

Анатоль ТАРАС

ОТ БОМБЫ К ЛУННИКУ 1946-1972

РИГА ИБИК 2023

Tapac, A. E.

Т19 От бомбы к луннику 1946—1972 гг. / А. Е. Тарас / Рига : ИБИК, 2023. — 376 с. : илл.

ISBN 978-9984-897-85-4

В книге рассмотрен путь, который привел советских конструкторов ракет (в первую очередь С. П. Королёва) к таким достижениям как запуск первых искусственных спутников Земли и первых людей на околоземную орбиту. По мнению автора, это стало возможным благодаря копированию и дальнейшему развитию разработок двух групп немецких специалистов, которыми руководили В. фон Браун и Г. Греттруп. Но для успешной реализации программы высадки людей на Луну требовались принципиально новые решения. Их тоже скопировали, но реализовать не смогли.

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

В четырех предыдущих книгах (см. список литературы) я рассмотрел основные события и главные достижения в истории мирового ракетостроения вплоть до экспедиций на Луну. А эта книга, последняя в серии, посвящена советскому «особому пути» в космос.

Её содержание сводится к следующим главным тезисам:

- 1) Несмотря на то что идея полетов в космическое пространство посредством ракет в 1920–1930-е годы была популярна в СССР, никто из советских ракетчиков конструированием таких аппаратов не занимался (если не считать фантастические проекты ракетопланов Ф. Цандера).
- 2) Королёв и до ареста в 1938 г., и после освобождения в 1944 г. проектировал ракетопланы. Только увидев в октябре 1945 г. в Германии запуски А-4, он понял, что баллистические ракеты дальнего действия в принципе эффективнее ракетопланов.
- 3) Никто из советских главных конструкторов и ведущих специалистов первого послевоенного десятилетия не имел опыта проектирования и, тем более, строительства баллистических ракет дальнего действия. Абсолютно всё взяли у немцев при деятельном участии последних. Это касается общих идей и конкретных инженерных решений, методов проектирования, воплощения проектов в металл, оснащения НИИ и предприятий научным, испытательным и промышленным оборудованием.
- 4) Благодаря огромному конструкторскому и материальнотехническому наследству, захваченному в побежденной Германии, советские ракетчики сэкономили не менее 12 лет теоретических изысканий и опытных разработок. Напомню в этой связи, что Вернер фон Браун прошел путь от маленькой экспериментальной ракеты «Агрегат-1» до огромной «Агрегат-4», вышедшей в 1944 г. в ближний космос, за 12 лет. При этом профессиональные качества его сотрудников, а также возможности немецкой промышленности были намного выше, чем в СССР.

- 5) Освоив всё, что скопировали у немцев, советские конструкторы в 1950-е годы переключились на другие страны. Советская научно-техническая разведка работала очень хорошо, она быстро добывала то, в чем нуждались «гении отечественного разлива» концепции, формулы, расчеты, чертежи, образцы, приборы. Её воровство в «ведущих странах Запада», выраженное в цифрах, поражает своими масштабами!
- 6) Заявления о том, что советские ракетчики «долгое время опережали американцев в ракетостроении», выдумки пропаганды. США вышли в космос позже СССР лишь потому, что американское политическое руководство до октября 1957 г. не придавало этому такого пропагандистского значения, как советское.
- 7) Всему на свете когда-нибудь приходит конец. Американцы в 1965 г. догнали «советских», которые по стечению обстоятельств на 8 лет вырвались вперед в области космических полетов. С 1966 г. «янки» неуклонно уходили во всё больший отрыв. И давно ушли навсегда.

Всё это понятно любому человеку, способному анализировать факты, не поддаваясь эмоциям. Толпы «ура-патриотов», убежденных в том, что советская наука и техника «занимала передовые позиции в мире», не в счет. Взгляды и мнения подобной публики интересны только социологам, психологам и психиатрам, исследующим общественное сознание и массовые психозы.

Книга предназначена для бесплатного чтения и копирования. В этой связи одно замечание юридического характера.

Все фотографии и рисунки, помещенные в книге, взяты из Интернета, то есть из источника, открытого для всеобщего доступа и использования. Так гласит определение Коллегии по гражданским делам Верховного суда Российской Федерации от 5 декабря 2003 года по делу № 78 ГОЗ-77.

Поэтому любые претензии о возмещении морального или материального ущерба, якобы причиненного авторам иллюстраций в результате копирования с интернет-сайтов, издатели отвергают.

Автор,

АББРЕВИАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КНИГЕ

АМС — автоматическая межпланетная станция

БРДД —баллистическая ракета дальнего действия

БРСД —баллистическая ракета средней дальности

БЧ —боевая часть ракеты (она же ГЧ — головная часть)

ВВ —взрывчатое вещество

ВВС —Военно-воздушные силы

ВПК —Военно-промышленная комиссия при Совете министров СССР

в/ч № ...(почтовый адрес воинской части либо секретного военного учреждения)

 $\Gamma A Y$ — Γ лавное артиллерийское управление в Наркомате (Министерстве) обороны

Генсек — Генеральный секретарь ЦК КПСС

ГКО —Государственный комитет обороны

ГУЛАГ — Главное управление лагерей в НКВД (МВД)

 Γ Ч — головная часть ракеты (она же — БЧ)

ЖРД —ракетный двигатель на жидком топливе

КБ —конструкторское бюро

КВО —круговое вероятное отклонение ракеты (или снаряда) от цели

МБР — межконтинентальная баллистическая ракета

МГБ —Министерство государственной безопасности СССР (с 1954 г. КГБ)

Наркомат — Народный комиссариат (с 15 марта 1946 г. — министерство)

ОКБ —особое конструкторское бюро

ОО — околоземная орбита

НОО —низкая околоземная орбита

ПВРД —прямоточный воздушно-реактивный двигатель

ПуВРД —пульсирующий воздушно-реактивный двигатель

РВГК —Резерв Верховного главнокомандования СССР

РВСН — Ракетные войска стратегического назначения (в СССР и Российской Федерации)

РД —ракетный двигатель

РККА — Рабоче-Крестьянская Красная Армия (с 23 февраля 1946 г. — Советская Армия)

РН —ракета-носитель

СКБ — специальное конструкторское бюро

Совмин — Совет министров СССР

ТНА — турбонасосный агрегат

ТРД —ракетный двигатель на твердом топливе

ТТХ —тактико-технические характеристики

ЦКБ —центральное конструкторское бюро

ЦУП — центр управления запусками ракет и полетами космических кораблей

Часть І ПО СЛЕДАМ ВЕРНЕРА ФОН БРАУНА

ГЛАВА 1

ИЗУЧЕНИЕ НЕМЕЦКОГО ОПЫТА В ГЕРМАНИИ

Впервые И. В. Сталин узнал о немецких ракетах дальнего действия летом 1944 г., когда британский премьер-министр Уинстон Черчилль 13 июля послал к нему самолет с письмом по этому вопросу. Он написал Сталину, что войска РККА в скором времени займут польский город Дебиц*. А в районе этого небольшого города находится полигон, где немцы испытывают новое оружие — ракеты, способные нести 12 тысяч фунтов (5,44 т) взрывчатки для ударов по Лондону и другим городам Великобритании**.

Хотя немцы перед уходом из Дебица постараются уничтожить или вывезти оборудование, там может сохраниться чтото важное для англичан. Особенно нужна одна специфическая часть механизма радиоуправления, изучив которую, британские специалисты постараются придумать способ отклонения немецких ракет от цели.

И далее:

Я был бы благодарен, Маршал Сталин, если бы Вы предоставили нам возможность для изучения этой экспериментальной станции [полигона возле Дебица/Дембицы. — A.T.] нашими специалистами.

^{*} Дебиц с 1772 по 1918 гг. входил в состав австрийской провинции Галиция. Расположен восточнее Кракова. Польское назвние Дембица. Через него проходит железная дорога Катовице — Краков — Жешув — Львов.

вице — Краков — Жешув — Львов.

** Насчет 12 тысяч фунтов Черчиль сильно ошибся. Фау-2 несла не более 940 кг ВВ, это 2072 фунта. Но точных данных у него еще не было, т. к. немцы начали обстреливать Лондон только 5 сентября.

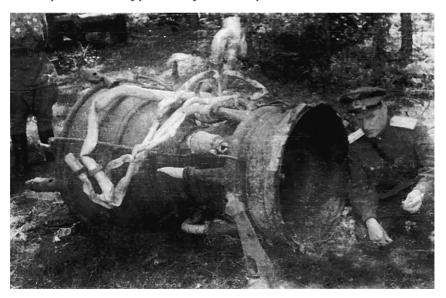
ПОИСК РАКЕТ И ЛЮДЕЙ

Узнав от Черчилля о немецких ракетах огромной мощности (более 5 тонн взрывчатки!) и дальности (свыше 250 км), Сталин приказал собрать все данные о них, добыть образцы, изучить и доложить ему реальные возможности нового оружия.

Всентябре 1944 г. в лесном болоте недалеко от Дебица (Дембицы) польские партизаны показали красноармейцам полуразрушенную ракету Фау-2, упавшую во время одного из пусков. Её немедленно отправили самолетом Ли-2 в Москву. Этот самолет разбился, остатки ракеты пострадали ещё больше, а то, что удалось собрать, доставили в НИИ-1 наркомата авиапромышленности (бывший РНИИ, НИИ-3, ГИРТ) и разместили в актовом зале института. В своих мемуарах «Ракеты и люди» (1999 г.) Борис Черток писал:

Остатки Фау-2 были по чьей-то мудрой команде засекречены от советских ракетных специалистов, вероятно, столь же строго, как секретились в Германии от английских шпионов. Иногда невозможно было понять логику наших секретных служб.

Он ошибался. Все происходило строго по плану. Историк Е. В. Кулешов обнаружил в архиве документ под названием «План



М. К. Тихонравов возле полуразрушенного двигателя ракеты А-4. Дембица, осень 1944 г.

на изучение специального агрегата, доставленного в НИИ-1». «Специальным агрегатом» секретчики назвали ракету А-4 (Фау-2). Удивительно, но факт: они попали «в яблочко». Ведь кодовое обозначение «семьи» баллистических ракет В. фон Брауна было именно «Агрегат»!

По плану, после изучения трофея требовалось к 15 октября 1944 г. составить альбом компоновочных чертежей и схем «агрегата», а также его подробное описание. К этой работе следовало привлечь Леонида Душкина, Александра Микулина, Юрия Победоносцева, Бориса Стечкина, Владимира Челомея и 16 других специалистов, всего 21 человек.

Чертока в списке не было, а Королёв и Глушко ещё находились в Казани, где работали в СКБ реактивных двигателей (бывшем ОКБ-2). О Фау-2 они узнали только в Германии осенью 1945 г. Далее Черток пишет:

Все собранные находки были привезены к нам в НИИ-1, сложены в актовом зале института и... строго засекречены от сотрудников. Несколько дней в этот «выставочный зал» имели доступ только начальник института Фёдоров, его заместитель по науке Болховитинов и высокое приезжее начальство.

Но постепенно здравый смысл начал брать верх. А. М. Исаев, затем я, Н. А. Пилюгин, В. П. Мишин и еще несколько специалистов были допущены к осмотру секретного немецкого оружия.

Войдя в зал, я сразу увидел грязно-черный раструб, из которого торчала нижняя часть туловища Исаева. Он залез с головой через сопло в камеру сгорания и с помощью фонарика рассматривал подробности. Рядом сидел на стуле расстроенный Болховитинов*. Я спросил:

- Что это, Виктор Фёдорович?
- Это то, чего не может быть! последовал ответ.
- [...] Мы ведь тогда для экспериментальных ракетных самолетов имели жидкостные двигатели с тягой в сотни килограммов. Полторы тонны было пределом мечтаний.

А здесь мы быстро подсчитали, исходя из размеров сопла, что у двигателя тяга как минимум 20 тонн. Что же за снаряд он поднимает?! Подсчитали — оказалось, что если стартует вертикально, то примерно 12–14 тонн. Нас потрясло, что нет никакой

^{*} В. Ф. Болховитинов (1899–1970), инженер-генерал-майор (1942), доктор технических наук (1947), ранее возглавлял КБ, создавшее БИ — первый в СССР истребитель с РД.

азотной кислоты и керосина — традиционного для нас топлива. Компонентами топлива у немцев были этиловый спирт и жидкий кислород. Это открытие было шоковым».

Советские ракетчики и до войны, и во время её не думали о крылатых и баллистических ракетах большой дальности и мощности. Самая дальнобойная ракета под индексом 521, проходившая испытания в 1941 г., должна была летать, по проекту, на 25 км, но на испытаниях дальше 16 км не летала. Её боевой заряд составлял всего лишь 30 кг ВВ. Поэтому знакомство с баллистической ракетой А-4 (Фау-2) и крылатой Fi-103 (Фау-1) стало для них полной неожиданностью. И, естественно, вызвало шок.

Оказалось, что немецкие ракетные двигатели развивают тягу в 20 раз большую, чем лучшие советские. Поэтому А-4 несла на 280 км заряд взрывчатки массой 940 кг, а F-103 доставляла 750 кг ВВ большой мощности сначала на 270 км, а в конце войны — на 370.

* * *

Стрелковый батальон майора Вавилова 5 апреля 1945 г. занял ракетный центр в поселке Пенемюнде, на островах Узедом и Грейфсвальдер-Ойе.

Вскоре после этого ГКО приняло решение ГКО «О посылке комиссии по вывозу оборудования и изучению работы немецкого Ракетного института в Пенемюнде». Ее руководителем назначили начальника филиала НИИ-1 от Наркомата авиапромышленности Юрия Победоносцева. Эта группа приехала в Пенемюнде 24 мая. Среди её членов был зам. начальника НИИ-1 профессор Генрих Абрамович. Задачей комиссии был сбор информации о ракетопланах, реактивных самолетах, управляемых авиабомбах с ракетными ускорителями.

Через неделю, 1 июня, туда же прибыла вторая группа специалистов во главе с генерал-майором артиллерии Андреем Соколовым (1910–1976). Ранее Соколов был заместителем командующего гвардейскими минометными частями. Поскольку авиационная промышленность всячески старалась не иметь дела с баллистическими ракетами, ГАУ решило воспользоваться моментом и «приватизировать» этот вид вооружения.

Но в Пенемюнде ни та, ни другая группа не нашли немецких ракетчиков и документов. Еще в феврале основной персонал цен-

тра был эвакуирован в Тюрингию, туда же увезли всё ценное. Пришлось ограничиться опросом вольнонаемных технических работников полигона из числа местных жителей.

Впрочем, ведущих специалистов во главе с генерал-майором Вальтером Дорнбергером и главным конструктором Вернером фон Брауном не было уже и в Тюрингии. В начале апреля они уехали оттуда на юг Германии, в Баварию, в район города Гармиш-Партенкирхен. Но основная часть инженерно-технического персонала из Пенемюнде осталась в городах и деревнях Тюрингии. Там же, в штольнях горы возле города Нордхаузен, находился завод «Миттельверке», осуществлявший сборку и наладку А-4.

По решению Крымской конференции союзников, состоявшейся в Ялте в феврале 1945 г., Тюрингия должна была войти в советскую зону оккупации. Но, поскольку советские войска не хотели уходить из западного сектора Берлина, американцы «задержались» в Тюрингии. Обе стороны были заняты тем, что «чистили» оставляемые ими территории. Б. Черток писал:

Наши власти не спешили вывести войска из западной части Берлина, потому что надо было успеть демонтировать и перевезти в нашу зону Берлина станки и все ценное оборудование с заводов западной части города. Только на демонтаж Сименсштадта (города Сименса) были брошены две мотострелковые дивизии. Теперь уже пыль стояла не от боёв, а от сотен «студебеккеров» и прочих машин, перевозивших по еще не очищенным улицам трофейное оборудование.

Между тем и американцы не спешили убрать свои войска из Тюрингии: надо было разыскать и вывезти как можно больше немецких специалистов — ракетчиков и атомщиков. Надо было собрать на подземных заводах в Нордхаузене как можно больше ракет и всякого ракетного оборудования и все это успеть переправить в зону, которая уже не будет доступна Красной армии. Спешили все, кто работал по обе стороны еще не обозначенных границ, они же просили своих командующих не снимать КПП и охрану этих границ.

Лишь в июне американские войска получили приказ уйти из Тюрингии. А части РККА появились там только 14 июля. Американцы успели вывезти более 70 недостроенных или поврежден-

ных ракет А-4, но множество их частей и деталей остались на заводе «Миттельверке», на железнодорожной станции Нордхаузен и в других местах.

ВСЕ ПО ПЛАНУ

Первоначально Сталин хотел поручить работу по освоению трофейной ракетной техники Наркомату боеприпасов (НКБ).

Так, 21 марта 1945 г. он подписал постановление ГКО № 7876сс* «О вывозе оборудования по производству реактивных снарядов с немецких заводов "Гута Банкова" в г. Домброво Гурне и "Ферум" в г. Катовице»*. Постановление предписывало наркому боеприпасов Борису Ванникову принять трофеи под свою ответственность.

Постановление ГКО № 8206сс «Об организации в системе Наркомата боеприпасов конструкторского бюро и опытного завода по реактивным снарядам» появилось 19 апреля. Исполняя это постановление, Б. Ванников учредил в Москве Центральное КБ реактивных снарядов (ЦКБ-1) с опытным производством на



Профессор Г. Н. Абрамович

базе завода № 67 своего наркомата. А станцию для испытаний трофейной ракетной техники руководство НКБ планировало разместить на полигоне в восточной части Крыма, предназначенном для бомбометания с самолетов.

Постановление ГКО № 8823сс «О вывозе оборудования, материалов и образцов узлов реактивных снарядов с германского реактивного научно-исследовательского института в г. Пенемюнде (остров Узедом)» — для наркомата боеприпасов — было издано 31 мая 1945 г.

Нарком авиапромышленности Алексей Шахурин 8 июня 1945 г. доложил члену ГКО Георгию Маленкову о результатах деятельности группы Победоносцева, изложенные в отчете профессора Генриха Абрамовича (1911–1995).

^{*} сс — совершенно секретное

Нарком сообщил, что ракетный «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 ап-

паратура.

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».

Выслушав доклад Шахурина и его ответы на вопросы, Маленков понял, что необходимо координировать деятельность групп, представлявших разные ведомства, на основе единого руководства. Он обратился по этому



Нарком Алексей Шахурин

вопросу к Сталину, тот одобрил его предложения, и 8 июля 1945 г. Постановлением ГКО № 9475сс была создана межведомственная Комиссия по сбору материалов и изучению немецкого опыта создания реактивной техники.

Комиссию возглавил член ЦК ВКП(б), генерал-лейтенант артиллерии Лев Гайдуков (1911–1999).

В её состав вошли: зам. наркома боеприпасов Петр Горемыкин (1902–1976), директор НИИ-1 наркомата авиапромышленности Яков Бибиков (1902–1976), заместитель наркома электропромышленности Иван Зубович (1901–1956), генерал-майор инженерно-авиационной службы, специалист по радиолокации Георгий Угер (1905–1972).

Были также представители от Главного артиллерийского управле-



Генерал Л. М. Гайдуков (фото примерно 1959 г.)



Германия, февраль 1946 г. Сидят (слева направо): Н. А. Пилюгин, И. Б. Бровка, неизвестный, Бакунин (инструктор отдела минометчиков), Ю. А. Победоносцев, С. П. Королёв, В. С. Будник. Стоят: неизвестный, В. И. Харчев, Л. А. Воскресенский, С. Г. Чижиков, В. П. Мишин

ния, наркоматов вооружения, химической промышленности, минометного вооружения.

Кроме того, Сталин приказал Гайдукову собрать всех специалистов, необходимых для изучения и освоения немецкой ракетной техники, в том числе тех, кто находился в «шарагах» (КБ тюремного типа в системе НКВД) или в лагерях. Никаких фамилий он не упоминал*. Гайдуков сам искал и «вытаскивал» нужных ему людей.

Постановление ГКО № 9716сс «О вывозе оборудования и материалов с немецкого подземного завода в районе г. Нордхаузена для Наркомата авиационной промышленности и Наркомата боеприпасов» Сталин подписал 3 августа 1945 г.

Для непосредственной работы в Германии по ракетной тематике была сформирована группа, насчитывавшая к сентябрю 284, а к октябрю 1945 г. уже 733 человека. Если говорить о будущих главных конструкторах, ведущих специалистах и организаторах,

^{*} В интернете «гуляет» выдумка, будто бы Сталин в июле 1945-го приказал привезти к нему в Кремль В. П. Глушко и тот продиктовал ему 35 фамилий. Это — враньё!

то 9 августа в Германию приехали Владимир Бармин (1909–1993), Иван Бровко (1914–2009), Василий Будник (1913–2007), Леонид Воскресенский (1913–1965), Алексей Исаев (1908–1971), Валентин Глушко (1908–1989), Виктор Кузнецов (1913–1991), Василий Мишин (1917–2001), Александр Мрыкин (1905–1972), Николай Пилюгин (1908–1982), Михаил Рязанский (1909–1987), Михаил Тихонравов (1900–1974), Георгий Тюлин (1914–1990), Василий Харчев (1919–1973), Борис Черток (1912–2011), а также ряд других лиц. Королёв приехал в сентябре.

Параллельно наркома вооружений Василий Рябиков (1907-1974) к августу 1945 г. сформировал комиссию по сбору технической документации, образцов изучению различных видов оружия и военной техники (в том числе ракетной), опросу специалистов в Германии, Австрии, Польше, Чехии.

Первоначально она состояла примерно из тысячи человек, но очень быстро увеличилась почти в 10 раз*.

30 ноября 1945 г. нарком вооружений Д. Ф. Устинов приказал учредить при артиллерийском заводе № 88



С. Королёв в Германии у двигателя ракеты Фау-2 (осень 1945 г.)

 $^{^{*}}$ С осени 1945 и до конца 1946 гг. различные наркоматы (с весны 1946 г. министерства) и другие ведомства направили в Германию для поиска и вывоза документов, технических образцов, промышленного и научного оборудования около 10 тысяч человек! Среди них значительный процент составили сыновья высокопоставленных партийных, военных и государственных деятелей, а также сотрудники НКВД [с 1946 г. — МГБ.]. Из-за их невежества, стремления всеми командовать и всё контролировать пользы от них было немного. Но им платили большие оклады и за эти деньги они вагонами, грузовиками (иногда даже самолетами) вывозили домой автомобили и мотоциклы, мебель и ковры, посуду и электротехнику, предметы роскоши, вообще всё, что приглянулось.

в подмосковных Подлипках специальное конструкторское бюро (не путать его с ЦКБ-1 при наркомате боеприпасов). Речь шла о создании базы для изучения трофейной немецкой ракетной техники.

Вот текст приказа:

Для развертывания работ в области создания новых специальных видов вооружения приказываю:

- 1. Организовать на базе завода № 88 Специальное конструкторское бюро, подчинив его главному конструктору завода № 88 т. Костину.
- 2. Заместителем главного конструктора по этому виду вооружения назначить начальника конструкторского отдела НИИ-13 т. Емельянова.
- 3. Директору завода № 88 т. Каллистратову выделить для отдела главного конструктора здание, прилегающее к цеху № 28 со стороны Ярославского шоссе.
- 4. И. о. директора ГСПИ-7 т. Титенкову разработать комплексный проект размещения в пристройке к цеху № 28 отдела главного конструктора в составе 250–300 человек.
 - 5. Техническому отделу т. Сатель:
- а) рассмотреть и утвердить проектное задание 7-го декабря 1945 г. ;
- б) до 1 января 1946 г. обеспечить СКБ завода № 88 всеми имеющимися в наркомате материалами по иностранным и отечественным образцам этого вида вооружения. [...]
- 9. Моему заместителю т. Карасеву подобрать и направить на завод № 88 в течение первого квартала 1946 года инженеров и техников для СКБ и экспериментального цеха.
 - [...] Нарком вооружений Союза ССР Д. Устинов.

Для складирования поступающей техники были также выделены территории ряда предприятий других наркоматов.

ИНСТИТУТЫ И ЗАВОДЫ В ГЕРМАНИИ

В советской оккупационной зоне, в городе Бляйхероде, Борис Черток в августе 1945 г. сформировал из немцев исследовательскую группу под названием «Institut RaBe», занявшуюся восстановлением системы управления А-4. Поначалу Черток занял под него виллу Ганса Франка, где начали работать 12 немцев, кото-

рыми командовали свежеиспеченные офицеры — полковник А. Исаев и майор Б. Черток * .

Вербовщики повсюду искали инженеров, техников, мастеров. Самым видным среди немцев, принявших предложение русских, стал Гельмут Греттруп, тогда находившийся в американской зоне. В ракетном центре Пенемюнде он был заместителем Брауна по системам управления ракетами. Черток лично вёл переговоры с ним. Греттруп получил зарплату 5000 марок в месяц (плюс виллу) и переехал с женой и двумя детьми в Бляйхероде. Более того, вместе с Греттрупом приехал его помощник Эрнст Штайнхофф (Ernst Steinhoff), тоже с семьёй.

Черток предложил им создать своё Бюро параллельно с Институтом. По этому поводу О. Пшебыльский пишет:

В августе 1945 года советская поисковая команда разыскала Гельмута Греттрупа в гессенском Витценхаузене [...] и заманила его хорошими предложениями в Бляйхероде. С 3 сентября 1945 г. он начал работать в только что созданном инженерном бюро, первоначально отдельном от Института RaBe. На бланке был адрес: BÜRO GRÖTTRUP: Uthemannstraße 1, Bleicherode.

Причиной создания отдельного бюро стало то, что Греттруп довольно пренебрежительно отнёсся к тем немецким специалистам, которых удалось собрать Чертоку. Он одобрил только гироскописта Курта Магнуса и электронщика Ганса (Йоханнеса) Хоха. Поэтому хитрый Черток решил не разжигать страсти и разделить оба коллектива. А первой задачей главного бюро он поставил составление подробного отчёта обо всех разработках в ракетном центре Пенемюнде.

Довольно скоро штат «RaBe» увеличился до 200 человек, пришлось переехать в большое здание, а виллу Франка стали использовать для вечеринок. Теперь задачей института стали полная реконструкции чертежей и технологических процессов, и выпуск всей документации на русском языке.

Название «RaBe» — аббревиатура слов «RAketen Bau Entwicklung» (строительство и развитие ракет). Его предложили немцы. Кстати, в немецком языке слово «rabe» означает «ворон».

^{*} Еанс Франк (1902–1946) был одним из высших руководителей NSDAP (рейхсляйтер), а осенью 1939 г. Гитлер назначил его генерал-губернатором окупированной Польши. Казнен в октябре 1946 г. по приговору трибунала в Нюрнберге.

В феврале 1946 г. Институт РаБе и бюро Греттрупа объединили в более крупную организацию под названием «Institut Nordhausen» (по названию города). Главной целью его деятельности стало полное воссоздание чертежей, технической документации, технологии производства и методики испытаний ракеты А-4, её двигателя, системы управления, отдельных узлов и деталей. Генерал Гайдуков назначил Королёва главным инженером этого института, Греттрупа — руководителем группы немецких сотрудников.



Здание в Нордхаузене, где размещался институт RaBe (фото В. П. Глушко)

В институте было несколько рабочих групп.

Группа под руководством Г. Греттрупа составляла подробные отчёты о всех известных немецких работах по ракетостроению. Группа С. Королёва изучала вопросы предстартовой подготовки и запуска ракет. Его заместителем был Леонид Воскресенский. Группа В. П. Глушко занималась двигателями ракет и реактивных двигателей самолетов. Группа Керима Керимова (1917–2003) осваивала телеметрическую систему «Messina».

Вблизи города Леэстен, на юге Тюрингии, снова заработала испытательная станция ракетных двигателей при фабрике пиротехники «Feuerwerk mitte». Её огневой стенд был расположен

в большом песчаном карьере. В этом же карьере находился завод по производству жидкого кислорода, и вкопанные в землю огромные баки с этиловым спиртом.

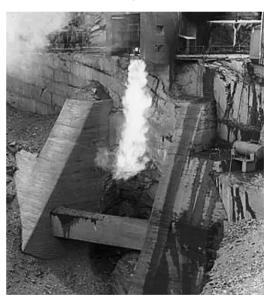
До середины апреля 1945 г. сюда привозили с завода «Mittelwerke» ракетные двигатели для огневых испытаний. Американцы почему-то ничего здесь не взяли. В подземном складе лежали около 50 новых камер сгорания ракет А-4. На подъездных путях стояли в полной сохранности 15 вагонов с двигателями для ракет, платформы с наземным оборудованием, в том числе с колесными прицепами, установщиками ракет и другим имуществом.

23 февраля 1946 г., в День Красной Армии, на стенде, приведенном в рабочее состояние с помощью немецких инженеров, мастеров и рабочих, группа под руководством Виталия Шабранского провела первые огневые испытания двигателя ракеты А-4, доставленного из Нордхаузена*.

Другой институт — «Берлин» — собирал и восстанавливал материалы по оборудованию наземных пусковых площадок,

а также по ракетам управляемым ПВО. и неуправляемым — «Wasserfall» (Водопад), «Smetterling» (Бабочка), «Rheintohter» (Дочь «Rheinkind» Рейна), (Дитя Рейна), «Taifun» и «Tornado». Начальником института был Дмитрий Дятлов, техруководиническим Владимир телем Бармин.

Были изучены полигон и испытательный центр Пенемюнде на острове Узедом (точнее, то, что от них



Испытание двигателя для A-4 на стенде в Леэстене

^{*} В. Шабранский (1917–1992) в 1940–45 гг. работал в КБ авиазавода № 16 в Казани. В 1945–47 гг. был начальником стенда в Леэстене. В 1947–74 гг. руководил спецлабораторией в ОКБ-456. В 1961 г. ему присвоили звание Героя Соцтруда. С 1974 по 1988 гг. работал в НПО «Энергия» (бывшее ОКБ-456).

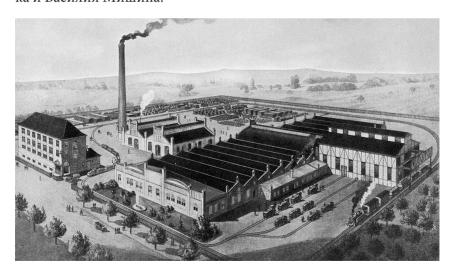
осталось), ракетный завод «Mittelwerke». Несколько групп специалистов выехали в Чехословакию, на заводы в Брно и Праге, для изучения немецких технических архивов. Документация, найденная в пражском архиве, сыграла важную роль в воссоздании рабочих чертежей А-4.

В январе 1946 г. Л. М. Гайдукова вызвали в Москву. Там он доложил секретарю ЦК ВКП(б) Георгию Маленкову и наркому вооружения Дмитрию Устинову о проделанной работе, полученных результатах и предложил план мероприятий по комплексному освоению технологии производства немецких ракет (не только A-4). Его предложения одобрили и Гайдуков получил распоряжение немедленно приступить к их реализации.

В мае 1946 г. Гайдуков объединил все созданные советскими специалистами институты и предприятия в Германии в организацию под названием «Центральверке» (Zentralwerke, то есть Центральный завод). Генеральным директором стал сам Гайдуков, главным технологом он назначил Греттрупа, главным инженером — Королёва.

В «Центральверке» вошли, помимо управления, пять предприятий:

Завод № 1 в Зёммерда (сборка корпусов ракет). Здесь же было создано советско-немецкое КБ под руководством Василия Будника и Василия Мишина.



Завод «Montania» начал работать в 1913 г.

3aвод № 2 в Нордхаузене (сборка ракетных двигателей на заводе горного оборудования «Montania»). Руководитель Валентин Глушко.

3 a b o ∂ № 3 в Кляйнбодунгене (оборудование для сборки ракет A-4).

3 a b o d № 4 в Зондерсхаузене (сборка и наладка телеметрической системы управления «Messina»). Руководитель — Георгий Тюлин и Керим Керимов.

Uспытательная станция в Леэстене. Руководитель — Виталий Шабранский.

СПРАВКА

Hopдxayзeн (Nordhausen), более 40 тысяч жителей, заводы станков и оборудования для шахт, узел железных дорог.

Зёммерда (Sömmerda) — город в 80 км на юго-восток от Нордхаузена, завод фирмы «Рейнметалл», выпускавший счетные и пишущие машинки.

Зондерсхаузен (Sondershausen) — город в 8 км южнее Нордхаузена, с населением около 20 тысяч.

Кляйнбодунген (Kleinbodungen) — поселок (менее 500 жителей) в 6 км на запад от Бляйхероде.

Леэстен (Lehesten), город (около 3-х тысяч жителей) на самом юге Тюрингии.

К октябрю 1946 г. во всех подразделениях «Центральверке» работали 733 советских специалиста и около 5 тысяч немцев, более тысячи человек выполняли заказы в немецких фирмах-смежниках. Создание этого производственного обединения привело к значительному продлению срока командировки советских специалистов. Поэтому им разрешили привезти в Германию свои семьи.

Централизация позволила расширить и ускорить весь комплекс работ, связанных с изучением А-4 и других немецких ракет, выпуском технической документации на русском языке, сборкой и наладкой самих ракет.

На стендах в Леэстене немецкие и советские специалисты доработали серийный двигатель ракеты А-4. В серии из 40 испы-

таний с июля по сентябрь 1946 г. они изменяли топливные форсунки, использовали различные соотношения топливной смеси. В результате тягу двигателя удалось поднять с 25 до 30 тонн в секунду.

* * *

Весной 1946 г. в деревне Берка (Berka) близ города Зондерсхаузен 92-й гвардейский минометный полк переформировали в 22-ю бригаду особого назначения (БОН) РВГК. Она стала первой в СССР воинской частью, вооруженной управляемыми ракетами.

Офицерский и инженерно-технический состав бригады, с учётом специфики новой службы, подобрали из различных частей и соединений советских войск в Германии. В дальнейшем все они прошли обучение и стажировку на рабочих местах в отделах и на заводах объединенния «Центральверке». Командиром бригады в июне назначили генерал-майора Александра Тверецкого (1904–1992). Переформирование части было закончено 15 августа 1946 г.*

Для испытаний ракет А-4 в Тюрингии к декабрю 1946 г. сформировали два спецпоезда. Каждый состоял из 34 немецких вагонов и платформ. В их числе были вагоны-лаборатории для автономных испытаний всех бортовых приборов, вагоны службы радиотелеметрических измерений «Мессина», фотолаборатории, вагон испытаний двигательной автоматики и арматуры, дизельные электростанции, компрессорные, мастерские со станочным оборудованием, бани и душевые, рестораны, салоны для совещаний.

В поездах имелись даже броневагоны с электропусковым оборудованием и специальные пусковые платформы со стартовыми столами и подъемными механизмами для установки ракет**.

Пять комфортабельных жилых вагонов с двухместными купе, два вагона-салона для высокого начальства и санитарный вагон позволяли жить в любом месте без палаток и землянок. Эти спецпоезда перегнали в СССР, в них с удобствами располагалось начальство, приезжавшее из Москвы на полигон Капустин Яр.

^{*} Личный состав БОН осваивал транспортировку, работу на стартовой площадке, прицеливание, технику пуска ракет А4. В 1947 г. БОН перевели на полигон Капустин Яр, где она осуществляла первые пуски ракет А4 и Р-1.

^{**} К моменту капитуляции Германии в Праге находился один немецкий спецпоезд. Там его обнаружил В. П. Мишин и сообщил Л. Гайдукову. Генерал приказал перегнать поезд в Нордхаузен. Здесь сформировали ещё один такой же и в конце 1946 г. оба поезда отправили в СССР.

Ну, а сотрудники полигона еще долго жили в бараках, сооруженных на скорую руку. Зимой они мерзли, летом страдали от жары, и круглый год их продували ветры.

Руководство института получило право требовать помощи от любого германского предприятия в советской зоне оккупации. Б. Е. Черток писал:

Наши заказы в оживающей немецкой промышленности выполнялись охотно и быстро. На предприятиях, куда приезжали для оформления договоров представители института «Нордхаузен», директора уже привыкли к немыслимым срокам и шутили: «Ну что, опять давай, давай!»

Расплачивались мы щедро, почти не торгуясь, и к октябрю [1946 г.] было закуплено достаточное на первое время количество оборудования.

ОПЕРАЦИЯ ОСОВИАХИМ

Дела шли прекрасно. Но организация работ военного характера, с привлечением большого количества немецких инженеров, мастеров и рабочих, вызвала поток протестов со стороны представителей Контрольной комиссии союзников. Они справедливо указывали, что эти действия грубо нарушают решения Ялтинской конференции февраля 1945 года, запретившей какое-либо военное производство на территории Германии.

Поэтому 17 апреля 1946 г. Совет министров СССР принял секретное постановление о переводе этих работ и людей в СССР. Оно касалось не только ракетчиков, но также авиационников, атомщиков, артиллеристов, оружейников, химиков, оптиков и прочих. Одако потребовалось полгода на то, чтобы в разоренной войной стране подготовить базу для их размещения и работы.

И вот в начале октября 1946 г. Гайдуков собрал на совещание руководителей всех подразделений «Нордхаузена» и «Центральверке». Перед ними выступил заместитель командующего советской военной администрацией в Германии генерал-полковник МГБ Иван Серов (1905–1990).

Он приказал присутствующим составить списки с краткими характеристиками тех германских специалистов, которые могут

принести пользу, работая в СССР. Сказал, что их отправка будет добровольно-принудительной. Операцию под кодовым обозначением ОСОВИАХИМ осуществят оперуполномоченные МГБ, каждому из которых дадут военную переводчицу, а также несколько солдат для помощи в погрузке и выгрузке вещей. Немецким специалистам объявят, что по решению военного командования их вывозят на 5 лет для продолжения той же работы в СССР. Серов разъяснил:

Мы разрешаем немцам брать с собой все вещи, даже мебель. С этим у нас небогато. Что касается членов семьи, то это по желанию. Если жена и дети желают остаться, пожалуйста. Если глава семьи требует, чтобы они ехали, — заберем. От вас не требуется никаких действий, кроме прощального банкета. Напоите их как следует — легче перенесут такую травму.



Генерал-полковник МГБ Иван Серов

Об этом решении ничего никому не сообщать, чтобы не началась утечка мозгов! Аналогичная акция будет осуществляться одновременно в Берлине и Дессау.

Вечером 12 октября 1946 г. для немецких специалистов в Нордхаузене устроили роскошный банкет. А рано утром этих специалистов, еще не успевших протрезветь, разбудил стук в двери. Черток писал:

В 4 часа утра [13 октября 1946 г.] по улицам тихого, крепко спящего города зашумели сотни военных «студебеккеров». Каждый оперуполномо-

ченный заранее присмотрел дом, к которому должен подъехать. Поэтому неразберихи и излишней суеты не было. Переводчица звонила, будила хозяев и объясняла, что у нее срочный приказ Верховного Главнокомандования Советской армии.

Ошалелые спросонья немцы не сразу брали в толк, почему надо ехать на работу в Советский Союз в 4 часа утра, да еще с семьей и всеми вещами. Но воспитание в духе дисциплины, порядка и беспрекословного подчинения властям, в котором жил весь немецкий народ многие десятилетия, делало свое дело. Приказ есть приказ. Они оказались гораздо более понятливыми, послушными и покорными, чем мы предполагали. Ни одного серьёзного инцидента, никаких истерик.

Черток исказил реальную картину. Никто немцев не будил на рассвете 13 октября. Первая их группа (152 специалиста и 343 члена семей, всего 495 человек) выехала в СССР только 22 октября. Более того, свертывание работ огромного масштаба и вывоз людей (с большим багажом, включавшим одежду, посуду, мебель, книги и прочее) заняли три месяца.

В ночь на 22 октября 1946 г. по улицам Берлина, Дессау, Зуля, Нордхаузена и ряда других городов Восточной Германии загрохотали сотни легковых и грузовых автомобилей. Свыше 8 тысяч гражданских лиц были посажены на автомобили и под конвоем солдат МГБ доставлены на вокзалы. Там их грузили в товарные вагоны, и десятки эшелонов отправляли на восток. Везли немцев в товарных вагонах для конспирации. На дорогу им выдали хороший сухой паек и (в соответствии со своей должностью) от 3-х до 10 тысяч рублей командировочных.

Так началась секретная операция «Осоавиахим», которой руководил заместитель министра внутренних дел СССР Иван Серов. Он же был заместителем главы советской военной администрации в Германии и членом специального комитета по реактивной технике при Совете министров СССР. В операции участвовали свыше 2,5 тысяч офицеров МГБ, не считая солдат и переводчиц.

Везли немцев долго, две недели. Потом еще пару месяцев развозили по десяткам советских городов на заводы, в НИИ, КБ, лаборатории разных министерств.

Сколько всего немецких специалистов депортировали в СССР — неизвестно. Разные авторы называют разные цифры.

Например, автор статьи на сайте Дзен.ру пишет, что в ходе операции ОСОВИАХИМ вывезли около 2250 человек. Это примерно 1400 авиастроителей (с заводов и КБ компаний «Юнкерс»,

«Арадо», «Хейнкель», «Дорнье», «Фокке-Вульф», «Зибель»), более 500 ракетчиков, до 360 радиоинженеров и специалистов по РЛС, почти 300 лиц других специальностей — атомщиков, оружейников, химиков и прочих, плюс к ним свыше 4000 членов семей.

Но это была «первая волна». Немцев вывозили и в 1947, и в 1948 гг.

Кроме того, немецких ученых, инженеров, рабочих высокой квалификации вытаскивали из советских лагерей для военнопленных.

Вот пример: В коллективной докладной записке от 23 декабря 1946 г., представленной И. В. Сталину, Игорь Курчатов сообщил, что всего в 9-м Управлении МВД СССР в атомном проекте заняты 257 немецких специалистов, из которых 122 доставлены из Германии, а 135 — из лагерей военнопленных. Представление о соотношении немецких и советских сотрудников дают цифры по институту «Г» (от фамилии директора, профессора Герца) в Сухуми: 173 сотрудника, из них 77 советских граждан (44,5 %) и 96 немцев (13 ученых, 13 инженеров, 70 рабочих высшей квалификации).

Последние советские специалисты с семьями вернулись в Москву только в январе 1947 г. Так закончилась их деятельность в Германии по изучению конструкций немецких ракет, освоению технологии производства и испытаний. В 1990-е годы Б. Е. Черток писал:

Мы поступили правильно, организовав изучение и восстановление техники на территории Германии, обладавшей еще мощным техническим потенциалом, с участием немецких специалистов. Подобных по масштабам условий работы в первые два послевоенных года в нашей стране обеспечить было невозможно.

В общей сумме примерно две тысячи (!) будущих советских ведущих специалистов, технологов-производственников, испытателей прошли через бюро и лаборатории институтов «Нордхаузен» и «Берлин», предприятий «Центрального завода». Работа в Германии стала для них школой повышения квалификации, приобретения новых профессий, а также... совместимости друг с другом.

