможность испытать свои творческие силы и разработать проект новой баллистической ракеты дальностью в 600 километров. Проекту ракеты был присвоен индекс «Г-1» (другое обозначение – «R-10»). Руководителем проекта и главным конструктором ракеты был назначен сам Гельмут Греттрупп.

Вновь созданный в «коллективе 88» отдел получил те же права,

какими пользовались все другие научно-исследовательские отделы института. Он состоял из секторов баллистики, аэродинамики, двигателей, систем управления, испытаний ракет и конструкторского бюро. Непосредственным руководителем отдела, как и других отделов НИИ-88, стал главный инженер института Юрий Победоносцев.

К середине 1947 года эскизный проект «Г-1» был разработан и 25 сентября обсужден на Научно-техническом совете НИИ-88. Основной доклад делал руководитель работ Греттруп. В своем сообщении он сказал: «Ракета с дальностью 600 км должна быть ступенью для последующего развития ракет дальнего действия, и именно наша конструкция дает возможность для разработки ракет с еще большей дальностью действия». Напомнив, что на такую же дальность разрабатывается ракета советскими специалистами с максимальным использованием задела по «V-2», он предложил: «В дальнейшем также целесообразно разрабатывать оба проекта параллельно, но совершенно независимо друг от друга, вплоть до изготовления опытных образцов и проведения пробных пусков».

Основными особенностями проекта «Г-1» были сохранение габаритов «V-2» с уменьшением сухой массы и значительным увеличением объема для топлива, сильное упрощение бортовой части системы управления за счет максимальной передачи функций управления наземным радиосистемам, возможно большее упрощение самой ракеты и наземных устройств, повышение точности, отделение головной части на нисходящей ветви траектории, сокращение вдвое временного цикла подготовки ракеты к пуску, применение в конструкции двух несущих баков – спиртового и кислородного.

Существенной была и переработка схемы двигателя. Турбина, вращающая насосы подачи спирта и кислорода, приводилась в движение газом, отбираемым непосредственно из камеры сгорания двигателя. Высокая точность стрельбы обеспечивалась новой радиосистемой управления. Выключение двигателя производилось в одну ступень при достижении расчетной точки траектории и скорости, которая измерялась с земли по радио. Скорость не только измерялась, но и корректировалась по радио на прямолинейном участке траектории.

Греттруп высказал уверенность в высоких достоинствах проекта, содержащего принципиально новые идеи и предложения: «Накопление опыта дает основу для разработки ракеты, которая на первый взгляд кажется нереальной: увеличение дальности вдвое без увеличения размера ракеты и, несмотря на значительное сокращение числа приборов управления, увеличение точности попадания в 10 раз».

За счет предложенных модификаций масса конструкции ракеты была уменьшена с 3,17 т (как у ракеты «V-2») до 1,87 т, а масса взрывчатки при этом увеличена с 0,74 т до 0,95 т. Благодаря использованию всего свободного объема увеличивалась и масса топлива.

В новой конструктивной схеме ракеты головная часть отделялась от корпуса после окончания активного участка полета, уменьшилась площадь хвостовых стабилизаторов, корпус предлагалось изготавливать в основном из легких сплавов.

В заключение Греттруп привел расчет повышения боевой эффективности ракеты: для разрушения площади 1,5 на 1,5 км на расстоянии 300 км требуется пустить 67 500 ракет «V-2», а на расстоянии 600 километров – только 385 ракет «Г-1».

Несмотря на все достоинства проекта, Научно-технический совет вынес постановление о необходимости всесторонней «стендовой» проверки конструктивных решений, заложенных в «Г-1», что в условиях изоляции на острове Городомля было очень трудно осуществить. Сергею Королеву и его подчиненным не нужны были конкуренты и «параллельные проекты», и будущее филиала № 1 находилось под большим вопросом.

Тем не менее, 28 декабря 1948 года большой Научно-технический совет НИИ-88 вновь собрался для обсуждения проекта «Г-1».

К тому времени ракета в своем эскизном проекте получила дополнительные преимущества по сравнению с качествами, доложенными более года назад. Основным показателем была дальность – уже не 600, а 810 километров! Максимальные ошибки у цели: ± 2 км по азимуту и ± 3 км по дальности.