Личный состав 22-й бригады особого назначения со своей материальной частью, несколькими ракетами А-4 и наземным оборудованием выехал из Тюрингии на строящийся полигон Капустин Яр летом 1947 г.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИТОГ

В той же докладной записке от 31 декабря 1946 г. были подведены итоги полутора лет бурной деятельности советских специалистов, командированных в Германию:

Докладываем Вам, что в Германии закончены работы, проводимые нашими специалистами по изучению и освоению достижений немецкой реактивной техники.

[...] Восстановлена на немецком языке и скомплектована основная техническая документация на ракету Фау-2, зенитный управляемый снаряд «Вассерфаль», зенитный неуправляемый снаряд «Тайфун-2», реактивные авиационные торпеды «Хеншель», ручные потивотанковые гранатометы «Панцерфауст». Восстановлена частично (в пределах обнаруженных в Германии материалов) техническая документация на зенитные управляемые ракеты «Рейнтохтер» и «Шметтерлинг», на наземное стартовое оборудование для запуска ракет Фау-2 и зенитных снарядов.

Нашими инженерами и техниками с участием немецких специалистов собраны в Германии, с доделкой части недостающих узлов и деталей, образцы следующих видов реактивного вооружения:

а) ракеты дальнего действия Фау-2 [...]. Всего образцов — 40 шт., в том числе боевых — 30, учебных — 10.

Из указанного количества 17 ракет не укомплектованы графитовыми рулями из-за невозможности изготовления этих рулей в Германии;

- б) зенитного управляемого снаряда «Вассерфаль [...]. Образцов 2 шт. Образцы собраны без приборов управления, так как последние не были обнаружены;
- в) зенитного управляемого снаряда «Рейнтохтер [...]. Образцов 1 шт. Образец собран без приборов управления и без взрывателя, которые не были обнаружены;

- г) зенитного управляемого снаряда «Тайфун [...]. Образцов — 5 шт.
- д) ручного противотанкового гранатомета и гранаты «Панцерфауст» [...]. Образцов — 110 шт.
- е) авиационых управляемых реактивных торпед типа «Хеншель» для поражения наземных и морских целей [...]. Образцов — 12 шт.

Кроме указанного количества ракет Фау-2 в Германии изготовлен задел деталей и узлов еще для 10 ракет Фау-2, которые намечено собрать в Советском Союзе.

[...] Лабораторное, производственное и испытательное оборудование [...] в настоящее время демонтируется и отгружается в Советский Союз.

Силами наших инженеров в Германии с помощью немецких специалистов изготовлены также два специальных поезда для всестороннего испытания ракет в процессе их производства, во время холодных и горячих стендовых испытаний и перед стартом, а также для обеспечения управления старта ракет. Каждый поезд-лаборатория, состоящий из 68 вагонов, оснащен сложными и соответственными приборами, аппаратурой и различными приспособлениями.

Для продолжения [...] работ по реактивному вооружению в ноябре сего года было вывезено из Германии 308 немецких специалистов, которые распределены между соответствующими министерствами и уже приступили к работе*.

Через 40 с лишним лет Борис Черток признал в своих мемуарах, что помощь Германии сэкономила Советскому Союзу как минимум 10 лет проектно-конструкторских работ. Именно эти годы «экономии» позволили советским ракетчикам первыми вывести на орбиту вокруг Земли несколько спутников и «кораблей» с людьми (по сути, тоже спутники).

с ними 4008 членов семей.

^{*} Среди этих 308 специалистов, по данным О. Пшебыльского, 198 работали в системе «Центральверке», а 110 в других организациях или фирмах. Всего же в СССР вывезли 2552 немецких специалистов различного профиля и вместе

ГЛАВА 2 **СТАЛИНСКАЯ РАКЕТНАЯ ПРОГРАММА**

Успешная деятельность советских специалистов в Германии по изучению ракет и технологий их производства выгодно отличалась от аналогичных попыток в СССР. Кроме того, министр вооружения Устинов и министр боеприпасов Ванников, начальник ГАУ Яковлев поняли, что опыт конструирования реактивных систем залпового огня и ускорителей для самолётов (накопленный в НИИ-1, ЦКБ-1, СКБ-88, ОКБ-2) бесполезен для освоения немецкойй ракетной техники.

И 17 апреля 1946 г. Сталину была подана докладная записка «Об организации научно-исследовательских и опытных работ в области ракетного вооружения в СССР», которую подписали Л. П. Берия, Г. М. Маленков, Н. А. Булганин, Б. Л. Ванников, Д. Ф. Устинов, Н. Д. Яковлев.

В записке, в частности, было сказано, что в Германии к концу войны находились в процессе конструирования 15 образцов ракетных снарядов, причем некоторые немцы уже приняли на вооружение.

Среди них наибольший теоретический и практический интерес представляют ракеты дальнего действия и зенитные. Поэтому воспроизведение ракет «Фау-1», «Фау-2», «Вассерфаль» и «Шметтерлинг» следует выделить в особые научно-исследовательские и опытно-конструкторские направления.

Вечером 29 апреля по этому поводу состоялось совещание в кремлёвском кабинете Сталина, на котором вождь поддержал инициативу о создании особых направлений в ракетостроении. А 13 мая вышло постановление Совета Министров «Вопросы реактивного вооружения».

СЕКРЕТНОЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Это постановление стало программой разработки ракетного оружия в СССР в годы первой послевоенной пятилетки (1946–1950). Вот его текст (с сокращениями):

Постановление Совета Министров СССР № 1017–419сс от 13 мая 1946 г.

ВОПРОСЫ РЕАКТИВНОГО ВООРУЖЕНИЯ

Считая важнейшей задачей создание реактивного вооружения и организации научно-исследовательских и экспериментальных работ в этой области, Совет Министров Союза ССР постановляет:

- 1. Создать специальный Комитет по Реактивной Технике [далее СКРТ. A.Т.] при Совете Министров Союза ССР в составе: т. Маленков Г. М. председатель, т. Устинов Д. Ф. заместитель председателя, т. Зубович И. Г. заместитель председателя, освободить его от работы в Министерстве электропромышленности, т. Яковлев Н. Д. член Комитета, т. Кирпичников Н. И. член Комитета, т. Берг А. И. член Комитета, т. Горемыкин П. Н. член Комитета, т. Серов И. А. член Комитета, т. Носовский Н. Э. член Комитета.
- [...] 5. Обязать СКРТ представить на утверждение председателю Совета Министров СССР план научно-исследовательских и опытных работ на 1946–1948 гг., определить как первоначальную задачу воспроизведение с применением отечественных материалов, ракет типа ФАУ-2 (дальнобойной управляемой ракеты) и Вассерфаль (зенитной управляемой ракеты).
- 6. Определить головными министерствами по разработке и производству реактивного вооружения:
- а) Министерство вооружения по реактивным снарядам с жидкостными двигателями;
- б) Министерство сельскохозяйственного машиностроения по реактивным снарядам с пороховыми двигателями;
- в) Министерство авиационной промышленности по реактивным самолетам-снарядам.
- 7. Установить, что основными министерствами по смежным производствам [...], являются:
- а) Министерство электропромышленности по наземной и бортовой радиоаппаратуре управления, селекторной ап-

паратуре и телевизионным механизмам, радиолокационным станциям обнаружения и определения координат цели;

- б) Министерство судостроительной промышленности по аппаратуре гироскопической стабилизации, решающим приборам, корабельным радиолокационным станциям обнаружения и определения координат цели и расстояния до снаряда, системам стабилизации корабельных стартовых установок, головкам самонаведения реактивных снарядов для стрельбы по подводным целям и приборов;
- в) Министерство химической промышленности по жидким топливам, окислителям и катализаторам;
- г) Министерство авиационной промышленности по жидкостным реактивным двигателям для дальнобойных ракет и производству аэродинамических исследований и испытаний ракет;
- д) Министерство машиностроения и приборостроения по установкам, пусковой аппаратуре, различным компрессорам, насосам и аппаратуре к ним, а также другой комплектующей аппаратуре; Министерство сельскохозяйственного машиностроения по неконтактным взрывателям, снаряжению и порохам.
- 8. В целях выполнения возложенных на Министерства задач, создать в Министерствах: Вооружения, Сельхозмашиностроения и Электропромышленности Главные Управления по реактивной технике;
- в Министерстве Вооруженных Сил СССР Управление реактивного вооружения в составе ГАУ и Управление реактивного вооружения в составе военно-морских сил;
- в Министерствах: Химической промышленности, Судостроительной промышленности, Машиностроения и Приборостроения Управления по реактивной технике;
- в Госплане Совета Министров СССР отдел по реактивной технике во главе с заместителем председателя Госплана.
- 9. Создать в министерствах следующие научно-исследовательские институты, Конструкторские Бюро и полигоны по реактивной технике:
- а) в Министерстве вооружения Научно-исследовательский институт реактивного вооружения и Конструкторское Бюро на базе завода № 88, сняв c него все другие задания, c раз-

мещением этих заданий по другим заводам Министерства вооружения;

- б) в Министерстве сельхозмашиностроения Научноисследовательский институт пороховых реактивных снарядов на базе ГЦКБ-1, Конструкторское Бюро на базе филиала № 2 НИИ-1 Министерства авиационной промышленности и Научно-исследовательский полигон ракетных снарядов на базе Софринского полигона;
- в) в Министерстве химической промышленности Научно-исследовательский институт химикатов и топлив для реактивных двигателей;
- г) в Министерстве электропромышленности—Научно-исследовательский институт с проектно-конструкторским бюро по радио и электроприборам управления дальнобойными и зенитными реактивными снарядами на базе лаборатории телемеханики НИИ-20 и завода № 1;
- д) в Министерстве Вооруженных Сил СССР Научно-исследовательский институт ГАУ и Государственный Центральный полигон реактивной техники [будущий Капустин Яр. A.T.] для всех министерств, занимающихся реактивным вооружением.
- 10. Обязать министерства: Вооружения (т. Устинова), Сельхозмашиностроения (т. Ванникова), Электропромышленности (т. Кабанова), Судостроительной промышленности (т. Горегляд), Машиностроения и приборостроения (т. Паршина), Авиапромышленности (т. Хруничева), Химпромышленности (т. Первухина), Вооруженных Сил (т. Булганина) утвердить структуры и штаты управлений, НИИ и Конструкторских Бюро соответствующих министерств.
- 11. Считать первоочередными задачами следующие работы по реактивной технике в Германии:
- а) полное восстановление технической документации и образцов дальнобойной управляемой ракеты ФАУ-2 и зенитных управляемых ракет Вассерфаль, Рейнтохтер, Шметтерлинг;
- б) восстановление лабораторий и стендов со всем оборудованием и приборами, необходимыми для проведения исследований и опытов по ракетам ФАУ-2, Вассерфаль, Рейнтохтер, Шметтерлинг и другим ракетам;

- в) подготовку кадров советских специалистов, которые овладели бы конструкцией ракет ФАУ-2, зенитных управляемых и других ракет, методами испытаний, технологией производства деталей и узлов и сборки ракет;
- 12. Назначить руководителем работ по реактивной технике в Германии т. Носовского с пребыванием его в Германии. Освободить т. Носовского от других работ, не связанных с реактивным вооружением. Помощниками т. Носовского назначить тт. Кузнецова (ГАУ) и Гайдукова.
- 13. Обязать СКРТ отобрать из соответствующих министерств и послать в Германию для изучения и работы по реактивным вооружениям необходимое количество специалистов различного профиля, имея в виду, что с целью получения опыта к каждому немецкому специалисту должен быть прикреплен советский специалист.
- 14. Запретить министерствам и ведомствам отзывать без ведома СКРТ своих работников, находящихся в Германии и работающих в комиссиях по изучению немецкого реактивного вооружения.
- 15. Министерствам вооружения, сельхозмашиностроения, авиационной промышленности, электропромышленности, химпромышленности, машиностроения и приборостроения и Вооруженных Сил СССР в месячный срок подготовить и представить на утверждение СКРТ конкретные планы конструкторских, научно-исследовательских и опытных работ в Германии по реактивному вооружению, с установлением задач и сроков для каждого конструкторского бюро.

Для ознакомления с проводимыми работами по реактивному вооружению в Германии, в целях подготовки плана предстоящих работ, командировать в Германию тт. Устинова, Яковлева и Кабанова сроком на 15 дней.

- 16. Поручить Министерству вооруженных сил СССР (т. Булганину) сформировать в Германии специальную артиллерийскую часть [22-я БОН. Ped.] для освоения, подготовки и пуска ракет типа ФАУ-2.
- 17. Предрешить вопрос о переводе Конструкторских Бюро и немецких специалистов из Германии в СССР к концу 1946 г.

Обязать министерства вооружения, сельхозмашиностроения, электропромышленности, авиационной промышленности,

химпромышленности, машиностроения и приборостроения подготовить базы для размещения немецких конструкторских бюро и специалистов. СКРТ в месячный срок внести в Совет Министров СССР предложение по этому вопросу.

- 18. Разрешить СКРТ устанавливать немецким специалистам, привлекаемым к работам по реактивной технике, повышенную оплату.
- 19. Обязать Министерство Вооруженных Сил СССР (т. Хрулева) выделить для обеспечения всех советских и немецких специалистов, занятых на работах по реактивному вооружению в Германии:

бесплатных пайков по норме № 11-1000 шт. по норме № 2 с дополнительным пайком — 3000 шт. автомашин: легковых — 100 шт. грузовых — 100 шт. и снабдить горючим и водительским составом.

- 20. Обязать Министерство финансов СССР и Советскую Военную Администрацию в Германии выделить для финансирования всех работ, проводящихся СКРТ в Германии, 70 миллионов марок.
- [...] 22. Поручить СКРТ представить Совету Министров СССР предложения о командировке в США комиссии для размещения заказов и закупки необходимого оборудования и приборов для лабораторий научно-исследовательских институтов по реактивной технике, предусмотрев в этих предложениях предоставление комиссии права закупки по открытой лицензии на сумму 2 млн. долларов».
- [...] 31. В целях обеспечения жильем переводимых в СССР немецких специалистов по реактивной технике, поручить т. Вознесенскому предусмотреть в планах распределения выделение до 15 октября 1946 года 150 разборных финских домиков, 40 рубленных восьмиквартирных, по разнарядке СКРТ.
- 32. Считать работы по развитию реактивной техники важнейшей государственной задачей и обязать все министерства и организации выполнять задания по реактивной технике как первоочередные.

Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин Управляющий Делами Совета Министров СССР Я. Чадаев

Научно-исследовательские институты и конструкторские бюро в СССР, созданные в соответствии с постановлением Совета Министров от 14 мая 1946 гг., а также ранее организованные отраслевые НИИ и лаборатории, привлеченные к работам по реактивному вооружению (в сумме 26 институтов, несколько центральных лабораторий, КБ при 10 заводах) принадлежали 13 министерствам. Среди них были даже министерства лесной промышленности, сельхозмашиностроения, химической промышленности, цветной и черной металлургии.

Например, Министерству сельскохозяйственного машиностроения принадлежали пять привлеченных НИИ (№№ 1, 6, 22, 24, 504) и три КБ (№ 2, 47, 571). Они разрабатывали новые марки пороха для реактивных снарядов, авиабомбы с реактивными ускорителями, зенитные ракеты, кумулятивные снаряды, взрыватели.

Вот такие механизаторы были в СССР. Отсюда анекдот 1960-х годов:

Строили зерноуборочный комбайн, получился танк; строили прогулочный теплоход, получилась подводная лодка; строили самолет-кукурузник, получился бомбардировщик!

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Сталин требовал как можно быстрее научиться строить ракеты по немецким образцам. Именно с этой целью в СССР создали несколько новых организаций:

1) Реактивный институт Главного артиллерийского управления Вооруженных сил СССР (в 1949 г. переименован в НИИ-4). Был учрежден приказом от 24 мая 1946 г. на базе отдела № 4 Артиллерийской академии ГАУ. Начальником института в 1946—1951 гг. являлся генерал-лейтенант артиллерии Алексей Нестеренко (1908–1995).

Относительно специализации НИИ в Википедии сказано:

В начальный период развития института приоритетными являлись вопросы навигационно-баллистического обеспечения пусков ракет дальнего действия. По документации, разработан-

ной в НИИ-4 (таблицы стрельбы, полётные задания), проводились испытательные пуски созданных в 1940–1950 годы ракет: оперативно-тактических (Р-1, Р-2, Р-11), средней дальности (Р-5, Р-5М, Р-12), межконтинентальной дальности (Р-7).

2) НИИ реактивного вооружения № 88 Министерства вооружения. Здесь любопытная хронология. Сначала министр Устинов приказом от 16 августа 1946 г. назначил директором еще не существующего института генерал-майора инженерно-артиллерийской службы Льва Гонора (1906–1969).

Приказ о создании института Устинов издал через пять дней после этого, то есть 21 августа. Институт расположился в районе станции Подлипки-Дачные*.

Напомню, что бывший Ракетный НИИ (бывший ГИРТ, бывший НИИ-3) в мае 1944 г. был превращен в НИИ-1 при наркомате авиапромышленности. НИИ-88 никакого отношения к нему не имел. НИИ-1 занимался разработкой реактивных двигателей и самолетов с такими двигателями. Но вывеска на его главном корпусе сообщала, что здесь находится Всесоюзный институт сельскохозяйственного машиностроения!

А 26 августа Устинов очередным приказом определил структуру нового института. В соответствии с приказом он состоял из трех крупных блоков:

- 1. СКБ специальное конструкторское бюро.
- 2. Блок тематических научно-исследовательских и проектных отделов.
 - 3. Большой опытно-экспериментальный завод.

Начальником СКБ Устинов назначил Карла Тритко, бывшего главного инженера артиллерийского завода. К. И. Тритко был типичным административным руководителем производства военного времени, никакого отношения к ракетной технике до назначения в НИИ-88 он не имел.

В СКБ входили проектно-конструкторские отделы, которые возглавляли главные конструкторы ракетных систем:

Отдел № 3 (главный конструктор С. П. Королёв) — воспроизводство немецкой ракеты A-4 (в виде ракеты P-1).

^{*} Станция находится на Ярославском направлении Московской железной дороги, в 23 км от центра Москвы. В 1938 г. рядом с ней был основан закрытый город Калининград, который в 1996 г. переименовали в Королёв

Отдел № 4 (главный конструктор Е. В. Синильщиков) — доработка ракеты «Wasserfall» (Водопад), которую немцы не успели принять на вооружение, и проектирование на её базе управляемой зенитной ракеты дальнего действия с головкой самонаведения (P-101).



Проходная НИИ-88 (ныне ЦНИИМАШ) на улице Пионерской, № 11

Отдел № 5 (главный конструктор С. Е. Рашков) — воссоздание немецких зенитных ракет «Schmetterling» (Бабочка) и «Rheintohter» (Дочь Рейна), проектирование управляемой зенитной ракеты Р-102 среднего радиуса действия.

Отдел № 6 (главный конструктор П. И. Костин) — проектирование неуправляемых твердотопливной (Р-103) и жидкостной (Р-110) зенитных ракет, дальностью по высоте до 15 км, на базе принятой на вооруженние, но не запущенной в серийное производство немецкой ракеты «Таіfun» с ТРД.

Отдел № 8 (главный конструктор Н. Л. Уманский) — специальный отдел разработки для зенитных ракет ЖРД на высококипящих окислителях, с экспериментальным цехом и испытательной станцией.

В 1948 г. появился Отдел № 9 (главный конструктор А. М. Исаев) — по разработке ЖРД для зенитных ракет. В него вошли сотрудники, переведенные из НИИ-1 министерства авиапромышленности.

Другой крупной структурой в НИИ-88 был блок научных отделов, подчиненных главному инженеру Юрию Победоносцеву. Основные среди них:

Отдел «A» — аэродинамики и газодинамики (начальник Рахматуллин);

Отдел «И» — испытаний (начальник П. В. Цыбин);

Отдел «М» — материаловедения (начальник В. Н. Иорданский);

Отдел «П» — прочности (начальник В. М. Панферов);

Отдел «У» — систем управления (начальник Б. Е. Черток).

Кроме перечисленных, институт имел ещё 15 отделов!

3) ОКБ-456. Министр авиапромышленности М. В. Хруничев 3 июля 1946 г. издал приказ о переводе СКБ-РД из Казани в Химки (под Москвой), где находился авиазавод № 456. В соответствии с приказом, СКБ-РД переключили на проектирование мощных ЖРД и переименовали в ОКБ-456, а завод перепрофилировали на производство ЖРД для баллистических ракет и самолётов. Главным конструктором назначили Валентина Глушко.

В ноябре 1946 г. большинство работников СКБ-РД вместе с семьями переехали в Химки. Одновременно сюда привезли 23 немецких специалиста (тоже с семьями) из числа работников завода «Монтания» для помощи в копировании двигателя ракеты А-4. Их лично выбрал В. П. Глушко.

- 4) НИИ-885. Он расположился в Москве, на Авиамоторной улице. Его задачей стала разработка систем управления для баллистических ракет дальнего действия и зенитных управляемых ракет. Главным конструктором назначили Михаила Рязанского, его заместителем Николая Пилюгина. И этот НИИ получил группу немецких специалистов (с семьями). Их поселили в Монино, освободив для этой цели здание санатория. Там они и работали, а специалисты НИИ-885 с удовольствием ездили в бывший санаторий.
- 5) Отдел № 2 в НИИ-10 Министерства судостроительной промышленности. Был создан в 1947 г. на основе лаборатории № 2 этого НИИ, которая конструировала стабилизирующие устрой-

ства корабельных артиллерийских установок. Новому отделу поручили разработку гироскопических приборов для ракет дальнего действия. Заведующим отдела стал Виктор Кузнецов, ранее заведывавший лабораторией \mathbb{N}^2 2.

- 6) Государственное конструкторское бюро специального машиностроения (ГСКБ «Спецмаш»), учрежденное на базе КБ московского завода «Компрессор». Задачей бюро определили создание стартового, подъёмно-транспортного, заправочного и вспомогательного наземного оборудования для ракетных комплексов. Его возглавил Владимир Бармин, до того руководивший КБ на заводе «Компрессор» и сыгравший важную роль в серийном производстве ракетных систем залпового огня.
- 7) Центральный испытательный ракетный полигон Капустин Яр, который начали строить в мае 1946 г. в северо-восточной части Астраханской области и к октябрю 1947 г. в основном построили. Начальником полигона 13 мая 1946 г. назначили генерал-лейтенанта артиллерии Василия Вознюка (1907–1976). Он возглавлял полигон 27 лет подряд!

СПРАВКА

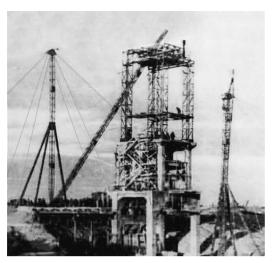
Первоначальная площадь полигона составила 400 тысяч гектаров. Постепенно её значительно увеличили. Административный и жилой центр полигона — город Знаменск (до 1962 г. — поселок), к которому с юго-востока примыкает старинное село Капустин Яр (примерно 85 км по прямой линии от Сталинграда). Здесь же находится

одноименная железнодорожная станция. Строили полигон в режиме строжайшей секретности армейские инженерные части.

Однако бывший офицер 22-й БОН Г. Н. Иоффе отметил в своих воспоминаниях, что ещё в Бресте (по пути домой) он узнал из передачи радиостанции «Голос Америки» о том, что их



Первые годы персонал полигона Капустин Яр жил в палатках или в таких бараках, построенных из отходов. И это в голой степи с пронизывающими ветрами и лютыми морозами. Типичное для большевиков отношение к людям



Строительство стенда для огневых испытаний A-4 и P-1 на полигоне. Построили по немецким чертежам, оснастили немецким оборудованием

бригаду везут в Астраханскую область на новый полигон.

В период с октября 1946 г. и до конца 1947 г. из Германии привезли в СССР оборудование конструкторских отделов института «Nordhausen» подчиненных предприятий объединения «Zentralwerke», собиравших ракеты либо изготовлявших детали для них.

ЧТО ДАЛЬШЕ?

После того как на полигоне Капустин Яр осенью 1947 г. состоялись успешные испытания ракет А-4 серии «Н» (собранных в Германии) и серии «Т» (собранных на заводе № 88), встал вопрос о том, что делать дальше.

Перспективы ракеты A-4 (Фау-2) как оружия ближайшего будущего выглядели весьма скромно, поэтому возникли сомнения, стоит ли улучшать её конструкцию? Может быть, по примеру США направить все ресурсы на создание мощной стратегической авиации?

Чтобы определиться с выбором, Сталин созвал 9 марта 1948 г. новое совещание, на которое вызвали и Королёва как главного конструктора P-1, советской копии A-4.

По версии журналиста Ярослава Голованова (1932–2003), события на совещании развивались следующим образом:

Выступать [...] начали артиллеристы. Больше всех горячился Яковлев:

— Зачем нам ракета с дальностью в 260 километров, если она даёт разброс точности в 4 километра?! Насколько проще в этом

случае использовать авиацию! Не только проще, но и дешевле — не надо строить стартовую позицию, кстати, не столь уж мобильную и весьма уязвимую для самолётов противника. [...]

Сталин, по своему обыкновению молча ходил вдоль стола, посасывая потухшую трубку. [...] Яковлев сидел рядом с Устиновым*. Надо сказать, что Королёв очень ценил и уважал Яковлева. Едва ли кто другой помогал ему так в строительстве Капустиного Яра, в работе над P-1.

— Кто ещё хочет высказаться? — спросил Сталин, на секунду остановившись. — Пожалуйста, товарищ Королёв.

Королёв поднялся [...] начал крушить Яковлева с первой фразы, обвиняя его в недальновидности, технической отсталости, отсутствии чувства нового. Военные за столом переглядывались. Королёв припомнил Яковлеву всё, даже записку, которую тот написал в начале войны, критикуя «катюши».

— Был ли товарищ Яковлев тогда прав? Да, был. У «катюши» действительно было большое рассеивание. Он был прав тогда так же, как прав сегодня, — правдой только сегодняшнего, текущего дня. К счастью для всех нас, тогда товарища Яковлева не послушались. Думаю, что и сегодня мы не будем руководствоваться лишь данными сегодняшнего дня и не будем слушаться товарища Яковлева [...]

Сталин продолжал ходить. Стояла пронзительная тишина. Наконец он остановился и сказал задумчиво:



Маршал артиллерии Николай Яковлев

— Я думаю, что военные всётаки правы. Оружие с такими характеристиками нам не нужно. — И опять начал ходить.

Королёв сидел белый как мел. Сталин снова остановился:

— Но я считаю, что у ракетной техники большое будущее. Ракету надо принять на вооружение. И пусть товарищи военные

^{*} Маршал артиллерии Николай Яковлев (1898–1972) в 1941–1948 гг. был начальником ГАУ. В дальнейшем занимал высшие командные посты.

приобретают опыт в эксплуатации ракет. Давайте попросим товарища Королёва сделать следующую ракету более точной, чтобы не огорчать наших военных.

Через месяц и пять дней, 14 апреля 1948 г., было принято постановление Совета Министров № 1175-440сс, которое утвердило план дальнейших опытных работ по реактивному вооружению. В частности, оно предусматривало лётные испытания ракеты Р-1 и создание ракеты увеличенной дальности Р-2.

Вот таким образом тоталитарный режим сосредоточил крупные силы (государственные органы, учреждения, ведомства, людей, материальные ресурсы) для решения задачи, которую поставил диктатор. Сначала научиться строить ракеты по немецким образцам, затем перейти к созданию собственных конструкций. Эта задача было решена, но намного медленнее, чем хотел Сталин.

* * *

В США тоже изучали трофейные ракеты, однако деятельность американских конструкторов имела свою специфику.

Во-первых, американские военные до октября 1957 г. не придавали серьезного значения созданию баллистических ракет дальнего действия. У них была самая мощная авиация стратегического назначения, так зачем ещё и ракеты?

Во-вторых, американская промышленность, в отличие от советской, была способна без проблем воспроизводить любые технические новинки немцев.

В-третьих, американские конструкторы в 1944–1946 гг. спроектировали, построили, испытали сбаллистические ракеты малой и средней дальности, запускаемые с наземных и авиационных пусковых установок. Это «Private» (Рядовой), «Sergeant» (Сержант), «Corporal» (Капрал), «Nike» (Ника) и ряд других, не пошедших в серийное производство.

В-четвертых, армия и флот США в 1947 г. отдали приоритет крылатым ракетам «Regulus» и «Матаdor», способным нести ядерные заряды. Но этот путь оказался тупиковым. Сталин же смог понять, что баллистические ракеты как средство доставки атомных бомб намного превосходят самолеты. Следовательно, создание таких ракет — путь к достижению стратегического превосходства над вероятным противником.

ПЕРВЫЙ ЗАМАХ НА КОСМОС

В 1921 г. поэт Павел Герман (1894–1952) написал текст «Авиамарша» (он же «Марш сталинской авиации»), к которому композитор Юлий Хайт (1897–1966) сочинил музыку. Он начинается следующими словами:

Мы рождены, чтоб сказку сделать былью, Преодолеть пространство и простор, Нам разум дал стальные руки-крылья, А вместо сердца — пламенный мотор...

Текст марша полон веры в беспредельные возможности людей «нового типа», рожденных революцией, смело бросающих дерзкие вызовы миру старых традиций, убеждений и предрассудков. Они верят, что им всё по плечу! Этот тезис в сталинскую эпоху был полностью применим к советским конструкторам в любой области техники.

Проект ВР-190

Инженеры Михаил Тихонравов (1900–1974) и Николай Чернышов (1906–1953) работали в отделе № 4 (реактивной техники) Академии артиллерийских наук.

В период с ноября 1945 по начало февраля 1946 г. они в инициативном порядке разработали предэскизный проект стратосферной ракеты ВР-190 (высотная ракета — 190 км), предназначенной для изучения комплексного влияния вибрации, перегрузки и невесомости на организм человека.

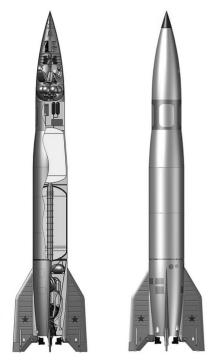
Суть проекта: в вертикальном полете поднять на высоту 190 километров двух пилотов в герметичной кабине, помещенной в головной отсек трофейной ракеты A-4.

Основой для конструкции кабины послужила гондола советского высотного стратостата 1930-х годов. В апогее траектории она отделится от ракеты в результате подрыва соединительных пироболтов.

В разрежённой атмосфере, где воздушные рули не работают, для стабилизации полёта кабины послужат маленькие реактивные двигатели. Кабина опустится на парашюте и мягко приземлится, включив небольшие тормозные двигатели в момент выдвижения электроконтактной штанги.

В феврале 1946 г. Тихонравов и Чернышов представили проект секретарю АН СССР академику-механику Николаю Бруевичу (1896–1987), в марте — президенту Академии физику Сергею Вавилову (1891–1951). На этом дело застопорилось. Поэтому изобретатели решили обратиться на «самый верх».

В мае 1946 г. они послали письмо Сталину, в котором заявили:



Пилотируемая ракета ВР-190 («Победа»). Рисунок А. Шлядинского из книги А. Первушина (2011 г.)

разработан Нами проект советской высотной ракеты пля подъема двух человек и научной аппаратуры на высоту 190 километров. Проект базируется на использовании трофейной агрегатов ракеты Фау-2 и рассчитан на реализацию кратчайшие сроки.

[...] Помимо научной и технической важности проект, по нашему мнению, содержит элементы громадного политического и общественного значения, своевременная реализация которых позволит нашей Родине вписать страницы славы и бес-

смертия в анналы истории цивилизации.

[...] Изложенное, в силу исключительных перспектив, являющихся следствием дальнейшего, уже продуманного нами, развития проекта, заставляет нас, товарищ Сталин, обратиться к Вам с просьбой о помощи в деле развертывания работ, направленных к росту славы нашей Родины и расширению горизонтов науки.

Прочитав письмо, Сталин написал резолюцию:

Предложение интересное — рассмотреть для реализации.

После этого Министерство авиапромышленности немедленно создало экспертную комиссию во главе с академиком-механиком Сергеем Христиановичем (1908–2000) для изучения и оценки проекта. Затем его рассмотрели на заседании коллегии. Тихонравов в ходе своего выступления зачитал положительный отзыв от Академии наук, однако это ему не помогло.

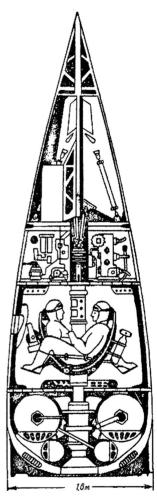
Докладная Хруничева

В докладной записке на имя Сталина от 20 июня 1946 г. («О рассмотрении предложения тов. Тихонравова и тов. Чернышова о создании ракеты для полёта человека на высоту 100–150 километров») М. В. Хруничев доложил о результатах рассмотрения.

Сославшись на выводы экспертной комиссии, опыт советских конструкторов, а также на информацию о ракете Фау-2, он сообщил, что «полет ракеты технически возможен».

Но сначала надо изучить все имеющиеся материалы по немецкой ракете, затем собрать и испытать в Германии её лётные образцы. И только после этого изготовить 10–15 корпусов ракет с изменениями, предложенными Тихонравовым и Чернышовым, которые следует оснастить трофейными двигателями. При этом Хруничев отметил:

Вторая часть проблемы — спуск ракеты — связана с большими техническими трудностями, поскольку не исследованы такие вопросы, как спуск герметичной кабины без ракеты, работа различ-



Герметичная кабина ракеты ВР-190 под головным обтекателем. Рисунок из статьи В. Галковского и Г. Москаленко (1980)

ного рода автоматических устройств, управляющих полетом, отцепление корпуса двигателя от ракеты в момент начала спуска и другие.

Не забыл министр к техническим аргументам добавить и организационные:

В письме, адресованном на Ваше имя товарищами Тихонравовым и Чернышевым, назывался срок строительства высотной ракеты, близкий к году, после рассмотрения всех материалов авторы называют уже срок два года. Следует отметить, что срок два года является минимальным и весьма напряженным. Группа инженеров, возглавляемая тов. Тихонравовым, по своему инженерному опыту в этой области не является достаточно сведущей, за исключением тов. Тихонравова, который в области реактивной техники имеет опыт и навык.

Если будет предрешен вопрос об организации бюро, эту группу придется усиливать за счет более опытных специалистов. При наличии Вашего согласия организовать работу по созданию высотных ракет и конструкторское бюро для этой цели на заводе Министерства авиапромышленности прошу утвердить прилагаемый проект постановления Совета Министров Союза ССР.

Документы о реакции Сталина на докладную записку не обнаружены. Но известно, что дело не сдвинулось с мертвой точки, так как авторы проекта и Министерство авиапромышленности не смогли прийти к взаимопониманию. Тогда Тихонравов и Чернышов пришли на приём к Александру Нестеренко, начальнику НИИ-4, созданному на базе 4-го отдела Академии артиллерийских наук. Он благосклонно отнёсся к их затее, и в том же 1946 г. взял авторов проекта в свой институт. Для них открыли тему под шифром «Победа».

Сначала работы в рамках темы шли в соответствии с изначальным замыслом — осуществить вертикальный полёт ракеты с пилотами на высоту не менее 150 км. Однако вскоре вокруг проекта сложилась неблагоприятная обстановка, потому что он не вписывался в общую тематику института, занимавшегося конструированием новых реактивных систем залпового огня. Дело дошло до жалоб в ЦК ВКП(6).

И в 1948 г. проект передали для реализации в отдел № 3 СКБ НИИ-88, то есть к Королёву. Здесь проекту дали название «Ракетный зонд» и определили его целью создание надежных парашютных систем приземления головных частей ракет в процессе испытаний. Тихонравов и Чернышов в этом не участвовали. То, что Королёв не поддержал идею запуска людей, легко объяснить: он не терпел никакой конкуренции, хотя бы и потенциальной.

В отделе № 3 за ряд лет создали на базе боевых ракет Р-1, Р-2, Р-5 экспериментальные варианты с герметичными головными частями, имевшими систему жизнеобеспечения и парашютную систему приземления. По плану, сначала следовало запускать в них животных. Были осуществлены три серии суборбитальных полетов собак. В 1951 г. на ракетах Р-1Б и Р-1В; в 1954–1957 гг. — на ракетах Р-1Д и Р-1Е; в 1957–1960 гг. — на ракетах Р-2А и Р-5А. По официальной версии, проект ВР-190 в 1960 г. закрыли в связи с созданием пилотируемого орбитального корабля-спутника «Восток».

Проект был строго засекречен. Не только разрабатывавших его ученых и конструкторов, но даже собак скрывали в документах под псевдонимами! Широкая публика узнала о нем только в 1991 г. во время очередных «Циолковских чтений» в Калуге.

Кстати говоря, западные разведслужбы сообщали, что в 1957—1959 гг. посредством ракеты P-5A в ближний космос запускали и людей. Но все суборбитальные полёты закончились авариями, именно поэтому их скрывали под завесой строжайшей секретности. Значительно позже даже назвали имена погибших космонавтов: Алексей Ледовских, Сергей Шиборин, Андрей Митков.

Правда ли это — неизвестно. Официальные историки уверяют, что неправда. Однако вот что пишет автор статьи «Самая большая тайна советской ракетной техники» на сайте «Поросенка.нет»:

Так как большинство материалов по истории ракетной техники в СССР засекречено и даже выборочно уничтожено (!), то основными источниками доступной информации являются мемуары Б. Е. Чертока (он вел всю жизнь дневник), а также В. Ф. Болховитинова, Б. В. Раушенбаха, В. П. Мишина и некоторых других специалистов.

От себя добавлю, что мемуары — не документы. К тому же их писали люди, профессиональная деятельность которых проходила под неусыпным контролем органов госбезопасности. Они

знали, что прослушиваются не только их телефоны, но и разговоры на работе, что переписка перлюстрируется, и что сотрудники «органов» никому не верят.

Кроме того, в советских научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях во все времена шла непрерывная борьба между руководителями разных уровней за «лучшие места под солнцем», нередко принимавшая ожесточенные формы. Понятно, что упоминать эту яростную войну всех против всех категорически запрещалось.

Поэтому в воспоминаниях советских деятелей сталинской эпохи можно найти массу искажений фактов, умолчаний «о важном», лживых характеристик как людей, так и создаваемой ими техники.

* * *

Интересный факт: аналогичный проект суборбитальной ракеты с людьми несколько позже появился в Великобритании.



Р. Смит (слева) и Г. Росс в 1946 г.

Однажды инженер Генри Э. Росс (Непту Е. Ross) в разговоре с Ральфом Смитом (Ralph Smith), членом Британского межпланетного общества (British Interplanetary Society — BIS) сказал, что «Фау-2 достаточно велика, чтобы вместить человека». И тогда Смит предложил ему совместно подумать о том, как использовать трофейную ракету для отправки человека в ближний космос.

Они быстро разработали проект под названием «Megaroc» (Mega rocket). Р. Смит

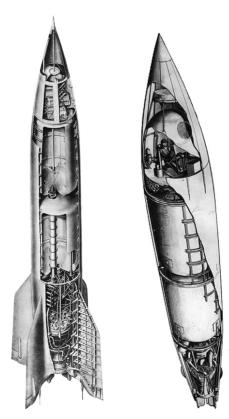
23 декабря 1946 г. подал его в Министерство снабжения Великобритании.

По проекту, ракета представляла собой несколько измененную и увеличенную А-4. Смит и Росс увеличили её диаметр, удлинили баки с жидким кислородом и спиртом, изменили местоположение турбонасоса, убрали хвостовые стабилизаторы с аэродинамическими рулями, увеличили площадь лопаток графитовых газовых рулей.

В конструкции герметичной кабины они использовали проект лунного корабля, разработанный в BIS в 1938 г. Кабина находится внутри аэродинамического съемного кожуха. Два боковых люка с иллюминатором в каждом служат для входа и выхода, а также для наблюдения. Кроме того, для наблюдения имеется стробоскоп.

Астронавт олет высотный летный комбинезон с гермошлемом и дыхательным аппаратом (вентиляция кабины не требовалась ввиду небольшой длительности полета). Сиденье типа люльки снабжено противовесом, чтобы пилот мог изменять его наклон. Предусмотрено ручное управление кабиной при снижении. этого на ней установлены маленькие маневровые двигатели, извергающие инертный газ из баллонов высокого давления.

Высота ракеты на старе 17,5 м, наибольший диаметр 2,18 м, вес 21,2 т (в том числе вес



Сравнение А-4 и «Мегарок»

кабины с пилотом не более 586 кг). Ракета стартует из специальной металлической башни под углом 2 градуса от вертикали. Двигатель с тягой 265 kN (килоньютонов) должен работать 148 секунд (2,46 мин). Апогей траектории — 304 км.

В этой точке ракета повернется вниз и мощный импульс сжатого воздуха отделит кабину от корпуса ракеты. Скорость спуска кабины после отделения должен тормозить парашют, разворачиваемый на высоте около 113 км, а складная «юбка» исполнит роль амортизатора при столкновении с землей. Парашют в этот момент будет отстрелен, чтобы не тащил за собой кабину под воздействием ветра. Смит и Росс предусмотрели возможность не только приземления, но и приводнения.

Если пилот по какой-то причине потеряет сознание, его спасёт аварийный «выключатель мертвого человека» (dead-man switch).

Главная цель полёта, по мнению разработчиков, состоит в том, чтобы получить данные о состоянии человека в невесомости и при меняющихся перегрузках (максимум — 3,3 g). А заодно проверить возможность радиосвязи через ионосферу. После этого можно будет заняться модификацией ракеты для осуществления полета человка по орбите вокруг Земли.

Министр снабжения сразу отклонил проект. Британская экономика после войны переживала серьезные трудности, правительству было не до космоса. Кроме того, британские военные эксперты весьма скептически оценивали эффективность А-4 в качестве стратегического оружия. Они рекомендовали заняться созданием реактивных бомбардировщиков дальнего действия и «своей» атомной бомбы.

Предложение Р. Смита отправили в архив. Но он не успокоился и 13 ноября 1948 г. на заседании Межпланетного общества представил проект орбитальной станции, разработанный им совместно с Г. Россом. Станция была рассчитана на 24 астронавтов. Понятно, что и этот проект остался на бумаге. Но сам факт появления таких проектов показывает, что при определенных обстоятельствах мысли разных конструкторов устремляются в одном и том же направлении.

ГЛАВА 3 **НЕМЦЫ И «ОСВОЕНИЕ» А-4**

Большинство немцев, депортированных в СССР для участия в ракетной программе, в Пенемюнде не работали, к ракетной технике они приобщились в институтах «RaBe или «Nordhauesen», на предприятиях «Zentralwerke».

Напомню, что согласно докладной записке Сталину от 31 декабря 1946 г., тех немецких специалистов, которых «зачислили в ракетчики», было 308, не считая членов семей. Официально они считались вольнонаёмными. Поэтому им разрешили привезти семьи: жен и детей, в отдельных случаях — одиноких престарелых родителей. Греттруп даже привез ручного ворона, любимца семьи.

По прибытии немцев разделили на несколько групп.

Самую большую (99 человек) разместили в Подлипках, ещё 76 поселили в Монино. Эти 175 немцев вошли в состав НИИ-88 и его филиала № 1. Основная группа немцев работала в филиале № 1, остальные — в НИИ-88. Конкретно: в отделе № 8 (Н. Л. Уманский) — 30 человек; в отделе № 16 (Б. Е. Черток) — 19; в отделах № 4 (Е. В. Синильников); № 5 (С. Е. Рашков) и № 6 (П. И. Костин) — по 3 человека; в отделе № 3 (С. П. Королёв) — один. Итого 59 человек.

В Химки, в ОКБ-456 Глушко, прибыли 23 специалиста; в НИИ-885 Минпромсвязи (к Пилюгину) 43 человека. Остальные работали с зенитными ракетами и ракетным топливом.

СЕКРЕТНЫЙ ОСТРОВ

Немецкие специалисты вместе с семьями жили в пригородах Москвы — в Подлипках (ныне это город Королёв), Химках, Монино, Валентиновке — в зданиях санаториев и домов отдыха. К местам работы их доставляли в автобусах.

Информационный материал ЦРУ в апреле 1949 г. сообщал, что начало работ в НИИ-88 задерживалось из-за отсутствия оборудования и документации: то и другое долго не могли привезти из Германии. После двух месяцев бездействия одну часть немцев привлекли к сборке ракет А-4 на заводе, другую часть (с правом совещательного голоса) — к работе в отделах НИИ.

Но в период с мая 1947 по май 1948 гг. более половины этих немцев по требованию И. Серова, замминистра госбезопасности, переселили на остров Городомля, расположенный на озере Селигер. Серов полагал, что это обеспечит полную секретность работ.

Он ошибался: в рассекреченных материалах ЦРУ периода 1949-1955 гг., которые выложены в интернет, содержится достаточно подробная, а главное — верная информация о том, чем и где занимались в СССР депортированные немецкие специалисты (атомщики, ракетчики, оружейники, авиаинженеры и прочие)*.

В приказе Министра вооружения СССР № 258 от 31 августа 1946 г. сказано:

В соответствии с распоряжением заместителя начальника тыла Министерства Вооруженных сил СССР от 28.08.1946 г. за № 88791 о передаче Министерству вооружения острова Городомля

ПРИКАЗЫВАЮ:

- 1. Директору НИИ-88 т. Гонор:
- А) Принять от Министерства Вооруженных сил все строения острова «Городомля», а также три подворья в гор. Осташкове на баланс НИИ-88, именуя его в дальнейшем «Филиал № 1 НИИ-88». [...]

Почтовый адрес филиала: г. Осташков, Калининской области, п/я № 1. Телеграфный адрес: г. Осташков, Калининской области, позывной «Шторм».

СПРАВКА: ОСТРОВ ГОРОДОМЛЯ

Остров Городомля расположен в центре озера Селигер, рядом с островом Кличен, почти на полпути между городом Осташков на южном берегу и рыбацкой деревней Слобода на севере.

^{*} Cm.: Research Island in Lake Seliger, near Ostashkov. CIA Information Report [Date 22 Nov. 1949] Approved for Release 2001/03/05: CIA-RDP82-00457R003600450009-8;

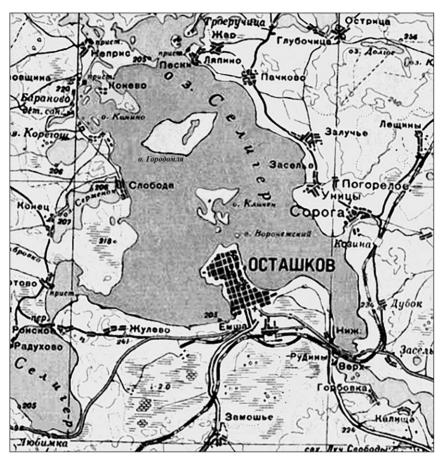
Working conditions at Podlipki and on Gorodomlya Island. CIA Information Report [Date 13 April 1953] Approved for Release 2011/06/20: CIA-RDP80-00810A000600030006-6;

Development of Guided Missiles at Bleicherode and Institute 88. CIA Information Report

[[]Date 22 Jan. 1954] Approved for Release 2010/01/07: CIA-RDP80-00810A003300530005-2.

Длина острова 1,5 км, ширина — 1 км. Густой лес скрывает на его западной стороне производственные корпуса, на восточной — жилые дома.

Пролив в 250 метров отделяет Городомлю от Кличена, а открытая часть озера длиной 3,5 км отделяет Городомлю от деревни Слобода.



Озеро Селигер с островами Городомля (выше) и Кличен (ниже)

Жители города Осташково вспоминали, что в 1929 г. на Городомле началось строительство зданий. И в 1931 г. там был открыт Противоящурный институт, а в 1935 г. еще и лаборатория Противочумного института. В том же 1935 г. территорию острова по всей береговой линии огородили колючей проволокой. Охранну режимных объектов осуществлял спецдивизион НКВД (179 человек).



Остров Городомля в 1947 г. Вид с самолета с юга на север. Вдали видно трехэтажное здание института (филиала № 1)

В 1936 г. на Городомлю перевели из Суздаля 3-ю испытательную лабораторию («шарагу»), в которой работали осужденные «враги народа»), подчиненную Химуправлению РККА. А в 1937 г. к ним добавился Биотехнический институт РККА. Он был создан на базе Военной вакцинно-сывороточной лаборатории по приказу РВС от 9 января 1933 г. под названием Научно-медицинский институт РККА. В 1934 г. его переименовали в Биохимический институт, в 1937 г. в Биотехнический (БТИ).

Директором института ряд лет был ученый-микробиолог Иван Великанов (1898-1938). Институт создавал не только вакцины и сыворотки. Что конкретно — по сей день считается «совершенно секретным». Правда, в «деле Великанова» упомянута разработка «авиационно-распыляющей бомбы, бактериологического танка, диверсионного чемодана»*. Возникают мысли о советском аналоге японских «специальных отрядов» № 100 и № 731, действовавших в 1932-45 гг. на территории Маньчжоу-Го, в районе Харбина.

И. М. Великанова и его жену З. И. Михайлову, военврача 1-га ранга, арестовали 6 июля 1937 г. по «делу бывшего наркома обороны Тухачевского». Зою Ивановну убили 9 декабря 1937 г., её мужа — 8 апреля 1938 г. Выдержка из приговора:

^{*} См.: Великанов В. И. Судьбы людские: Семейная хроника. М., 1998.

Великанов в бытность свою в Японии в 1934 г. был завербован для шпионской и террористической деятельности японской разведкой и эту деятельность проводил вплоть до ареста.

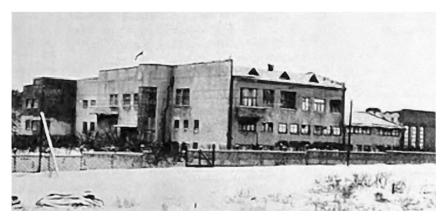
В приказе от 25 апреля 1938 г. все учреждения на Городомле фигурировали уже под другим названием — «Санитарно-технический институт (СТИ) Вооруженных сил СССР» (в/ч 8000). В его штатном расписании указаны 7 лабораторий.

Интересен список подопытных животных: «лошадей — 20, баранов и коз — 30, кошек — 200, кроликов — 200, морских свинок — 2000, белых мышей — 2000, крыс — 250, голубей — 100. В этом зоопарке смерти числились даже 5 обезьян.

Имелся водный транспорт: теплоход и 8 катеров. Кроме них в распоряжении СТИ были санитарные и пожарные автомобили, аэросани и даже [...] 20 легких самолетов*.

В июле 1941 г. СТИ перевели в Саратов, в 1942 г. — в Киров (Вятку). Линия фронта в декабре 1941 — январе 1942 гг. проходила через озеро Селигер, но остров Городомля и город Осташков не были захвачены немцами. Когда немцев отбросили, на острове разместили несколько госпиталей. В 1944 г. их вывезли.

В сентябре 1946 г. на главном корпусе бывшего института появилась вывеска «Механический завод». Все здания взяла под охрану специальная пожарная часть. Но это было прикрытием подготовки к размещения немцев.



Главный корпус филиала № 1 НИИ-88 в 1947-53 гг.

^{*} См.: Фёдоров Л. А. Советское биологическое оружие: история, экология, политика. М.; 2006.

Первая группа немцев в количестве 234 человек (включая членов семей) прибыла на остров 22 мая 1947 г. К июню 1948 г. здесь было уже 166 специалистов (вместе с семьями свыше 500 человек). Среди них 13 профессоров, 32 инженера со степенью доктора наук, 85 дипломированных инженеров, 21 инженер-практик (то есть не имевших дипломов ВУЗов), 15 мастеров-механиков высокой квалификации.

В зданиях бывшего института оборудовали лаборатории и мастерские, которые оснастили приборами и оборудованием, вывезенными из Германии. Немцев поселили в коттеджах постройки 1930-х годов. Условия размещения — по советским понятиям — были хорошие.

Вот что вспоминал Борис Черток:

Все вывезенные в СССР специалисты с членами семей обеспечивались продовольствием по нормам существовавшей у нас до октября 1947 г. карточной системы, наравне с советскими гражданами.

Размещение по прибытии в Союз производилось во вполне пригодных для проживания зданиях. От места жительства до работы и обратно, если это было достаточно далеко, специалисты доставлялись на автобусах.

На острове Городомля все жилые здания были добротно отремонтированы и жилищные условия были по тем временам вполне приличные. Во всяком случае, семейные специалисты получили отдельные двух- и трехкомнатные квартиры*. Я, когда приезжал на остров, мог только завидовать, ибо в Москве жил с семьей в коммунальной четырехкомнатной квартире, занимая две комнаты общей площадью 24 квадратных метра. Многие

^{*} Вот именно, что «во всяком случае». Черток в своих мемуарах многое скрыл, в ряде мест просто лгал. По воспоминаниям членов этой первой группы, жилые коттеджи и здания бывшего института (крыши, окна, дверию печи, плиты) нуждались в ремонте, не было дров для отопления помещений и приготовления пищи. Научное и производственное оборудование тоже отсутствовало, его «не успели привезти».

Вернер Альбринг вспоминал:

[«]Мы научились заготавливать в лесу дрова. Организованной доставки топлива в первую зиму ещё не было. Сначала мы рубили совсем тонкие деревца диаметром примерно в 10 сантиметров. Но это было неэффективно. Продукт долгого труда сгорал моментально. Поэтому уже в начале зимы я, Гертруд и Лидди [жена и дочь] осмелились заготавливать большие деревья, диаметром до полуметра. Мы валили их с помощью большой пилы. [...] Дерево, сваленное за один день и расколотое за несколько вечеров на поленья, давало нам тепло на две недели. В последующие зимы дрова нам стали подвозить централизованно.

И дальше: «В повестке дня стояли преимущественно вопросы о бытовых потребностях жителей острова, поскольку обеспечение продуктами, дровами и электроэнергией зачастую представляло серьёзную проблему».

наши специалисты и рабочие жили в бараках, где не было самых элементарных удобств.

В зависимости от квалификации и ученых званий или степеней немецким специалистам устанавливалась довольно высокая зарплата. Например, доктора Магнус, Умпфенбах, Шмидт получали по 6 тысяч рублей в месяц, Греттруп и Шварц — по 4,5 тысячи рублей, дипломированные инженеры — в среднем по 4 тысячи рублей.

Для сравнения можно привести тогдашние месячные оклады некоторых руководящих специалистов НИИ-88 [в 1947 г.]: у главного инженера института Победоносцева — 6 тысяч рублей, у Королёва, начальника отдела — 5 тысяч рублей, у заместителя Королёва Мишина — 2,5 тысячи рублей. Мой оклад был 3 тысячи рублей.

Наравне со всеми советскими специалистами, работавшими в НИИ-88, немцы поощрялись сверх указанных окладов большими денежными премиями за выполнение в плановые сроки этапов работ.

В выходные и праздничные дни разрешались выезды в районный центр Осташков, в Москву, посещение магазинов, рынков, театров и музеев*. Поэтому жизнь на острове за колючей проволокой не могла идти ни в какое сравнение с положением военнопленных».

Охрану Городомли набирали, в основном, из жителей Осташкова и ближайших деревень. Комплекс зданий института и производственных помещений заново обнесли колючей проволокой, часовые стояли на проходной, совершали обходы по периметру, даже патрулировали акваторию на сторожевом катере.

Из местных жителей набрали и обслуживающий персонал: уборщиц, грузчиков, рабочих, конюхов, лесорубов. Все они были малограмотные люди и долго не могли привыкнуть к строгому порядку, часто опаздывали, прогуливали, самовольно уходили с работы. За это их судили в Осташкове. Типичный приговор был 5–6 месяцев исправительных работ по месту работы с вычетом 25 % заработка в доход государства; за самовольный уход — до четырёх месяцев тюрьмы.

^{*} А ещё немцы построили теннисные корты и создали свой оркестр!

Высокие зарплаты позволяли немцам не экономить. Поэтому, когда они по выходным дням приезжали на рынок в Осташков, цены взлетали в три раза. Видя спрос, те работники, которые жили в деревнях, тайком провозили свежие продукты прямо на остров и продавали тем хозяйкам, с которыми успевали договориться.

Немцы видели, как трудно живут советские граждане, как мало им платят за тяжёлую работу, поэтому старались помогать. Электрикам и сантехникам всегда платили за ремонт, официанткам в столовой оставляли чаевые, не скупились при закупке продуктов и ягод. Часто делали подарки тем, с кем постоянно общались. Всё это делалось скрытно, но симпатии «местных» к недавним «врагам» неуклонно росли.

Разумеется, чекисты завербовали среди немцев осведомителей, как это принято в спецслужбах всех стран. Например, в 1946—1952 гг. агенты контрразведки армии США следили за членами группы В. фон Брауна и за ним самим. Впрочем, Вернер Альбринг в мемуарах отметил:

В Городомле работа для тайной службы была неинтересной, ей предстояло выуживать сведения о политических взглядах изолированной группы иностранцев*.

ФИЛИАЛ № 1

Коллектив немецких специалистов получил статус филиала \mathbb{N} 1 от НИИ-88. В служебной переписке их называли «иностранцами», филиал — «коллективом 88». Главным конструктором филиала назначили Гельмута Греттруп, но так как он жил в Москве, его представителем на острове стал доктор Вальдемар Вольф, бывший заведующий отделом баллистики в компании «F. Krupp AG», а заместителем — инженер-конструктор Иоганн Бласс.

Директором филиала несколько месяцев был Николай Агафонов из НИИ-88, в 1947 г. его сменил Фёдор Сухомлинов (ранее работавший в Министерстве вооружения), а на смену ему пришел П. И. Малолетов, бывший директор опытного завода № 88.

В конце 1946 г. руководство НИИ-88 составило тематический план работ для сотрудников филиала. Он включал в себя:

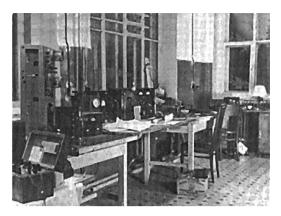
^{*} Cm.: W. Albring. Gorodomlia. Deutsche Raketenforscher in Russland. Hamburg: «Luchterhand Verlag»,1991.

- ▶ Консультации по выпуску комплекта технической документации и чертежей на ракету А-4 на русском языке;
- ▶ подготовку к сборке ракет из немецких деталей и узлов, скомплектованных в Германии:
- ▶ исследование вопросов, связанных с форсированием двигателя А-4;
- ▶ разработку проекта двигательной установки с тягой 100 тонн;
- ▶ составление схем дальнейшей работы исследовательских лабораторий по А-4, зенитным управляемым ракетам «Бабочка» и «Водопад».

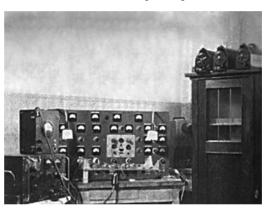
При этом важнейшей первоочередной задачей, поставленной немцам, являлась подготовка и осуществление пусков A-4.

Они сами сформировали специализированные подразделения. В том числе:

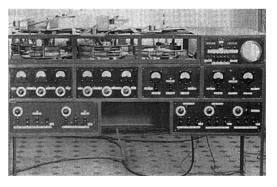
► Аэродинамическую лабораторию. Немцы построили для неё трубу, чтобы про-



Лаборатория наземных высокочастотных радиосредств

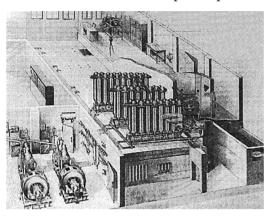


Лаборатория бортового телеметрического оборудования



Бан-модель — аналоговый «компьютер» Хоха для симуляции баллистических траекторий

дувать модели ракет, с мотокомпрессором и баллонами воздуха высокого давления, а также ламповый компьютер (!), обсчитывавший баллистические траектории.



Аэродинамическая труба с компрессором и баллонами сжатого воздуха

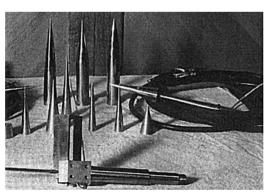
- ▶ Лабораторию впрыска компонентов топлива в двигатель.
- ▶ Лабораторию датчиков (сенсоров).
- ▶ Лабораторию бортового телеметрического оборудования.
- ► Лабораторию наземных высокочастотных радиосредств.
- ▶ Химическую лабораторию.
- ► Стенд гидродинамического канала.
- ► Стенд для огневых испытаний двигателей (с тягой до 2-х тонн).

В одном из информационных собщений ЦРУ (1950 г.) приведена иная организационная структура в виде 10 отделов:

Отдел 1. Баллистики.

Отдел 2. Аэродинамики (включая группу аэродинамической трубы).

Отдел 3. Двигателей (включая группу огневых стендов).



Модели ракет, сделанные сотрудниками Филиала N 1 для испытаний в аэродинамической трубе

Отдел 4. Систем управления (в т. ч. Группа измерительного оборудования и Группа высоких частот).

Отдел 5. Конструкторский.

Отдел 6. Измерительного оборудования (в декабре 1949 г. включен в Отдел 4).

Отдел 7. Химический (топливо).

Отдел 8. Пусковых установок.

Отдел 9. Производственные мастерские (включая Группу защиты поверхности).

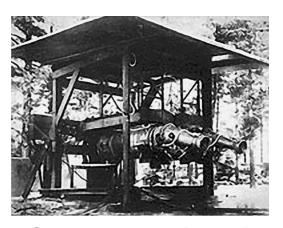
Отдел 10. Статистики (распущен в 1950 г.).

Списка всех немецких специалистов, работавших в советском ракетостроении, я не нашел. В разных публикациях встретил, в общей сумме, 35 или 36 фамилий. Но это лишь 11,4 % из 308 привезенных немцев.

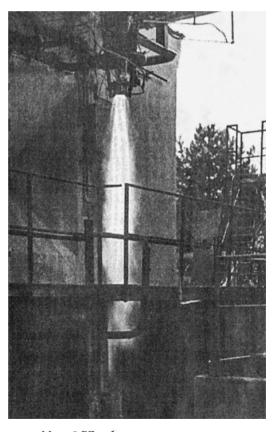
ЗАПУСКИ НЕМЕЦКИХ РАКЕТ

26 июля 1947 Сталин подписал постановление Совета № 2643-Министров 818сс «О проведении в октябре — ноябре 1947 года на территории Государственного центрального полигона Вооруженных Сил опытных пусков ракет А-4 (Фау-2), собранных из немецких узлов и деталей».

В сентябре начали стендовые испытания. Однако советские



Стенд для огневых испытаний двигателей на Городомле



Малый РД работает на другом стенде

инженеры в ходе трех попыток не смогли включать зажигание двигателей. Тогда группу немцев посадили в поезд и 28 сентября привезли на полигон. Это были специалисты по управлению ракетами (в том числе участники боевых стрельб), по измерению параметров полета, по стартовому оборудованию, а также механики.

Причину неудач они выявили к 15 октября. Оказалось, что советские «умельцы» неправильно подключили электростартер к воспламенителю топлива.

Первую ракету А-4 запустили 18 октября 1947 г. Она пролетела 206,7 км, отклонившись влево на 30 км * .

Вторую запустили 20 октября. Сразу после старта наблюдатели заметили, что она сильно отклонилась влево. Ракета пролетела 231,4 км, но на 180 км влево от цели! Кто-то из наблюдателей пошутил: «Пошла в сторону Саратова», забыв о присутствии «ушей» МГБ. Через пару часов срочно собралась Государственная комиссия. На заседании генерал Иван Серов высказал подозрение о возможности саботажа со строны немцев и заявил:

Вы представляете, что будет, если ракета дошла до Саратова. Я вам даже рассказывать не стану, вы сами можете догадаться, что произойдет с вами со всеми.

С географией Серов не дружил. Ведь до Саратова от места старта намного больше, чем 270 км. Впрочем, не только с географией. Н. С. Хрущев, который сам не блистал интеллектом, так написал о нем в мемуарах: «Он был простым, до наивности простым человеком». В общем, ниже плинтуса.

СПРАВКА

Гельмут Греттруп (Helmut Groettrup; 1916-1981) родился в Кёльне. В 1939 г. окончил Технический университет в Шарлотенбурге, пригороде Берлина. С 1940 г. работал в ракетном центре Пенемюнде у В. фон Брауна. В 1941-1945 гг. проявил себя как талантливый разработчик ракетных систем и прекрасный организатор. Стал начальником отдела систем управления и метрологии.

В 1945 г. Греттрупа с его коллегами американцы отвезли в город Витценхаузен с целью отправки в США, но в это время по инициативе

^{*} Ракеты, собранные в Германии, обозначили литерой «Н», собранные в СССР — «Т».

своей жены Ирмгард он вступил в контакт с советскими вербовщиками. Они быстро «перебросили» его с женой и двумя детьми в советскую зону оккупации.

Здесь Греттрупп до лета 1946 г. составлял детальный отчет о разработках и испытаниях в Пенемюнде А-4 и других ракет. После этого помогал советским инженерам разбираться в конструкторской и технической документации, в методиках расчетов, в изготовлении и испытаниях отдельных узлов и готовых ракет.

В 1947-50 гг. Греттруп руководил в Филиале №1 проектироваием ракет Г-1, Г-1М, Г-2, Г-3 и Г-4. В ноябре 1953 г. вернулся в Кёльн.

В ФРГ он устроился на работу в концерн «Siemens», где занялся кодированием систем доступа. В 1966 г. изобрел и запатентовал устройство идентификации клиентов (Identifikationsschalter). Вместе с Юргеном Детлоффом в 1968 г. получил патент на смарт-карты. Он также разработал метод хранения личных данных на интегральных схемах (это изобретение используется в SIM-картах мобильных телефонов, кредитных и дебетовых пластиковых картах), а также метод беспроводной передачи данных. Создал первую в мире электронную машинку для подсчета и размена банкнот.

Он умер от рака 5 июля 1981 г. Его жена умерла на 7 лет раньше.

Вскоре немцы под руководством Г. Греттрупа нашли причину сбоя в системе управления и устранили её.

Часто пишут, что министр вооружения Д. Ф. Устинов на радостях приказал выдать им и тем, кто помогал, огромные для того времени премии (по 15 тысяч рублей) и еще канистру спирта — на всех.

Это не так. Устинов в ноябре, после завершения испытаний, обратился к Сталину с предложением о премировании отличившихся немецких специалистов (21 человек) и получил его согласие.

В 1998 г. в архиве был обнаружен интересный документ: Распоряжение Совета Министров СССР № 19317сс от 29 декабря 1947 г. :

- 1. Разрешить министру вооружений т. Устинову:
- а) выдать иностранным специалистам, отличившимся при пуске ракет A-4, единовременную премию в размере до трех месячных окладов и израсходовать на эти цели 200 тысяч рублей;

б) выплачивать ежемесячно иностранным специалистам за успешное разрешение ими научно-исследовательских тем и выполнение конструкторских работ в НИИ-88 и других организациях Министерства вооружения в размере до 20 процентов от фонда заработной платы указанных специалистов.

Приведен список премированных немцев:

Руководство: 1. Греттруп Хельмут; 2. Леуман Лючия.

Участники стартовой команды (у тов. Воскресенского): 1. Фибах Фриц; 2. Шварц Вилли; 3. Фильтер Ганс; 4. Шталь Виктор; 5. Вольфарт Курт; 6. Шольц Вальтер; 7. Матхейц Фриц; 8. Пеле Макс; 9. Рюдигер Вальтер; 10. Техерт Вилли; 11. Апориус Вилли; 12. Бергеманн Фриц; 13. Буяк Гюнтер.

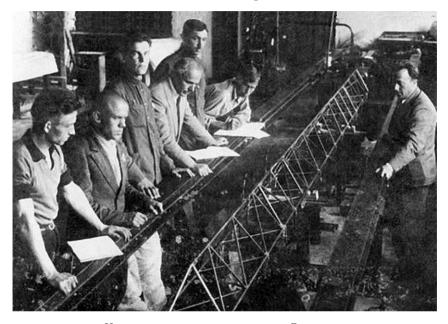


Немецкие ракетчики после успешного запуска А-4. Слева направо: Карл (Виктор) Шталь, Йоханнес (Ганс) Хох, Гельмут Грёттруп, Фриц Вейбах, Ганс-Альберт Вилтер. Капустин Яр, 1947 г.

Работники технического бюро (у тов. Тюлина): 1. Вольф Вольдемар; 2. Вольф Маргарет; 3. Мюллер Вернер; 4. Неркорн Горст [правильно Хорст. — A.T.]; 5. Альбринг Вернер; 6. Хох Ганс»*.

^{*} Все они, кроме В. Шварца (ОКБ № 456 Минавиапрома) работали в филиале № 1 НИИ-88 Министерства вооружения. — A.T.

Всего в период с 18 октября по 13 ноября 1947 г. на полигоне провели 3 стендовых испытания ракет А-4, ещё 11 запустили. Из них только 5 упали в районе условной цели, тогда как 6 пусков стали аварийными. Из 14 использованных ракет 6 были собраны в «Центральверке» (серия H), еще 8 — на опытно-экспериментальном заводе № 88 в Подлипках (серия T).



Несколько немецких ракетчиков на Городомле

Причины аварий были технического характера: низкое качество изготовления агрегатов и систем ракеты, недостаточный объём проверок узлов и приборов, плохая отработанность некоторых систем.

Например, возникла проблема «хлопков» двигателя в момент его запуска. Удалось выяснить, что их причиной являлось пиротехническое зажигательное устройство. Его заменили жидкостным устройством, и хлопки при запусках прекратились.

Немецкая команда вернулась на Городомлю 9 декабря 1947 г., ничего не зная о дальнейшей программе. Их не информировали ни о запуске в производство опытовой серии P-1, ни о летных испытаниях, начатых в сентябре 1948 г. Остальные немцы, работавшие на Городомле, на полигоне ни разу не были.

Что ещё делали немцы в филиале?

Официальный ответ на этот неофициальный вопрос дает Докладная записка Д. Ф. Устинова заместителю председателя Совета министров СССР Лаврентию Берия от 15 октября 1951 года:

В соответствии с Вашим указанием докладываю об использовании немецких специалистов в НИИ-88 министерства вооружения:

Немецкие специалисты прибыли из Германии в НИИ-88 в ноябре 1946 года.

На 1.Х.1951 г. количество работающих специалистов составляет 166 человек и 289 членов их семей. Все иноспециалисты с семьями размещены в филиале № 1 НИИ-88 на острове Городомля озера Селигер, Калининской области.

Перед немецкими специалистами были поставлены, в основном, следующие задачи:

- ▶ Оказать помощь в воссоздании технической документации и воспроизводстве немецкой трофейной ракеты A-4.
- ▶ Разработать проекты новых изделий ракетной техники, использовав свой опыт и знания в этой области.



Дмитрий Устинов. Фото 1944 г. Здесь ему 36 лет

▶ Разработать и изготовить моделирующие установки и различную измерительную аппаратуру по отдельным заданиям НИИ-88.

За время пребывания в НИИ-88 немецкими специалистами проведена следующая работа:

В 1947 году

Участие в комплектации и восстановлении технической документации ракеты A-4.

Выполнение отдельных расчетнотеоретических работ по аэродинамике и баллистике. Консультации советских специалистов по ракете А-4 и другим ракетам, разрабатывавшимися в Германии.

Участие в лабораторных и стендовых испытаниях узлов и агрегатов, в монтаже и отладке специального технологического оборудования и аппаратуры, прибывших из Германии (уни-

кальные сварочные портальные машины для хвостовых частей, пульты и аппаратура управления для горизонтальных испытаний ракет и др.), а также в сборке 10 штук ракет А-4, изготовленных из немецких узлов и деталей.

В октябре-ноябре 1947 г. немецкие специалисты принимали участие в проведении летных испытаний А-4 (ФАУ-2) и оказали существенную помощь.

В 1948 году

Разработан эскизный проект ракеты P-10 с дальностью 800 км, с полезным грузом 250 кг и аванпроект ракеты P-12 с дальностью 2500 км, с полезным грузом 1 тонна. В указанных проектах предложен ряд новых конструктивных элементов, принципы работы которых проверены на экспериментальных моделях и образцах.

Создан образец моделирующей установки для комплексной отработки ракеты с системой управления.

Разработан ряд измерительных приборов, так, например: датчики уровня топлива в баках ракеты, дифференциальный манометр с предохранительными вентилями, динамометрический датчик тяги, суммирующий гироскоп и прибор для его испытания, различные варианты унформеров и др.

В 1949 году

Разработан эскизный проект ракеты Р-14 с дальностью 3000 км, с полезным грузом 3 тонны и аванпроект крылатой ракеты Р-15 с дальностью 3000 км, с полезным грузом 3 тонны, с радиоуправлением. В этих ракетах даны общие конструктивные схемы ракеты, проведены расчетно-теоретические работы и намечены пути и методы решения отдельных новых вопросов управления (замена газовых рулей изделия Р-14 качающейся камерой сгорания).

Однако вследствие громоздкости конструкций (больших габаритных размеров) и ряда нерешенных проблемных вопросов аэродинамики и стабилизации, подачи компонентов топлива и др. продолжение этих работ оказалось нецелесообразным.

Изготовлены: моделирующая установка МУ-2 и трехплоскостная моделирующая установка МУ-3, которые используются в НИИ-88.

В 1950 году

Спроектирована система автономного управления с радиокоррекцией для управления изделиями А-4 (ФАУ-2), изготовлены образцы приборов этой системы. В настоящее время проводятся их испытания на самолете. Сконструирована и изготовлена усовершенствованная моделирующая установка МУ-4, которая используется в наших работах.

Разработаны трех- и шестикомпонентные аэродинамические весы; трехкомпонентные весы находятся в настоящее время в эксплуатации в филиале № 1 в НИИ-88. Разработан технический проект альфа-стабилизатора.

В 1951 году

Изготовлены и сданы НИИ-88 одноплоскостные моделирующие установки; спроектирована автоматическая регулировка аэродинамических труб, модель которых находится в стадии изготовления. Проводится отладка шестикомпонентных аэродинамических весов для трубы Т-112 НИИ-88.

Спроектирована и изготовлена различная радиотехническая, аэродинамическая, электрическая аппаратура, а также приспособления для проведения испытаний в условиях вибрации.

Заключение

Немецкие специалисты, работавшие в области реактивной техники, оказывали значительную помощь при восстановлении и воссоздании немецких конструкций — особенно в первый период времени. Отдельные их теоретические, проектные и экспериментальные работы были использованы при проектировании отечественных образцов.

Обратите внимание: министр Д. Ф. Устинов сообщил о разработке немцами «проектов новых изделий ракетной техники» и перечислил 4 таких проекта: P-10 (это Γ -1/ Γ -1M), P-12 (Γ -2), P-14 (Γ -4) и P-15 (Γ -3). А ведь все росийские авторы отрицают, что немцы пошли дальше проекта Γ -1 — «улучшенной» A-4 (Φ ay-2).

Ликвидация немецкого коллектива

На очередное заседание НТС (в апреле 1950 г.) Греттрупа не пригласили. По инерции он продолжал заниматься дальнейшей разработкой ракет Γ -3 и Γ -4, но постепенно терял интерес к ним. Греттруп понимал, что без испытаний опытно-экспериментальных образов улучшение проектов невозможно.

В августе 1950 г., после того как Королёв сумел убедить своих покровителей (в первую очередь Устинова и Гайдукова), что из

немецких специалистов «выжали всё, что можно», соответствующий отдел ЦК ВКП(б) предложил Совету министров готовить отправку немецких сотрудников филиала № 1 в советскую зону оккупации Германии. Там годом раньше (7 октября 1949 г.) была учреждена Германская Демократическая Республика.

В конце августа 1950 г., получив указание высшего партийного руководства о предстоящей отправке немцев в ГДР, Министерство вооружения приказало прекратить в филиале № 1 все работы по проектированию боевых ракет. При этом у немцев изъяли все чертежи и документы, имеющие отношение к новым проектам.



Гельмут Греттруп на озере Селигер с женой Ирмгард

«Иностранцам» предписали заняться совершенствованием приборов системы управления запуском и полетом ракет, а также контрольно-измерительной техники. Греттрупу рекомендовали переключиться на исследование ракетного топлива. Он отказался, сославшись на то, что по образованию физик-электрик, а не химик, и о компонентах топлива имеет лишь самое общее представление*.

^{*} К октябрю 1951 г. на Городомле, кроме 166 немцев, работали 450 советских рабочих, мастеров, инженеров, студентов-практикантов.

Черток объяснил всё произошедшее по-своему:

Этому решению способствовали вполне объяснимые пессимистические настроения, неверие в целесообразность дальнейшей деятельности и потеря творческого энтузиазма [в коллективе немецких специалистов. — A.T.].

[...] Немцы вели эти работы, не имея возможности консультироваться с советскими специалистами. Наши аналогичные работы по перспективным планам были строго засекречены, и мы не имели права даже дискуссировать с немцами на эти темы.

Разрыв между поставленными в 1947 г. задачами и реальными возможностями их выполнения к 1950 г. стал настолько очевиден, что никакие обещания [руководства НИИ-88. — A.T.] поправить дело уже не могли вселить необходимой для работы уверенности.

Ну и главное: [...] для плодотворной дальнейшей работы над созданием ракет следовало допустить немецких специалистов к совместной работе по всей нашей кооперации. А это уже было связано с «разглашением государственной тайны».

Вслед за Чертоком многие авторы повторяют его выдумку о «невозможности допуска немцев к советским секретам». Какие секреты, если практически всё взяли у немцев? Ведь как только Королёв попытался в проекте Р-3 немного отойти от немецких образцов, так сразу получил «face hit in the table». Проекты немцев, несмотря на «невозможность консультироваться с советскими специалистами», были лучше разработок отдела № 3. Именно поэтому Королёв всеми силами старался избавиться от опасных конкурентов.

Это не моя выдумка. Журналист Сергей Славин в книге «100 великих тайн космонавтики» (Москва, изд. «Вече», 2012 г.) утверждает, что ВСЕ разработки Греттрупа и его коллег были использованы советскими специалистами*. В Подлипках всякий раз при обсуждении рецензенты отдавали первенство немецким проектам. А Королёв и компания копировали те идеи и решения,

^{*} Некий Александр Ремизов 23 июня 2020 г. откликнулся на книгу Славина микрорецензией: «Тайн мало, русофобии много. Советский космос — по мнению автора — это сплошной технический шпионаж, гулаг и враньё. А ещё они убили собачку! В макулатуру». Не верит Ремизов в то, что Королёв и его соратники были неспособны к созданию чегото принциально нового. Что ж, в 3-й части книги я расскажу о советском шпионаже в об-

ласти ракетостроения.

заложенные в проектах немцев, которые считали приемлемыми для их собственнных проектов.

Сергей Хрущев, сын генерального секретаря КПСС Никиты Хрущева, слова которого приведены в книге Валентина Симоненкова «Судьбы ученых в сталинских спецтюрьмах» (2014 г.), отметил в мемуарах:

Королёв всеми силами пытался потопить немца Греттрупа, который спроектировал лучшую ракету, чем его Р-2.

. . .

Первую группу немцев отправили в декабре 1951 г., вторую — с 10 по 13 июня 1952 г.; третью (8 человек, в том числе Греттруп) — 21 ноября 1953 г. Но 24 немецких ракетчика заключили контракты и остались в СССР до 1958 г.

Многие из вернувшихся сделали неплохие карьеры в ГДР, Эрих Апель даже стал министром! Но Греттруп уехал в Западную Германию, в родной Кёльн. В декабре 1957 г., в связи с запуском в СССР первого спутника, к нему домой явились агенты ЦРУ и долго расспрашивали о том, чем он и его коллеги занимались в НИИ-88. Однако Греттруп значительно преуменьшил объём и важность работы, проделанной немцами, так как опасался «длинной руки» КГБ. Перед отправкой на родину он дал подписку «о неразглашении» и был предупрежден о «последствиях» в случае нарушения своего обязательства.

Завеса молчания

Во времена СССР говорить или писать о работе нескольких тысяч немецких специалистов (не только ракетчиков) в системе военно-промышленного комплекса СССР было категорически запрещено.

Не случайно в энциклопедии «Космонавтика» не упомянут ни один немецкий специалист, работавший в СССР, зато широко представлены немецкие инженеры и ученые, задействованные в космической программе США*. Суть этой примитивной хитрости ясна: «американцы без немцев ничего бы не сделали, а вот мы прекрасно без них обошлись!»

^{*} См.: «Космонавтика. Маленькая энциклопедия». (Гл. ред. В. П. Глушко) Москва, 1968 г., 528 с. Переиздана в 1985 г. с увеличением объема на 60 страниц. Также из названия было убрано слово «маленькая».

В воспоминаниях инженеров-ракетчиков (В. П. Глушко, Г. В. Кисунько, Б. П. Коновалова, В. П. Мишина, Н. А. Пилюгина, Б. В. Раушенбаха, В. Ф. Рахманина, М. С. Рязанского, Б. Е. Чертока и других), появившихся во времена «гласности и перестройки», работа немецких специалистов не упоминается, либо упоминается «вскользь».

Например, один из мемуаристов отметил:

[...] немецкие специалисты сыграли определенную роль в 1946 г. Но уже к 1947 г. «советские специалисты [...] освоили основы практической ракетной техники и приобрели опыт, необходимый для ускоренного перехода к самостоятельному развитию этой новой, многообещающей области человеческой деятельности.

Да-да, «освоили». К 1947 году! Врал без зазрения совести!

ИСТОРИЯ С «ЛИЛИПУТОМ»

Расскажу еще об одном таком «освоении».

РД-100/101

Глушко, главный конструктор ОКБ-456, получив приказ скопировать немецкий двигатель ракеты А-4, беспрекословно его исполнил. В СССР эта копия получила обозначение РД-100. Потом он с помощью немцев увеличил его тягу на 5 тонн и в результате получился двигатель P-101 для ракеты P-2.

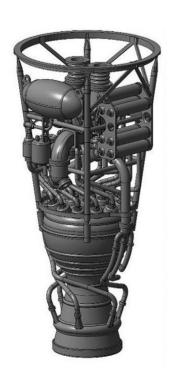
Двигатели РД-100 и 101 состояли из камер сгорания, турбонасосного агрегата (ТНА), газогенератора, агрегатов автоматики, элементов общей сборки. Как и прототип, они работали на жидком кислороде и этилене.

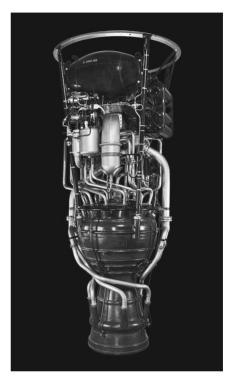
Используя идеи немцев по увеличению тяги, Глушко попытался заменить в РД-101 этилен керосином, обладающим более высокой энергоёмкостью чем спирт. Так появился экспериментальный РД-103 для будущей ракеты Р-3. Но он не прошел испытаний.

«Лилипут»

В конце 1948 г. немецкие «помощники» на заводе № 456 в Химках (напомню: 23 человека) разработали и в декабре 1948 г. впервые испытали экспериментальный малогабаритный двигатель «Лилипут».

Это был совершенно новый двигатель с плоскими форсунками и давлением 60 атмосфер в камере сгорания, созданный для проверки конструкции двигательной установки, проектируемой для ракеты Греттрупа Г-4 (P-14).





Слева — двигатель ракеты A-4 (V-2); справа — его копия РД-100

С апреля 1949 г. по апрель 1950 г. были проведены ещё 100 испытаний новых двигателей. На них проверили широкий спектр топлива, в том числе таких экзотических, как топливную пару «соединение фтора + гидрид бериллия». «Лилипуты» успешно всё выдержали.

«Лилипут» состоял из цилиндрической камеры сгорания, сопла и смесительной головки с одной двухкомпонентной форсункой центробежного действия.

В этом двигателе были реализованы многие элементы будущих камер: тракт охлаждения, образованный фрезерованными снаружи огневой стенки канавками с ребрами между ними

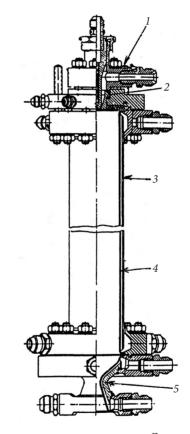


Металлический макет, показывающий двигатель «Лилипут» в разрезе.
Он был очень маленький, не более 50 см в длину

РД-110

А в это время С. Королёв проектировал ракету Р-3. Глушко предложил соорудить её двигательную установку из 19 камер сгорания РД-100, работающих на керосине вместо спирта. Идея состояла в том, чтобы направить извергаемые ими струи раскаленно-

и внешней оболочкой; обеспечение изменения числа ребер на конических участках сопла; пайка медных стенок со стальными рубашками по вершинам ребер; сварка медных и стальных элементов конструкций друг с другом. И все это предложили немцы!



Один из вариантов двигателя «Лилипут» 1 — сменная смесительная головка; 2 — форсунка для двух компонентов топлива; 3 — камера сгорания с трактом охлаждения; 4 — огневая стенка;

5 — сопло со своим трактом охлаждения

го газа в одно сопло, чтобы обеспечить общую тягу не менее 100 тонн в секунду.

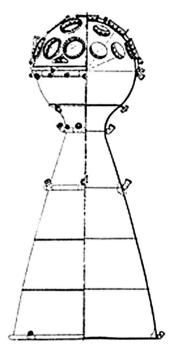
В отличие от двигателей РД-100/101 с грушевидной камерой сгорания и коническим соплом, РД-110 имел сферическую камеру и сопло в виде раструба.

На верхней полусфере камеры смонтировали 19 плоских смесительных головок (смесительная головка двигателя «Лили-

пут», с диаметром, увеличенным до 20 см). Такая конструкция камеры обеспечила лучшее образование топливной смеси. Это, а также более эффективное топливо позволило существенно повысить тягу.

Однако скопированный с двигателя А-4 тракт охлаждения камеры с относительно толстыми стальными оболочками не обеспечивал ни равномерной тяги, ни надежного охлаждения при более высокой температуре горения керосина. В результате РД-110 не дошел даже до огневых испытаний.