Значительно более детально и тщательно были проработаны наиболее оригинальные элементы конструкции. В частности, отделение боевой головки происходило без всякого механизма – за счет различия аэродинамических сил, и для надежности на корпусе включались две тормозящие твердотопливные ракеты. Для обоих компонентов использовался один несущий бак, разделенный на две емкости промежуточным днищем.

(Тут нужно заметить, что это конструктивное предложение так и не было затем принято в ракетах конструкции Королева. Им много лет спустя воспользовался Владимир Челомей).

«Мне кажется, – сказал в заключение доклада Греттруп, – можно признать, что решение поставленной задачи найдено и что у ракеты R-10, кроме увеличения дальности, есть еще и другие

значительные преимущества по сравнению с А-4: технологичность и дешевизна производства, простота обслуживания и надежность в эксплуатации... Даже если бы ракета не вызывала никакого интереса как оружие, она была бы необходима в качестве объекта для испытаний названных выше нововведений (отделяющаяся головка, несущие баки, усовершенствованная турбина ЖРД, новое управление), которые имеют очень большое значение для дальнейшего развития баллистических ракет дальнего действия...»

И снова, невзирая на довольно благоприятное заключение совета, проекту «Г-1» не дали ходу. Прежде всего потому, что для его реализации параллельно с планами, которые выполнялись под руководством Королева, не хватало ни инженерных, ни производственных сил. Для дальнейшего развития ракетной техники в Советском Союзе требовалась концентрация усилий на одном решающем направлении, и выбор здесь был не в пользу немецких специалистов.

В октябре 1949 года были проведены полигонные испытания ракеты «Р-2Э» на дальность 600 к. Работы в филиале № 1 над проектом, в который вложили столько сил, постепенно сворачивались. Немецкие специалисты слышали еще много обещаний начать эксперименты, но теряли веру и начинали понимать бесплодность такой деятельности.

В этот же период под руководством Греттрупа на острове прорабатывались идеи создания ракеты «Г-2» («R-12») с дальностью стрельбы 2500 км и массой боевой части не менее 1 т. Имелось в виду, что разработка такой ракеты должна быть развернута сразу же после запуска в производство «Г-1». Двигательную установку для такой ракеты предлагалось сделать в виде блока из трех двигателей «Г-1» и получить таким образом общую тягу свыше 100 тонн.

В этом проекте впервые предусматривался отказ от газоструйных рулей. Это избавляло двигательную установку от потери тяги за счет газодинамического сопротивления рулей, стоящих в потоке горячих газов, и повышало надежность всей системы. Управление предлагалось осуществлять изменением тяги двигателей, расположенных по периферии хвостовой части под углом 120°.

Подобная идея советскими конструкторами была впервые реализована на «лунной» ракете «Н-1» лишь по прошествии более чем 20 лет! «Г-2» была техническим прорывом, но не пошла далее бумажного отчета.

Любопытно, что коллективом Греттрупа рассматривалось несколько

возможных вариантов компоновки этой ракеты: «R-12» (исходный вариант с тремя двигателями «Г-1»), «R-12А» (двухступенчатая ракета конической формы с тремя двигателями «Г-1» на первой ступени и одним двигателем «Г-1» – на второй), «R-12В» (одноступенчатая тактическая ракета на основе второй ступени «R-12А»), «R-12С» (двухступенчатая ракета, вариант «R-12А» с верхней ступенью большего диаметра), «R-12Е» (двухступенчатая ракета с цилиндрической первой ступенью и аэродинамическими стабилизаторами), «R-12G» (одноступенчатая ракета конической формы), «R-12Н» (одноступенчатая ракета цилиндрической формы, с аэродинамическими стабилизаторами), «R-12К» (одноступенчатая ракета со сбрасываемыми разгонными двигателями). Все эти варианты предназначались для практической отработки конструктивных узлов и аэродинамики будущей ракеты «Г-2».

Кроме детального эскизного проекта ракеты «Г-1» на дальность 800 км, отчета-предложения по ракете «R-12» на дальность 2500 км в филиале № 1 проводились предварительные расчеты ряда перспективных проектов.