Тогда Глушко в 1951 г. увеличил «Лилипут», превратив его в эспериментальный двигатель ЭД-140 с тягой 7 тонн — как и планировали немцыразработчики. Именно его Глушко развивал во всех своих двигателях, созданных в следующие 20 лет.



Двигатель РД-110

ЭД-140

В конце 1949 г. был создан малогабаритный экспериментальный двигатель ЭД-140 тягой 7 тонн, устойчиво работавший на жидком кислороде и керосине при давлении в камере сгорания 60 атмосфер.

Он представлял собой несколько увеличенный «Лилипут». Цилиндрическая камера сгорания имела диаметр 24 см. В плоской смесительной головке каждая форсунка подавала либо окислитель, либо горючее. Сопло было в форме раструба.

РД-105/РД-106

В соответствии с постановлениями Совмина СССР от 4 декабря 1950 г. и 13 февраля 1953 г. отдел Королёва разрабатывал эскизный проект двухступенчатой баллистической ракеты Р-3 массой до 170 т (с отделяющейся БЧ массой 3 т) и дальностью 8000 км.

Для этой ракеты в ОКБ-456 спроектировали и построили два двигателя. Для 1-й ступени — РД-105, для 2-й ступени — высотный РД-106 с увеличенным соплом. Они представляли собой развитие ЭД-140, топливом служили кислород и керосин. ТНА попрежнему работал на газе, возникающем в резульате взаимо-

действия концентрированной перекиси водорода с пермаганатом марганца.

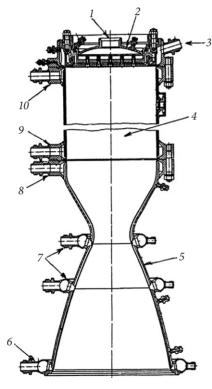


Схема двигателя ЭД-140
1 — подвод окислителя; 2 — плоская смесительная головка; 3 — подвод горючего; 4 — камера сгорания; 5 — сопло; 6/10 — выход коллектора охладителя; 7 — промежуточные коллекторы охладителя; 8/9 — входы коллектора охладителя



Макет двигателя ЭД-140

Главным отличием РД-105 и 106 от предыдущих двигателей на жидком топливе стала цилиндрическая камера сгорания диаметром 60 см с тонкой огневой стенкой.

Но во время огневых испытаний РД-105 в 1952–53 гг. при достижении полной тяги камера сгорания разрушалась из-за возникающих в ней колебаний высокой частоты. Поиски решения сложившейся ситуации результата не дали.

РД-107/РД-108

А тем временем заместитель председателя Совмина СССР Вячеслав Малышев в октябре 1953 г. приказал увеличить массу БЧ проектируемой ракеты Р-3 с 3-х до 5,5 тонн, сохранив при этом дальность 3000 км. Это потребовало увеличить тягу двигателей.

В январе 1954 г. Глушко решил прекратить попытки форсирования РД-105 и 106, так как не смог решить задачу по устранению колебаний высокой частоты в КС. Вместо этого он приступил к созданию новых двигателей с цилиндрическими камерами сгорания сравнительно небольшой длины (по примеру «Лилипута» и ЭД-140) с тягой 25 тон каждая.

Он соединил 4 таких двигателя в блок, получающий топливо от одного ТНА. И получил РД-107 и 108, которые установили на новую ракету Р-7. РД-107 — разгонные двигатели, РД-108 — маршевый.

Но, хотя общая конфигурация двигательной установки была новой, а её характеристики впечатляющими, тяга одной камеры осталась такой же, как у немецкого двигателя A-4!

* * *

На сайте НПО «Энергомаш» опубликована статья «Предыстория создания ЖРД РД-107/108» (авторы не указаны). В самом её начале сказано:

[...] в ОКБ-456 были начаты работы по изучению немецкого опыта проектирования и производства двигателей для ракеты А-4. В результате был создан ряд двигателей, прототипом для которых послужил немецкий ЖРД.

Под таковым авторы подразумевают двигатели РД-100 и 101, копию двигателя ракеты А-4, который спроектировали Вальтер Тиль и его помощник Пёльман в 1937—1940 гг. Говорится о неудачной попытке создания мощного РД-110 для ракеты Р-3.

Далее в статье описано создание экспериментальных двигателей «Лилипут» и ЭД-140. Отмечено, что «созданный для отработки смесительной головки ЭД-140» оказал большое влияние на последующие разработки ОКБ-456».

Однако нет ни слова о том, что двигатель «Лилипут», увеличенным вариантом которого стал ЭД-140, спроектировали и построили немцы, работавшие у Глушко. А РД-107 и 108 — развитие ЭД-140.

В последующие годы Валентин Петрович неустанно развивал и совершенствовал конструкцию, впервые предложенную немецкими инженерами, фамилий которых мы не знаем.

В отношении Королёва пропаганда распространяла выдумку о том, что он ученик Циолковского. Учителя для Глушко не нашли. Иначе пришлось бы объяснить тот удивительный факт, что из 55 созданных им до ареста в 1938 г. «опытовых ракетных моторов» (ОРМ) ни один не был принят в производство даже малой серией.



Александр Микулин (фото 1941 г.)

Какой-нибудь «ура-патриот» вроде Ремизова может написать в интернете, что все изложенное выше — «русофобия». Поэтому приведу ещё пример.

Работал в СССР конструктор авиационных двигателей Александр Микулин (1895–1985). Суть его работы заключалась в «подгонке» купленных либо украденных иностранных авиамоторов к возможностям отсталой советской промышленности, под советские стандарты, марки металлов, комплектующие детали.

За что и был щедро вознагражден: Герой Социалистического труда (1940 г.), лауреат Сталинских премий 1941, 1942, 1943, 1946 гг., действитель-

ный член Академии наук СССР (1943 г.), генерал-майор (1944 г.)

Все его авиамоторы (как и других советских двигателистов до 1950 года — варианты изделий иностранных фирм: «ВМW» (М-34, М-35, М-39, М-105), «Райт-Циклон» (М-62, М-63, М-71, М-82), «Гном-Рон Мистраль-Мажор» (М-85, М-87, М-88, М-89, М-90), «Испано-Сюиза» (М-100, М-103, М-104, М-105, ВК-107), а также ряда других.

Валентин Глушко действовал таким же способом. И тоже был щедро вознаграждён: дважды Герой Социалистического труда (1956, 1961 гг.), лауреат Ленинской премии 1957 г., лауреат Государственных премий СССР 1967 и 1984 гг., действительный член Академии наук СССР (1958 г.).

Спасибо? Ни в коем случае!

Отношение неблагодарных советских учеников к своим учителям-немцам лучше всех выразил персонаж двухсерийного фильма «Укрощение огня» (1972 г.) конструктор Андрей Башкирцев, прототипом для которого послужил С. П. Королёв. Даниил Храбровицкий (1923–1980), сценарист и режиссер фильма, вложил в уста Башкирцева фразу:

Мне у немцев учиться нечему, я у Циолковского учился!

Давно доказано, что Королёв ни разу с Циолковским не встречался, и ничему у него не учился. Собственно говоря, учиться у этого фантазёра было нечему, даже если бы Королёв захотел (см. далее главу 13 о Циолковском). Учился он именно у немцев. Но при таких лидерах компартии как Сталин (до марта 1953 гг.), Хрущёв (в 1953–64 гг.), Брежнев (в 1964–1982 гг.) или Андропов (в 1982–84 гг.) кто посмел бы говорить об этом?!

По аналогии я вспоминаю широко известную сказку о том, что бывший тракторист и механик-водитель танка Михаил Калашников с образованием 4 класса сконструировал «лучший в мире автомат АК-47».

Помимо множества других немецких специалистов в СССР вывезли из города Зуль известного оружейника Гуго Шмайссера, и вместе с ним 60 инженеров и мастеров его завода, а также станки и прочее оборудование. Поселили немцев в октябре 1946 г. в Ижевске в новом доме, построенном для партийно-советского руководства города.

Но Шмайссер якобы отказался переделывать свой «машиненгевер» образца 1944 г. под советский патрон образца 1943 г. и советские стандарты. Вместо автомата он конструировал... кастрюли! Озвучивая этот бред, советские мастера наводить тень на плетень ссылались на такой могучий документ как характеристика Шмайссера за подписью директора Ижевского оружейного завода.

Неужели коммунистам так нужны были кастрюли, что Шмайссера со всей его командой держали в Ижевске шесть с половиной лет и отпустили домой только летом 1952 г. и только после того, как врачи обнаружили у него рак легких?! Он умер 12 сентября 1953 г., прожив после возвращения чуть больше года. Анонимный автор статьи о Шмайссере в Википедии дипломатично отметил:

Чем именно Гуго Шмайссер вместе с командой остальных выдающихся немецких конструкторов [среди них были создатели лучшего пулемета Второй мировой войны MG-42 Виктор Барнитцке, Оскар Шинк, Вернер Грюнер — A.T.] занимался все эти годы в СССР, архивы не сообщают.

Примерно так обстоит дело и с немцами, занимавшимися в СССР ракетами. Архивные документы об их работе либо отсутствуют, либо «не сообщают» важных фактов, либо преуменьшают заслуги «иностранцев». Ничего удивительного, ведь документы составляют люди, а не машины.

ГЛАВА 4

НЕМЕЦКИЙ ВКЛАД В СОВЕТСКОЕ РАКЕТОСТРОЕНИЕ

В июне 1947 г. Л. Р. Гонор, директор НИИ-88, провел совещание, посвященное дальнейшим работам немецких специалистов после «освоения» А-4. На этом совещании Г. Греттруп предложил сконструировать новую баллистическую ракету, которую он характеризовал как «развитие А-4».

Предложение приняли. Греттрупа назначили руководителем проекта и главным конструктором, а советским куратором — Юрия Победоносцева.

Греттруп выбрал для будущей ракеты обозначение G-1, порусски Г-1 (германская первая). Однако Гонор и Победоносцев отвергли индекс «Г», так как с этой буквы начинается не только слово «германская», но и столь одиозные фамилии как Гитлер, Геббельс, Геринг, Гиммлер. Вместо «Г» взяли индекс «Р» (ракета). Так Г-1 превратилась в Р-4.

ПРОЕКТЫ РАКЕТ ГРЕТТРУПА И АЛЬБРИНГА

Проект ракеты Г-1 (Р-4)

Проекты и немецкой Г-1 (P-4), и советской Р-2 представляли собой улучшенный вариант А-4. Они имели примерно такие же габариты, использовали тот же двигатель конструкции Вальтера Тиля (в СССР ему присвоили индекс РД-100). Благодаря немецким инженерам-двигателистам в ОКБ-456 увеличили его тягу на 2 тонны, одновременно сократив вес на 15 кг.

Ракета А-4 пикировала на цель вся целиком. При этом взрыв остатков спирта и жидкого кислорода в баках усиливал действие взрывчатки. Но в проекте Γ -1 немецкие конструкторы сделали го-

ловную часть отделяемой на завершающем участке траектории (отделившийся корпус ракеты должен был разрушаться в плотных слоях атмосферы).

Баки компонентов топлива стали несущей конструкцией, благодаря чему уменьшился вес ракеты. Оценив такое решение, Королёв «заимствовал» его для своей Р-2, разумеется, не сказав немцам ни слова.

Гретгруп опередил Королёва. Проект ракеты Г-1 (Р-4) был рассмотрен на заседании научно-технического совета НИИ 25 сентября 1947 г. Вместе с Греттрупом с Городомли приехали профессор Умпфенбах, доктора Альбринг, Андерс, Вольф, Хох и Шефер. На заседании совета Греттруп заявил:

Ракета с дальностью 600 км должна стать ступенью для последующего развития ракет дальнего действия, и именно наша конструкция дает возможность для разработки ракет с еще большей дальностью действия.

Он напомнил, что отдел Королёва проектирует ракету P-2 с такой же дальностью, а затем предложил:

В дальнейшем также целесообразно разрабатывать оба проекта параллельно, но совершенно независимо друг от друга, вплоть до изготовления опытных образцов и проведения пробных пусков.

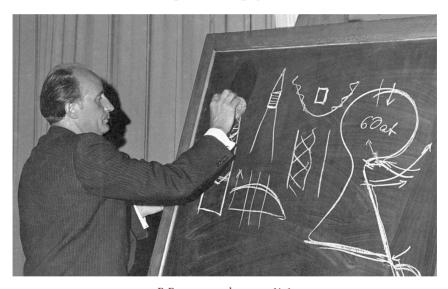
Далее Греттруп сказал:

Уверенность, с которой мы выдвинули наш проект на обсуждение, основывается на знаниях и опыте наших сотрудников. 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.

Проект Γ -1 имел много достоинств. Самиыми главными среди них были следующие: во-первых, вдвое большая дальность полета ракеты, чем у A-4 и P-1; во-вторых, значительное повышение точности.

Увеличение дальности удалось обеспечить за счет следующих новапций:

- ▶ изготовление корпуса ракеты из легких сплавов и алюминия вместо стали;
- ▶ превращение спиртового и кислородного баков из подвешенных элементов в несущие части корпуса;
- ▶ резкое сокращение количества электрических приборов, кабелей и кабельных разъёмов;
- ▶ замена питания турбины насосов спирта и кислорода с газа, образуемого реакцией разложения перекиси водорода на газ, забираемый из камеры сгорания двигателя;
- ▶ использование освободившегося пространства внутри корпуса ракеты для увеличения объёма топлива;
 - уменьшение площади хвостовых стабилизаторов;
- ▶ замена электрических рулевых машинок фирмы «Askania», работавших от тяжелых аккумуляторов, на пневматические (так как «пневматическая энергия на борту ничего не стоит»);



Г. Греттруп в филиале № 1

За счет всех этих новшеств «сухой вес» ракеты снизился с 3,17 тонн (A-4) до 1,85 тонны, а вес ВВ увеличился на 210 кг (с 0,74 до 0,95 т).

Высокую точность стрельбы проектировщики обеспечили, во-первых, новой, значительно упрощенной системой управления. Скорость не только измеряется, но и корректируется с земли

по радио на прямолинейном участке траектории. А выключение двигателя происходит при достижении расчётной точки траектории — тоже по радио.

Во-вторых, вместо свободных гироскопов «Горизонт» и «Вертикант» от А-4 Курт Магнус и Ганс Хох предложили простой и дешёвый двухстепенной гироскоп, теорию которого Магнус разработал в 1941 г., а Хох рассчитал контур управления.

В-третьих, как только ракета начинает снижаться, чтобы выйти на цель, от неё отделяется головная часть, и аэродинамическое торможение корпуса ракеты не влияет на траекторию дальнейшего полета боеголовки.

ТТХ РАКЕТЫ Г-1

Высота — 16,2 м. Диаметр корпуса — 2 м. Стартовый вес — 17,9 т. «Сухой» вес — 1,85 т. Вес топлива — 16,05 т (жидкий кислород — 11,7 т; спирт — 4,35 т). Тяга на старте — 27 т/сек.

Благодаря значительному повышению точности попадания в цель возросла боевая эффективность. Греттруп сказал, что по его расчетам ракетам A-4 для разрушения наземных сооружений на площади 15×15 км, удаленных от места пуска на 300 км, требуется от 500 до 670 попаданий, а на вдвое большей дистанции 600 км для достижения такого же результата достаточно 385 ракет Γ -1. Было также вдвое сокращено время подготовки ракеты к пуску.

Но, несмотря на убедительность аргументов Греттрупа и положительные заключения рецензентов проекта, совет НИИ занял уклончивую позицию. В его решении было сказано:

Доложенный проект ракеты Γ -1 содержит ряд интересных принципиально новых решений отдельных конструктивных узлов ракеты.

В целом проект заслуживает одобрения. Особый интерес представляет принятая в проекте система управления ракетой, разрешающая вопрос улучшения кучности боя по сравнению с ракетой А-4 [...]

Несущие баки для топлива, сделанные из легких сплавов, могут дать существенное облегчение конструкции средней части ракеты Γ -1 по сравнению с A-4 [...]

Проект двигательной установки Γ -1 (P-10) дает возможность упростить общую схему двигательной установки, снизить вес установки и уменьшить её габариты [...]

[Но] осуществление привода турбины газами, отбираемыми от камеры сгорания, безусловно, требует экспериментальной проверки [...].

И дальше в том же духе: надо всё еще раз проверить, затем опять доложить на HTC, и т. д. и т. п.

На первый взгляд, лучшим способом создания эффективной боевой ракеты с дальностью 600 км стало бы объединение отделов Греттрупа и Королёва в советско-германский коллектив по примеру института «Нордхаузен».

Однако никто из руководителей НИИ-88 не решился предложить такой вариант по «политическим соображениям». Они прекрасно понимали, что немцам уже не позволят работать совместно с советскими конструкторами в таком тесном взаимодействии, как это было в Германии.

А самое главное препятствие заключалось в Королёве, который ни тогда, ни после не терпел никакой конкуренции. Он считал, что ракетами дальнего действия должен заниматься только его отдел № 3 в СКБ. И вдруг появился конкурент — немецкий филиал института!

Всем было известно, что Королёв не может ужиться даже с советскими конструкторами. Достаточно вспомнить его «свары» с авиаконструктором А. А. Туполевым, приютившим осужденного инженера в своей «шараге» (ЦКБ-29) в 1940–1942 гг. Что уж говорить о немцах. Не удивительно, что с этого момента будущий «гений космонавтики» начал предпринимать энергичные усилия, направленные на устранение не только конкуренции со стороны немцев, но также их самих.

Немцы в тот момент этих тонкостей ещё не знали и с энтузиазмом занялись доработкой проекта, несмотря на то, что Греттруп был сильно разочарован, когда увидел, что не выполняется ни один из пунктов решения совета по организации экспериментальных работ. Немцев не допустили ни к большим аэродинамическим трубам, ни к стендам для испытания двигателей. Многое они сделали своими силами, вплоть до огневого стенда и малой аэродинамической трубы. Черток засвидетельствовал:

Мы убедились, что, несмотря на весьма примитивное производственное оборудование, были изготовлены и проходили испытания основные новые приборы системы управления: суммирующий гироскоп с шаровым ротором и электрической пружиной, предложенный докторами Магнусом и Хохом; усилитель-преобразователь на магнитных усилителях вместо электронных ламп, которые стояли в «мишгерете» ракеты А-4; программный механизм и пневматическая рулевая машинка. Из наземного оборудования заканчивалось изготовление стартового пульта и пульта испытаний системы управления перед стартом.

Через год и три месяца, 28 декабря 1948 г., «немецкий коллектив» представил на HTC новый вариант эскизного проекта — улучшенную ракету Г-1М (она же P-10).

Вёл заседание Алексей Спиридонов, только что назначенный исполняющим обязанности директора*. Вместе с Греттрупом на заседании присутствовали доктора Альбринг, Бласс, Вольф, Мюллер, Рудольф, Умпфенбах, Хох.

Проект ракеты Г-1М (Р-10)

В своём докладе Греттруп отметил, что ракета Г-1М имеет дополнительные преимущества по сравнению с теми, о которых он сообщил на предыдущем заседании НТС. Теперь её дальность не 600, а 800 км! Максимальная ошибка в поражении цели: ± 2 км боковая, ± 3 км по дальности.

Более детально проработаны все оригинальные элементы конструкции. Так, отделение боеголовки будет происходить не подрывом пиропатронов, а за счет различия векторов аэродинамических сил (при этом для усиления разности векторов предусмотрено включение двух тормозящих двигателей на твердом топливе, прикрепленных к корпусу ракеты).

Для предотвращения перегрева отделившейся головной части торможением плотных слоев атмосферы предусмотрено защитное (абляционное) покрытие.

его и убрали с поста директора секретного института.
Инженер А. С. Спиридонов (1903–1976) уже работал в НИИ-88. Он исполнял обязанности директора с осени 1948 до осени 1949 года. А в 1953–1959 гг. был директором НИИ-88.

^{*} В ноябре 1948 г. по указанию Сталина в СССР был ликвидирован Еврейский антифашистский комитет (ЕАК). МГБ начало подготовку фальсифицированого судебного процесса против руководителей и членов ЕАК. Л. Р. Гонор был одним из членов этого комитета. Вот его и убрали с поста пиректора секретного института.

Горючее и окислитель находятся в одном баке, разделенном на две ёмкости внутренней перемычкой. Этот бак является несущей частью корпуса ракеты.

Отработанный газ из турбонасосного агрегата подается в спиртовую часть топливного бака для её наддува.

Говоря о доработке проекта двигательной установки, Греттруп заявил:

Мы произвели теоретические расчеты намного подробнее, чем это делалось в Пенемюнде, но, конечно, было бы гораздо лучше, если бы вместо излишне подробных теоретических исследований были проведены эксперименты на стенде.

Свой доклад он закончил следующими словами:

Мне кажется, можно признать, что решение поставленной задачи найдено и что у ракеты P-10 [Г-1М], кроме увеличения дальности, есть еще и другие значительные преимущества по сравнению с A-4: технологичность и дешевизна производства, простота обслуживания и надежность в эксплуатации [...].

Даже если бы ракета не вызвала никакого интереса как оружие, она была бы полезна как экспериментальная, для испытаний названных выше новшеств (отделяющаяся боеголовка, несущие баки, усовершенствованная турбина [подачи топлива], новая система управления), которые имеют очень большое значение для дальнейшего развития баллистических ракет дальнего действия.

В заключительном слове Греттруп, уже начавший подозревать козни со стороны Королёва и его подчиненных, сказал:

Дальше разрабатывать данный проект без экспериментов невозможно. [...] Эксперименты не являются простыми, так как в некоторых случаях речь идет об испытаниях конструкций, базирующихся на совершенно новых принципах.

Поэтому я прошу, если проведение этих экспериментов будет сейчас форсировано, чего я и все специалисты, работающие над этим проектом, очень желаем, чтобы была соответственно увеличена доставка материалов и оборудования для производства этих экспериментов. [...] [Он имел в виду эксперименты на Городомле. — A.T.]

Сейчас следует полностью изменить тот метод, которым мы разрабатывали данную ракету до сих пор, и перейти от теоретических и конструкторских работ к широкому экспериментированию.

Особый интерес и одновременно резкую критику вызвала методика проектирования систем управления при помощи электромеханического компьютера (Bahn-Modell), созданного Хохом. Он дал возможность решать уравнения движения ракеты относительно центра масс с переменными коэффициентами и получать результат с учётом характеристик приборов, подключаемых к установке. Хох заявил, что теперь появилась возможность проверять аппаратуру ракет ещё на земле*.

Черток в мемуарах вспоминал:

Формально последующее решение совета было весьма благоприятным, в нем были записаны все необходимые пожелания для экспериментальной отработки и форсирования всех работ.

Но хорошее решение совета было слабым утешением. Забраковать двухлетнюю работу — составную часть плана НИИ-88 — было невозможно ни по существу, ни по формальным основаниям. На разработку проекта Γ -1 (P-10), являвшуюся основной для филиала № 1, было затрачено много средств.

В то же время для реализации проекта параллельно с планами, которые выполнялись под руководством Королёва, не хватало ни инженерных, ни производственных сил. Для дальнейшего развития ракетной техники требовалась концентрация усилий на одном решающем направлении. Условия, которые были созданы в то время, заранее делали проект Р-10 (Г-1) неосуществимым. Однако работа над ним продолжалась еще в течение 1949 года.

Черток задним числом отверг все обвинения и подозрения в адрес Королёва. Оно и понятно, зачем ему заботиться об исторической справедивости?! Этот умник хорошо усвоил, что все болезни — «от нервов». Поэтому всегда и везде старался не портить отношений ни с кем. Вот и прожил 99 лет!

^{*} Идея выглядела революционной, слухи об изобретении пошли кругами и проникли в КБ № 1, где Сергей Берия, сын печально известного Лвврентия, конструировал системы ПВО. Он добился его перевода к себе. Хох остался в СССР, но в 1955 г. умер в результате неудачной операции по поводу банального аппендицита. Высказывалось подозрение, что гениального немца просто «убрали».

И вообще, что могли противопоставить немцы советским инженерам, объединенным стремлением выбиться на первые роли? Людям, привыкшим к интригам, анонимным доносам и кляузам, обращениям к высшему «начальству» через головы своих непосредственных руководителей.

В этом немцы никак не могли соперничать с ними. Ведь кем они были в СССР? «Перемещенными лицами» (D.P. — displaced persons), людьми без гражданства и прав, депортированными из побежденной страны, лежавшей в руинах. Они всецело зависели от милости победителей. Если бы, например, Сталин вдруг приказал расстрелять Греттпрупа и всех его сотрудников, кто бы за них заступился?

Более того, очень многие сказали бы: «Так им и надо, проклятым фашистам!»

Проект ракеты Г-2 (Р-12)

После Γ -1 и Γ -1М «немецкий отдел» под руководством Γ реттрупа разработал предэскизный проект ракеты Γ -2.

 Γ -2 (P-12) несла боевую часть массой в тонну. Её двигательная установка представляла собой блок из трёх двигателей РД-100 (то есть от A-4), с общей тягой, форсированной до 100 тонн.

Проектировщики во главе с Греттрупом проработали около десяти вариантов конфигурации ракеты, от Г-2А до Г-2М. Они различались между собой размещением стартовых ускорителей (параллельно, последовательно), способами управления вектором тяги, устройством карданных подвесов двигателей.

В новом проекте Греттруп и его компания реализовали концепцию, аналогичную разработанной в 1947 г. Карлом Боссартом в США для ракеты МХ-774. Её суть в том, что к корпусу ракеты по бокам прикреплены два стартовых ускорителя с мощными ЖРД (принцип пакета). После расходования топлива ускорители сбрасываются. Такое новшество, во-первых, облегчало взлёт тяжелой ракеты, во-вторых, увеличивало дальность её полета на 500 км! Без ускорителей — 2000 км, с ускорителями — 2500.

В проекте Г-2 немцы отказались от газоструйных графитовых рулей, что избавляло двигательную установку от потери тяги за счет динамического сопротивления рулей потоку раскаленных газов, и повышало надежность управления (Королёв отказался от них только через 8 лет на ракете Р-7).

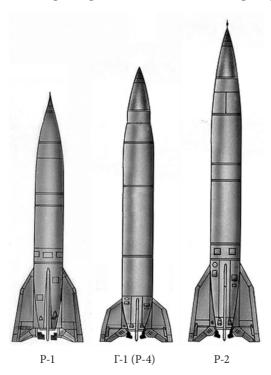
Изменять вектор тяги они предложили посредством изменения тяги двигателей, расположенных по периметру хвостовой части под углом 120° . Эту идею в СССР реализовали через 20 лет на «лунной» ракете H-1, уже после смерти Королёва.

По этой ракете сотрудники Г. Греттрупа составили детальный отчет с десятками чертежей. Вероятно, он и сегодня пылится в каком-то архиве.

На заседании Научно-технического совета в НИИ-88 проект ракеты Г-2 получил высокую оценку. Снова были отмечены «интересные принципиально новые решения отдельных конструктивных узлов ракеты». Но что дальше?

Немцы надеялись, что сразу после запуска в производство серии ракет Γ -1M (P-10) для полигонных испытаний им поручат разработку технического проекта Γ -2. Но в действительности работодателям были нужны от них только принципиальные схемы, чертежи и выверенные расчеты.

Схема работы с немцами с самого начала приобрела любопытный характер. На заседаниях НТС Греттруп делал подробный до-



клад по очередному проекту. Выступали рецензенты и оппоненты. Доклад всесторонне рассматривали и обсуждали. Признавали его достоинства.

Затем на Городомлю приезжали советспециалисты, ские уточняли детали, забирали техническую документацию и чертежи, с которых стирали немецкие милии и вписывали свои (это не выдумка, внимательно читайте мемуары). А самое главное — «вольнонаёмным иностранцам»

не разрешали готовить рабочие чертежи для строительства экспериментальных образцов проектируемых ими ракет. О полигонных испытаниях вообще речь не шла.

Проект ракеты Г-4 (Р-14)

Девятого апреля 1949 г. министр вооружения Устинов приехал на Городомлю с инспекцией. Во время этого визита он сначала осмотрел все лаборатории, увидел научные приборы, созданные немцами, а затем поставил Греттрупу задачу: спроектировать ракету, способную доставить груз в 3 тонны (атомную бомбу) на дальность 3000 километров! Смысл задания, как стало ясно намного позже, был в том, чтобы Королёв мог сравнить новый немецкий проект с аналогичным своим и взять из него всё, что сочтет нужным.

В первых числах июля 1949 г. немцы представили технической комиссии НИИ-88 первые результаты своих исследований и черновые чертежи. Грёттруп с оптимизмом полагал, что вскоре его пригласят в Подлипки для дальнейших консультаций.

В октябре Устинов ещё раз посетил Городомлю в сопровождении Ю. Победоносцева и С. Королёва. Знакомясь с проектом Γ -4, они, вероятно, решали, что из него стоит перенять в проект ракеты Γ -3.

К декабрю того же года Греттруп и его сотрудники подготовили предэскизный проект ракеты Γ -4 (она же P-14) со стартовым весом 73 тонны, из которых 3 тонны составила масса БЧ. Этот проект стал дальнейшим развитием варианта «К» ракеты Γ -2.

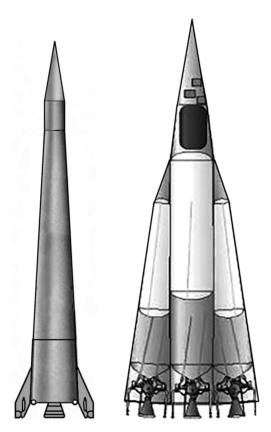
Конструктивная схема Г-4 принципиально отличалась от советских ракет Р-1 и Р-2. Головная часть в форме конуса с наклоном 85 градусов и острым носом была предназначена для повышения аэродинамической устойчивости. Это позволило отказаться от стабилизаторов. Управление полетом осуществлялось поворотным (верньерным) двигателем.

Немецкие конструкторы уделили много внимания радикальному упрощению всей системы и экономии веса, чтобы добиться надежности и дальности полета.

На заседании НТС, состоявшемся 7 декабря, рецензенты сравнили его с проектом P-3 и признали, что он лучше Королёвской разработки. Но и Г-4 (P-14) не запустили в производство малой серией для стендовых и летных испытаний.

Сотрудники Греттрупа спроектировали конусообразную ракету с остроконечной боеголовкой. При этом они использовали все оригинальные решения проекта Γ -2.

Все первые советские «большие» ракеты, по примеру А-4, были мобильным оружием, для транспортировки и боевого применения которых служил целый автомобильный парк. Греттруп посчитал, что большая дальность Г-4 (Р-14) делает мобильность ненужной. И его инженеры по стартовому оборудованию Гейнц Яффке (Heinz Jaffke) и Антон Нарр (Anton Narr) спроектировали подземный стартовый комплекс. Он состоял из сборочного цеха, установки по извлечению кислорода из атмосферы, хранилища этилового спирта и керосина, шахты для запуска ракеты, пункта управления и жилых помещений.



Сравнение конфигурации: слева Г-2, справа Г-4

Ряд конструкторских новшеств немцев Королёв, чей проект P-3 формально одобрили, но фактически отвергли, несколько позже использовал в проекте ракеты P-5. А еще позже — почти все применил в проекте «лунной» ракеты H-1.

В начале июля 1949 г. немцы представили технической комиссии НИИ-88 первые результаты своих исследований и черновые чертежи.

Грёттруп с оптимизмом полагал, что вскоре будет приглашён в Подлипки для дальнейших консультаций с руководством и конструкторами института.

Ракета Альбринга и советская ЭКР

Параллельно с проектом Γ -4 (P-14) группа Вернера Альбринга разработала по заданию Д. Устинова предэскизный проект двухступенчатой крылатой ракеты Γ -3 (P-15), тоже с дальностью 3 тысячи километров и массой боевой части в 3 тонны.

Её первой ступенью служила Г-1М (доработанная А-4), а вторая была вариантом крылатой ракеты Вернера фон Брауна «Водопад» (Wasserfall), для которой Г. Греттруп проектировал в Пенемюнде систему управления. Вторую ступень немцы оснастили прямоточным воздушно-реактивным двигателем. На высоте около 15 километров, при скорости, необходимой для зажигания ПВРД, вторая ступень отделится и устремится к цели. Система управления Г-3, по замыслу конструкторов, сочетала наведение по радио с автономным двухстепенным гироскопом.

Между тем Королёв, занимаясь копированием немецкой A-4, ещё не простился с идеей крылатой ракеты. В записке к эскизному проекту P-3 он заявил:

Одним из перспективных направлений в развитии ракет дальнего действия является разработка крылатой ракеты.

Но, помня свои довоенные неудачи, Королёв осторожно подошел к любимой теме. Он разработал эскизный проект двухсту-

пенчатой экспериментальной крылатой ракеты (шифр ЭКР), взяв за основу проект Γ -3.

Одной из главных проблем крылатых ракет дальнего действия является управление ими на всем пути до цели. Никто не верил в возможность создания такой системы управления. И вдруг Борис Черток сказал Королёву, что сконструирует систему автоматической навигации по звездам!

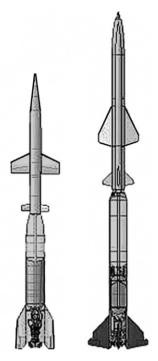
Для этого требовалось решить три серьезные задачи.

Во-первых, разработать устройство слежения за звездами с учетом таких световых помех как серебри-



Вернер Альбринг после возвращения из СССР

стые облака и «ненужные» звезды. Эту задачу решили путем создания устройства с поворачивающимся зеркалом. Гироскопическая стабилизация позволяла удерживать направление на нужную звезду, даже если она на время исчезала из поля зрения.



Г-3 и ЭКР

Во-вторых, сконструировать счетно-решающую машину, выдающую команды автопилоту. В то время электронно-вычислительные машины были настолько велики, что занимали целые комнаты. Но механики из отдела Чертока сконструировали кулачковый механизм, который, несмотря на свою примитивность, давал вроде бы неплохие результаты: погрешность по углу не превышала одной минуты.

В-третьих, надо было создать искусственную вертикаль, постоянно удерживающую направление к центру Земли, что позволяло ракете, в совокупности с ориентацией на звезды, определять свое местоположение.

Все три задачи решили сотрудники лаборатории Израиля Лисовича в отделе Чертока. К январю 1952 г. они создали действующую систему астронавигации. Во второй половине 1952 и первой половине 1953 гг. самолет Ил-12 совершил 9 полетов с ней по маршруту Москва — Даутавпилс — Москва (около 700 км в один конец).

Но испытания показали, что ошибка в навигации на одну минуту дает 7 км на местности! Б. Е. Черток писал в мемуарах:

Если бы гироскопические и другие элементы системы были изготовлены с точностями, доступными технологии 70-х годов, то ошибка составляла бы не более 1 км!

Если бы да кабы! Такой точности удалось достичь только через 20 лет!

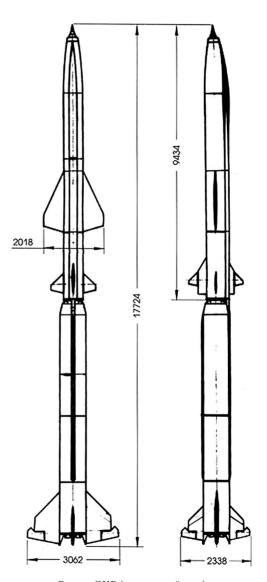
В январе 1952 г. Королёв выступил в НИИ-88 на заседании НТС с докладом, в котором подвел итог конструкторских работ по теме ЭКР.

Он сообшил, его ЭКР — двухстуракета пенчатая стартовым весом от 90 до 120 тонн (разбежка в 30 тонн наводит грустные мысли) и дальностью полета 8000 километров. Первая ступень с мощным ЖРД осуществляет вертикальный старт, разгон и набор высоты до момента отделения второй ступени. Вторая ступень — крылатая, с прямоточным воздушно-реактивным двигателем Михаила Бондарюка (1908-1969).

По расчетам, для достижения проектной дальности ракета должна лететь на высоте 20 километров со скоростью около 3 «махов» (3600 км/ч).

Однако... Королёв сам отметил:

Неясность путей решения задачи управления в условиях полного днев-



Ракета ЭКР (проектный вид)

ного освещения для высот до 20 км является пока основным недостатком, предложенного варианта системы. [...] Основная трудность создания элементов системы автоматической астронавигации заключается прежде всего в очень высоких требованиях к их точности.

Что же касается ПВРД, то он еще не существовал в виде отработанного образца. Бондарюк только получил «обнадеживающие результаты по экспериментам с прямоточными воздушно-реактивными двигателями».

В итоге НТС решил передать проект ЭКР со всеми наработанными материалами в НИИ-4 Министерства авиапромышленности. Там его тихо похоронили.

Не удавалось Королёву проектировать что-либо принципиально новое без участия немцев. Всё, что он мог, так это увеличивать геометрические размеры ракет и требовать от Глушко все более мощных двигателей. Зато Королёв свято верил в себя! Прямо как лирический герой стихотворения Зинаиды Гиппиус, написанного в 1894 году:

Но люблю я себя, как Бога, — Любовь мою душу спасет.

НОВШЕСТВА НЕМЦЕВ

Объективная оценка значения работы немецкого коллектива для советского ракетостроения стала возможной только в конце XX века благодаря исследованию, которое провел доктор Олаф Пшебыльский (Olaf Przebylsky) из Технического университета Дрездена.

Во-первых, он беседовал с теми членами этого «коллектива», которые были ещё живы в конце 80-х — начале 90-х годов. Вовторых, ему удалось поработать в 90-е годы в советских архивах, немного приоткрывшихся для иностранцев, способных платить за такую любезность. В-третьих, с ним «за рюмкой чая» откровенничали в Москве несколько советских ветеранов.

Итак, немцам, работавшим в филиале № 1, принадлежат следующие главные конструкторские новшества, которые советские ракетчики (Королёв, Глушко и другие) выдали за свои:

- ▶ уменьшение «сухой» массы ракеты за счет перехода от стали к легким металлам (например, алюминию) и сплавам, а также путем сокращения общего объёма электрической оснастки;
- ▶ превращение баков с компонентами топлива в часть корпуса ракеты;
- ▶ дно верхнего бака (с жидким кислородом) одновременно является крышкой нижнего бака (со спиртом-этиленом);
- ▶ наддув бака с этиленом отработанными горячими газами из турбонасосного агрегата;
- ▶ использование в двигателях плоских головок форсунок подачи горючего и окислителя;
- ▶ идея мощных стартовых ускорителей на жидком топливе, размещенных вокруг нижней части корпуса ракеты по принципу пакета (кластера);
 - ▶ идея сброса ускорителей после расходования в них топлива;
- ▶ отказ от графитовых рулей, находящихся в потоке выхлопных газов и переход к управлению вектором тяги двигателей путем поворота выхлопных сопел, либо изменением тяги самих двигателей, расположенных в хвостовой части ракеты под определенным углом;
- ▶ отделение боевой части ракеты на нисходящем отрезке траектории, что намного повысило точность попадания в цель (то есть уменьшило КВО);
- ▶ покрытие этой боевой части абляционной оболочкой, снижающей температуру её нагрева в результате трения в плотной атмосфере*;
- ▶ коническая конфигурации корпуса ракеты, начинающегося выше отсека двигателей (применено в H-1);
- ▶ упрощение бортовой системы управления за счет максимальной передачи функции коррекции полета на траектории наземным радиостанциям;
- ▶ создание бортовых гироскопов нового поколения (двухстепенных);
- ▶ значительное упрощение конструкции самой ракеты и наземных устройств;
 - ▶ сокращение вдвое времени подготовки ракеты к пуску;

^{*} Сопоставьте даты. Немцы предложили такую оболочку в проекте Γ -2, рассмотренном в НИИ-88 в декабре 1948 г. Королёв понял необходимость теплозащиты только в октябре 1950 г., увилев разрушение головных частей Γ -2.

▶ идея подземных пусковых установок в специальных шахтах*.

Не менее важным для последующих советских проектов явилось то, что Греттруп разработал доктрину проектирования сложных ракетных систем. Вот как он её изложил на заседании НТС в 1947 году, ссылаясь на опыт проектных работ в Пенемюнде:

При нашем методе вполне достаточно иметь для проекта оценку в качестве теоретических основ. Параллельно с конструированием теоретические основы уточняются и подтверждаются посредством экспериментов. Мы являемся промышленным производством, от которого требуется изготовление объекта в определённые сроки, и, конечно, мы не в состоянии произвести теоретические работы в большом объёме.

Поэтому в процессе развития мы извлекаем теоретические разработки из эксперимента. Теория главным образом должна помогать найти правильное направление эксперимента. Для основных физических исследований НИИ должны давать необходимые пособия. Во многих случаях доказывается, что эксперимент быстрее приводит к цели и даёт лучшие результаты, чем теория, но стоимость их меньше.

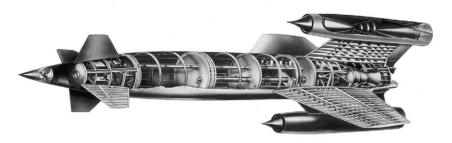
Второй возможный метод стоит, как легко понять, времени. [...] Этот метод не является также и более надёжным. Из непосредственного сотрудничества теории конструирования и опыта получается надёжность и завершённость конечного результата.

Второй метод имеет только одно преимущество: облегчается оценка разработки заказчиком. Но я думаю, что это преимущество является менее важным, чем значительное невыполнение сроков.

Эта доктрина в основных чертах верна и для нашего времени. Правда, сейчас Греттрупу сказали бы: «Покажите результаты моделирования». Но в конце 1940-х годов метод математического и полунатурного моделирования только ещё созревал в умах математиков и физиков. И цифровых ЭВМ у них не было, только аналоговые.

^{*} Первое подземное сооружение для запуска ракет А-4 немцы построили ещё летом 1944 г. на севере Франции, в 5 км от города Сен-Омер (департамент Па-де-Кале).

А ещё немецкие ученые и конструкторы научили советских «коллег» проектировать управляемые зенитные ракеты. Эту группу немцев в 1950 г. перевели в Москву, где они работали до 1958 г. (самые известные её члены — Йоханнес Хох и Франц Ланге).



Советские и немецкие инженеры долго возились с ракетой «Вассерфаль» и в конце-концов создали знаменитую C-25

Впервые на русском языке о проектах ракет, разработанных группами Греттрупа и Альбринга, упомянул Борис Черток в своих мемуарах, опубликованных в конце 1980-х годов.

При этом, несмотря на большой объем книги, Черток был предельно краток в рассказе о «немецком вкладе». Он следовал генеральной линии советской пропаганды, полностью отрицавшей какое-либо участие немцев в атомных, ракетных, авиационных, химических, оружейных, биологических и прочих военных программах на территории СССР во второй половине 40-х — первой половине 50-х годов XX века. Информация об этом начала появляться только во времена гласности и перестройки.

Часть II СОВЕТСКИЙ ПУТЬ К ЛУНЕ

ГЛАВА 5 **КОПИРОВАНИЕ А-4**

Итак, Сталин потребовал от руководителей Министерства вооружения и Главного артиллерийского управления Министерства обороны скопировать ракету А-4, всесторонне её испытать, наладить серийный выпуск.

Что касается производства, то с огромным трудом и ценой больших издержек пришлось создавать совершенно новую отрасль промышленности. А инженерное копирование немецкой ракеты в НИИ-88 поручили отделу № 3 во главе с Королёвым.

КАК КОРОЛЁВ СТАЛ ГЛАВНЫМ КОНСТРУКТОРОМ

Один из нынешних авторов написал (цитирую):

В июне 1946-го в НИИ-88, возглавляемый Королёвым, привезли из Германии отдельные узлы и агрегаты ракеты Фау-2 [...].

Какое дикое враньё! Ведь приказ о создании этого НИИ появился только 21 августа 1946 г., а сам институт начал работать лишь к концу года, так как приведение в порядок выделенных под него зданий, оснащение их оборудованием и подбор кадров потребовали немало времени.

Сам же Королёв с 9 сентября 1945 г. и до середины января 1947 г. находился в Германии. А в НИИ-88 он возглавил всего лишь один из 26 отделов. Только в 1956 г. его отдел № 3 вывели из состава СКБ и преобразовали в Особое конструкторское бюро, но параллельно создали Особые бюро Владимира Челомея

и Михаила Янгеля, а несколько позже еще и Особое бюро Виктора Макеева.

Кратко рассмотрим этапы пути Королёва к должности главного конструктора космических ракет.

Работа в «шарагах»

Сотрудники НКВД арестовали Королёва 27 июня 1938 г. В чем его обвиняли? Цитирую фрагмент из документа, который составили четверо сотрудников НИИ-3 (бывшего РНИИ) по запросу следователей:

[...] Долголетняя работа Королёва С. П., занимавшегося с 1932 по 1937 г. включительно разработкой и испытанием крылатых ракет (воздушные ракетные торпеды, ракетоплан), [...] не дала каких-либо определенных результатов, несмотря на длительный срок работы в этом направлении

и затрате огромных средств

[...] ракетные торпеды и ракетоплан, которые разрабатывал Королёв, не только не сданы на оборону, но они не доведены до сколько-либо удовлетворительных или определенных результатов.

Всё это — правда! Напомню те проекты, над которыми он работал в РНИИ: крылатые ракеты 06/1, 06/2, 06/3 (она же 216), пять вариантов крылатых ракет проекта 48, крылатые ракеты 217/1, 301, 212, ракетоплан (пилотируемый перехватчик) 218 (он же СК-9, он же РП-318-1).

Особое совещание НКВД приговорило Королёва к 10 годам лишения свободы. Срок он отбывал в одном из



Королёв в период работы в Казани. Фото около 1944 г.

лагерей на Колыме, откуда писал заявления в Москву с просьбами о пересмотре приговора. В результате 2 марта 1940 г. его привезли в Москву и в июле Особое совещание НКВД пересмотрело приговор. Во-первых, срок заключения сократили с 10 до 8 лет; вовторых, Королёва направили в московскую спецтюрьму НКВД, где

находилось ЦКБ-29, которым руководил известный авиаконструктор Туполев*.

Первое время Королёв работал здесь ассистентом Льва Термена**. Они совместно разрабатывали радиоуправляемую «аэроторпеду большой мощности». В качестве таковой выступал устаревший 4-моторный бомбардировщик ТБ-3, принятый на вооружение в 1930 г. С него демонтировали бомболюки и все пулеметы, а также кресла шести членов экипажа. Вместо этого разместили аппаратуру дистанционного управления и 4 тонны взрывчатки. Наводить крылатую махину на цель должен был оператор с самолета управления, переоборудованного бомбардировщика ДБ-3Ф.

В 1942 г. состоялись войсковые испытания «аэроторпеды». Целью определили Вязьму, занятую немецкими войсками. Однако во время полета на самолете управления вышла из строя антенна радиопередатчика, и «торпеда» упала где-то за Вязьмой. А вторая пара самолетов (ТБ-3 «Торпедо» и ДБ-3Ф) вскоре после этого сгорела на аэродроме от взрыва бомб на стоявшем рядом бомбардировщике. Проект закрыли.

Затем Королёв под руководством Туполева активно участвовал в создании бомбардировщиков Пе-2 и Ту-2 (ему поручили заниматься крыльями).

Официальные биографы утверждают, что одновременно он по собственной нициативе разрабатывал там проект пилотируемого ракетоплана-перехватчика. И это якобы послужило причиной для перевода Королёва в 1942 г. в тюремное ОКБ-16 при Казанском авиамоторном заводе № 16.

Неправда! Продолжительность рабочего дня в шарашке была установлена 10 часов, но обычно он длился дольше. У Королёва, чье здоровье сильно ослабло после избиений, каторжного труда на прииске, дистрофии и тяжелой болезни элементарно не было сил для того, чтобы заниматься ещё чем-то, кроме прямых служебных обязанностей.

^{*} А. Н. Туполева (1888–1972) арестовали 21 октября 1937 г. Был осуждён на 15 лет лишения свободы. Работал в тюремном ЦКБ-29. Досрочно освобождён 19 июля 1941 г. Но реабилитировали его только через 14 лет (1) 9 апредя 1955 г.

ния своюды. Раоотал в тюремном цкъ-29. досрочно освоюжден 19 июля 1941 г. по реабилитировали его только через 14 лет (!), 9 апреля 1955 г.

** Л. С. Термен (1896–1993) — выдающийся советский специалист в области электроники. В 1920 г. изобрел первый в мире электромузыкальный инструмент — терменвокс. В 1927–38 гг. жил в США, работал в радиопромышленности, а главное — руководил группой советских шпионов. После возвращения в СССР был арестован и осужден на 10 лет лишения свободы. В 1939–48 гг. работал в тюремном КБ.

Леонид Кербер (1903–1993), конструктор авиационного оборудования, с января 1940 г. тоже работал в ЦКБ-29. В своих воспоминаниях, получивших распространение через «самиздат», он писал, что Королёв был скептиком, циником, пессимистом и крайне мрачно смотрел на будущее. В то время он часто говорил: «хлопнут без некролога»*. С таким настроением не до проектов.

Причиной для перевода в Казань послужило заявление Валентина Глушко, поданное осенью 1940 г. начальнику тюремного ОКБ-16 (в котором он работал) капитану госбезпасности В. А. Бекетову. Глушко просил, в связи с отсутствием специалистов по реактивным двигателям, перевести в его группу Клеймёнова, Лангемака и Королёва (о том, что Клеймёнова и Лангемака казнили в начале 1938 г., он не знал). Бекетов переслал это заявление своему начальству.

Таким образом, Королёва отправили из ЦКБ-29 в ОКБ-16 именно потому, что он в РНИИ проектировал и испытывал ракетопланы. Его привезли сюда 19 ноября 1942 г., но к Глушко он не попал. Тут надо отметить, что конструкторы ОКБ-16 в тот момент занимались авиационными двигателями внутреннего сгорания и реактивными двигателями.

После совместного совещания руководства завода, ОКБ и представителей Наркомата авиапромышленности 8 января 1943 г. нарком Шахурин подписал приказ № 2 по ОКБ завода № 16. В приказе в параграфе 1 сказано:

Для разработки установки реактивных двигателей РД-О, РД-1 самолета ПЕ-2 [имелись в виду ускорители. — A.T.] организовать в ОКБ группу реактивных установок, именуемую в дальнейшем в несекретных приказах — группа № 5.

В параграфе 2:

Гл. конструктором группы реактивных установок (гр. № 5) назначить инж. Королёва С. П. с непосредственным подчинением его начальнику ОКБ.

Так в тематике работы бюро появилось третье направление: разработка ЖРД и ракетных ускорителей для самолетов.

^{*} См.: Кербер Л. Л. Туполевская «шарага». Москва, 1971.

Вечером 9 августа 1944 г. большую группу конструкторов за создание ракетного ускорителя для самолетов-истребителей Ла-5 и Ла-7 досрочно освободили из заключения. Через пару-тройку дней им выдали паспорта и сообщили, что теперь они вольнонаемные сотрудники ОКБ завода № 16. Их поселили в доме № 5 по улице Лядова. Королёв и Глушко прожили в Казани ещё год.

История с освобождением такова. Госкомитет обороны (ГКО) признал успешной работу ОКБ-2 по созданию двигателя РД-1. После этого нарком внутренних дел Л. П. Берия 16 июля 1944 г. обратился с письмом к председателю ГКО Сталину, предложив освободить, со снятием судимости, 35 особо отличившихся заключённых специалистов ОКБ (к письму был приложен список).

Сталин дал согласие, и 27 июля 1944 г. Президиум Верховного Совета СССР постановил досрочно освободить перечисленных в списке заключённых. Среди них были 9 ведущих специалистов ОКБ: В. А. Витка, В. П. Глушко, Г. С. Жирицкий, С. П. Королёв, Г. Н. Лист, В. Л. Пржецлавский, Д. Д. Севрук, Н. Л. Уманский, Н. С. Шнякин.

В связи с изменением статуса конструкторов, Особое КБ преобразовали в Специальное конструкторское бюро реактивных двигателей (СКБ РД).

На сайте «История авиации и космонавтики» можно прочесть:

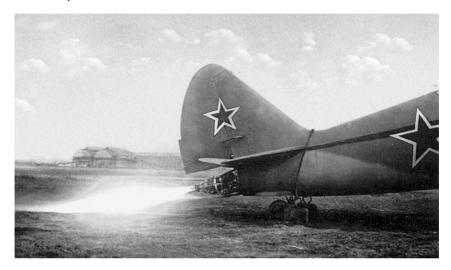
На авиационном параде в Тушино в 1946 г. над зрителями с громоподобным грохотом пронесся самолет С. А. Лавочкина Ла-120Р с ускорителем — жидкостно-реактивным двигателем РД-1X3 (конструкции В. П. Глушко). Это был модернизированный вариант самолета Ла-7Р, на котором в 1944 г. С. П. Королёв испытывал авиационный ракетный ускоритель (АРУ).

На самолете Ла-120Р был установлен в качестве основного прямоточный воздушно-реактивный двигатель Бондарюка. Когда этот самолет пролетал над зрителями, от грохота двигателей у них «закладывало уши». Конечно, это производило впечатление. А для специалистов, особенно зарубежных, показ самолета с ускорителем тоже были сенсацией.

Еще бы! Ведь они впервые увидели творение советских гениев, которые — как твердили советские газеы и радио — всегда и во всем были либо первыми в мире, либо самыми лучшими!

А иностранцы смотрели, завидовали и думали лишь о том, как бы украсть.

Между прочим, в США компания «Aerojet Engineering» с января 1943 г. по заказу военно-морской авиации ежемесячно выпускала 2 тысячи ускорителей взлета (JATO), причем в двух вариантах — на твердом топливе и жидком. А с 1944 г. и до конца войны она выпускала их по 20 тысяч в месяц!



Ракетный ускоритель на Ла-120Р

Эти ускорители были нужны в первую очередь для авиагрупп 80 конвойных авианосцев, у которых короткая взлетно-посадочная палуба. На кораблях типа «Boug» (11 единиц) — 134 м; типа «Casablanca» (50 единиц) — 144,7 м; типа «Sangamon» (4 единицы) и «Block Island» (15 единиц) — 150,8 м. А еще американские ускорители взлета получали союзники-британцы, чей флот имел в 1944 г. 43 конвойных авианосца (из них 40 построили в США по программе ленд-лиза) и 19 коммерческих судов, несущих по 3–4 истребителя, запускаемых с металлической фермы при помощи таких ускорителей. Кроме того, ускорители использовала гидроавиация для тяжелых машин. Это «Catalina» (взлетный вес 15,15 т) — выпущено около 3,3 тысяч машин; «Магіпег» (взлетный вес 26,3 т) — 1366 машины; «Согопаdо» (взлетный вес 30,8 т) — 227 машин.

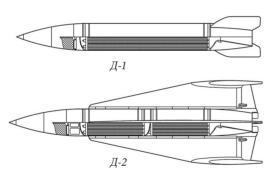
В общем, американцы были далеко впереди. Но для «ура-патриотов» факты такого рода не имеют никакого значения.

Снова ракетоплан

В ноябре 1944 г. Королёв направил письмо заместителю наркома авиапромышленности Петру Дементьеву, в котором предложил рассмотреть его предэскизные проекты неуправляемого оперённого ракетного снаряда Д-1 и управляемого по радио крылатого ракетного снаряда Д-2.

Д-1 он предлагал создать путем значительного увеличения размеров и массы 132-мм ракетного снаряда для РСЗО. Дальность полёта снаряда со стартовым весом 1000 кг, запускаемого с наклонного станка, по уверениям Королёва будет 13 км, а его осколочно-фугасное действие сравнимо с артиллерийским снарядом калибра 305 мм.

Д-2 представлял собой развитие крылатой ракеты Королёва 217/1, которая в 1935–36 гг. проходила испытания на полигоне. Дальность ракетоплана Д-2 со стартовым весом 1200 кг, запускаемого вертикально без станка, Королёв планировал в 75–76 км. Он назвал его «боевым средством, вступающим во



РС и ракетоплан Королёва (1944 г.). Из книги А. Первушина «Красный космос» (2007). Первая модель— увеличенный снаряд «катюши». Вторая— снова ракетоплан

взаимодействие с бомбардировочной авиацией оперативного тыла». И заявил, что по сравнению с авиацией Д-2 имеет преимущества в независимости от погодных условий, скрытности сосредоточения, тактической внезапности и мощности кратковременных огневых налётов.

В качестве топлива

Королёв предлагал использовать существующий порох марки Π 1. Если заменить его на порох Π -2 (замедленного горения при пониженном давлении) дальность Π -1 достигнет 60 км, а Π -2 — 115 км.

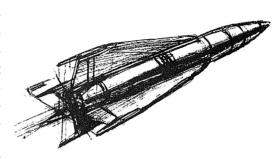
Но, как мы знаем, ни один из дюжины довоенных малых и больших ракетопланов Королёва не показал на испытаниях

характеристик, хотя бы близких к проектным*. Несомненно, и в этот раз было бы то же самое.

30 июня 1945 г. Королёв вновь обратился с письмом в Наркомат авиапромышленности. В нем он назвал разработку «объекта Д-2» ближайшей задачей на 1945–1946 гг. и предлагал как можно скорее начать работу по созданию ракетоплана с продувки его модели в аэродинамической трубе ЦАГИ.

Короче говоря, летом 1945 г. Королёв попрежнему считал наиболее перспективными видами ракетной техники истребителиперехватчики и крылатые ракеты (ракетопланы).

В июле 1945 г. он отказался от включения его в список ко-



Королёвский эскиз ракетоплана (объект Д-2), сделанный в 1944 г.

мандируемых в Германию от казанского ОКБ РД. Потом спохватился и затратил немало усилий, чтобы его включили в число командируемых по списку Отдела оборонной промышленности ЦК партии.

Благодаря этому списку Королёв попал в ближайшее окружение председателя Особой правительственной комиссии в Германии генерала Л. М. Гайдукова. По поручениям Гайдукова он инспектировал работу групп советских инженеров, изучавших трофейную ракетную технику.

Это способствовало знакомству с Королёвым будущих разработчиков ракетной техники, но до признания его авторитетным специалистом было ещё очень далеко. А что касается реабилитации, то клеймо «врага народа, умышленно создававшего негодные образцы ракетной техники», сняли с Королёва только через 12 лет, 18 апреля 1957 года!

В октябре 1945 г. британские оккупационные войска проводили близ Гамбурга показательные пуски ракет Фау-2 (операция

^{*} См. «Ракетопланы — путь в тупик». В книге: Тарас А. Е. «Огненные стрелы войны (Советское ракетостроение в 1929–1945 гг.). Рига, 2013, с. 106–121.

«Backfire») и пригласили в качестве зрителей представителей союзников. Узнав об этом, Королёв приложил много стараний, чтобы тоже попасть в группу. Это ему удалось, но только в роли шофера автомобиля, выделенного делегации, и с погонами капитана РККА.

Увидев своими глазами запуск А-4, Королёв увлекся идеей создания баллистических ракет дальнего действия и большой мощности, с двигателями на жидком топливе.

ГЛАВНЫЙ ПО КОПИРОВАНИЮ

Приказ по министерству вооружения о назначении С. П. Королёва главным конструктором изделия № 1 (копии А-4), Дмитрий Устинов подписал 9 августа 1946 г. Королёва ему рекомендовали генерал Лев Гайдуков, оценивший в Германии организаторские способности Королёва, и Юрий Победоносцев (заместителя Гайдукова в комиссии), знавший Королёва с 1932 г. по работе в ГИРД и РНИИ.

При этом Устинов заявил им, что они лично отвечают за то, как будет работать Королёв. Министра можно понять: Королёв в недавнем прошлом два года провел в лагере на Колыме, потом еще четыре года в тюремном КБ.

А 30 августа 1946 г. генерал Л. Р. Гонор подписал приказ о назначении Королёва начальником отдела № 3 в НИИ-88. Однако формированием отдела занимался заместитель начальника отдела В. П. Мишин, Королёв приступил к работе в НИИ-88 только в январе 1947 г. после возвращения из Германии.

Тем не менее, апологеты Королёва уверяют, что ему поручили создание новой баллистической ракеты. Ничего подобного! Сталин потребовал от руководителей Министерства вооружения и ГАУ скопировать А-4, всесторонне её испытать, освоить производство (для чего с огромным трудом и ценой больших издержек пришлось создавать совершенно новую отрасль промышленности) и только после этого идти дальше.

Вот так Королёв стал главным конструктором: не института и не СКБ, а только одного проекта, пусть очень важного. Кстати говоря, в штатном расписании НИИ-88 не было должности главного конструктора института или СКБ, были только начальники

и главные конструкторы отделов. Все они подчинялись «артиллеристу» К. И. Тритко.

Теперь В. П. Бармин, В. И. Кузнецов, Н. А. Пилюгин, М. П. Рязанский, которых Королёв инспектировал в Германии, по должности стояли значительно выше его. Они возглавили научно-производственные учреждения союзного значения. А Королёв стал всего лишь начальником одного из 26 отделов НИИ и главным конструктором проекта.



Генерал Лев Гонор и Сергей Королёв. 1947 г.

Ему пришлось всему учиться у немцев, что вызывало у Королёва, убежденного в своей гениальности, сильное возмущение. Хотя как конструктор он до этого назначения не мог похвастать успехами.

Зато по складу характера Королёв был лидером. Правда, лидером советского типа: со стучанием кулаком по столу, с повышением голоса до крика, с матерщиной, с грубостью к подчиненным, переходящей в хамство, с нетерпимостью к возражениям и критике. Боле того, с первых дней работы Королёва в НИИ-88 его стремление к единоличной власти и самовольному расширению полномочий вызывало конфликты с администрацией и партийным руководством.

Стремление Королёва всеми командовать и всех контролировать отметил лётчик-испытатель Марк Галлай (1914–1998) в своей книге «С человеком на борту» (1990 г.):

Характерной чертой стиля работы Королёва было великолепное пренебрежение к тому, что именуется установленными пределами прав и обязанностей. Особенно широко он понимал категорию прав, прежде всего, своих собственных: без видимых сомнений распоряжался едва ли не всем вокруг.

Претензии Королёва на руководство всеми работами по воспроизводству ракеты А-4 проявились очень скоро в связи с получением трофейного оборудования и материальной части. По его инициативе станки, специальную оснастку и другое оборудование с завода «Монтания», а также 14 собранных в Германии двигателей ракеты А-4, комплекты деталей, узлов и агрегатов для сборки ещё 10 двигателей вместо ОКБ-456 отправили в НИИ-88. Глушко пришлось обратиться к министрам Д. Ф. Устинову и М. В. Хруничеву, чтобы это имущество переадресовали в его бюро.

Следующая конфликтная ситуация возникла при получении комплекта конструкторской документации на изготовление двигателя для А-4. Во время пребывания в Германии конструкторы из казанского ОКБ-РД собрали по частям и фрагментам на разных заводах чертежи и технические условия, систематизировали их, выпустили новые кальки взамен изношенных, объединили всё в единый комплект, текстовые документы перевели на русский язык.

Дальнейшую работу по адаптации немецких чертежей двигателя к советскому оборудованию и стандартам планировалось провести в СССР. И тут Королёв потребовал передать всю документацию в НИИ-88, а на завод № 456 отправить дубликаты («синьки»). Какая же роль отводилась в таком случае конструкторам ОКБ-456, если работники НИИ-88 стали бы собственниками этих документов? Глушко опротестовал абсурдное решение Королёва и все конструкторские документы из Германии доставили в ОКБ-456.

Но и на этом попытки завладения документацией двигателя A-4 не завершились. Королёв выдвинул очередное требование: утверждать подписью конструкторов возглавляемого им в СКБ

отдела № 3 каждый чертёж, а также совместно с военными представителями при НИИ-88 принимать окончательное решение по допущенным в процессе изготовлении двигателей отступлениям от документации (утверждение так называемых «карточек разрешения»).

В результате бурного обсуждения удалось принять компромиссное решение: признать прерогативу главного конструктора ОКБ-456 (Глушко) на разработку чертежей двигателя и принятие решений по отступлениям от рабочих чертежей. Согласованию с главным конструктором ракеты (Королёвым) подлежат только чертежи принципиальной схемы, общего вида двигателя и места его стыковки с ракетой, а также отступления по ряду основных параметров и характеристик двигателя, изложенных в техзадании головного разработчика (НИИ-88).

Факты — упрямая вещь!

ПРОСТАЯ КОПИЯ И УЛУЧШЕННАЯ

Ракета Р-1

Во второй половине 1947 г. была завершена подготовка технической документации для производства копии A-4 — ракеты P-1 (объект «Волга»). И 14 апреля 1948 г. Совет министров СССР издал постановление о строительстве опытной серии.

В предыдущей книге я подробно рассмотрел устройство A-4*. Все же кое-что напомню.

А-4 транспортировали без боевой части. Её присоединяли к ракете при подготовке к запуску. При входе ракеты в плотные слои атмосферы в районе цели БЧ не отделялась.

Система управления полетом инерциальная. В ранних экземплярах ракеты использовалась радиокоррекция — по радио подавалась команда на выключение подачи топлива в двигатель, что изменяло скорость ракеты. Скорость измерялась при помощи эффекта Доплера. Позже от управления скоростью по радио отказались, заменив его акселерометром, соединенным с гироскопами. Он выключал двигатель в тот момент, когда достигались заданные скорость и угол тангажа.

Топливные баки были подвешены внутри корпуса.

^{*} См.: «Путь к большой ракете», с. 272–285.

Во время работы двигателя управление полетом осуществлялось посредством воздушных (аэродинамических) и газовых рулей. Газовые рули были сделаны из графита и находились в потоке раскаленного газа, извергаемого из сопла двигателя. Четыре аэродинамических руля геометрически являлись продолжением газовых. Пара рулей для управления по азимуту была скреплена вместе, другая пара была раздельной.

В создании P-1 участвовали 13 научно-проектных организаций и 35 заводов.

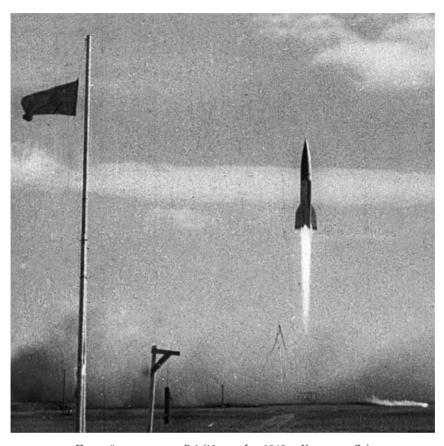
Её строили в основном из отечественных материалов. Изменения были минимальные. Усилили прочность хвостового и приборного отсеков, увеличили на 20 км расчетную дальность полета (270 вместо 250) за счет чуть большего объема заправки спиртом. Путем применения неметаллических материалов увеличили долговечность некоторых агрегатов, особенно в зимних условиях.

Стартовая масса Р-1 была 13,4 т, дальность полета — 270 км, снаряжение — обычное ВВ (785 кг). Система управления — инерциальная на основе гироскопов.

Двигатель конструкции Вальтера Тиля, скопированный в ОКБ-456 в Химках под руководством Глушко, получил индекс РД-100. Он работал на этилене (75 % этиловый спирт) и жидком



P-1 — копия А-4 (V-2)



Первый пуск ракеты Р-1 (10 октября 1948 г., Капустин Яр)

кислороде. Подачу топлива в камеру сгорания осуществлял немецкий турбонасосный агрегат, состоявший из турбины и двух центробежных насосов.

Тяга двигателя у земли была в пределах 25–27,2 т/сек; расход топлива 130–131,8 кг/сек. Время набора 90 % номинальной тяги — до 4 секунд. Вес двигателя — 885 кг.

Испытания

Осенью 1948 г. начались испытания ракет P-1 на полигоне Капустин Яр. Их привезли 30 штук.

Первый запуск в сентябре 1948 г. был неудачным: из-за отказа системы управления ракета отклонилась от курса и упала в 12 км от места старта. Следующие 4 запуска отменили из-за техниче-

ских неисправностей, обнаруженных после установки ракет на стартовый стол.

Первый успешный запуск состоялся 10 октября 1948 г. Дальность полета составила 278 км, отклонение от цели — 5 км.

Однако взлетели только 9 ракет, а двигатели 21 ракеты не развили нужную тягу. Кстати, из 9 взлетевших лишь первая достигла заданного района. Причины? К недостаткам немецкой ракеты добавились недоделки советских конструкторов, брак в работе изготовителей.

Подготовка ракеты к старту занимала 6–8 часов, в основном они уходили на заправку баков спиртом и жидким кислородом. В своей книге «Ракеты и люди» Б. Черток привел высказывание одного из боевых генералов, которого пригласили на полигон посмотреть на взлет ракеты. Узнав, что горючим для неё служит этиловый спирт, он сказал:

Что вы делаете? Заливаете в ракету более четырех тонн спирта. Да если дать моей дивизии этот спирт, она любой город возьмет с хода. А ракета ваша в этот город даже не попадет!

Тем не менее, Государственная комиссия оценила результаты испытаний следующим образом:

Отечественные ракеты P-1 первой серии по своим летным характеристикам, как показали летные испытания, не уступают трофейным ракетам A-4. Принципиальные вопросы при воспроизводстве ракет P-1 из отечественных материалов решены правильно. [...] Летные характеристики ракет P-1 первой серии соответствуют характеристикам, заданным тактикотехническим требованием, за исключением разброса по дальности.

Врали, честно глядя в глаза!

Ещё почти год советские и немецкие конструкторы в НИИ-88 и ОКБ-456 дорабатывали Р-1 и её двигатель. Второй этап летных испытаний состоялся в сентябре-октябре 1949 г. На этот раз из 20 запусков удачными были 17. Точность попадания в цель (КВО) составила 2 км. Это прямая заслуга Греттрупа и Хоха.

Постановлением Совета министров от 25 ноября 1950 г. ракету Р-1 приняли на вооружение (впоследствии в NATO ей присвоили кодовое обозначение SS-1 «Scunner» — «Скупая»).

Наземное оборудование стартовой площадки состояло из более чем 20 специальных машин и агрегатов. Зажигание двигателя производили из специальной бронемашины с пультом управления (эту машину тоже заимствовали у немцев).

Опытную серию ракет строил завод № 88 в Подлипках. Серийное производство ракет Р-1 предполагалось развернуть на заводе № 66 в городе Златоуст (Челябинская область). Заводское

СКБ-385 должно было вести работы по конструкторской и технологической подготовке к производству ракет.

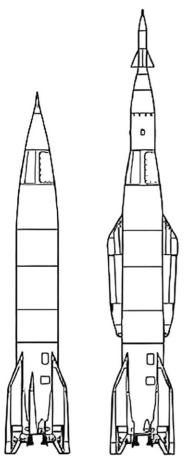
Но 1 июня 1951 г. вышел приказ о переносе производства Р-1 на завод № 586 в Днепропетровске. В июне 1952 г. здесь собрали и сдали военным приемщикам первую ракету из узлов и деталей, изготовленных на заводах № 88 и № 456, в ноябре начали сборку ракет из узлов и деталей собственного изготовления. Завод № 586 выпускал Р-1 по 1955-й год включительно*.

В связи с началом серийного производства P-1 высшее командование сформировало к 1 июня 1952 г. ещё три ракетные бригады особого назначения Резер-



Первая советская управляемая ракета P-1. Мемориал на полигоне Капустин Яр (на самом деле это неиспользованная A-4)

 $^{^{\}ast}$ Позже его переименовали в «Южный машиностроительный завод имени А. М. Макарова», сокращенно — «Южмаш».



Геофизические варианты ракеты Р-1. Слева — Р-1А, справа — Р-1Б/В (с ускорителями взлета)

ва верховного главнокомандования — N_2N_2 23, 54, 56.

Сняли эти ракеты с боевого дежурства в 1960 г.

Значение Р-1

Было ли оправдано принятие на вооружение P-1 и запуск её в серийное производство?

С военной точки зрения к 1950 г. она не только безнадежно устарела, но и сохранила недостатки прототипа:

▶ графитовые рули находились в потоке выхлопных газов двигателей, что существенно снижало тягу;

▶ после завершения работы двигателей БЧ со взрывчаткой не отстреливалась, а летела вместе с корпусом ракеты, который при входе в плотные слои атмосферы частично деформировался в результате аэродинамического сопротивления воздуха (что весьма значительно увеличивало КВО);

▶ эффективность работы

гироскопической системы управления оставляла желать много лучшего;

- ▶ надёжность ракеты в целом была посредственной;
- ▶ в застройке городского типа взрыв P-1 мог разрушить каменные сооружения в радиусе не более 25 метров.

Но для подготовки проектно-конструкторских кадров, а также инженеров, мастеров и рабочих на заводах, для создания совершенно нового направления в советской промышленности запуск P-1 в серию имел колоссальное значение.

Решение о копировании A-4 продиктовали следующие соображения:

- ▶ Требовалось как можно скорее научиться изготовлять на советских предприятиях мощные ракетные двигатели, топливные баки, турбонасосы, приборы управления (гироскопы, радиоаппаратуру, сервомоторы), электрокабели и разъёмы, массу других деталей.
- ▶ Для этого была нужна качественная рабочая документация. Где её взять? Разрабатывать с нуля или переработать немецкую, приспособив её к техническим возможностям своего производства? Понятно, что второй путь намного короче.
- ▶ Большим коллективам инженеров, мастеров и рабочих надо было поставить четкую конкретную задачу, а не указывать далекую перспективу.
- ▶ Военные уже сформировали ракетные части, построили центральный ракетный полигон Капустин Яр. Нельзя было оставлять их без дела!

И только после освоения серийного изготовления ракет P-1 переходить к созданию более совершенных ракет.

Следовательно, решение о серийном производстве Р-1 было правильным.

Главную роль в его принятии сыграли министр вооружения Дмитрий Устинов, его заместители Василий Рябиков и Сергей Ветошкин. Более того, они последовательно и жестко следили за исполнением принятых решений.

Б. Е. Черток справедливо отметил:

Историческое значение ракет A-4 и P-1 нельзя преуменьшать. Это был первый прорыв в совершенно новую область техники.

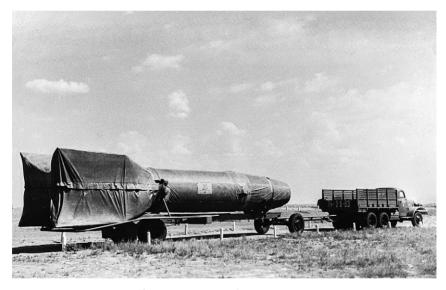
Ракета Р-2

Ещё в самом начале работ по копированию A-4 конструкторы понимали, что её дальность совершенно недостаточна. Поэтому возникла идея увеличить этот показатель до 600 км за счет увеличения ёмкости топливных баков (соответственно, с удлинением корпуса, но с сохранением его диаметра и стабилизаторов) и повышение тяги двигателя.

Обсуждение эскизного проекта на заседании НТС состоялось в НИИ-88 в апреле 1947 г. Рецензенты рекомендовали доработать проект, в частности — сделать бак с горючим несущей частью корпуса и широко использовать дуралюминий вместо стали, что позволит существенно снизть «сухой вес» ракеты при вдвое увеличенной проектной дальности.

С мая 1947 по июль 1949 гг. конструкторы отдела № 3 дорабатывали проект, а затем завод № 88 изготовлял опытную партию ракет для лётных испытаний.

И с 25 сентября 1949 г., параллельно с Р-1, на полигоне Капустин Яр испытывали «удлинённую» Р-2Э (цилиндрическую часть её корпуса сделали на 1,9 м длиннее, чем у Р-1). Запустили 5 таких ракет. В трех пусках ракеты упали за пределами прямоугольника, обозначающего цель, в двух — произошли аварии на активном участке траектории.



Р-2 (без головной части) везут на полигон

По результатам испытаний Р-2Э Министерство вооружения приняло решение о доработке её конструкции с целью достижения приемлемой точности попадания.

Отдел Королёва дорабатывал проект Р-2Э два года, с осени 1949 до осени 1951 гг.



Геофизическая ракета Р-2А на полигоне. На её боку виден ускоритель взлёта

Благодаря использованию инженерных решений группы Греттрупа, удалось внести в базовую конструкцию следующие изменения:

- ▶ снизить вес ракеты (хотя ракета стала на 190 см длиннее, её сухой вес увеличился всего лишь на 350 кг), сделав бак с горючим частью корпуса ракеты и обеспечив его теплоизоляцию (бак с окислителем остался вкладным), а также уменьшив вес ряда узлов и деталей:
- ▶ повысить надежность радиокоррекции полёта на траектории подъёма;
 - ▶ усовершенствовать гироскопический автопилот;
 - ▶ сделать боевую часть отделяемой;
- ▶ заменить этиловый спирт на метиловый (чтобы положить конец хищениям спирта полигонными командами).

Эти новшества, а также ряд других изменений, позволили достичь наибольшей высоты 212 км и дальности полета 554 км (на 46 км меньше проектной дальности).

Полезный груз ракеты составил 2200 кг. Он представлял собой жидкость, обладавшую высокой степенью радиоактивности. По замыслу конструкторов-гуманистов, подрыв боевой части ракеты при пикировании на цель должен был повлечь сильное радиактивное заражение местности в радиусе до 10 км от точки падения.

Испытания

Первый этап лётных испытаний P-2 прошел в период с 21 октября по 20 декабря 1950 г. Все 12 пусков оказались аварийными, причём отказы (официально их называли «серьёзными нарушениями работы») имели место практически во всех системах ракет. Пять ракет упали в полёте во время работы двигателя, у семи головные части разрушились при входе в плотные слои атмосферы. А ведь Королёву и компании казалось, что производство ракет технологически уже освоено, и что все внесенные изменения хорошо продуманы.

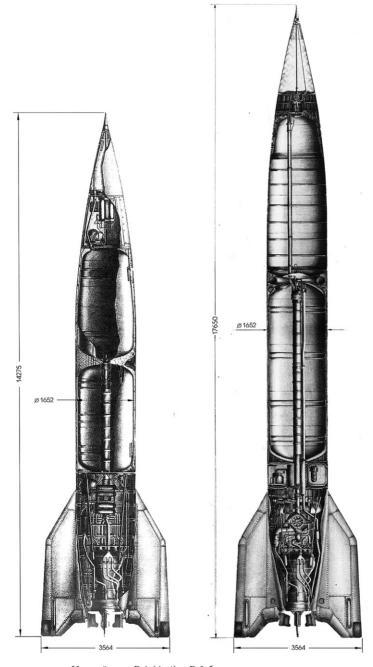
Доктор технических наук Виктор Гладкий вспоминал:

[...] один молодой офицер заметил (при посещении района их падения), что образуемые ими воронки меньше, чем у головок экспериментальной ракеты Р-2Э, несмотря на большую скорость «приземления».

Баллистики пожимали плечами, а конструкторы посмеивались. Королёв же забеспокоился и попросил начальника полигона В. И. Вознюка послать туда солдат и прочесать бескрайнюю степь. И солдаты нашли сплюснутую, но целую хвостовую оболочку («юбку») головки, обеспечивавшую её устойчивое движение в атмосфере носиком вперёд. Причём нашли «юбку» довольно далеко от ближайшей воронки, что свидетельствовало о её отрыве в полёте и последующем падении головки плашмя с небольшой скоростью. [...]

Разобраться в причине такого феномена аварийная комиссия не смогла вследствие полного отсутствия телеметрической информации о характере полёта головки, и главный конструктор велел просто увеличить вдвое число (крепёжных) болтов. К великому удивлению, не помогло! «Юбку» снова оторвало, хотя и на несколько меньшей высоте. Ситуация мгновенно обострилась — места для установки дополнительных болтов уже просто не было.

Аварийная комиссия, подтвердив правильность выбора параметров «юбки», пришла к выводу об ошибочном подходе к прогнозированию действующих на неё нагрузок, в частности, изгибающих моментов. [...] Такой момент мог практически возникнуть вследствие мгновенной потери устойчивости движения ОГЧ [отделяемой головной части. — A.T.] при максимальном



Устройство P-1 (A-4) и P-2 было идентично

скоростном напоре (у земли) из-за сплющивания «юбки» в полёте, вызванного разрушением подкрепляющих её шпангоутов от нагрева, который не учитывался при проектировании.

Я предложил снизить величину этого нагрева путём увеличения вдвое толщины оболочки «юбки». Так и сделали, ибо иных предложений не имелось. И таким образом, эта недоработка, которая показалась всем рядовой, была успешно устранена, что подтвердили последующие в июле [1951 г.] испытания второй партии машин P-2»*.

Ракеты 1-й серии имели дюралюминиевую конструкцию отсека двигателя. В ракетах 2-й серии вернулись к стальному хвостовому отсеку и усилили топливные трубопроводы, так как вибрация дюралюминиевой конструкции приводила к авариям.

Второй этап летных испытаний P-2 прошёл со 2 по 27 июля 1951 г. Работа по улучшению конструкции дала результат — из 13 пущенных ракет 12 достигли цели. Такой результат позволил государственной комиссии сделать заключение о целесообразности заказа следующей партии опытовых ракет, результаты пусков которой должны определить возможность принятия P-2 на вооружение.

Третий, заключительный этап лётных испытаний был проведен с 8 августа по 18 сентября 1952 г. Из 14 запущенных ракет 12 выполнили полётное задание.

По совокупности положительных результатов второго и третьего этапов лётных испытаний ракету P-2, вместе с комплексом наземного оборудования, 27 ноября 1952 г. приняли на вооружение. Ровно через год после P-1.

V все же P-2, как и P-1, осталась ракетой малой дальности, скорее экспериментальной и учебной, чем боевой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКЕТ

А-4. Длина 13,9 м; диаметр корпуса 1,6 м. Размах стабилизаторов 3,55 м. Масса на старте 12,9-13 т (в том числе вес топлива (75-80 % этиловый спирт) — 3,6 т. Вес окислителя (жидкий кислород) 5 т. Масса БЧ 940 кг. Тяга двигателя максимальная: у земли 25/26 т, на большой высоте 30 т. Время работы двигателя 64/65 сек. Скорость максимальная 1500 м/с (90 км/мин). Максимальная высота траектории при полете

^{*} Гладкий В. Ф. Загадка проекта ракеты Р-3 // Журнал «Авиация и космонавтика», 2002, № 11.

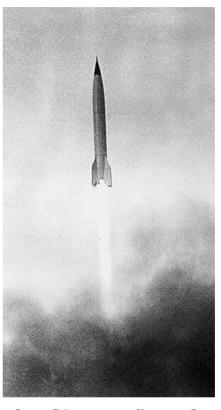
к цели 95 км. Скорость при падении 800 м/с (48 км/мин). Дальность полёта 250–280 км. КВО — до 4 км.

- **Р-1.** Длина 14,6 м; диаметр 1,65 м; масса на старте 13,4 т, масса БЧ 960 кг ВВ; дальность 270 км.
- **Р-2.** Длина 17,7 м; диаметр 1,65 м; масса на старте 20,4 т; масса БЧ 1,5 т; дальность 600 км, КВО 1,25 км.

Проект «Герань» — «Генератор»

Б. Черток вспоминал в мемуарах:

Были в 1953 году еще два экспериментальных пуска, которые у всех нас оставили неприятный осадок. Ракета Р-2 [...] уже была принята на вооружение и считалась более-менее надежной. Однако боевая эффективность, ненамного превосходившая по своим последствиям однотонную авиационную бомбу, была самым слабым



Запуск Р-2 на полигоне Капустин Яр

местом всего ракетного оружия того времени. Ядерного заряда для ракет до 1956 года ещё не было.

Ни тогда, ни много лет спустя мы так и не узнали истинных авторов экспериментов, которые на модификации ракет P-2 были проведены под кодовым названием «Герань» и «Генератор».

Все началось с того, что в тесном конференц-зале нашей гостиницы на полигоне был показан фильм «Серебристая пыль»*. Это был один из первых полуфантастических фильмов, смакующих ужасы будущей войны. Серебристая пыль представляла собой радиоактивный порошок, распыляемый на большой пло-

^{*} Фильм «Серебристая пыль» вышел в прокат в 1953 г. Его снял на «Мосфильме» режиссер Абрам Роом по пьесе эстонского драматурга Аугуста Якобсона «Шакалы».

щади при высотном подрыве специально разработанных авиационных бомб. Доза радиоактивного облучения для всего живого в зоне, пораженной серебристой пылью, была смертельной. Не спасали никакие противоипритные костюмы и противогазы. Зараженная земля была смертельно опасной на весь период «полураспада».

Фильм был сделан при консультации специалистов, изучавших воздействие ядерных взрывов. Они задались целью показать, что вовсе не обязательно сбрасывать с самолетов атомные бомбы. Эта идея предвосхищала идею нейтронной бомбы — все неживое останется целым и невредимым, а люди погибают и через некоторое время победитель может без боя занять территорию со всеми сохранившимися ценностями.

Есть такая старая примета — «сон в руку». Мы получили «фильм в руку».

На ракете P-2 «Герань» была установлена головная часть, снабженная, по замыслу авторов, радиоактивной жидкостью. При высотном подрыве эта жидкость должна распыляться, оседая в виде смертоносного радиоактивного дождя.

Этой жидкостью являлись измельченные в порошок радиоактивные отходы, растворённые в кислотах.

«Герань» распыляла жидкость из одной большой ёмкости, которая разрушалась во время подрыва боевой части ракеты над целью. Однако испытания в 1953 г. показали малую эффективность распыления из одной ёмкости. Для увеличения зоны поражения решили использовать 100 небольших ёмкостей (1–2 л), отстреливаемых из БЧ на высоте 600 м над целью, чтобы каждая взрывалась отдельно при ударе о землю (Генератор-2).

Исполнителем был НИИхиммаш, ответственным за испытания БЧ — Королёв.

Тема «Генератор-2» была открыта постановлением правительства от 2 октября 1954 г. В конце 1954 (1, 6, 23, 25 декабря) — начале 1955 гг. (2,15, 25, 30 января) состоялись 8 пусков ракет Р-2 по этой программе. В том же году специальную БЧ для Р-2 приняли на вооружение.