Так, довольно активно обсуждался проект ракеты «Г-1М» («R-13») с корпусом от «Г-1» и форсированной двигательной установкой от «V-2».

Свой проект ракеты дальнего действия предложил немецкий аэродинамик доктор Вернер Альбринг. Первой ступенью этой ракеты, получившей обозначение «Г-3», должна была служить все та же ракета «Г-1», вторая ступень представляла из себя крылатую ракету, подобную зенгеровскому межконтинентальному бомбардировщику-«антиподу». Согласно расчетам, эта ракета могла бы доставить боезаряд массой 3000 килограммов на дальность в 2900 км. В 1953 году идеи Альбринга были использованы при разработке крылатой ракеты «ЭКР».

В качестве носителя ядерного заряда с дальностью полета свыше 3000 км немецкие специалисты разработали проект баллистической ракеты «Г-4» («R-14»), которая могла бы составить конкуренцию королевской «Р-3». В ходе анализа возможных вариантов такого носителя конструкторы филиала № 1 выбрали для «Г-4» схему простой баллистической ракеты с отделяемой боеголовкой.

Другой проект носителя ядерного заряда, фигурировавший под обозначением «Г-5» («R-15»), представлял из себя модифицированный вариант баллистической ракеты «Г-5» и по заложенным в техническое задание характеристикам была сопоставима с перспективной королевской ракетой «Р-7».

Немцы вели эти работы, не имея возможности консультироваться с советскими специалистами. Аналогичные работы НИИ-88 по

перспективным планам были строго засекречены, и наши конструкторы не имели права даже дискуссировать с немцами на эти темы. Изоляция острова приводила ко все большему отставанию немецких ученых от уровня знаний и опыта специалистов с «большой земли».

Для загрузки коллектива был сформулирован перечень второстепенных, разрозненных по тематике задач, которые по тем или иным соображениям нецелесообразно было выполнять на основной территории НИИ-88.

В октябре 1950 года все работы, носившие секретный характер, в филиале № 1 были прекращены, и дальнейшее пребывание немецких специалистов в таком месте и с таким статусом теряло смысл. На правительственном уровне было принято решение об отправке немецких специалистов в ГДР.

Отправка происходила в несколько очередей. В декабре 1951 года была отправлена первая очередь, в июне 1952 года – вторая, а в ноябре 1953 года в ГДР ушел последний эшелон...

Ныне на острове Городомля находится принадлежащий ЦНИИ машиностроения дом отдыха «Селигер». Во времена рыночной экономики путевки продаются не только «членам профсоюза», и, приехав туда, вы за вполне умеренную плату можете полюбоваться на городомленскую природу...

ЭПИЛОГ: Первый космонавт Германии

Из сообщения ТАСС:

«26 августа 1978 года в 17 часов 51 минуту московского времени в Советском Союзе осуществлен запуск космического корабля „Союз-31“.

Советский космический корабль пилотирует международный экипаж: командир корабля дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР Валерий Быковский и космонавт-исследователь гражданин Германской Демократической Республики Зигмунд Йен.

<...>

27 августа 1978 года в 19 часов 38 минут московского времени произведена стыковка космического корабля «Союз-31», пилотируемого международным экипажем в составе командира корабля дважды Героя Советского Союза летчика-космонавта СССР Валерия Быковского и космонавта-исследователя гражданина Германской Демократической Республики Зигмунда Йена, с орбитальным комплексом «Салют-6»—«Союз-29».

<...>

3 сентября 1978 года после успешного завершения программы совместных работ на борту орбитального научно-исследовательского комплекса «Союз-6»—«Союз-29»—«Союз-31» международный экипаж в составе дважды Героя Советского Союза летчика-космонавта СССР Быковского Валерия Федоровича и космонавта-исследователя гражданина Германской Демократической Республики Йена Зигмунда возвратился на Землю. Космонавты товарищи Коваленок и Иванченков продолжают работу на борту орбитального комплекса...»

* * *

Зигмунд Йен родился 13 февраля 1937 года в небольшой деревушке Моргенрете-Раутенкранц в Южной Саксонии в семье рабочего лесопильного завода Пауля Йен и домохозяйки Доры.

«Я помню только последние месяцы войны, – рассказывал Зигмунд. – Сначала фашистская армия сбежала на запад, потом появились американцы, потом пришли русские. После окончания войны деревня оказалась в советской зоне оккупации... В школе я был неплохим

учеником, любил учиться, с интересом изучал русский язык. После окончания профессионального училища я приобрел специальность топографа».

В 1955 году, когда Зигмунду исполнилось 18 лет, он стал курсантом офицерской школы и начал летать на советских самолетах «Як-18», «МиГ-15», «МиГ-17», «МиГ-21», «МиГ-25». В 1963 году в первый раз Йен попал в Советский Союз под Астрахань. Там ему довелось стрелять ракетами. Затем ему предложили выбрать, в какой академии дальше учиться: в Дрезденской военной общевойсковой или в советской Военно-воздушной в Монино. Йен предпочел вторую, которую успешно окончил в 1970 году, и никогда не жалел о своем выборе.

В 1976 году, после одобрения представителями восьми социалистических стран инициативы СССР, связанной с полетами их граждан на советских космических кораблях и орбитальных станциях по программе «Интеркосмос», в ГДР начался отбор кандидатов в космонавты. Естественно, что отличный летчик, с высшим академическим образованием, да к тому же еще прекрасно владеющий русским языком, не мог не привлечь к себе пристального внимания в ходе развернувшейся кампании. Йен тогда был инспектором по безопасности полетов в штабе ВВС.

В декабре 1976 года Зигмунд Йен и его товарищ по академии Эберхард Келльнер прибыли в Звездный и начали подготовку к полету.

22 августа 1977 года Йен начал готовиться уже в экипаже – вместе с ветераном советской космонавтики Валерием Быковским. Их полет на кораблях «Союз-31», «Союз-29» и орбитальной станции «Салют-6» состоялся с 26 августа по 3 сентября 1978 года. Таким образом полет первого немецкого космонавта длился 7 суток 20 часов 49 минут и 4 секунды.

Затем Йен дослужился до генерал-майора и в 1989 году, после объединения Германии, был уволен из армии.

В прошлом году Зигмунд Йен вышел на пенсию и живет в собственном доме под Берлином. К нему часто приезжают как энтузиасты космонавтики из Германии, так и коллеги-космонавты из России. У наших космонавтов вошло в хорошую традицию оставлять на входной двери дома Йена свой автограф. Говорят, эта дверь уже почти полностью исписана. А все потому, что Зигмунд Йен был и останется навсегда ПЕРВЫМ немецким космонавтом. И фюрер нацистов Адольф Гитлер, и штурмбаннфюрер СС Вернер фон Браун здесь совершенно ни при чем...

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Терминология

Апогей – максимальная высота эллиптической орбиты космического аппарата

Аэродинамическое качество – безразмерная величина, являющаяся отношением подъемной силы самолета к лобовому сопротивлению или отношением коэффициентов этих сил при угле атаки. Максимальное аэродинамическое качество является важным фактором, влияющим на дальность горизонтального полета, на скороподъемность и дальность планирования.

Космическая скорость

Первая космическая скорость – наименьшая начальная скорость, которую нужно сообщить космическому аппарату, чтобы он стал искусственным спутником данного небесного тела; вблизи поверхности Земли составляет 7,91 км/с.

Вторая космическая скорость – наименьшая начальная скорость, которую нужно сообщить космическому аппарату, чтобы он начав движение вблизи поверхности небесного тела, преодолел его притяжение; для Земли составляет 11,19 км/с.

Третья космическая скорость (скорость убегания) – наименьшая начальная скорость, которую нужно сообщить космическому аппарату, чтобы он начав движение вблизи поверхности планеты Солнечной системы, преодолел притяжение Солнца и вышел в межзвездное пространство; для Земли составляет 16,7 км/с.

Наклонение орбиты – угол, под которым плоскость орбиты пересекает плоскость экватора. Если наклонение орбиты равно нулю, такая орбита лежит в экваториальной плоскости и называется экваториальной. При наклоне 90° орбита называется полярной.