Продолжением стала тема «Генератор-5» для Р-5 (постановление Совмина от 16 ноября 1955 г.). Испытательные запуски производились 5 сентября, 3 ноября и 26 декабря 1957 г.

Но в 3-м квартале 1958 г. все работы по радиологическому оружию прекратили.

Причины: появление компактных ядерных боеголовок, опасность для своих войск, неудобство работ по заправке радиоактивной жидкостью.

КРЫЛАТАЯ РАКЕТА 10X

Попутно отмечу, что кроме A-4 в районе Дембицы осенью 1944 г. советские военные обнаружили поврежденные образцы крылатой ракеты Fi-103 (Фау-1). Кроме того, англичане в конце октября передали большевикам одну невзорвавшуюся ракету, с которой их инженеры изъяли несколько деталей в автопилоте и в устройстве подачи топлива.

Копирование этой ракеты поручили молодому конструктору Владимиру Челомею (1914–1984), директору авиазавода № 51. Инженеры заводского КБ быстро создали копию немецкого воздушно-реактивного двигателя пульсирующего типа. Но воспроизвести немецкий автопилот они не смогли. Вместо него ОКБ-1

(главный конструктор Виктор Соркин; 1904 — после 1991) разработало свою гироскопическую платформу.

И с 20 марта 1945 г. были начаты стрельбы самолетами-снарядами 10Х (так в СССР называли в то время крылатые ракеты) с трех четы рехмоторных бомбардировщиков Пе-8 на авиационном полигоне в Голодной степи, в районе города Джизак (Узбекистан). Испытания продолжались до 25 июля 1946 г.



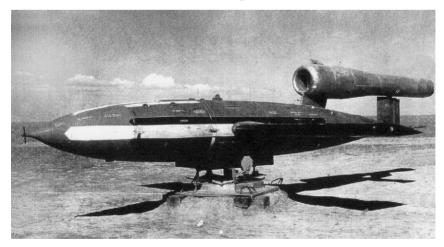
В. Челомей (справа) среди сотрудников своего КБ на заводе № 51 (1945 г.)



Ракета 10Х, подвешенная к бомбардировщику Пе-8

Но оказалось, что Челомею и Соркину далеко до немецких инженеров, создавших Fi-103, двигатель к ней и автопилот. Из 63 запущенных ракет 10Х в цель не попала ни одна. В районе цели упали 19 (30 %), пуски остальных 44 были аварийными. При этом «в зачет» шли попадания в квадрат 5×5 км, что намного хуже, чем у прототипа.

Скорость полёта 10X не превышала 590 км/ч (при встречном или боковом ветре ещё меньше). Лучшие винтомоторные истребители, выпускавшиеся во время войны, летали быстрее. Американский «Kingcobra» (1942 г.) развивал скорость до 660 км/ч; «Thunderbolt» (1943 г.) до 690–750 км/ч, советский Як-9 (1942 г.) — 597 км/ч, Ла-7 (1944 г.) — до 660 км/ч. Дальность 10X не превышала 240 км, потолок — 2-х тысяч метров.



Ракета 10X — копия Fi-103 (V-2)

А за рубежом уже поступили на вооружение реактивные истребители с намного лучшими показателями скорости, высоты и дальности. В Великобритании «Gloster Meteor» и «De Havilland Vampire», в США F-80 «Shooting Star» и F-84 «Thunderjet».

Тогда Челомей создал улучшенный вариант 10XM «Волна». Он проходил лётные испытания с 15 декабря 1947 по 20 июля 1948 г. Государственная комиссия рекомендовала принять ракету на вооружение. Но командование ВВС отклонило и её.

После этого Челомей со своим коллективом сконструировал ракеты 14X и 16X, однако в 1952 г. министерство авиапромышленности закрыло проект, а также ОКБ-51.

Добавлю, что в 1958 г. Челомей снова возглавил собственное КБ. Причина такого доверия к конструктору, ранее не оправдавшему надежд высокого начальства, чисто советская.

В 1958 г. на завод № 51 пришел 23-летний инженер-выпускник, папа которого был самым главным начальником в СССР. Звали папу Никита Сергевич Хрущев (1894–1971), а его сына — Сергей Никитич (1935–2020). И уже в следующем 1959 г. Челомей вместе с ним получил Ленинскую премию! А затем молодого ннженера С. Н. Хрущева назначили заместителем директора КБ и завода.

ГЛАВА 6 МЕТОДОМ ПРОБ И ОШИБОК: ОТ Р-3 К Р-5

Ракеты Р-1 и Р-2 имели малую дальность полёта и ограниченные возможности поражения важных целей. Требовалось резко увеличить их дальность, повысить точность попадания, улучшить эксплуатационные характеристики, особенно надёжность.

Королёв еще в 1947 г., когда до первого запуска Р-1 с фактической дальностью 270 км оставалось больше года, а Р-2 с проектной дальностью 600 км существовала только на бумаге, пообещал министру вооружения Устинову создать ракету с дальностью 3000 км и тремя тоннами взрывчатки в боеголовке, притом достаточно быстро. И 14 апреля 1948 г. вышло Постановление Совета Министров о начале проектно-конструкторских работ по ракете с такими характеристиками.

С высоты сегодняшнего дня мы видим, что идея её создания в «кавалерийские» сроки, ещё до формирования кооперации научных организаций и промышленных предприятий для изготовления P-1 и P-2, до надежного освоения ими технологий ракетного производства, была авантюрной.

Несомненно, причиной этому стали эйфория победителей, технический азарт, а также опыт работы во время войны, когда в сроки, ранее казавшиеся невозможными, конструкторы создавали новые образцы оружия.

Ведь Королёв и его сотрудники только-только, с огромным трудом, смастерили копию А-4, которая оказалась хуже оригинала (доведение до приемлемого качества потребовало ещё двух с половиной лет), и спроектировали Р-2, в которой очень робко попытались немного улучшить исходный образец. Более того, без прямого, весьма значительного использования разработок не-

мецких специалистов в проектах обеих ракет, Королёв и компания добились бы нужных результатов намного позже. Но и он, и сотрудники его отдела хотели доказать всем (в том числе самим себе), что могут и без немцев создать работоспособную БРДД.

Так что отдел № 3 в СКБ, не успев довести до кондиции Р-1, не построив Р-2, начал проектировать ракету Р-3 с дальностью в 5 раз больше, чем у Р-1! Конструкторы надеялись добиться этого за счет перехода на более энергоёмкое горючее (керосин вместо спирта), с одновременным увеличением объёма баков с горючим и окислителем.

Параллельно, в соответствии с тем же постановлением правительства, разработкой двигателя для дальнобойной ракеты занялись — на конкурсной основе — конструкторы ОКБ-456 (В. П. Глушко) и НИИ-1 (А. И. Полярный), входившего в то время в состав ЦИАМ*.

Александр Полярный (1902–1991) в прошлом без заметных успехов работал сначала в ГИРД, потом в РНИИ, потом в КБ-7. Назначение его разработчиком нового двигателя и привлечение к конкурсу НИИ, не имевшего своего опытного производства, показывает, что в то время руководители новой отрасли очень плохо понимали, какие научные и технические трудности надо преодолеть для создания ракет с более высоким уровнем технических характеристик чем у Р-1 и Р-2.

Через полтора года после открытия темы, в начале ноября 1949 г., на рассмотрение НТС НИИ-88 были представлены четыре предэскизных проекта дальнобойных ракет: 1) баллистической одноступенчатой; 2) баллистической составной (пакетная схема); 3) крылатой одноступенчатой; 4) крылатой составной.

НТС одобрил в качестве основного варианта баллистическую ракету без стабилизаторов, с «боковухами» (сбрасываемыми топливными баками, представляющими собой основную часть корпуса P-1), и с отделяемой боевой частью.

Эскизный проект ракеты P-3 (10 томов бумаг) обсуждался на заседании НТС через месяц, 7 декабря 1949 г., между двумя сериями лётных испытаний ракеты P-2Э. С докладами по проекту P-3 выступили С. П. Королёв, В. П. Глушко, А. И. Полярный, Б. Н. Коноплёв. Рецензентами были А. А. Космодемьянский, Х. А. Рахматуллин, Ю. А. Победоносцев, М. К. Тихонравов.

^{*} Центральный институт авиационого моторостроения.

Для повышения эффективности воздействия на цель за счёт высокой кинетической энергии головной части ракеты конструкторы спроектировали её в форме длинного цилиндра с острым носом: в передней половине — взрывчатое вещество, а пустая задняя половина должна была служить своего рода стабилизатором.

ПРОЕКТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Р-3

Длина собранной ракеты — 27,1 м, максимальный диаметр — 2,8 м. Стартовый вес 71-72 т. Сухой вес 9-10 т. Вес фугасной БЧ — 3 т. Горючее — керосин, окислитель — жидкий кислород. Вес топлива: 60 т. Двигатель — РД-110. Тяга двигателя в пустоте: 117,5-120 т/сек. Время его работы — 2 минуты 30 секунд.

Старт вертикальный. Дальность полёта — $3000 \, \mathrm{km}$. Максимальная скорость — $4,5 \, \mathrm{km/cek}$ (падение БЧ на цель при максимальной дальности через $11 \, \mathrm{muhy}$). Максимальная температура нагрева $\mathrm{KC} - 1500 \, ^{\circ}\mathrm{C}$. Система управления инерциальная, с радиокоррекцией. Органы управления — рулевые двигатели.

В процессе защиты проекта ракеты речь шла и о проекте двигателя, разрабатываемого в ОКБ-456. Королёв так ответил на вопрос представителя ГАУ генерала А. Г. Мрыкина о том, почему он выбрал РД-110:

Вы задаете мне очень трудный вопрос. Согласно постановлению правительства, этот проект выполняли две организации. Я должен сказать, что у нас везде фигурирует двигатель ОКБ-456 и этому были причины, известные вам: колоссальный опыт ОКБ-456, а также то, что мы с тов. Глушко работаем не один десяток лет вместе. Оба проекта рассматривались на секции, были приняты определённые решения, а дальше — воля начальства.

Я только могу сказать, что А. И. Полярный, являющийся одним из старейших двигателистов, не имеет базы для работы, а ЦИАМ по своему профилю не желает этот двигатель строить. [...] Все наши работы и расчёты мы сделали под двигатель В. П. Глушко.

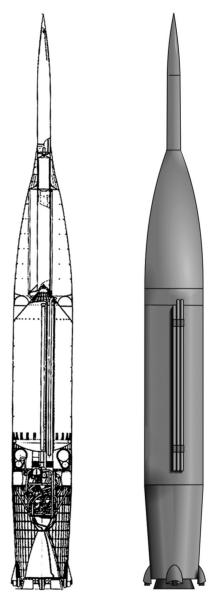
По проекту РД-110 имел высоту 520 см, диаметр до 180 см; тягу на уровне земли 120 т/сек, тягу в пустоте — 140 т/сек, дав-

ление в КС — 60 атмосфер. Однако этот двигатель не дошёл даже до огневых испытаний * .

Рецензенты отметили и подчеркнули беспрецедентную сложность задач, стоявших перед конструкторами P-3:

- ▶ Увеличить дальность полета (по сравнению с P-2) в 5 раз;
- ▶ Создать кислородно-керосиновый ЖРД с тягой 120–140 т/сек, с камерой сгорания, выдерживающей очень высокие температуру и давление газов;
- ▶ Решить проблему разгона БЧ до скорости 4,5 км/сек (в 14 развыше скорости звука!) с тем условием, чтобы она не разваливалась от сверхвысокой температуры при пикировании в атмосфере;
- ► Резко повысить точность попадания в цель.

НТС утвердил эскизный проект, но рекомендовал: не ожидая результатов испытаний систем и элементов Р-3 на стендах, создать экспериментальную раке-



Эскизный проект двухступенчатой ракеты P-3 (длина 27,1 м, диаметр 2,8 м)

^{*} См. в главе 4: «История с Лилипутом».

ту Р-3А уменьшенных размеров, с дальностью 900–950 км. Она станет промежуточным этапом между Р-2 и Р-3.

А прототипом для неё взять P-2, в проекте которой уже были такие элементы новой конструкции как отделяемая БЧ и бак для горючего, стенки которого стали частью корпуса. Теперь на P-3A надо испытать несущий бак окислителя, хвостовой отсек без стабилизаторов, новую систему наведения, а главное — новый двигатель на керосине, уменьшив его тягу (пропорционально массе ракеты) до 40 т/сек. Лётные испытания P-3A начать через 21 месяц, в октябре 1951 г.

* * *

Приказом министра вооружения от 26 апреля 1950 г. проектные и конструкторские отделы НИИ-88, работавшие на тематику Королёва, объединили в Особое конструкторское бюро № 1 (ОКБ-1) НИИ-88 по разработке ракет дальнего действия. Королёв — начальник и главный конструктор, В. П. Мишин и В. С. Будник — его заместители.

Однако и P-3, и P-3A не построили даже в единственных экземплярах. В ходе подготовки техничских проектов были выявлены непреодолимые проблемы с двигателем и с самой ракетой.

Теоретически, замена спирта на керосин позволяла получить требуемую величину тяги. Но при этом оказалось невозможным обеспечить надёжное охлаждение камеры сгорания, так как температура горения керосина в кислороде значительно выше, чем спирта, а охлаждающие свойства керосина (он охлаждал внутренние стенки КС) намного хуже, чем у спирта.

Тогда Глушко решил сделать внутреннюю стенку камеры сгорания РД-110 из медного сплава и ребристой. Такой способ охлаждения он применял до войны в камерах своих многочисленных ОРМ (ни один из которых не был принят в серийное производство), а также в двигателях РД-1, РД-1Х3, РД-2, РД-3.

Глушко проверил на стендах турбонасосный агрегат, газогенератор, агрегаты автоматики, были начаты огневые испытания камер сгорания.

И на этом дальнейшие работы с новым двигателем пришлось остановить, так как испытания выявили наличие многих трудноразрешимых научно-технических проблем. Итог экспериментов Глушко изложил в письме министру М. В. Хруничеву:

Создание двигателя на 120–140 тонн тяги связано с решением ряда проблем, которые находятся на границе посильного современной науке и технике.

Создать однокамерный двигатель на керосине с тягой выше 100 тонн ему не удалось.

Разработчики ракеты тоже столкнулись с непреодолимыми трудностями при разработке её узлов (прежде всего — головной части), и тоже остановили дальнейшие работы. Снова процитирую воспоминания В. Ф. Гладкого:

Казалось бы, проблема [теплового барьера. — A.T.] успешно решена. Но [...] принятый варварский способ его преодоления на ракете P-2 наносил смертельный удар проекту ракеты P-3, поскольку масса конструкции её ОГЧ [отделяемой головной части. — A.T.] при этом возрастала настолько, что не оставалось места для самого боевого заряда.

Королёв был потрясён тем, что совершенно неожиданно для себя оказался на дне пропасти. И достаточно глубокой. Ведь это происходило в период, когда в стране нарастала очередная волна репрессий. И у него на шее всё ещё висела петля судимости за «вредительство». И за проект отвечал в первую очередь он, а не наука. [...]

Как ни парадоксально, но Королёву сильно повезло, что он очутился в таком положении уже после защиты проекта P-3. [...]

Воспользовавшись тем, что создание P-3 официально рассматривалось в качестве промежуточного этапа проектирования межконтинентальной ракеты, Королёв решил привязать к ней все изыскания, связанные с выявлением способов преодоления злополучного «барьера».

Мы [...] настойчиво твердили о целесообразности полной защиты оболочки головной части от теплового воздействия нанесением соответствующего покрытия, как это делалось в металлургии. Упирали на то, что продолжительность её нагрева, измеряемая секундами, а не часами и сутками, как в домнах, существенно облегчает подобное решение проблемы.

Проведя [...] серию консультаций в этом направлении, главный конструктор убедился в принципиальной возможности создания такого покрытия из сравнительно лёгких материалов с высокой температурой плавления и низкой теплопровод-

ностью. Металлурги усматривали трудности лишь в обеспечении целостности покрытия при огромных скоростных напорах воздуха, то есть в технологии его нанесения на наружные поверхности конических оболочек*.

Дальнейшие работы по P-3 пришлось прекратить. В результате очередного «hit face in table» отечественные гении оказались не в «щекотливой ситуации», как пишут сейчас некоторые авторы, а в чрезвычайно опасной, по крайней мере для Королёва. Он снова, как до войны, показал свою несостоятельность в качестве руководителя проекта.

Ведь по мнению военных, ракеты P-1 и P-2 обладали «недостаточной боеспособностью». Смысл такой формулировки можно трактовать по-разному. Например, как умышленное создание негодного образца нового оружия, на которое партия, правительство и лично товарищ Сталин возлагали большие надежды. А ракета P-3 не получилась даже на стадии проектирования! Следовательно, «враг народа» не оправдал доверия вождя! Ему снова грозила Колыма. Королёв и «королёвцы», Глушко и «глушковцы» лихорадочно искали путь к спасению. И придумали вариант, который сработал.

Ракета Р-ЗА

Какое-то время ОКБ-1 занималось проектированием P-3A, ОКБ-456 — двигателя для неё. Вес этой ракеты на старте был, по проекту, 29 т («сухой вес» — 4 т, вес топлива — 23,4 т, вес БЧ — 1,5 т), дальность полета — 935 км.

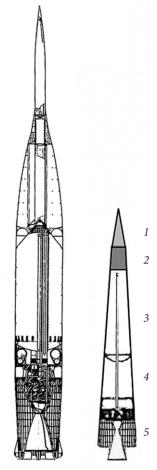
Однако последующие расчеты показали, что если головную часть P-3A облегчить на 100 кг, а запас топлива увеличить на 2,55 т, то можно получить ракету, способную нести «полезный груз» массой 1400–1450 кг на расстояние до 1200 км! В сравнении с P-1 и P-2 весьма значительное увеличение.

Уже существовал «лагерь» социалистических государств. Если разместить на их территории ракеты с дальностью 1200 км, они смогут поражать цели в большинстве стран Западной Европы. Отсюда вывод: дальность 3000 км излишне велика, тем более что проблема точного попадания в цель на таком удалении не решена. Поэтому для европейского ТВД можно и нужно создать стратегическую ракету средней дальности.

И 20 октября 1951 г. Королёв в письменном виде представил свои соображения в Министерство вооружения, а через 10 дней направил туда для рассмотрения эскизный проект нового «изделия». Обсудив его, все согласились, что Р-3 слишком большая и недостаточно эффективная, тогда как менее мощная ракета вполне реальна.

Постановлением правительства от 13 февраля 1952 г. проекты P-3 и P-3А закрыли, а проекту P-5 дали «зеленый свет». Ведущим конструктором ракеты назначили Дмитрия Козлова (1919–2009). Нникаких «оргвыводов» в отношении разработчиков провального проекта P-3 не последовало.

А Глушко решил проблему двигателя: он форсировал РД-100 по тяге до 43 т/сек (на уровне земли). Для увеличения тяги в верхних слоях атмосферы до 50 т/сек он установил на сопло неохлаждаемую стальную насадку, с внутренней по-



Р-3 и Р-3А (справа) в одном масштабе 1 — БЧ; 2 — приборный отсек; 3 — окислитель; 4 — горючее; 5 — двигатель

верхностью защищенной графитовыми плитками. Газоструйные графитовые рули сделал стреловидной формы, что на треть сократило потери тяги.

Турбонасосный агрегат (ТНА) получил третий насос для подачи в реактор перекиси водорода. Это позволило заменить тяжёлый стальной кольцевой бак с рабочим внутренним давлением 50 атмосфер на алюминиевый бак с давлением 3,5 атмосферы. Стал ненужен тяжёлый стальной баллон с давлением

200 атмосфер, служивший для вытеснения перекиси водорода сжатым воздухом. Для увеличения запаса перекиси водорода сверху и снизу торового бака приварили дополнительные шаровые баки.

Удалось улучшить автоматику запуска двигателя на старте и регулирования тяги в полёте.

Поскольку работа форсированного двигателя увеличила вибрационные нагрузки на узлы и агрегаты ракеты, широко применили гибкие резиновые и сильфонные трубопроводы*.

Но, хотя геометрические параметры и технические характеристики двигателя значительно изменились, ничего принципиально нового в конструкции двигателя и турбонасосного агрегата не появилось. Это было дальнейшее развитие двигателя Вальтера Тиля образца 1942 года.

Испытания

До конца 1952 г. была завершена стендовая отработка двигателя РД-103, других узлов и систем новой ракеты. И 13 февраля 1953 г. Сталин подписал постановление Совмина № 442-212cc «О плане опытно-конструкторских работ по ракетам дальнего действия на 1953–1955 гг.», в котором, среди прочего, был определён порядок лётно-конструкторских испытаний Р-5.

Наученные опытом испытаний P-1 и P-2, теперь конструкторы перед началом каждого этапа лётных испытаний проверяли две ракеты из партии на огневом стенде в филиале № 2 в Загорске.

Первый этап испытаний прошёл на полигоне Капустин Яр в марте — мае 1953 г. Целью являлся прямоугольный участок земли 6×6 км.

Начиная с 15 марта, состоялись 8 пусков, из них 2 неудачных: ракеты сходили с траектории. Расследование показало, что причина — в сочетании колебаний рулевых машинок и корпуса ракеты. А эти колебания явились следствием облегчения конструкции и снижения аэродинамических потерь за счёт удлинения корпуса: ракета утратила жёсткость немецкого прототипа. Установив причину, конструкторы доработали систему управления для устранения действия на неё вибрации.

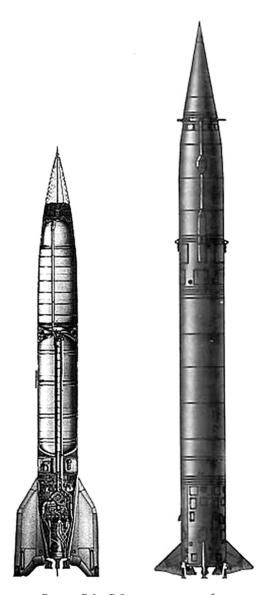
^{*} Сильфонный трубопровод имеет гофрированную боковую поверхность. Поэтому под действием разности давлений снаружи и внутри он как пружина расширяется или сжимается вдоль своей оси.

Второй этап испытаний провели в октябре — декабре 1953 г. Состоялись 7 пусков, была достигнута максимальная дальность 1185 км. Только один пуск из семи оказался неудачным — из-за повреждения кабельной сети ракеты блок управления прежде-

временно дал команду на отключение двигателя, и ракета не долетела до заданного района.

После второго этапа конструкторы ещё полгода дорабатывали ракету. А с августа 1954 г. февраль 1955 г. провели третий этап лётных испытаний, включавший 19 пусков. Сначала выполнили 5 пристрелочных. И обнаружили экранирование выхлопной струёй газов сигналов радиоуправления дальностью полёта. После устранения этого недостатка состоялись еще 4 пристрелочных пуска, затем 10 зачетных.

На этом лётная отработка ракеты Р-5 завершилась. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 16 апреля 1955 г. объявило работы по Р-5 завершенными. Весь цикл, от начала проектирования до завершения летных испытаний занял около 5 лет.



Ракеты Р-2 и Р-5 в одном масштабе

Конструкция Р-5

P-5 стала вершиной последовательного развития A-4 (P-1), хотя внешне она отличалась от A-4.

Р-5 несла заряд ВВ в 1 тонну (вес всей БЧ — 1450 кг), либо радиактивную жидкость. Кроме того, она могла нести дополнительные отделяемые БЧ, закрепленные в середине корпуса. При дальности менее 800 км — две такие БЧ (в сумме 1915 кг), менее 550 км — четыре (в сумме 3830 кг).

Для нее создали новую систему управления, надежность автоматики системы управления повысили путем дублирования важнейших узлов. Увеличили площадь пилонов воздушных рулей, для облегчения режима работы автомата стабилизации изменили форму головной части.

Сварные баки компонентов топлива сделали несущей частью корпуса ракеты. Гироскопы и интеграторы разместили между баками — чтобы снизить влияние на них вибрации двигателя и корпуса ракеты. За баками, в цилиндрическом отсеке, поместили остальные приборы системы управления. Для обеспечения необходимой точности попадания в состав системы управления включили аппаратуру радиоуправления дальностью и боковой радиокоррекции.

Хвостовой отсек стал цилиндрическим, а не сужающимся, из алюминиевого сплава, а не стали. На торце отсека разместили основные разъёмы кабельных связей с наземным оборудованием.

Конструкторы уменьшили аэродинамическое сопротивление отделяющейся боеголовки. Для этого заряд ВВ размещался в заостренной передней части БЧ, за которой находилась конусообразная стабилизирующая «юбка». Поскольку при входе в атмосферу со скоростью 3 км/сек (10800 км/час) головная часть сильно раскалялась, её покрыли теплозащитным слоем.

P-5M

Двадцать третьего августа 1953 г. в СССР была испытана атомная бомба образца РДС-4. Она имела массу 1,2 тонны, поэтому её могли применять фронтовые реактивные бомбардировщики Ил-28, чья бомбовая нагрузка составляла 3 тонны.

Через 3 месяца после испытания новой бомбы, 25 ноября 1953 г., Вячеслав Малышев (министр среднего машиностроения),

Дмитрий Устинов (министр оборонной промышленности), Михаил Хруничев (министр авиационной промышленности), Борис Ванников (1-й зам. министра среднего машиностроения), выступили с революционным предложением: создать ракету с атомным боевым зарядом.

В то время советская авиация дальнего действия имела на вооружении 850 бомбардировщиков Ту-4, являвшихся копией американских бомбардировщиков В-29 «Superfortress», у которых дальность боевого вылета (полёта до цели с возвращением на свой аэродром) не превышала 2500 км. В 1953 г. было начато серийное производство бомбардировщика Ту-16, но дальность его боевого вылета увеличилась всего лишь на 250 км. До Америки не достать.

Однако советские военные знали, что ни американцы, ни англичане, ни французы ещё не создали средств для перехвата баллистических ракет, летящих на сверхзвуковой скорости. Следовательно, промышленные предприятия, военные объекты и города в странах Западной Европы беззащитны от атак ракет с ядерными зарядами.

Поэтому предложение руководителей военно-промышленного комплекса было встречено «на ура» и через три недели (17 декабря) вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров № 2962-1274сс «О разработке изделий ДАР» (дальних ракет с атомным зарядом).

Постановление предписало ОКБ-1 «проработать вопрос» о технической возможности размещения атомной бомбы РДС-4 в ракете, а КБ-11 (в закрытом городе Арзамас-75) о соответствующей адаптации бомбы*. Физики-ядерщики Юлий Харитон и Кирилл Щёлкин, а также механик Николай Духов совместно с Королёвым и Мишиным пришли к выводу, что при условии некоторых изменений в конструкциях боезаряда и ракеты Р-5, это вполне возможно.

После этого 20 апреля 1954 г. вышло постановление ЦК и Совмина о создании на базе P-5 ракеты P-5M с ядерной боеголовкой, попадающей на удалении 1200 км в прямоугольник не более чем 6×4 км. При этом зачётные испытания первых 5-и образцов следовало провести ровно через год.

^{*} Арзамас-75, позже Арзамас-16, так в 1946–1995 гг. назывался «закрытый город», расположенный на стыке Мордовской АССР и Горьковской области. Он был основан в 1706 г. под названием Саров (от реки Саровка), здесь жил святой Серафим Саровский (1754–1833). В 1995 г. возвращено прежнее название.

Конструкция Р-5М

Стартовый вес 29,1 т; длина 20,75 м; диаметр 1,65 м; масса БЧ 1,35 т, дальность 1200 км. Двигатель РД-103М представлял собой улучшенный вариант РД-103, использовавшегося в P-5. Он развивал тягу 44 т/сек на уровне моря и 51 т/сек в конце активного участка полёта.

Размещение взрывчатки в ракете P-5 не требовало особых условий. Сначала изготовляли боевую часть, потом заливали в неё взрывчатку. Но ядерный заряд с автоматикой представлял собой устройство длиной около 80 см, вокруг которого сформировали обводы головной части. Масса бомбы (с автоматикой) была в пределах 530–560 кг.

Кроме того, требовалось обеспечить постоянную температуру и давление внутри боеголовки на всех участках полёта ракеты, а взрыв бомбы должен был происходить в воздухе, на определённой высоте. И еще: по условиям срабатывания бомбы надо было вдвое уменьшить скорость БЧ при пикировании на цель. Разработчики отказались от головной части Р-5, вернувшись к конфигурации, близкой Р-2. В результате длина ракеты уменьшилась с 22,12 м до 20,75 м.

Новая БЧ имела 360 см в длину, 162 см в диаметре. Это позволило использовать пустую внутри «юбку-стабилизатор» позади отсека с бомбой. Благодаря «юбке» центр аэродинамического давления сместился за центр тяжести БЧ, что стабилизировало её при движении в плотных слоях атмосферы. В сочетании со снижением массы БЧ на 125 кг (фугасная — 1425 кг, ядерная — 1300 кг) при большом объёме это снизило скорость БЧ на нисходящем участке траектории.

Изменение формы и размеров боевой части повлияло на вертикальный габарит ракеты: её высота сократилась на 1,37 м. Поэтому, чтобы приблизить аэродинамику P-5М к параметрам P-5, решили увеличить площадь воздушных рулей. Это потребовало дополнительного времени на новые исследования.

Двигаясь с огромной скоростью в плотных слоях атмосферы, БЧ раскалялась до +1500 °С и выше. Чтобы выдержать такую температуру без разрушения, её верхнюю часть изготовляли из графита, а вершину конуса — из карбида кремния. Весь корпус

БЧ покрыли теплостойким минеральным покрытием толщиной 10–15 мм.

Несмотря на снижение веса боевой части, ракета немного потяжелела (с 28,57 до 28,61 т) из-за мер, принятых для повышения



Ракета Р-5М на полигоне Капустин Яр

надёжности. Так, приборы системы управления перенесли из хвостового отсека в межбаковый, дальше от двигателя; на освободившемся месте разместили новые аккумуляторные батареи и коммутатор связи приборов с электрокабелями. Вместо 4-х рулевых машинок (как в предыдущих ракетах) установили 6. Благодаря этому, элементы, чувствительные к вибрации и тепловым нагрузкам оказались в более комфортных условиях, а их место заняли менее чувствительные.

Для повышения технической надёжности ракеты конструкторы приняли следующие меры:

- ▶ усовершенствовали систему управления полётом ракеты;
- ▶ усилили контроль за качеством изготовления всех деталей и узлов ракеты, а также её сборки и транспортировки;
- ▶ внедрили механизированную технологию подготовки ракеты к пуску, значительно сократившую количество ручных операций;
- ▶ разработали автоматизированную систему запуска двигателя ракеты на пусковом столе;

И всё же нельзя было исключить вероятность отказа какого-либо узла либо агрегата ракеты, в результате чего она могла сойти с заданной траектории полёта и произвести взрыв атомной бомбы в нежелательном месте. Чтобы избежать этого, придумали тройную систему: 1) аварийное выключение двигателя; 2) одновременное с выключением отделение БЧ и спасение её на парашюте; 3) аварийный подрыв ракеты (без взрыва атомной бомбы).

Система аварийного подрыва (АПР) должна была сработать по команде с Земли при опасном отклонении ракеты. При старте ракеты наблюдатели специального кинотеодолитного поста отслеживали директрису её движения. При оклонении более чем на 7° от заданной траектории наблюдатель передавал на командный пункт кодовое слово, по которому оператор системы АПР посылалу радиокоманду на отключение двигателя или на подрыв. Во время лётных испытаний систему АПР применили дважды и убедились в её эффективности.

Испытания

Заводские и летно-конструкторские испытания ракеты Р-5М на полигоне Капустин Яр проходили в два этапа. В ходе первого этапа (21 января — июль 1955 г.) были осуществлены 4 пуска ракет с моделированием аварийных ситуаций: три оказались успешными, один аварийным. Причиной стал флаттер аэродинамических рулей*. Его устранили, изменив конструкцию рулей и усилив жёсткость кинематики привода.

Второй этап проходил с 9 августа по 19 ноябре 1955 г. Запустили 10 ракет, две из них — неудачно. Боевые части ракет, успешно завершившие полёт, упали на расстоянии 1165-1190 км от стартовой площадки.

После выявления и устранения причин аварий, с 11 января по 2 февраля 1956 г. прошли зачётные испытания. Сначала запустили 4 ракеты с макетами ядерных БЧ частей, все успешно.

После этого 2 февраля состоялась операция «Байкал» — запуск ракеты с ядерным зарядом мощностью 80 килотонн**. Впервые в мире! Боевой пуск ракеты (тоже с полигона Капустин Яр)

который снизил мощность взрыва до 40-50 килотонн.

^{*} Флаттер — сочетание изгибающих и скручивающих колебаний оперения (или крыльев) ракеты, приводящих их к разрушению.

** Историки выяснили, что в тот день в районе ядерного взрыва был сильный снегопад,

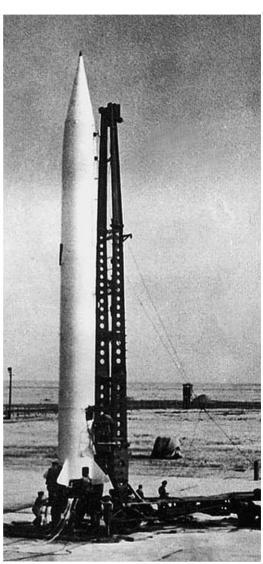
производился на максимальную дальность, в район, находившийся на границе пустыни Каракум и солончаков Челкар-Тенгиз, в 1500 километрах от полигона и в 200 километрах северовосточнее г. Аральск. Это Семипалатинский полигон.

Больше пусков Р-5М с боевым ядерным зарядом не производили.

И 21 июня 1956 г. очередным постановлением ЦК и Совмина первую советскую стратегическую ракету Р-5М приняли на вооружение. Но первая воинская часть с ракетами Р-5М встала на боевое дежурство еще раньше, в мае 1956 г.

Серийное производство Р-5М вёл завод № 586 в Днепропетровске (ныне г. Днепр в Украине), ранее освоившем выпуск Р-1 и Р-2. В 1956 г. там изготовили 40 ракет Р-5М; дальнейшем годное производство довели до 200 штук. В 1959 г. завод сдал последнюю партию — 25 ракет.

Работы по дальнейшему улучшению Р-5М Министерство среднего машиностроения поручило образованному на заводе ОКБ-586, которое возглавил Михаил Янгель.



Ракета Р-5М несла атомную бомбу

ГЛАВА 7 ЗНАМЕНИТАЯ «СЕМЁРКА»

Официальная версия истории создания и практического использования Р-7 широко освещена в средствах массовой информации, изложена в научно-популярной литературе, в мемуарах, в документальном кино. Повторять её нет смысла.

НАЧАЛО ПУТИ

Р-1 летела на 270 км, Р-2 на 560 км, проектируемая Р-3 «должна была» лететь на 3000 км. Но требовалось «достать Америку». Об этом мечтали военные. И Королёв поручил М. К. Тихонравову в НИИ-4 Министерства авиапромышленности теоретически проработать тему «Исследование принципа ракетных пакетов для достижения больших дальностей стрельбы». Отчеты по ней НИИ-88 получил 30 мая и 24 сентября 1951 г.

Изучив их, Королёв выбрал «пакет» из 5-и ракет Р-2, соединенных механическими связями (фермами). Боеголовку имела только центральная ракета. Потом он сократил количество ракет в «пакете» до 3-х, но с увеличенным объемом топливных баков.

Оба варианта просчитала группа М. В. Келдыша в Математическом институте АН СССР. Получив научное обоснование, Королёв в октябре 1951 г. обратился к Д. Ф. Устинову с предложением: быстро создать ракету с дальностью 1200 км (Р-5), и только потом создать на её базе прототип межконтинентальной ракеты, так как это требует намного больше времени.

Королёв напомнил министру, что ещё 4 декабря 1950 г., в связи с утверждением эскизного проекта ракеты Р-3, постановление правительства предусматривало поисковые работы по теме «Исследование перспектив создания БРДД различных типов с даль-

ностью полёта $5000-10\ 000\$ км с массой боевой части $1-10\$ т» (тема H-3). Не удивительно, что Устинов согласился.

Научно-технический отчёт по теме H-3 был утвержден 2 июня 1952 г. В нём, в результате «исследования перспектив» (с широким использованием эскизных проектов группы немецких конструкторов, которые никто не упоминал) была избрана схема ракеты, её оптимальные размеры, примерный стартовый вес, компоненты топлива, тяга двигателей и другие характеристики.

Через полтора месяца, 16 июля 1952 г., ОКБ-1 направило в ОКБ-456 техническое задание на разработку двигате-

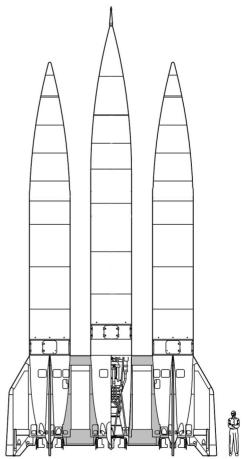
ракеты с дальностью полёта 7–8 тысяч кило-

лей для баллистической

метров.

Однако конструирование «сверхдальней» ракеты требовало теоретических исследований в более широких масштабах, чем могли осуществить специалисты НИИ-4 и Математического института.

Поэтому 13 февраля 1953 г. вышло постановление ЦК и Совмина, предписавшее в продолжение работ по теме Н-3 открыть в ОКБ-1 тему Т-1: «Теоретические и экспериментальные исследования по созданию двухступенчатой баллистической ракеты лальностью полёта 7000-8000 км». Ей присвоили индекс Р-6.



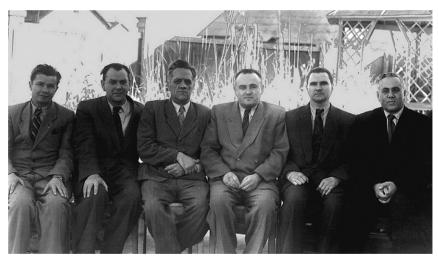
Эскиз составной баллистической ракеты (пакетная схема М. К. Тихонравова)

В мае 1953 г. был утверждён эскизный проект Р-6 массой до 170 тонн (в том числе 3 тонны — масса БЧ) и дальностью 8000 км.

Королёв использовал в своем проекте P-6 решения немцев из проекта Г-4. Вокруг собственно ракеты — 4 стартовых ускорителя. Вместо газоструйных рулей — отдельные рулевые двигатели. Не вполне надежную гироплатформу на участках взлета и разгона дополняет радиоуправление. И так далее.

А 30 сентября ОКБ-456 представил 5-томный эскизный проект двигателей РД-105 и РД-106 для Р-6. Впрочем, они не выдержали огневых испытаний на стенде.

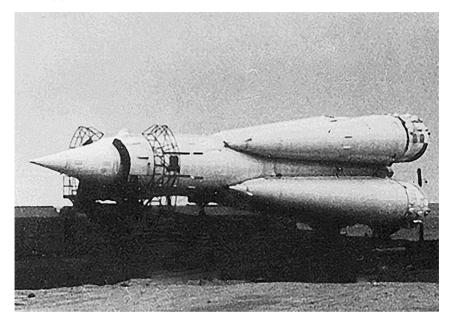
Но в октябре 1953 г. заместитель председателя Совета Министров Вячеслав Малышев, который сменил Л. П. Берию на посту руководителя Первого главного управления, занимавшегося атомной программой, приказал заменить ядерный заряд на термоядерный, сохранив прежнюю дальность — 8 тысяч километров. Сказать легко, сделать трудно. Ведь масса головной части ракеты увеличивалась при этом до 5,5 тонн, чуть ли не вдвое*.



Совет главных конструкторов. Справа налево: В. П. Бармин, В. П. Глушко, С. П. Королев, Н. А. Пилюгин, М. С. Рязанский, А. Ф. Богомолов (Байконур, 1957 г.)

^{*} Испытание первой советской водородной бомбы РДС-6с, которую создали А. Сахаров (1921–1989) и Ю. Харитон (1904–1996), состоялось на Семипалатинском полигоне 13 августа 1953 г. Она была слишом тяжелой и дорогой, но Сахаров обещал в скором времени сократить её массу до 5 тонн.

Королёв попросил Келдыша «пересчитать» ракету; Глушко занялся переделкой РД-100 в ускоритель РД-107 и маршевый двигатель РД-108.



Первая Р-7 на поигоне

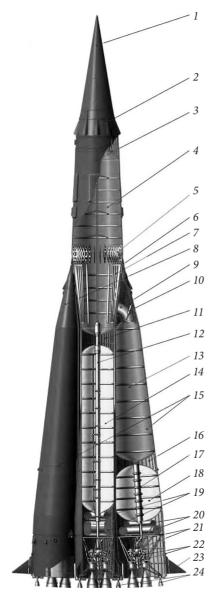
Совещание главных конструкторов 5 января 1954 г. приняло решение о создании к 1 мая 1954 г. нового варианта эскизного проекта Р-6. А 30 января они согласовали её тактико-технические характеристики с новой боевой частью.

ЦК КПСС и Совета Министров СССР 20 мая 1954 г. издало постановление № 956-408сс, в котором одобрило решение главных конструкторов и разрешило приступить к разработке технического проекта ракеты, но уже под новым индексом Р-7. Очередное правительственное постановление от 28 июня 1954 г. «О плане НИР по специальным изделиям» установило контрольные сроки проектирования, изготовления и испытаний Р-7.

Совещание главных конструкторов утвердило новый эскизный проект 24 июля 1954 г. После изучения проекта экспертной комиссией, 20 ноября его одобрило и правительство. Итак, создание «семерки» было начато не в 1953 г., как пишут некоторые авторы, а в 1954 г.