Перегрузка – ускорение, выраженное в единицах g ($1g = 9,81 \text{ м/с}^2$).

Перигей – минимальная высота эллиптической орбиты.

Размах крыла – наибольший размер крыла (крыльев) перпендикулярно плоскости симметрии самолета.

Скорость истечения – скорость истечения продуктов сгорания из сопла двигательной установки; зависит от совершенства двигателя и рода применяемого топлива.

Спутный поток – воздушная турбуленция, образующаяся в атмосфере под действием летательного аппарата.

Тяга двигателя – равнодействующая всех сил, действующих на внутренние и внешние поверхности двигателя, определяемая в предположении идеального внешнего обтекания.

Удельный импульс – отношение тяги ракетного двигателя к секундному массовому расходу рабочего тела; зависит от совершенства двигателя и рода применяемого топлива.

Угол атаки – угол между направлением набегающего воздушного потока и хордой крыла.

Угол крена – угол наклона летательного аппарата вокруг продольной оси, угол между поперечной осью и горизонтальной плоскостью

Угол тангажа – угол наклона летательного аппарата относительно горизонтальной плоскости

Число Маха (Мах) – безразмерная величина скорости, равная отношению скорости движущегося объекта к местной скорости звука. Если $M > 1$, значит аппарат движется со скоростью, превышающей звуковую.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Список сокращений

Сокращения

ВПП – взлетно-посадочная полоса
ВРД – воздушно-реактивный двигатель
ДУ – двигательная установка, ТДУ – тормозная двигательная установка
ЖРД – жидкостный ракетный двигатель, двигатель на жидком топливе
ЗРК – зенитный ракетный комплекс
ИСЗ – искусственный спутник Земли
КА – космический аппарат
ЛА – летательный аппарат
М – число Маха
МБР – межконтинентальная баллистическая ракета
ОС – орбитальный самолет
ПВРД – прямоточный воздушно-реактивный двигатель, ГПВРД – гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель
РДТТ – ракетный двигатель на твердом топливе
РН – ракета-носитель
СЖО – система жизнеобеспечения
ТРД – турбореактивный двигатель

Единицы измерения

Длина:

мм – миллиметр

см – сантиметр

м – метр

км – километр

Площадь:

м² – метр в квадрате

Объем:

мЗ – метр в кубе

Масса, вес:

мг – миллиграмм

г – грамм

кг – килограмм

т – тонна

Плотность:

кг/мЗ – килограммов в метре кубическом

Скорость:

м/с – метров в секунду

км/с – километров в секунду

км/ч – километров в час

Ускорение:

м/с² – метров в секунду за секунду

км/с² – километров в секунду за секунду

Температура:

SYMBOL 176 \f «Times New Roman» \s 12°C – градус по шкале

Цельсия

К (K) – градус по шкале Кельвина

Давление:

атм – техническая атмосфера (1 атм = 750,06 мм рт.ст. = 0,1 МПа)

Мощность:

мВт – милливатт

Вт – ватт

кВт – киловатт

МВт – мегаватт

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Список литературы

Александров С. Ракета, которой... не было. – В журн. «Техника – молодежи», № 3, 1999.

Арлазоров М. Циолковский. – М.: «Молодая гвардия», 1962.

А что, если бы?.. Альтернативная история. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 2002.

Батюшкин Т. Серебряная птица рейха. – В газете «Секретные материалы XX века», № 3 (22), февраль, 2000.

Безыменский Л. Разгаданные загадки Третьего рейха (1940-1945). – Смоленск: Русич, 2001.

Бешанов В. Танковый погром 1941 года. – Москва: «АСТ», Минск: «Харвест», 2001.

Валье М. Полет в мировое пространство как техническая возможность. – М.: ОНТИ, 1935.

Гаков В. Четыре путешествия на машине времени (Научная фантастика и ее предвидения). – М.: Знание, 1983.

Гансвиндт Г., Годдард Р., Эсно-Пельтри Р., Оберт Г., Гоман В. Избранные труды. – В кн.: Пионеры ракетной техники (1891—1938). – М.: «Наука», 1977.

Глухов В. Наступление Антанты на Западном фронте и поражение Германии. – В кн.: История первой мировой войны 1914-1918 гг. – М.: «Наука», 1975.

Голованов Я. Королев: факты и мифы. – М.: «Наука», 1994.

Горлов С. Совершенно секретно: Альянс Москва – Берлин, 1920-1933 гг. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.

Горчаков О. Он же капрал Вудсток. – М.: Молодая гвардия, 1974.

Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира. – Издательство иностранной литературы, Москва, 1957.

Гэтланд К. Космическая техника: Иллюстрированная энциклопедия. – М.: «Мир», 1986.

Дроговоз И. Странные летающие объекты. – Мн.: Харвест, 2002.

Загадки звездных островов. Кн. I (Сост. С.Алымов). – М.: Мол. гвардия, 1982.

Зайончковский А.М. Первая мировая война – СПб.: Полигон, 2002.

Запольскис А. Реактивные самолеты Люфтваффе. – Минск: Харвест, 1999.

Калашников М. Битва за небеса. – М.: «Крымский мост-9Д», «Форум», 2000.

Калашников М. Сломанный меч империи. – М.: «Крымский мост-9Д», «Палея», «Форум», 1998.

Каторин Ю., Волковский Н., Тарнавский В. Уникальная и парадоксальная военная техника. – М.: «Фирма „Издательство АСТ“; СПб.: ООО „Издательство Полигон“, 2000.

К 25-летию полета первого немецкого космонавта. – В журн. «Новости космонавтики», № 10 (249), октябрь, 2003.

Козырев В. Неизвестные летательные аппараты третьего рейха: Иллюстрир.справ. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2002.

Космонавтика. – М.: «Советская энциклопедия», 1968.

Космонавтика: Энциклопедия. – М.: Сов. энциклопедия, 1985.

Лазарчук А., Успенский М. Посмотри в глаза чудовищ: Фантастический роман. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 1997.

Макси К. Вторжение, которого не было. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 2001.

Макси К. Упущенные возможности Гитлера. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 2001.

Максимов А. Космическая одиссея или краткая история развития ракетной техники и космонавтики. – Новосибирск: Наука, Сиб.отд-ние, 1991.

Марабини Ж. Повседневная жизнь Берлина при Гитлере. – М.: Мол.гвардия, 2003.

Мельников Л. Космический удар по Америке в... 1945 году! – В журн. «Техника – молодежи», № 3, 1999.

Мельников Л., Станцо В. Герман Оберт – пророк из Медиаша. – В журн. «Техника – молодежи», № 3, 1998.

Оберт Г. Пути осуществления космических полетов. – М.: Оборонгиз, 1948.

Освальд В. Полный каталог военных автомобилей и танков Германии 1900-1982 гг. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2002.

Орлов А. «Чудо-оружие»: обманутые надежды фюрера. – Смоленск: Русич, 1999.

Первушин А. Битва за звезды: космическое противостояние. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.

Первушин А. Битва за звезды: ракетные системы докосмической эры. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.

Первушин А. Большевики хотели захватить Марс. – В газете «Аномальные новости», № 51 (63), 2001

Первушин А. Великая межпланетная революция. – В газете «Секретные материалы XX века», № 12 (114), июнь, 2003.

Первушин А. Секретные материалы Константина Циолковского. – В газете «Попутчик-Криминал» («Криминальное чтение: Спецвыпуск»), № 1-3 (301-303), 2004.

Раушенбах Б. Герман Оберт (1894-1989). – М.: Наука, 1993.

Ритц Ф. Альфред Мауль – пионер ракетной фотографии (Ракеты для фотографирования местности. Дрезден, 1906 г.). – В журн. «Transmagazin, Luft- und Raumfahrt», 1989 (Перевел с немецкого В.Е.Лесин специально для библиотеки С.П.Хлынина, 2003).

Рынин Н. Астронавигация (Летопись и библиография). – Изд-во Академии наук СССР, Ленинград, 1932.

Рынин Н. Космические корабли (Межпланетные сообщения в фантазиях романистов). – Изд-во «П.П.Сойкин», Ленинград, 1928.

Рынин Н. Ракеты и двигатели прямой реакции (История, теория и техника). – Изд-во «П.П.Сойкин», Ленинград, 1929.