КОНСТРУКЦИЯ Р-7

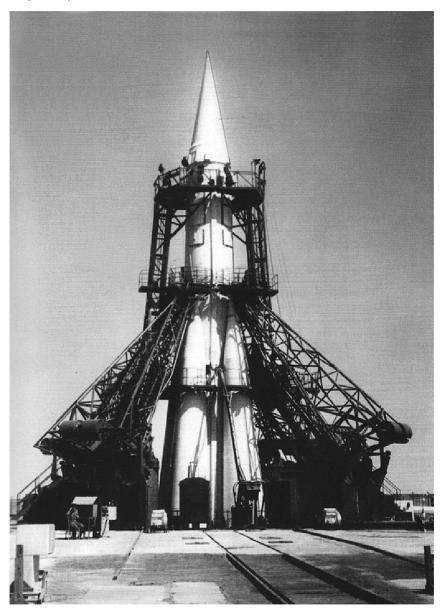
В процессе дальнейших конструкторских работ Р-6 превратилась в Р-7. Внешне она отличалась от широко известных высоких «Союзов»: была намного короче, поэтому казалась



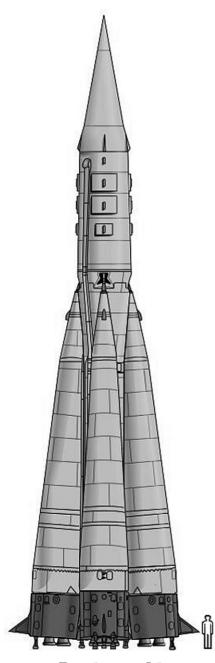
«толстой» — четыре огромных стартовых ускорителя («боковушки», длиной 19 м, наибольшим диаметром 3 м) вокруг собственно ракеты. Ускорители соединены с ракетой двумя поясами механических связей. Каждый из них состоял из опорного конуса, топливных баков, хвостового отсека и двигателя РД-107 с подачей компонентов топлива посред-

Компоновочная схема ракеты Р-7 1 — головная часть; 2 — приборный отсек и отсек системы радиоуправления; 3 — центральный блок (блок «А», блок 2-й ступени); 4 — бак окислителя блока «А»; 5 — опорный шпангоут блока «А»; 6 — опорный кронштейн шаровой опоры бокового блока; 7 — продольные демпферные перегородки; 8 — силовой конус бокового блока; 9 — газоход системы разделения ступеней; 10 — пневмотолкатель вскрытия верхнего днища бака окислителя; 11 — межбаковый отсек блока «А»; 12 — тоннельная труба с трубопроводом окислителя блока «А»; 13 — бак окислителя бокового блока; 14 — бак горючего центрального блока; 15 — боковые блоки («Б», «В», «Г», «Д»); 16 — межбаковый отсек бокового блока; 17 — тоннельная труба бака горючего бокового блока с трубопроводом окислителя; 18 — бак горючего бокового блока; 19-тороидальный бак перекиси водорода центрального блока и торовые баки перекиси водорода боковых блоков; 20 — торовые баки жидкого азота боковых и центрального блоков; 21 — ТНА; 22 — маршевые двигатели центрального и боковых блоков; 23 — аэродинамический руль; 24 — рулевые камеры центрального и боковых блоков

ством ТНА. А каждый двигатель имел 6 камер сгорания (две из них использовались как рулевые). РД-107 развивал на уровне моря тягу 78 т/сек.



Р-7 на пусковом столе



Первый вариант Р-7

Такое решение было вынужденным. Конструкторы ОКБ-456 ещё не умели делать работоспособные большие камеры сгорания, в процессе работы в таких камерах возникали мощные колебаний. А переход к блоку из нескольких камер позволил значительно увеличить тягу двигателя и обеспечить его надежность.

Высота первых образцов Р-7 была 31,4 м; диаметр без ускорителей — 1,2 м; масса на старте — 283 т (топливо — 250 т, полезный груз — 5,4 т).

Еë «начинка» состояла из элементов, которые были в ходу в то далекое от нас время — 56 электродвигателей, 241 стеклянная радиолампа, 800 электрических 6000 транзисторов. Эта «чудо-техника» иной раз не выдерживала перегрузок при запусках: что-то заклинивало, лопалось, ломалось. Если задуматься, так нельзя не удивиться — на элементной базе 1950-х голов люди в космос!

Ракета состояла из приборного отсека, баков для окислителя и горючего (керосин марки Т-27), хвостового отсека, маршевого двигателя РД-108 и 4-х рулевых камер сгорания. РД-108 по устройству аналогичен РД-107. Зажигали его одно-

временно с ускорителями, но работал он дольше их.

Для привода ТНА служил горячий газ, образующийся в газогенераторе при разложении перекиси водорода, а для наддува баков — сжатый азот. Для достижения дальности 8000 км установили автоматическую систему регулирования режимов работы двигателей и систему синхронного опустошения баков. Все двигатели на старте зажигали пиропатроны в каждой из 32 камер сгорания.

Система управления была комбинированной: гироскопы и радиокоррекция на активном участке траектории. Они передавали команды поворотным камерам рулевых двигателей и воздушным рулям.

Ступень или пакет?

В сообщении ТАСС о запуске в СССР первой в мире межконтинентальной ракеты её назвали «многоступенчатой». Сейчас первые варианты Р-7 называют двухступенчатыми. На самом деле это одноступенчатая ракета (Р-2, увеличенная в два с половиной раза и с конусообразным корпусом), но по бокам у неё 4 огромных ускорителя на жидком топливе.



Американская ракета «Дельта-2» компании «МакДонелл Дуглас». Пакет из 9 стартовых ТРД никто не называл «первой ступенью»

Если кто-то не согласен, пусть объяснит, почему у «Дельты» аналогичные штуки называют ускорителями либо усилителями

(boosters), а у «семёрки» — ступенями? И, в отличие от американской «Дельты», без ускорителей она вообще не могла взлететь.

Ступени называют ступенями не только потому, что они расположены тандемом, но и по причине того, что зажигание их двигателей происходит по очереди — сначала на 1-й ступени, потом на 2-й, далее на 3-й, 4-й... У «семерки» был пакет двигателей.

Объясняется выбор такой схемы очень просто: в 1950-е годы включать двигатели в невесомости ещё не умели, мягко отсоединять пустые ступени — тоже. А в пакете все двигатели включали сразу, на земле, под контролем стартовой команды и при нормальной гравитации.

Конструкторов беспокоило вот что: когда ракета стоит на земле, жидкая часть горючего и окислителя находится внизу, газообразная — вверху, ведь жидкость тяжелее газа. Но в невесомости вес равен нулю и в баках всё плавает пузырями. Если насосы вместо жидкости засосут газ, двигатели заглохнут! В самом деле, в разных странах не одну сотню ракет потеряли на испытаниях из-за того, что ЖРД 2-й, 3-й или 4-й ступени не включались. На «семёрке» в полёте ничего включать не требовалось.

ИСПЫТАНИЯ

Королёву удалось решить обе задачи, которые он предложил Устинову в октябре 1951 г. Ракету Р-5М с ядерной боеголовкой в июне 1956 г. приняли на вооружение, инжнерные решения для Р-7 проверили на ракетах М-5РД (запуски в феврале-июне 1956 г.) и Р-5Р (запуски в июле-сентябре 1956 г.).

С 15 августа 1956 г. по 26 января 1957 г. на стенде в Загорске прошли огневые испытания три экземпляра маршевого двигателя для Р-7 и трех боковых ускорителей взлета.

Первую Р-7, подготовленную к лётным испытаниям, доставили 7 марта 1957 г. на новый ракетный полигон, построенный в районе железнодорожной станции Тюратам в Казахстане.

СПРАВКА

В связи с активной воздушной разведкой США, в 1955-57 гг. в поселке Байконыр (в тогдашней Джезказганской области Казахской ССР), построили фальшивые стартовые площадки для обеспечения секретности запусков баллистических ракет.

Байконыр выбрали по двум соображениям. Во-первых, здесь возле реки Буланты находятся заброшенные шахты по добыче бурого угля. Они расположены почти в плоскости начальной траектории полета ракет, и посёлок мог сойти за место их старта. Во-вторых, в начале XX века там добывали уголь для соседнего Карсакпайского медеплавильного завода. Поэтому вокруг шахт имелась инфраструктура: электростанция, узкоколейная железная дорога, сеть грунтовых дорог, бараки, кирпичное здание администрации. Дополнив этот промышленный пейзаж бутафорскими постройками, а также казармами и другими объектами воинской части, маскировщики создали ложный полигон для самолетов-разведчиков U2, летавших на высоте 20 км.

Однако все это оказалось напрасной тратой времени и сил. Американцы уже знали где находится настоящий ракетный полигон. Его фотографии сделал U2, пролетевший вдоль железной дороги Ташкент-Оренбург. В ЦРУ с помощью немецкой карты времен Второй мировой войны привязали их к станции Тюратам. Это казахское название (Священная могила) американцы перевели как «Полигон Могильник стрелы» (Arrow burial ground).

С момента запусков ракет P-7 полигон Тюратам служил испытательной площадкой для баллистических ракет, несущих ядерный заряд, и являлся особо секретным объектом. Запуск космических аппаратов считался здесь побочной функцией.

В открытой печати слово «Байконур» впервые появилось осенью 1961 г. после полета Гагарина. По правилам Международной федерации аэронавтики (FAI) для регистрации рекордов, установленных в космических полетах, требовалось указывать дату, время, место старта, параметры орбиты, время, место и способ приземления.

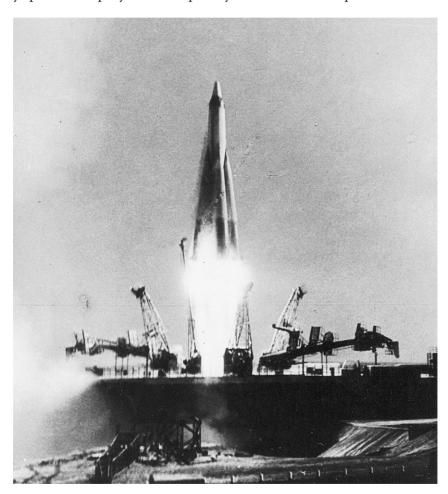
Перед советскими представителями в FAI встала проблема выбора: уклониться от регистрации и тем самым отказаться от международного признания рекорда и приоритета первого человека в космосе, либо указать истинное место старта и раскрыть «страшную тайну». В итоге в заявке на рекорд указали, что старт был осуществлен «с космодрома, расположенного в районе станции Байконур», имея в виду посёлок в Джезказганской области.

Ложное название места старта журналисты немедленно повторили во всем мире. Со временем стало широко известно реальное место-положение полигона Тюратам, но в СМИ за ним закрепилось название «космодром Байконур». Таким образом, в настоящем Байконыре был ложный полигон, а настоящий — стал ложным Байконуром.

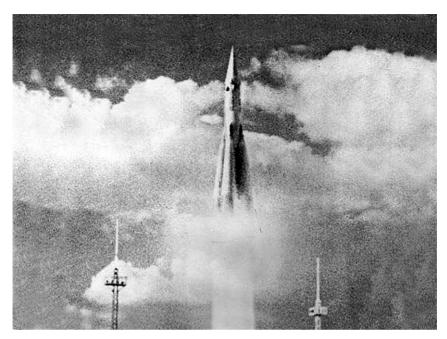
Первый пуск состоялся 15 мая 1957 г. Ракета № 5Л на 103-й секунде упала в 300 км от места старта. Причина — пожар в одном из стартовых ускорителей, отключение маршевого двигателя, падение ракеты, взрыв.

Вторую ракету (\mathbb{N} 6Л) в течение двух дней, 10 и 11 июня, трижды пытались запустить, но она не так и не взлетела.

Третий пуск (ракета № 7Л) провели 12 июля. Перед стартом телеметристы обнаружили «минус» на её корпусе, о чем доложили Королёву. Тот решил рискнуть и прогадал: ракета потеряла управление сразу после старта и упала в 7 км от стартового стола.



Старт ракеты Р-7 с первым спутником



Один из первых запусков Р-7

После горячих споров о причинах аварий и доработки четвертой ракеты (№ 8Л) «вручную», 21 августа её запустили. Она нормально пролетела активный участок траектории, головная часть отделилась, достигла заданного района Камчатки, удаленного от полигона на 6000 км, там вошла в плотные слои атмосферы и... разрушилась в результате термодинамической перегрузки в десяти километрах от расчетной точки подрыва. Она не выдержала колосального нагрева при входе в плотные слои атмосферы с 1-й космической скоростью.

С точки зрения ракетчиков испытание прошло хорошо, и через неделю советские СМИ, с разрешения Н. С. Хрущева, сообщили об успешном испытании «межконтинентальной многоступенчатой баллистической ракеты». Но военные были огорчены. Если боеголовка разваливается, это значит, что бомба не взорвется и противник отделается испугом.

Решение проблемы предложили специалисты по газовой динамике, для конструкторов оно оказалось неожиданным: надо сделать верхнюю часть боеголовки тупой. Тогда при торможении в атмосфере на неё «будет садиться» так называемый «скачок

уплотнения», и преобладающая часть тепла образуется в нём, а не в обшивке БЧ * .

Впервые головная часть P-7 упала на землю, не разрушившись, 29 марта 1958 г. — через 7 месяцев после первого успешного запуска ракеты. Но и боеголовку, и саму ракету доводили до нужной кондиции ещё два года!

Напряженность ситуации лучше всего иллюстрирует сухой текст документа. Вот что докладывал летом 1957 г. в ЦК КПСС маршал Митрофан Неделин:

За истекшие три месяца были подготовлены к пуску 3 ракеты P-7. Результаты испытаний этих ракет следующие.

Пуск первой ракеты P-7 был произведен 15 мая 1957 г. Двигатели ракеты нормально набрали тягу, ракета правильно вышла из стартовой системы и до 97 сек. летела по расчетной траектории. С 97 сек. из-за потери управляемости, вызванной пожаром в хвостовом отсеке, начавшимся с момента старта, появились большие угловые отклонения ракеты. Вследствие этого двигатели были автоматически выключены специальной аварийной системой на 103 сек. полета...

Головная часть ракеты упала на расстоянии 319 км от места старта, остальные блоки — на расстоянии от 196 до 319 км по трассе полета. Все части ракеты упали в пустынной местности. Причиной пожара явилось воспламенение горючего в хвостовой части одного из боковых блоков, вследствие негерметичности керосиновых коммуникаций высокого давления...

Пуск второй ракеты P-7 не состоялся. Ракета была подготовлена к пуску 10 июня, причем было произведено три попытки запуска. При первых двух попытках запуск двигателей не произошел вследствие примерзания главного кислородного клапана на одном из боковых блоков. При третьей попытке, после устранения этого дефекта, горение топлива в камерах двигателей началось, но двигатель центрального блока не вышел на режим в заданное время, и все двигатели были автоматически выключены. В соответствии с техническими условиями, ракета была снята со стартового устройства и отправлена на завод для переборки двигателей. На заводе было обнаружено, что пневмоклапан азотной

^{*} Скачок уплотнения — ударная волна, возникающая при обтекании тела потоком газа, фронт которой сохраняет своё положение неизменным относительно этого тела.

продувки на линии окислителя центрального блока был установлен неправильно...

Пуск третьей ракеты P-7 был произведен 12 июля. Она набрала тягу, вышла из стартового устройства и до 33 сек. полет проходил нормально. На 33 сек. из-за подачи системой управления ложной команды началось резкое вращение ракеты вокруг продольной оси, вызвавшее на 43 сек. ее разрушение в воздухе на высоте порядка 4,5 км. Части ракеты упали в расположении полигона в пределах 15-километровой зоны...

При подготовке к пуску трех ракет P-7 и запуске двух из них выявлен ряд существенных недостатков, основными из которых являются:

- ▶ недостаточная герметичность топливных коммуникаций;
- ▶ значительное количество производственных дефектов, выявляемых в процессе подготовки ракет к пуску;
 - ▶ конструктивная недоработка ряда элементов ракеты...

В настоящее время на заводах приняты меры по повышению качества изготовления комплектующих элементов и сборки ракет Р-7. Так, улучшена технология изготовления трубопроводов, уплотняющих поверхностей, повышено требование к проверке качества соединений. Но некоторые вопросы, как, например, обеспечение герметичности соединений, изготовление надежных радиоламп типа «Трамплин», до конца пока еще не решены.

Одновременно докладываем, что на полигон 18 июля с. г. доставлена очередная ракета P-7 и начата ее подготовка на технической позиции. До конца июля может быть подготовлена к отправке на полигон дополнительно одна ракета, изготовление которой в настоящее время заканчивается в ОКБ-1 Министерства оборонной промышленности.

ДАЛЬНЕЙШАЯ СУДЬБА

Космический «финт»

Итак, Королёв сделал для военных ракету-носитель термоядерной бомбы для заброски её на 8000 км.

7 сентября 1957 г. состоялся второй успешный пуск ракеты Р-7. И снова её головная часть развалилась в атмосфере. Специалисты

нескольких институтов засели за переделку боеголовки. А тем временем, 22 сентября, с завода на полигон привезли пятый экземпляр ракеты.

Королёв понимал, что пока идет доработка термозащиты боеголовки, новых испытаний не будет и у него есть «окно» свободного времени. А для вывода спутника термозащита не нужна! Но проектно-конструкторские работы по созданию спутника масой 1,5 тонны (с научной аппаратурой) ещё не были закончены. Поэтому Королёв обратился к Н. С. Хрущеву с предложением: снизить массу спутника и запустить его раньше американцев.

Он ссылался на два удачных запуска ракеты и подчеркивал, что для вывода спутника на орбиту вокруг Земли термоколпак не нужен. Да и спутник будет без научного оборудования. А что 100 миллионов рублей «на ветер», так ведь «понты» дорого стоят! Смонтируем в спутнике радиопищалку на батарейках, доказывающую, что он летает, и всё.

Хрущев согласился и разрешил потратить на это дело две «семёрки». Обрадованый Королёв приказал своим подчиненным срочно спроектировать и построить металлический шар (в нем находились только аккумуляторные батареи и передатчик, посылавшийо однотипный сигнал), а также устройство, выталкивающее его из головной части ракеты. Массу спутника уменьшили с полутора тонн до 83,4 кг (в 18 раз!) и 4 октября 1957 г. вывели на орбиту. Это был 7-й запуск ракеты Р-7 и всего лишь 3-й удачный.

Граждане Соединенных Штатов, самой развитой в техническом плане державы мира, испытали колосальный шок, когда советский спутник внезапно стал бибикать с орбиты. Оказалось, что сообщение ТАСС 28 августа об успешном испытании первой МБР — не пропагандистская выдумка! Джон Логсдон*, директор Института космической политики, вспоминал:

В реакции на запуск советского спутника было больше страха, чем удивления, потому что он ясно показал, что Соединенные Штаты не могут теперь чувствовать себя в безопасности за своими океанскими границами».

^{*} John M. Logsdon — профессор университета имени Дж. Вашингтона. Здесь он основал Институт космической политики и долгое время был его директором. Логсдон автор множества статей и очерков, а также трех книг: «John F. Kennedy and the Race to the Moon» (2010); «After Apollo? Richard Nixon and the American Space Program» (2015); «Ronald Reagan and the Space Frontier» (2019).

Да, такого «кренделя» американцы от русских не ожидали. Хотя советский представитель на заседании комитета по проведению Международного геофизического года и сообщил в начале сентября 1957 г. о том, что СССР собирается запустить спутник, на его слова никто не обратил внимания. Недоверие западных экспертов имело основания. Историк техники Гелий Салахутдинов верно заявил:

Наша победа в этом запуске — не более чем историческая случайность.

Зная процент удачных пусков, надо с ним согласиться. В любой момент могла «сдохнуть» радиолампа, сгореть транзистор, замерзнуть клапан, протечь резиновая прокладка (такие прокладки для всего Союза делал единственный завод в Москве). Но, согласно поговорке, победителей не судят. Судьба улыбнулась СССР. И её улыбка дала старт космической гонке.

Хрущеву так понравился триумф первого спутника, что он вызвал Королёва и попросил его к 40-летию советской власти запустить в космос ещё что-нибудь. Королёв предложил засунуть в ракету собаку и запустить на орбиту — пусть лает в микрофон. Хрущев с восторгом согласился.

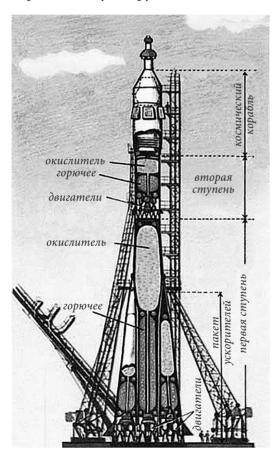


Вариант «Молния»

В аппарат посадили дворнягу Лайку и 3 ноября 1957 г. запустили в космос.

Мир устроил русским овацию за новое достижение. Но когда выяснилось, что собаку возвращать на землю не планировали, многочисленные общества защиты животных устроили протесты по всему миру. К тому же, хотя собака погибла в первые 6 часов после старта, советское радио и телевидение целую неделю врали о хорошем самочувствии сдохшего животного!

Интересно то, что второй спутник стал первым крупным блефом СССР в космической гонке. Было объявлено, что вес спутника с Лайкой 508 кг. А вес первого был 84 кг. Мир восторженно загудел: русские меньше чем за месяц увеличили гру-

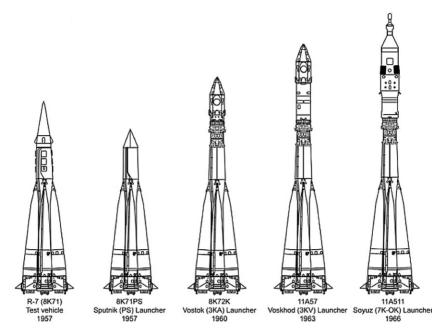


Типовой клон в разрезе

зоподъемность своей ракеты в 6 раз! На самом же деле советские СМИ первом случае сообщили вес только самого спутника, а во втором — вес головной части, в которой находился спутник.

Третий спутник, запущенный 15 мая 1958 г., весил 1327 кг и содержал в себе значительное количество научной аппаратуры. Правда, советская аппаратура была тяжелой, громоздкой, ное ненадежной; СССР всегда отставал в этой области. Все три первых спутника выводила на орбиту Р-7.

После 1957 года в СССР создали ряд модификаций Р-7 в ка-



Р-7 и ее клоны (слева направо): Спутник, Восток/Молния, Восход, Союз

честве ракет-носителей космических аппаратов «Спутник», «Восток/Восход», «Вертикаль», «Космос», «Молния», «Полёт», «Союз». Запускали их с полигонов Байконур, Капустин Яр, Плесецк. На территории СССР создали 14 наземных измерительных пункта для слежения за полетом космических аппаратов и приема телеметрической информации с них.

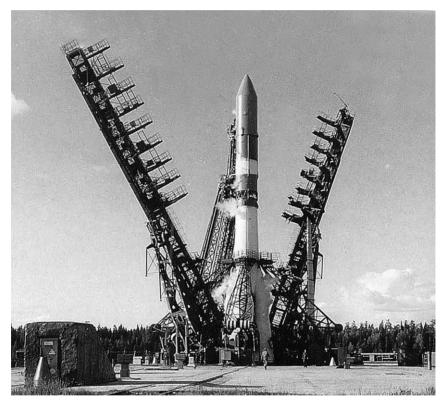
Так P-7 полностью переключили на космос. И вот уже шесть десятилетий летают в космос её потомки, конструкция которых доведена до совершенства в тех пределах, которые допускал исходный проект. Она стала самой популярной космической ракетой.

Короткая служба в армии

Первые четыре P-7 встали на боевое дежурство в Плесецке только во второй половине 1960 года*. Военные к тому времени убедились, что P-7 совсем не то, что им надо:

^{*} Полигон (он же космодром) Плесецк находится в центре Архангельской области. Построенный в 1957–1964 гг., он первоначально был стартовой позициейя МБР (объект «Ангара»). С запада на восток полигон тянется на 82 км, с севера на юг — на 46 км (площадь 1762 кв. км). К северо-западной части полигона примыкает город Мирный, где живут сотрудники полигона с семьями.

- ▶ Ракеты готовили к старту по 9 часов, что недопустимо.
- ▶ Заправленные, они могли дежурить не более 30 суток.
- ▶ Вблизи должен располагаться завод жидкого кислорода.
- ► Стартовый комплекс технически сложный, очень дорогой и требует многочисленного обслуживающего персонала.
- Большие ракеты на открытых площадках уязвимы для атак бомбардировочной авиации из стратосферы.
 - ▶ И при этом надежность самих равети не превышает 50 %. Поэтому боевая служба Р-7 закончилась уже в 1968 г.



Ракета-носитель «Молния», клон Р-7

ОКБ-1 в 1959 г. занялось ракетой Р-9, которая при той же массе боевой части летела на 11 тысяч километров, её стартовый вес был в три раза меньше, а время подготовки к пуску не превышало 30 минут. Вдобавок она показала более высокую точность попадания в цель.

Однако и Р-9 не получила признания у военных. Молодые офицеры шутили: «Королёв работает на ТАСС, Янгель на нас, а Челомей на унитаз».

Военные в принципе не хотели иметь дело с ракетой на жидком кислородом. К тому же испытания P-9 затянулись, в войска уже пошли ракеты Янгеля. После 1964 г. развернули только 29 пусковых установок P-9 и P-9A в трех вариантах: наземные «Ромашка» и «Долина», шахтные «Десна».

А основные работы по созданию МБР передали в новое ОКБ-586 Михаила Янгеля при заводе в Днепропетровске. В 1959 г. приняли на вооружение его ракету P-12, ставшую основной в новом роде войск — PBCH, в 1962 г. — P-16.

Так произошло разделение труда: отныне ОКБ Янгеля, Челомея, Макеева проектировали и строили МБР, ОКБ Королёва перключилось на космос.

ГЛАВА 8

МЕЧТАЯ О КОСМОСЕ

СОБАКИ-КОСМОНАВТЫ

Жил когда-то в России ученый-физиолог, академик Иван Петрович Павлов (1849–1935). В 1904 г. он стал первым российским лауреатом только что учрежденной (в 1901 г.) Нобелевской премии. Павлов изучал на собаках связь пищеварения и кровообращения с работой головного мозга.

Как изучал? Несчастным собакам вспарывали ланцетом брюхо и закрепляли в разрезе пробирки для сбора желудочного сока. А советские ученые, не только физиологи, но и врачи ряда специальностей, переняли от академика эстафету жестоких издевательств над древнейшими друзьями человека, неизбежно заканчивавшихся смертью четвероногих.

В 1977 г. мне довелось случайно побывать в виварии при Первом московском медицинском институте. Это одно из самых тяжелых воспоминаний в моей жизни. Там я увидел, как садисты в замызганных кровью халатах тянули упиравшихся собак в ошейниках к хирургическим станкам, чтобы резать. Разумеется, без наркоза! Если бы до этого кто-нибудь сказал мне, что собаки могут плакать, ни за что не поверил бы. Но эти собаки были уже резаные, они знали, что их ждет, поэтому из собачьих глаз катились слёзы!

А теперь перейду к рассказу о собаках-комонавтах.

Прежде, чем летать в космосе, надо было выяснить, что там ждет человека. Вдруг — неизбежная гибель? Понятно, что сразу посылать людей, пусть добровольцев, готовых погибнуть во имя науки, не хотели даже в сталинском СССР. Хотя никто не знает, как оно было на самом деле. Вель удалось сохранить в тайне от советских граждан не только строительство, но и четыре провальных запуска гигантской ракеты H-1.

Первыми известными нам космонавтами стали обезьяны (в США) и собаки (в СССР).

Американцы выбрали обезьян потому, что биологически они намного ближе к людям, чем какие-либо другие животные. Однако обезьяны трудно поддаются дрессировке, волнуются по любому поводу, и чрезвычайно подвижны. Поэтому они плохо переносят непривычные условия и обездвиживание. Приходилось почти полностью связывать их ремнями, что отрицательно влияло на «чистоту» получаемых данных. Пытались давать наркоз, но некоторые обезьяны погибли от него.

В СССР выбрали собак потому, что благодаря экспериментам И. П. Павлова и его последователей был накоплен огромный опыт использования собак в качестве подопытных животных. За десятки лет загубили тысячи четвероногих. Кроме того собаки намного дешевле обезьян, легко поддаются дрессировке, способны выживать в самых тяжелых условиях.

Для полётов в космос ловили на улицах бездомных беспородных собак. Ученые считали, что они прошли жестокий естественный отбор, в процессе которого выжили самые крепкие. К тому же за них не надо было платить. Дворняги едят то, что им дают, и в нормальных условиях содержания практически не болеют.

Дворняг хватали на улицах Москвы и отправляли для отбора в НИИ авиационной медицины. Там комиссия во главе с академиком медицины Олегом Газенко (1918–2007) выбирала собак по списку требований. Нужны были здоровые спокойные животные в хорошей физической форме, не тяжелее 6 кг, ростом не выше 35 см, в возрасте от двух до шести лет. Для надежного крепления датчиков наиболее подходили собаки с короткой шерстью. Их готовили к полётам парами, чтобы исключить возможность индивидуальных реакций.

Подготовка собак начиналась с приучения к длительному нахождению в тесном пространстве. Для этого их помещали в камеры, размеры которых постепенно уменьшали, где они находились поначалу несколько часов, а в конце обучения до 20 суток. Часть собак не выдерживала этого испытания. Еще их мучили на центрифуге и вибростендах. Какая-то часть собак новых издевательств тоже не выдерживала. А тех, кого признали годными, учили принимать пищу внутри капсулы при помощи специального механизма.

Для собак сконструировали кабину размером 64х80 см с иллюминатором и крышкой. В кабине разместили датчики температуры и влажности, мониторы для наблюдения за состоянием собак, которым хирургически (при помощи скальпеля и без наркоза!) закрепляли датчики в районе сердца, сонной артерии и вокруг грудной клетки.

При повышении температуры в камере автоматически активировалась система вентиляции и абсорбирования излишней влажности и двуокиси углерода. Собак приучили находиться в ремнях безопасности. Ремни ограничивали движения, но позволяли ложиться, садиться и в положении стоя перемещаться на несколько сантиметров вперед/назад. В ходе подготовки они привыкли пить и есть дважды в день, а также опорожняться в специальные контейнеры, расположенные сзади них.

Исследования с полётами собак в верхние слои атмосферы и в космос полностью засекретили. У собак даже были псевдонимы! Поэтому в разных публикациях одних и тех же животных иногда называют разными кличками.

Все ракеты с собаками запускали с полигона Капустин Яр. Они достигали высот от 100 до 400 км, затем их головные части (с собаками) отстреливались и спускались на парашютах. Такие полёты прошли в три этапа.

Первый этап: июль — сентябрь 1951 г.

Собак запускали в геофизических ракетах P-1Б и P-1В на высоту до 100 км. Во время полёта ракеты за несколько секунд разгонялись до скорости 70,2 км/мин, при этом перегрузки достигали 5,5 g. Собаки лежали в кабине на специальных лотках, привязанные ремнями. Поднявшись на заданную высоту, ракета падала вниз, парашют кабины с собаками раскрывался на высоте 5–7 км.

ЗАПУСКИ

- № 1. 22.07.1951. Ракета Р-1В. Дезик и Цыган. Полет длился около 20 минут. Кабина с собаками приземлилась в 20 км от места старта. Никаких физиологических изменений или отклонений у них не обнаружили.
- № 2. 29.07.1951. Ракета Р-1Б. Дезик и Лиса. Полет длился около 20 минут. Парашют кабины не раскрылся, и собаки погибли при ударе о землю. Причина: из-за сильной вибрации испортилось реле, которое

на заданной высоте выбрасывало парашют. Головная часть ракеты на огромной скорости врезалась в землю. После этого решили разработать систему аварийного катапультирования пассажиров.

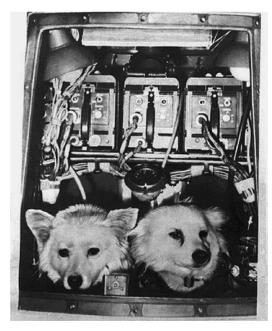
- **№ 3.** 15.08.1951. Ракета Р-1Б. Мишка и Чижик. Полет длился 18 минут. Собаки сразу после полета (и после) чувствовали себя нормально.
- **№ 4.** 19.08.1951. Ракета Р-1В. Смелый и Рыжик. Полет прошел благо-получно.
- № 5. 28.08.1951. Ракета Р-1Б. Мишка и Чижик во второй раз. Кабину оснастили автоматическим регулятором давления, позволяющим стравливать наружу избыток дыхательной смеси. Регулятор, прошедший испытания на стенде, из-за сильной вибрации в полёте сломался и на большой высоте разгерметизировал кабину. Она опустилась на парашюте, но собаки погибли от удушья.
- № 6. 3.09.1951. Ракета Р-1В. Непутевый и ЗиБ. С Непутевым должен был лететь Рожок. Но утром перед стартом он исчез из запертой клетки. Вероятно, кто-то пожалел собаку и выпустил. Тогда возле столовой поймали подходящую по размерам другую собаку, подстригли её, вымыли, закрепили датчики и засунули в кабину. Назвали ЗиБ «Запасной исчезнувшего Бобика». Хотя этот пёс никакой подготовки не

проходил, полет он перенес прекрасно, а Непутевый — тем более.

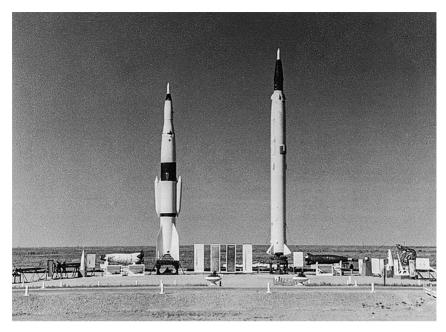
Из 9 собак погибли 5: Дезик, Цыган, Лиса, Мишка. Чижик.

Второй этап: 1954–1957 гг.

Он включал в себя испытания системы катапультирования и новых средств наблюдения за животными. Ракеты поднимались на 100–110 км. Собак катапультировали на различных высотах из негерметичной кабины, в скафандрах, но



Собаки Дезик и Лиса



Геофизические ракеты Р-2А (слева, с ускорителями) и Р-5А в Капустином Яру

без кислородных масок. Каждую собаку помещали в отдельную тележку, которая выстреливалась из падающей головной части и спускалась на парашюте. Правая тележка выстреливалась на высоте 75–90 км, и сразу раскрывался парашют. Левая тележка катапультировалась на высоте 35 км, её парашют открывался на высоте 3–4 км.

ЗАПУСКИ

- № 1. 24.06.1954. Ракета Р-1Д. Лиса (вторая) и Рыжик (второй). На высоте 75 км была катапультирована Лиса. Парашют специальной конструкции раскрылся в разреженной атмосфере. Рисипкл кабины с Рыжиком произошел на высоте 45 км, на высоте 7 км раскрылся её парашют. Обе собаки приземлились нормально.
- **№ 2.** 2.07.1954. Ракета Р-1Д. Дамка и Мишка (второй). Дамка благополучно приземлилась, Мишка погиб.
- **№ 3.** 7.07.1954. Ракета Р-1Д. Дамка и Рыжик (второй). Дамка благополучно приземлилась, Рыжик погиб.
- № 4₂ 5.02.1955. Ракета Р-1Е. Лиса (вторая) и Бульба. Сразу после старта ракета отклонилась в сторону. Позиционные рули резко верну-

ли её в вертикальное положение. В результате сильного толчка тележки с собаками пробили корпус ракеты и упали на землю. Собаки погибли.

№ 5. 26.06.1955. Ракета Р-1Е. Рита и Линда. Линда вернулась благо-получно, Рита погибла.

№ 6. 4.11.1955. Ракета Р-1Е. Малышка и Кнопка. Тележка с Малышкой была катапультирована на высоте 90 км, парашют раскрылся. Но сильный ветер отнес тележку далеко в сторону от намеченного места посадки, кроме того, начался буран. Собаку в тележке нашли только на третьи сутки, она была жива и здорова, но парашюта не было. Оказалось, что его отрезал пастух отары овец, возле которой опустилась тележка. Кнопка погибла.

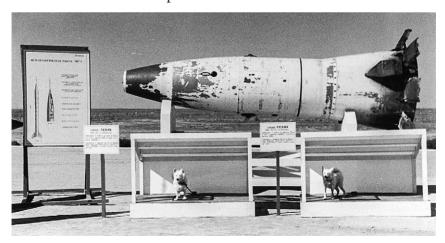
№ 7. 31.05.1956. Ракета Р-1Е. Малышка и Мильда (или Минда). Обе собаки вернулись благополучно.

№ 8, № 9. 7 и 14.06.1956. Ракеты Р-1Е. Козявка и Альбина. Одни и те же собаки летали два раза подряд.

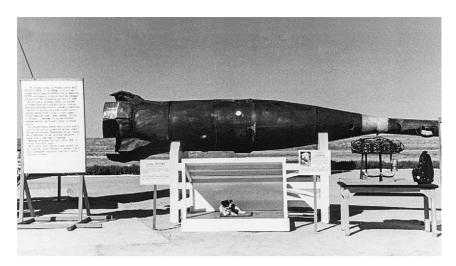
Из 12 собак погибли 6: Мишка (2-й), Рыжик (2-й), Лиса (2-я), Бульба, Рита, Кнопка.

Третий этап: 1957-1960 гг.

Третий этап включал полёты собак на ракетах P-2A и P-5A на высоты от 212 до 473 км. В этих полётах собак не катапультировали, они спускались на землю внутри кабин. Кроме собак, в кабине находились белые крысы и мыши. Два раза вместе с собаками летали кролики.



Головная часть ракеты Р-2А, собаки Пальма и Кусачка на полигоне Капустин Яр



Головная часть ракеты Р-5А и собака Пестрая после спуска (1958 г.)

ЗАПУСКИ

- №1. Рыжая и Джойна. 24.05.1957. Ракета Р-2А. Собаки погибли в полете из-за разгерметизации кабины.
- **№ 2. Белка и Модница.** 25.08.1957. Ракета Р-2А. Белка находилась под наркозом. Полет прошел успешно.
- **№ 3. Белка и Дамка.** 31.08.1957. Ракета Р-2А. Белка снова находилась под наркозом. Полет прошел успешно.
- **№ 4. Белка и Модница.** 6.09.1957. Ракета Р-2А. Модница находилась под наркозом. Полет прошел успешно.
- **№** 5. Пальма и Пушок. 21.02.1958. Ракета Р-5А. Высота 473 км. Собаки находились в герметичной кабине новой конструкции. В полете произошла разгерметизация, собаки погибли.
- **№ 6, № 7. Кусачка и Пальма (вторая).** 2.08., 13.08.1958. Одни и те же собаки в двух полетах подряд. Перегрузки от 2 до 10 g. Полеты прошли нормально.
- **№ 8. Пёстрая и Белянка.** 27.08.1958. Ракета Р-5А. Подъем на высоту 453 км. Перегрузки от 7 до 24 g. Собаки после возвращения выглядели уставшими и тяжело дышали, но медицинское обследование не выявило никаких отклонений от нормы.
- **№ 9. Жульба и Кнопка (вторая).** 31.10.1958. Ракета Р-5А. Подъем на высоту 415 км. Парашюты не раскрылись и собаки погибли.
- **№ 10. Отважная (бывшая Кусачка) и Снежинка.** 2.07.1959. Ракета Р-2А. Вместе с собаками в кабине находился кролик.Успешный полёт.

№ 11. Отважная и Жемчужная (бывшая Снежинка). 10.07.1959. Ракета Р-2А. Успешный полёт.

№ 12. Отважная и Малёк. 15.06.1960. Ракета Р-2А. Вместе с собаками в кабине находилась крольчиха. Подъем на высоту 206 км. У Отважной это был пятый полет.

№ 13. Пальма (вторая) и Малёк. 16.09.1960. Ракета Р-2А. Успешный полёт.

Из 15 собак погибли 6: Рыжая, Джойна, Пальма (1-я), Пушок, Жульба, Кнопка (2-я).

Собаки в орбитальных спутниках: 1957–1966 гг.

Все запуски с полигона Байконур.

Спутники с собаками подолгу летали вокруг Земли с 1-й космической скоростью. Целью экспериментов, было изучение влияния на организм животных факторов космического полёта (перегрузка, длительная невесомость, переход от перегрузок к невесомости и обратно, космическая радиация. Полёты собак в спутниках должны были доказать безопасность орбитальных космических полётов для человека.

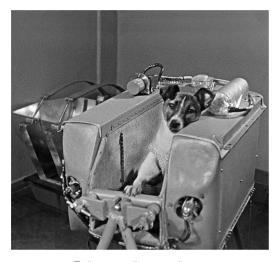


Собака выглядывает из головной части геофизической ракеты Р-5А, опустившейся на парашюте

ЗАПУСКИ

№ 1. Лайка. 3.11.1957. «Спутник-2». Возвращение Лайки было технически невозможно. По плану, после недели полёта она получила бы с последней порцией пищи яд мгновенного действия, чтобы не мучиться. Но при выводе спутника на орбиту вышла из строя система вентиляции, и Лайка погибла через 5-7 часов от перегрева.

№ 2. Лисичка и Чайка. 28.07.1960. «Спутник-5» (корабль «Восток»). Через 19 секунд после старта у ракеты разрушился один из блоков 1-й ступени, она на 38-й секунде упала на землю и взорвалась. Собаки погибли.



Лайка в своём контейнере

№ 3. Белка (вторая) и Стрелка. 19.08.1960. «Спутник-5» («Восток»). Спутник за сутки совершил 17 витков вокруг Земли и опустился на парашюте вместе с собаками

№ 4. Пчёлка и Мушка. 1.12.1960. «Спутник-6» («Восток»). После суточного полета (17 витков) при сходе с орбиты отказала система стабилизации тормозного двигателя. Траектория спуска

стала более пологой и спутник опустился бы на территорию другого государства. По команде из ЦУПа его взорвали. Собаки погибли.

№ 5. Жулька (бывшая Снежинка) и Жемчужная. 22.12.1960. «Спутник-7» («Восток»). При подъеме на орбиту отказал газогенератор 3-й ступени и на высоте 214 км произошел аварийный отстрел спускаемого аппарата. Он приземлился в Сибири, в районе реки Подкаменная Тунгуска. Из-за трудностей обследования региона и сильных морозов аппарат нашли только 25 декабря. Обе собаки были живы. Академик Газенко взял Жульку себе, она прожила у него 12 лет.

№ 6. Чернушка. 9.03.1961. «Спутник-9». Один виток по орбите. Кроме собаки, в аппарате находился манекен космонавта («Иван Иванович»). № 7. Звёздочка. 25.03.1961. «Спутник-10». Кличка собаки была Удача, но Ю. Гагарин перед стартом переименовал её в Звездочку. Один виток по орбите. Снова в аппарате находился манекен космонавта. А еще на этом спутнике испытали приборы фоторазведки. Они фотографировали объекты в Турции и странах Африки. Успешные полеты Чернушки и Звездочки дали уверенность в том, что человек тоже вернется с орбиты на землю.

№ 8. Ветерок и Уголёк. Запуск 22.02.1966. «Космос-110» («Восход»). Полет длился более 22 суток (самый длительный полет собак). Животные вернулись в очень плохом состоянии. Вот что вспоминала некая F. H. Юмашева:

Спутник приземлился 16 марта, а в семь часов вечера собаки были уже в ИМБП*. Все ликовали. Контейнеры доставили в операционную и стали извлекать собак. Наша радость сменилась чувством боли, когда с собак сняли капроновые костюмы, и мы увидели, что у них нет шерсти — только голая кожа, опрелости и даже пролежни. Собаки не стояли на ногах и были очень слабыми, у обеих были сильное сердцебиение и постоянная жажда.

Собак тщательно промыли дезрастворами, перевязали и повезли на Шаболовку на сеанс "Интервидения" к 22:00. Выход в эфир тогда был прямой. Мы делали вид, что собаки стоят самостоятельно. Было очень их жаль, они даже не скулили, а только слизывали слюну друг у друга.

Из 13 собак погибли 5: Лайка, Лисичка, Чайка, Пчелка, Мушка.

* * *

Каков итог? В 1998 г. академик О. Г. Газенко сказал (и позже неоднократно повторял), что в результате всех этих полетов учёные получили так мало научной информации, что гибель собак её не оправдала!