Славин С. Секретное оружие третьего рейха. – М.: Вече, 1999.

Смирнов Г. Было ли оружие под названием Фау-3? – В журн. «Техника – молодежи», № 11, 1980.

СС в действии. Документы о преступлениях СС. – М.: СВЕТОТОН, 2000.

Уткин А. Первая Мировая война. – М.: Алгоритм, 2001.

Форд Р. Немецкое секретное оружие во Второй мировой войне. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2002.

Холмогоров В. Компьютеры Третьего рейха. – В журн. «Магия ПК», № 1 (35), январь, 2001.

Цихош Э. Сверхзвуковые самолеты: Справочное руководство. – М.: Мир, 1983.

Черненко Г. Верхом на ракетах. – В газете «Секретные материалы XX века», № 20 (122), октябрь, 2003.

Черток Б. Ракеты и люди. – М.: Машиностроение, 1999.

Черток Б. Ракеты и люди. Фили – Подлипки – Тюратам. – М.: Машиностроение, 1999.

Чертопруд С. Научно-техническая разведка от Ленина до Горбачева. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2002.

Широкорад А. История авиационного вооружения. Краткий очерк. – Мн.: Харвест, 1999.

Шунков В. Реактивные самолеты люфтваффе. – СПб.: ООО «АКВАЛОН», 1999.

Эрлихман В. Доктор Вернер: молчание ягнят. – В журн. «Профиль», № 10, 1998.

Энциклопедия Третьего Рейха. – М: «Локид», «Миф», 1996.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4: Сетевые ресурсы

Encyclopedia Astronautica (Энциклопедия астронавтики Марка Вейда)
<http://www.astronautix.com>

History Homepage by NASA (Исторический сайт НАСА)
<http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/history.html>

Membrana (Научно-популярный сетевой журнал)
<http://www.membrana.ru>

Peenemünde, Wiege der Raumfahrt (Официальный сайт музея в Пенемюнде)
<http://www.peenemuende.de>

V2ROCKET.COM – A4-V2 Resource Site (Материалы о ракете «V-2»)
<http://www.v2rocket.com>

Анатомия армии (Авторский сайт Юрия Веремеева)
<http://armor.kiev.ua>

Библиотека книг о космонавтике на сайте «Авиабазы»
<http://airbase.uka.ru/books/space/>

«Буря» (Авторский сайт Вадима Лукашевича)
<http://www.buran.ru>

Военная литература (Авторский сайт Ноахер)
<http://militera.lib.ru>

История Российской/Советской космонавтики (Авторский сайт Александра Красникова)
<http://space.hobby.ru>

«Настоящие сверхзвуковые» (Авторский сайт Сергея Бабаина)
<http://sb.balancer.ru>

Сайт FidoNet-конференции RU.SPACE

<http://space.org.ru>

Энциклопедия космонавтики (Авторский сайт Александра Железнякова)

<http://www.cosmoworld.ru>

Эпизоды космонавтики (Авторский сайт Сергея Хлынина)

<http://epizodsspace.narod.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ 5: Фильмы по теме

«Фау-2: Битва технологий» («RAF Versus the V2») – производство «BBC WORLDWIDE Ltd», 1998; перевод «СОЮЗ-ВИДЕО», 2000.

notes

Примечания

Для обозначения армии Веймарской республики мы будем использовать общепринятое название «рейхсвер», хотя оно является ошибочным. На самом деле армия республиканской Германии называлась: с 11 ноября 1918 по 5 марта 1919 – Die Friedensheer, с 5 марта 1919 по 31 декабря 1920 – Vorläufige Reichswehr, с 31 декабря 1920 по 15 марта 1935 – Die Reichsheer.

Вообще же этот проект имел множество названий. В документах люфтваффе этот самолет-снаряд фигурировал под обозначением «FZG-76» («Fliegerabwehrkanonenzielgerät-76») и под кодовыми наименованиями: «Kirschker» («Вишневая косточка») и «Krahe» («Ворона»). На самом заводе фирмы «Физелер» снаряд проходил как изделие P.35, а сам конструктор называл его «Fernbombe» («Дальняя бомба»).