Этих мучениц науки было 22: Бульба, Дезик, Джойна, Жульба, Кнопка, Кнопка (2-я), Лайка, Лиса, Лиса (2-я), Лисичка, Мишка, Мишка (2-й), Мушка, Пальма (1-я), Пушок, Пчелка, Рита, Рыжая, Рыжик (2-й), Цыган, Чайка, Чижик.

Следует добавить, что уже очень давно никто не запускает животных ни в ближний, ни в дальний космос.

^{*} Корабль приземлился в 17:15 в 210 км к юго-востоку от Саратова, перелетев расчетную точку на 60 км.

ЛЮДИ НА ОРБИТЕ Программа «Восток»

Весной 1957 г. Королёв сформировал в своем ОКБ отдел № 9, руководителем которого назначил Михаила Тихонравова. Задачей отдела стало проектирование космических аппаратов, выводимых на НОО в качестве искуственных спутников Земли. Вскоре, параллельно с разработкой искусственных спутников, в этом отделе начали прорабатывать проблему создания аппарата (капсулы, или — если громко — корабля) для пилотируемого полёта в нем человека. Пилотируемого? Как бы не так. Всё, что мог сделать «пилот» в варийной ситуации, так это катапультироваться вместе с креслом, надеясь на спасение.

Ракетой-носителем должна была стать Р-7, способная, по расчётам, выводить на низкую околоземную орбиту полезный груз массой до 5 тонн.

Для такого аппарата выбрали форму сферы (шара) и, соответственно, возвращение его на Землю способом баллистического спуска, а не планирования*. Аппарат входит в атмосферу Земли под малым углом к местному горизонту и снижается по баллистической кривой. За счет аэродинамического лобового сопротивления сферической капсулы её космическая скорость полностью погашается, но во время торможения значительно нарастают перегрузки на человека (или животных) в ней.

Сферическую форму аппарата выбрали по той простой причине, что ещё не умели осуществлять управляемый спуск. А у сферы аэродинамическое качество остается неизменным при любой скорости и угле атаки. Для обеспечения правильной ориентации аппарата во время баллистического спуска (чтобы космонавт не находился, например, в положении вверх ногами) центр его массы сместили в заднюю часть сферы (разумеется, «задняя» и «передняя» части сферы — условные понятия).

Стремление советских руководителей (в первую очередь — Н. С. Хрущева) любой ценой опередить США в запуске человека в космос заставило Тихонравова и Королёва выбрать весьма рискованные, зато простые и быстро реализуемые решения**.

рий-3» (астронавт Алан Шепард). Он достиг высоты 187,5 км.

^{*} При планировании аппарат использует аэродинамическую подъемную силу крыльев или удлиненного корпуса. Это замедляет процесс снижения, но уменьшает величину перегрузок и обеспечивает управляемый спуск в нужный район.

** На 5 мая 1961 г. в США запланировали суборбитальный полет аппарата «Мерку-



Ракета Р-7 с кораблем «Восток-1»

Это, в частности:

- а) отказ от системы аварийного спасения на старте;
- б) отказ от системы мягкой посадки;
- в) отказ от резервного тормозного двигателя;
- в) отказ от ручного управления.

Правда, в запечатанном конверте лежала бумажка с несложной арифметической задачей. Решив её, космонавт получил бы цифры кода, позволяющего отключить автоматику. Но крайне сомнительно, что в аварийной ситуации космонавт вспомнил бы про конверт, взял его, сорвал печать, не уронил листок, решил задачу, ввел в устройство нужные цифры, а затем схватил рычаги управления и начать ими манипулировать. Кроме того, он мог находиться в бессознательном состоянии.

Таково мнение целого ряда специалистов, в том числе самих космонавтов. Например, Гагарин после возвращения с орбиты однажды сказал: «Да я сам не пойму, кто я: "первый человек" или "последняя собака"»?

Осенью 1958 г. отдел № 9 начал готовить конструкторскую документацию для изготовления обитаемого аппарата и его «начинки», а также технические задания для исполнителей.

ЦК КПСС и Совет министров 22 мая 1959 г. издали совместное постановление, в котором предписали Министерству обороны обеспечить создание космического корабля-спутника для полёта человека. В том же постановлении были указаны конкретные технические исполнители. Среди них — ОКБ-1 и ОКБ-2, ОКБ-124, ЦКБ-598, НИИ-88, 137, 648, 695 и так далее. А всего — 123 организации, в том числе 36 заводов.

Меня особенно восхищает задача, решение которой поручили НИИ-137: «создание системы аварийного подрыва космического корабля». Это чтобы враг не узнал «секрет» металлического шара диаметром чуть больше двух метров, упавшего на его территорию! Неясно только, когда операторы на земле должны были нажать кнопку радиопередачика «взрыв» — до катапультирования космонавта или после?

Первый вариант корабля («Восток-1КА») совершил испытательный полёт в мае 1960 г. Позже была создана модификация «Восток-3КА» для людей.

По программе запустили 6 беспилотных аппаратов, ещё одна ракета-носитель с капсулой потерпела аварию на старте.

Два завершающих пуска P-7 с собаками были проведены 9 марта (собака Чернушка и манекен космонавта) и 25 марта 1961 г. (собака Звёздочка и манекен). После их благополучного возвращения 3 апреля состоялось заседание Президиума ЦК КПСС, на котором приняли секретное постановление «О запуске космического корабля-спутника с космонавтом на борту».

8 апреля 1961 г. на заседании Госкомиссии Юрия Гагарина утвердили первым космонавтом, его дублёром — Германа Титова, дублёром дублёра — Григория Нелюбова (1934–1966).

К этой дате были проведены 46 пусков ракет P-7 (из них 6 аварийных), 16 пусков её варианта 8К72 (8 аварийных) и 7 пусков со спутниками (2 аварийных, 2 с невыполненными заданиями).

Кстати говоря, Глушко на этом совещании напомнил Королёву, что на испытаниях ракет Р-1, Р-2, Р-5 большинство аварий произошло по вине его ОКБ-1. Но Королёв никогда не признавал даже самых очевидных своих ошибок и стремился «размазывать» ответственность за аварии на всех главных конструкторов. И в этот раз он демагогически заявил, что Глушко руководствутся «порочным принципом» индивидуальной работы каждого главного конструктора и не понимает значения «артельного труда».

В начале 2000-х годов на одной из конференций Борис Черток сказал, что «сегодня при такой статистике пусков ракет [46 пусков, из них 18 (то есть 39 %) аварийных или неудачных. — A.T.] никто не осмелился бы принять решение о запуске Гагарина в космос». Но тогда авантюризм Королёва совпал с авантюризмом Хрущева. Гагарин остался жив и одним витком по орбите положил начало пилотируемой космонавтике.

Перед полетом Гагарина подготовили три варианта сообщения ТАСС:

- а) Торжественное об успешном выполнении полета.
- б) О невыходе на орбиту с обращением ко всем странам оказать помощь в поиске и спасении космонавта.
- в) О гибели космонавта. К счастью, понадобился первый вариант сообщения.

КОРАБЛЬ (АППАРАТ) «ВОСТОК»

Масса — 4,725 т; диаметр герметичного корпуса капсулы — 2,2 м; максимальный диаметр — 2,43 м; длина двух отсеков вместе (без антенн) — 4,4 м*. Запас электроэнергии, воздуха, воды и пищи — на 10 суток.

^{*} У «Меркурия» (США), имевшего форму конуса, диаметр основания 189 см.

Корабль состоял из двух частей: спускаемой капсулы с космонавтом и отсека с тормозным двигателем. То и другое было покрыто теплозащитным слоем массой 1,5 тонны. Торможение требовалось для перехода с орбиты на баллистическую траекторию спуска. Перед входом в плотные слои атмосферы капсула отделялась от приборно-тормозного отсека.

На высоте 7 км космонавт катапультировался и приземлялся на парашюте отдельно от капсулы.



Корабль «Восток»

12 АПРЕЛЯ 1961. ЮРИЙ ГАГАРИН

Аппарат «Восток-1» совершил один виток по орбите вокруг земного шара, после чего наземный оператор включил тормозной двигатель. Его импульс оказался ниже расчетного, и автоматика выдала запрет на разделение отсека с тормозным двигателем и капсулы. В результате 10 минут перед входом в атмосферу капсула с космонавтом беспорядочно кувыркалась, совершая один оборот в секунду. При этом космонавт оказывался то в положении вверх ногами, то лицом вниз, то на боку. Гагарин решил не пугать руководителей полёта и условной фразой сообщил о нештатной ситуации, не раскрывая её сути.

Когда «корабль» вошёл в более плотные слои атмосферы, перегорели кабели, соединяющие отсеки и термодатчики дали

команду на разделение отсеков. Капсула отделилась от двигательного отсека.

Спуск происходил с перегрузками 8–10 g (у остальных «Востоков» и «Восходов» была такая же). К этому Гагарин был готов.

Но никто не ожидал психологической перегрузки: температура снаружи при спуске доходила до 3 тысяч градусов выше нуля, от её воздействия капсула трещала и космонавту казалось, что она вот-вот развалится!

На высоте 7 км Гагарин катапультировался.

При этом имели место следующие опасные обстоятельства:

- ▶ Из-за сбоя в системе торможения (недобор импульса) капсула пролетела на 40 километров дальше запланированной точки посадки. Приземление произошло не в Волгоградской области, а в Саратовской.
- ▶ В момент катапультирования автоматически отключился воздуховод спускаемого аппарата (оторвался), но клапан для поступления наружного воздуха в скафандре открылся не сразу. Ещё перед полетом, когда надевали скафандр, вытяжной тросик клапана попал под оболочку скафандра и дополнительно его прижал ремень привязной системы. Гагарин чуть не задохнулся.
- ► На высоте 3 км дополнительный парашют вывалился, не раскрывшись. К счастью, его раскрыл мощный порыв ветра.



Спускаемый аппарат корабля «Восток» в музее. Крышка люка снята

▶ И, наконец, Гагарин опускался на двух парашютах прямо в Волгу, где вода 12 апреля была ледяной. Чтобы дотянуть до берега, он ножом срезал фал своего парашюта, на котором был закреплен радиомаяк и аварийный запас (аптечка, вода, сухой паёк). И, управляя снижением при помощи строп, ушёл от реки и приземлился в 1,5 км от берега, недалеко от деревни Смеловка.

Район находился в зоне ответственности зенитно-ракетного дивизиона ПВО со штабом в городе Энгельс*. 11 апреля его командование предупредили, что завтра возможно упадет «контейнер с неба» и спустится парашютист: огня на поражение по ним не открывать!



Гагарин перед стартом разговаривает с Королевым. За ними стоит маршал Кирилл Москаленко, главком РВСН

В 10:48 радиолокатор зенитчиков обнаружил неопознанную цель (спускаемый аппарат). После катапультирования Гагарина целей на экране стало две. Они исчезли в 10:53. С момента старта до приземления прошли 106 минут (не 108, как обычно пишут).

Погода стояла отличная. Небольшая облачность, солнце, ветерок. Первыми людьми, встретившими космонавта на зем-

^{*} Расположен на левом берегу Волги. На противоположном берегу находится Саратов. В 1923–1941 гг. Энгельс (до 1931 г. Покровск) был столицей Автономной республики Немцев Поволжья.

ле, оказались жена лесника Анихайят Тахтарова и её 6-летняя внучка Румия.

Вскоре к месту событий приехали зенитчики во главе с майором А. Н. Гассиевым, пришли жители деревни. Оставив охрану

у спускаемого аппарата, Гассиев повез Гагарина в свою часть. Оттуда космонавт по телефону отрапортовал командиру дивизии ПВО: «Прошу передать главкому ВВС: задачу выполнил, приземлился в заданном районе, чувствую себя хорошо, ушибов и поломок нет. Гагарин». (Обратите внимание на слова «в заданном районе» — ложь как норма жизни).

Обгоревшую капсулу накрыли тканью и отвезли сначала на охраняемую территорию штаба дивизиона, потом в Подлипки, в ОКБ-1.

А Юрий Гагарин, храбрый и симпатичный 27-летний старший лейтенант авиации, в тот же день стал майором. Но главное — прославился



На марке фото Гагарина, сделанное вскоре после приземления. Ему было тогда 27 лет

на весь мир. Его ждали 7 лет славы до трагической гибели 27 марта 1968 г.

Гагарину устроили грандиозную встречу в Москве, он посетил с официальными визитами 29 стран, получил множество наград. Трудно сосчитать количество улиц в СССР, переименованных в его честь.

Королёва и Тихонравова тоже поздравили и наградили, но в узком кругу и без огласки.

И еще про ложь.

Советская пропаганда постоянно врала, умалчивала, недоговаривала, преувеличивала, и всё ради того, чтобы впечатлить ненавистный Запад очередными достижениями. Так было и с полётом Гагарина.

Пресс-конференция, на которой он отвечал на вопросы журналистов, состоялась 15 апреля. Когда иностранный корреспондент спросил космонавта о способе приземления — в спускаемом аппарате или на парашюте, — Гагарин начал выкру-

чиваться. Сказал, что конструкция корабля допускает оба варианта спуска — внутри кабины и отдельно от нее. Но прямого ответа не дал.

Почему? А потому, что Гагарин поставил много рекордов. Рекорд продолжительности — 108 минут (в действительности 106). Рекорд высоты — 327,7 км. Рекорд поднятого груза — 4725 кг. Два рекорда радиосвязи (первая в мире двусторонняя радиосвязь Космос — 360,700 в диапазонах КВ и УКВ).



Катапультируемое кресло «Востока»

Рекорды фиксирует FAI — Международная федерация аэронавтики. По её правилам, для признания рекорда аэронавт должен приземлиться в той же гондоле (кабине), в которой взлетал. А Гагарин с высоты 7 км спускался на парашюте.

И советское начальство решило скрыть факт катапультирования от мировой общественности, не подумав о том, что правда рано или поздно станет известной.

Что ж, рекорды Советскому Союзу засчитали, хотя спор в комиссии FAI шел почти 5 часов. От советского пред-

ставителя требовали документальных доказательств того, что Γ агарин сел в кабине. Их не было, поэтому он требовал поверить его словам!

Эта ложь потянула за собой цепочку: годом позже западные корреспонденты спрашивали Павла Поповича, как он приземлился— на парашюте после катапультирования или в кабине. И Попович тоже соврал: «Подобно Титову и Гагарину, я приземлился внутри корабля».

А когда в 1964 г. приземлился «Восход» с тремя космонавтами, советские пропагандисты, успевшие забыть прежнюю ложь, с восторгом заявили, что экипаж «впервые (!) получил возможность приземлиться в своем корабле».

«Восток-2 — Восток-6»

Герман Титов 6-7 августа 1961 г. летал уже сутки.

Это был первый космический полёт длительностью более суток (17 витков — 25 часов 18 минут). Впервые космонавт ел и спал в невесомости, выполнял упражнения физзарядки.

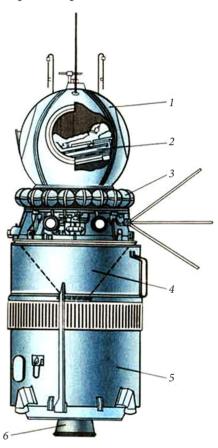
Докладывая о подробностях полёта, Титов описал симптомы, мешавшие ему работать и отдыхать: тошноту, рвоту, подавленность, потерю ориентации, боли при повороте головы и движе-

ниях глаз. Медики позже назвали такие явления синдромом адаптации к пребыванию в космосе.

И этот полет не обошелся без обмана. Титов испытал систему экстренного торможения, но никаких манёвров на орбите не совершал. Однако советская пропаганда писала, будто корабль Титова маневрировал на орбите. Не ядро с человеком внутри, а маневрирующий корабль! Это чтобы жители стран «загнивающего Запада» осознали глубину той пропасти, которая отделяла их от передового Советского Союза!

«Восток-3» и «Восток-4»

Андриян Николаев отправился на орбиту 11 августа 1962 г. в аппарате «Восток-3». На следующий день за ним последовал Павел Попович («Восток-4»). Николаев летал по орбите почти четверо суток, Попович — почти трое.



Корабль «Восток»

1 — спускаемый аппарат;

2 — катапультируемое кресло;

3 — баллоны со сжатым воздухом и кислородом; 4 — тормозной ракетный двигатель; 5 — вторая ступень ракетыносителя; 6 — двигатель 2-й ступени

Советская пропаганда преподнесла это как «первый групповой полёт двух кораблей»: они летали по орбите 94 с лишним часа (без малого 4 суток), что стало новым рекордом длительности полёта. Но минимальное расстояние между ними составило 5 км. Представьте себе на шоссе два автомобиля «Лада» в пяти километрах друг от друга. Это похоже на «группу»?

Но главное — другое. Полёт на самом деле стал военным экспериментом: «Восток-4» исполнял роль перехватчика, «Восток-3» — роль цели (вражеского спутника на орбите). Для этого они замедляли скорость кораблей, управляя тормозным двигателем в ручном режиме. Разумеется, пропаганда назойливо долбила совсем другое: «Путь к звёздам прокладывают коммунисты!» Ещё на Луну не летали, а уже заговорили про путь к звёздам!

«Восток-5»

Валерий Быковский взлетел на «Востоке-5» 14 июня 1963 г., вернулся на землю 19 июня. Он в одиночку летал почти 5 суток. Рекорд до сих пор не побит.

«Восток-6»

Через два дня после старта Быковского, 16 июня, «Восток-6» доставил на орбиту первую женщину-космонавта, 26-летнюю Валентину Терешкову. Она находилась в космосе почти трое суток.

Не выдержав психологического напряжения и одиночества, однажды впала в истерику. Когда после посадки на иллюминаторе нашли трещину с внутренней стороны кабины, Королёв категорически заявил: «Чтоб я еще когда-нибудь связался с бабами!..» И действительно, после Терешковой женщины не летали в космос почти 20 лет, до августа 1982 г., когда в космос отправили Светлану Савицкую.

Так ведь Савицкая (1948 г.р.) — не просто женщина, умеющая пилотировать легкомоторный самолет. Она работала летчиком-испытателем на авиазаводе. Освоила более 20 типов машин, налетала свыше 1500 часов! Установила 18 авиационных рекордов, в том числе на реактивных МиГ-21 и МиГ-25! Плюс к ним 3 мировых рекорда (среди женщин) в прыжках с парашютом из стратосферы! Ткачихе Вале Терешковой до профессиональной лётчицы и парашютистки Светы Савицкой дальше, чем до Луны!

Однако пропагандистский эффект запуска в космос женщины был очень большим. Все феминистки мира кричали «ура»!

При закрытии программы 4 февраля 1964 г. отменили 7 планировавшихя пилотируемых полётов: «Восток-7» — «Восток-13».

В беспилотном варианте «Восток» долгое время использовался как аппарат фоторазведки «Зенит». С 1961 по 1994 год вывели на орбиту свыше 500 таких спутников-шпионов!

ПРОГРАММА «ВОСХОД»

В США во время программы «Меркурий» была начата реализация проекта «Близнецы» (Gemini) — корабля с экипажем из двух человек. Космическое агентство NASA планировало осуществить из него выход человека в открытый космос*. Об этом сообщали газеты.

Хрущев, который как юный пионер радовался космическим победам над капиталистами, в мае 1963 г. вызвал Королёва, показал ему газетные вырезки, и потребовал «опередить янки» — запустить не двух, а трех человек и осуществить выход космонавта в космическое пространство.

Но принципиально новый корабль «Союз», способный изменять орбиту полёта и стыковаться с другим космическим аппаратом, ещё только проектировался. Готовность его первого экземпляра к летным испытаниям ожидалась весной 1966 г. У Королёва не было иного выхода, кроме адаптации «Востока».

Б. Е. Черток так вспоминал о начале работы над трехместным кораблем:

Королёв подошел к спускаемому аппарату Терешковой и через открытый люк стал молча внимательно разглядывать внутреннюю компоновку. Потом повернулся ко мне и Феоктистову и сказал: «Вот вам задание. Вместо одного здесь надо разместить троих».

Программу официально утвердили 13 марта 1964 г.: до конца 1974 г. запустить трех космонавтов, а затем второй корабль, из которого космонавт совершит выход в открытый космос. Через ме-

^{*} Американцы отправили корабль «Близнецы» без экипажа в первый полет 8 апреля 1964 г. Первый пилотируемый полет (с выходом астронавта в открытый космос) они планировали на июнь 1965 г.



Ракета Р-7 с кораблем «Восход»

сяц, 13 апреля Совмин издал постановление о строительстве трех «Восходов».

В ОКБ-1 спроектировали два варианта корабля: первый (3-КВ) — с экипажем из трех человек; второй (3-КД) — с двумя космонавтами и шлюзом для выхода в окрытый космос, и без шлюза — для 10-суточного полета двух космонавтов.

Корабль «Восход», как и «Восток», состоял из капсулы (диаметр 2,3 м), где находились космонавты, и приборно-агрегатного отсека (масса 2,27 т, длина 2,25 м, ширина 2,43 м) с топливными баками и двигателем*.

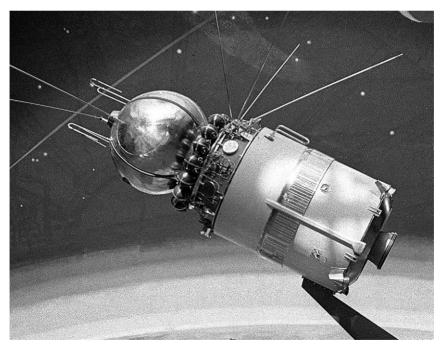
Королёв и его инженеры, исполняя приказ генсека («обогнать во что бы то ни стало!»), пошли на ряд очень рискованных «новаций»:

- ▶ В спускаемом аппарате места для троих мужчин просто не было. Поэтому вместо катапультируемых кресел поставили «впритык» три обычных, плотно подогнав ширину каждого к бедрам членов экипажа.
- ▶ Отказались от скафандров, иначе космонавты не поместились бы в узких сиденьях.

^{*} Диаметр аппарата «Близнецы» (США) в основании был 2,25 м.

- ▶ Переделывать приборную панель было некогда. А управлять тормозным двигателем вручную, сидя в кресле, невозможно. В итоге решили, что управление кораблем с начала до конца полета будет осуществляться из ЦУПа.
- ▶ После отказа от катапульты пришлось установить, помимо парашютной системы, второй тормозной ЖРД, срабатывавший незадолго до касания земли по сигналу механического высотомера*. А само касание (попросту удар о землю) должен был смягчить импульс блока твердотопливных двигателей. Однако высотомер мог сработать с ошибкой.
- ► Система жизнеобеспечения осталась прежней. Это сократило максмальное время полета с 10 до 2-х суток, так как кислород и воду расходовали сразу 3 человека.

Начали готовить пятерых космонавтов: Комарова, Беляева, Феоктистова, Леонова, Беляева, к которым позже присоединились другие. Дело в том, что после «Восхода-3» планировали (уже



Восход-1

^{*} Такой прибор измеряет высоту, основываясь на изменении давления атмосферы. Стандарт допускает ошибку в измерении до $10\,\mathrm{m}$.

после смерти Королёва) еще два полета: «Восход-4» — 20-суточный полет одного космонавта, «Восход-5» — 10-суточный полет двух женщин-космонавтов (И. Б. Соловьевой, В. Л. Пономаревой), с выходом одной из них в открытый космос*.

«Восход-1»

Приказ был выполнен: 10 июля 1964 г. запустили «Восход» (3-КВ) без людей, под названием «Космос-47», для проверки готовности аппарата, особенно системы мягкой посадки. Неколько позже такой же полёт совершил «Космос-57» («Восход» без экипажа).

А 10 декабря 1964 г. полетел «Восход-1». В нем сидели Владимир Комаров (командир), Константин Феоктистов, Борис Егоров.

Их полет длился 24 часа 17 минут 3 секунды. Когда поисковая группа обнаружила спускаемый аппарат на земле и доложила в ЦУП, что экипаж в полном порядке, Королёв сказал:

Неужели все кончено, и экипаж вернулся из космоса без царапин? Никогда бы никому не поверил, что из «Востока» можно сделать «Восход» и трем космонавтам слетать на нем в космос.

Пропагандистский успех этого полёта оказался значительным. Американская пресса снова неиствовала:

Пока мы ещё только готовим двухместные корабли, у русских уже летают трехместные!

Впоследствии советская пресса врала, будто в полете «выполнена широкая программа медико-биологических исследований». Это писали потому, что третьим был врач Егоров. В капсуле трудно было даже рукой пошевелить, а врача туда посадили потому, что он был самым маленьким и худым в отряде. Что же касаемо «научной работы», то красочнее всего её сочинил биограф Королёва в книге о нем: «Многое дали наблюдения из кабины корабля за Землей, космосом и небесными светилами»...

Однако советская цензура наложила запрет не только на снимки и любые изображения «Восходов», но даже на словесные описания, хотя «Востоки» демонстрировали на международных

^{*} Ирина Соловьева (1937 г.р.), Валентина Пономарёва (1933–2023) были членами женской группы в отряде космонавтов. Кроме них в группе состояли В. Терешкова, Т. Кузнецова и Ж. Ёркина.

выставках. Почему? Потому что «трехместный» «Восход» ничем не отличался от одноместного «Востока». Кроме радиостанции, которую купили за границей — советская промышленность ничего столь миниатюрного не производила.

Правду о «Восходах» в США узнали нескоро, во времена «гласности и перестройки».

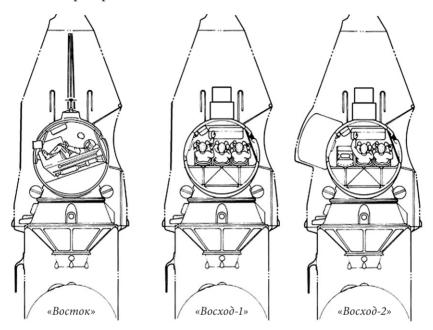


Схема наглядно показывает, что двое и трое космонавтов сидели в капсуле, рассчитанной на одного человека

«Восход-2»

Американцы поскрипели зубами и продолжили испытания своего реально двухместного аппарата, заявив, что планируют в 1965 т. его запуск с выходом человека в открытый космос... О-па-на! Человек в открытом космосе? В Советском Союзе такую фишку упустить не могли. И вместо троих засунули в «Восход» двух в скафандрах. И один из них вышел в космос, привязавшись веревкой к кораблю. А назад еле залез. И на обратном пути оба чуть не погибли, потому что отказала автоматика.

Второму пилотируемому полёту «Восход» (в варианте 3-КД) тоже предшествовал запуск 22 февраля 1965 г. беспилотного ап-

парата под маскировочным названием «Космос-57». Испытание выявило некоторые недоработки, но в целом прошло благополучно.

И 18 марта 1965 г. на орбиту вышел «Восход-2», в котором находились Павел Беляев (40 лет, командир) и Алексей Леонов (31 год). Единственная цель полета, длившегося 26 часов, заключалась в том, чтобы раньше американцев выйти в открытый космос.

Второй «Восход» отличался от первого двумя особенностими:

► Космонавтов было двое, одетых в скафандры «Беркут».

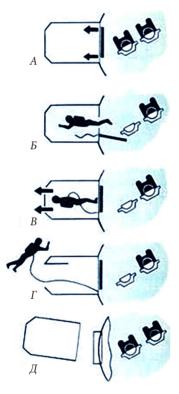


Схема выхода Леонова в космос. А — наполнение шлюза воздухом; Б — выход космонавта в шлюз (люк открыт); В — выпуск воздуха из шлюза наружу (люк закрыт); Г — выход космонавта в космос (наружный люк открыт); Π — отделение шлюза от спускаемого аппарата

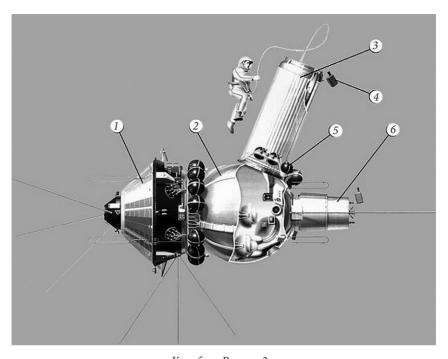
▶ К аппарату прикрепили сложенную «гармошкой» шлюзовую камеру, надуваемую сжатым воздухом. После наддува её длина была 250 см, внутренний диаметр — 100 см, наружный диаметр — 120 см. Перед сходом корабля с орбиты камеру отстреливали от аппарата.

Выход Леонова занял всего лишь 12 минут и 9 секунд, но он транслировался по телевидению, и вызвал сенсацию во всем мире. Правда, Леонов едва не погиб. Его скафандр в безвоздушном пространстве раздулся, и он буквально чудом смог влезть обратно.

Во время схода корабля с орбиты вышла из строя автоматика тормозного двигателя, пришлось разворачивать корабль задом и тормозить в ручном режиме. В итоге спускаемый аппарат приземлился почти в 400 км от намеченной точки, на Урале, в густом лесу, сильно занесенном снегом. Ожидая спасателей, Беляев и Леонов провели двое суток в тесной кабине при очень низкой температуре.

*** * ***

По плану, в первом квартале 1966 г. «Восход-3» (Волынов и Шонин) должен был летать по орбите



Корабль «Восход-2».
1 — приборно-агрегатный отсек; 2 — спускаемый аппарат; 3 — развернутая шлюзовая камера; 4 — кинокамера для съемки выхода космонавта; 5 — баллоны наддува шлюзовой камеры; 6 — дублирующий двигатель

17 суток, чтобы побить рекорд, который в декабре 1965 г. установили американцы Φ . Борман и Д. Ловелл на корабле «Близнецы-7».

До запуска третьего «Восхода» с людьми 22 февраля 1966 г. запустили беспилотный аппарат под названием «Космос-110» с двумя собаками. Они провели на орбите чуть больше 22 суток и благополучно вернулись.

Но стечение обстоятельств не только отменило полет космонавтов, но и положило конец программе.

В апреле произошел отказ ракеты-носителя на старте. Пришлось отложить полет экипажа до установления причины аварии. 10 мая государственная комиссия на полигоне назначила запуск на 25 мая. Но в Москве решили отложить его на неопределенный срок, аргументируя это тем, что задачи, поставленные космонавтам, мало отличаются от рекордов американцев. А вскоре программу вообще закрыли.

Но ради чего космонавтов лишали возможности спасения, обязательных для авиаторов? Исключительно ради рекордов! А отношение коммунистов к людям было жестоким во все времена советской власти. «Железо», особенно военного назначения, они ценили дороже человеческих жизней.



Космонавты, летавшие в кораблях «Восток» и Восход» Первый ряд: Комаров, Гагарин, Терешкова, Николаев, Феоктистов, Беляев. Второй ряд: Леонов, Титов, Быковский, Егоров, Попович

Вы считаете, что я «перегнул палку»? А про эксперимент на Тоцком полигоне вы что-нибудь слышали?

Речь идет о войсковых тактических учениях с применением ядерного оружия под кодовым названием «Снежок» 14 сентября 1954 г. на Тоцком полигоне в Оренбургской области. Ими командовал маршал Г. К. Жуков, вошедший в неофициальную историю СССР под кличкой Мясник — за глубочайшее презрение к жизням и судьбам людей. В них участвовали свыше 40 тысяч человек.

Задача учений — имитация прорыва обороны противника с использованием ядерного оружия. Тоцкий полигон выбрали потому, что рельеф местности там похож на типичный рельеф в странах Западной Европы.

После 1992 г. стало известно, что радиоактивному облучению подверглись около 45 тысяч военнослужащих и 10 тысяч местных жителей. Меры защиты от проникающей радиации и от радиоактивного заражения местности были приняты недостаточные. Это повлекло резкое повышение случаев образования раковых опухолей и белокровия среди участников испытаний, хромосомных мутаций, пороков развития, детской смертности среди населения. По документам Тоцкого ЗАГСа через год начался стремительный рост смертей от онкологических заболеваний в районе.

Никто из облученных военнослужащих не получил медицинской помощи. Вместо этого их всех заставили дать подписку о неразглашении военной тайны в течение 25 лет. В действительности преступный заговор молчания растянулся на 38 лет!

Много чего страшного можно было бы вспомнить, если бы это не уводило мой рассказ от ракет.

ПРОГРАММА «СОЮЗ»

Полеты «Востоков»» показали, что для освоения космического пространства нужен более крупный пилотируемый корабль. И 16 апреля 1962 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров № 346–160сс «О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и носителей космических объектов». Оно санкционировало проектирование лунного орбитального комплекса (ЛОК) для пилотируемого облёта Луны в корабле с двумя космонавтами. Корабль 7К для него разрабатывало ОКБ-1, ракету-носитель — бюро Челомея.

К марту 1963 г. в этом первом варианте проекта конструкторы выработали форму нового спускаемого аппарата. Он был устойчив на траектории, но имел невысокое аэродинамическое качество, что увеличивает перегрузку при спуске и нагрев аппарата спереди и по бортам. Точность приземления спускаемого модуля выглядела как окружность радиусом до 27 км от заданной точки.

Комплекс для высадки на Луну назвали Π 3. Он представлял собой связку лунного орбитального корабля (7К- Π 0K) и посадочного корабля (Π K). Ракета-носитель — H-1.

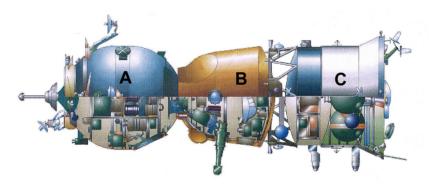
Был также спроктирован трёхместный орбитальный корабль 7K-ОК для отработки манёвров на НОО и стыковок с переходом

космонавтов из корабля в корабль через открытый космос. Он получил развертываемые в космосе солнечные панели вместо топливных элементов.

Разумеется, аппараты «Союз», которые сегодня летают на орбиту, намного лучше тех, что были в 1960-е годы. Инженеры создавали новые варианты, совершенствуя их конструкцию. Но с тех времен и по сей день «Союзы» состоят из из 3-х отсеков. В центре — спускаемый модуль, в котором космонавты сидят во время запуска и возвращаются на Землю. Здесь же размещены системы управления, жизнеобеспечения, парашюты.

Выше спускаемого модуля — бытовой отсек. Он оснащен системой сближения и стыковочным узлом. Здесь же находится туалет и груз для орбитальной станции. Ниже спускаемого модуля — приборно-агрегатный отсек с двигателями, топливом и другими служебными системами.

Ничего принципиально нового за 56 лет не появилось.



«Союз»: А — бытовой отсек (2,6 × 2,2 м, 1300 кг); В — спускаемый аппарат (2,1 × 2,2 м, 2900 кг); С — приборно-агрегатный отсек (2.7 × 2.5 м, 2600 кг). Итого: длина более 8 м, вес 6,8 т

Полёты «Союзов»

Испытания 7К-ОК начали уже в 1966 г., потому что после закрытия программ «Восток» и «Восход» конструкторы два года подряд не могли проверять в космосе новую технику. За это время США обогнали СССР.

Первые три запуска кораблей 7К-ОК были беспилотные. Все три попытки оказались неудачными и выявили ряд ошибок в конструкции корабля. Несмотря на это, «начальство» одобри-

ло решение В. Мишина сделать 4-й и 5-й запуски пилотируемыми.

«*Космос-133*». 28 ноября 1966 г.

В аппарате находился манекен космонавта. Планировалось провести стыковку с другим таким же аппаратом, но из-за интенсивной работы двигателей причаливания и ориентации после отделения от РН всё топливо было израсходовано, поэтому стыковка стала невозможной. Тогда



Корабль «Союз-1» на орбите

решили проверить режим управляемого спуска и мягкую посадку. Но вернуть корабль не удалось — при сборке перепутали команды, управляющие рулевыми соплами. Из страха, что аппарат приземлится за пределами СССР, его взорвали 30 ноября.

Без названия. Старт был назначен на 14 декабря 1966 г., но его решили перенести на другой день. И вдруг сработала система аварийного спасения (САС), что вызвало взрыв ракеты на площадке. При этом погибли три человека.

«Космос-140». 7 февраля 1967 г.

В аппарате находился манекен космонавта. Из-за проблем с автоматической системой ориентации корабль израсходовал слишком много топлива и не смог выполнить поставленные задачи. Во время сниженияи дно корабля прогорело из-за нарушения теплозащиты при установке технологической заглушки. Вместо запланированного места он опустился на замерзшее Аральское море, пробил лёд и утонул. Если бы в спускаемом аппарате находились космонавты, они бы погибли.

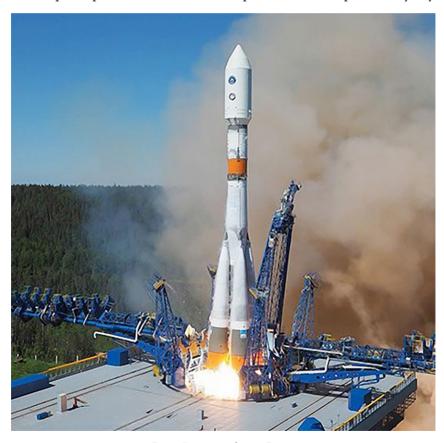
«Союз-1». 23 апреля 1967 г. Владимир Комаров.

Проблемы начались с первых минут полета. Сперва не раскрылась одна из солнечных панелей, затем отключился основной радиопередатчик, отказали обе системы ориентации. С 7-го по

13-й виток, 9 часов, Комаров не имел связи с ЦУПом. Когда связь все же удалось восстановить, он сообщил о полной потере управления и попросил дать возможность поговорить последний раз с женой.

Владимир Комаров мужественно боролся за жизнь. На 17-м витке каким-то чудом ему удалось включить двигатель и вручную вывести корабль на траекторию баллистического спуска. Казалось, он спасен, однако на высоте 7 км не раскрылся основной парашют спускаемого отсека. Тогда Комаров применил запасной парашют, но первый парашют захлестнул его.

Разрушились баки с пероксидом водорода, начался пожар. Владимир Комаров сгорел заживо. От него остался обугленный комок размером 80×30 см. Со скоростью 220 метров в секунду



Старт Р-7 с кораблем «Союз»

(792 км в час) огненный шар врезался в землю южнее Урала.

Корабль пришлось переделать. После этого провели 6 беспилотных полетов. В одном из таких полётов 30 октября 1967 г. состоялась первая автоматическая стыковка «Союзов» под названиями «Космос-186»» и «Космос-188»

«Союз-2». 25 октября 1968 г. Этот корабль должен был стартовать в апреле 1967 г. для стыковки с «Союзом-1». Но его запуск отменили, а в ходе расследования причин гибели «Союза-1» у него тоже вы-

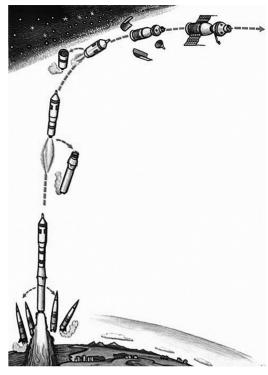


Схема вывода аппарата на орбиту

явили неудачную конструкцию парашютной системы. В этот раз корабль запустили без экипажа.

«Союз-3». 26 октября 1968 г. Георгий Береговой.

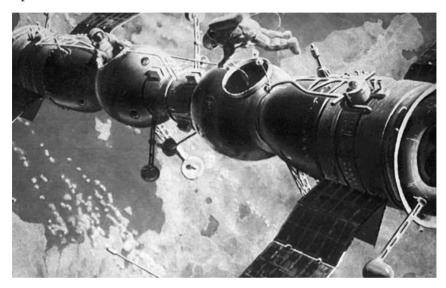
Запущенный на 4-й день после возвращения американского «Аполлона-7», он сблизился с «Союзом-2» до одного метра, но стыковка не удалась. До этого беспилотные «Союзы» дважды стыковались в автоматическом режиме, но командование ВВС потребовало, чтобы космонавт произвел стыковку на ручном управлении. Береговой совершил три неудачные попытки, израсходовал почти всё топливо и ему пришлось пойти на посадку.

«Союз-4». 14 января 1969. Владимир Шаталов. Целью полёта являлась стыковка с «Союзом-5» и прием с него двух космонавтов. При этом стыковочный узел «Союза-4» был оборудован штырем, а на «Союзе-5» имел приёмный конус.

«Coю3-5». 15 января 1969. Борис Волынов, Алексей Елисеев, Евгений Хрунов. «Союз-5» состыковался с «Союзом-4». Эта опе-

рация стала первой в истории космонавтики. Но стыковочные узлы не имел внутренних шлюзов, Елисеев и Хрунов перешли к Шаталову через открытый космос.

«Союз-4» с Шаталовым, Елисеевым, Хруновым приземлился 17 января в 40 км юго-западнее Караганды (48 км от расчётной точки). Температура за бортом была -30°, высота снега до 80 см. Однако поисковый вертолёт обнаружил СА через 5 минут после приземления.



Переход космонавтов из «Союза-4» в «Союз-5»

«Союз-5» с Б. Волыновым приземлился 18 января.

При спуске с орбиты его спускаемый аппарат (CA) не отделился от агрегатного отсека. Поэтому спуск происходил по нерасчетной траектории, CA летел тепловым экраном назад и во время торможения вращался вокруг продольной оси. Выпущенный парашют стало закручивать, а система мягкой посадки сработала в одном метре от Земли! Волынов получил травмы, но остался жив.

«Союз-6». 11 октября 1969. Георгий Шонин, Валерий Кубасов.

«Союз-7». 12 октября 1969. Анатолий Филипченко, Владислав Волков, Виктор Горбатко.

«Союз-8». 13 октября 1969. Владимир Шаталов, Алексей Елисеев.

Групповой полёт кораблей «Союз-6, 7, 8». Планировали осуществить стыковку «Союза-7» и «Союза-8». Экипаж «Союза-6» должен был с дистанции 50 метров вести киносъёмку стыковки. Но автоматическая системы стыковки отказала, и стыковка не состоялась. А ручная стыковка этих кораблей была невозможна. Правда, космонавты сделали такую попытку, но ничего не вышло. Пришлось ограничиться испытанием сварочной установки «Вулкан» в разгерметизированом орбитальном отсеке (при этом космонавты находились в СА). Первый опыт сварочных работ в космосе.

«Союз-9». 1 июня 1970. Андриян Николаев, Виталий Севастьянов.

Он совершил полёт рекордной длительности — почти 18 суток (424 часа 58 минут 55 секунд). Космонавты вели, в основном, медицинские наблюдения за своим физическим и психическим состоянием.

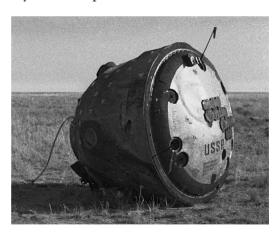
«Союз-10». 22 апреля 1971. Владимир Шаталов (командир), Алексей Елисеев и Николай Рукавишников (инженеры).

В корабле находился первый экипаж для станции «Салют», которую вывели на орбиту 19 апреля. Экипаж должен был работать на станции около 23 суток. Но при попытке стыковки сты-

ковочный узел получил повреждение, космонавты не смогли перейти на станцию и вернулись на Землю.

«Союз-11». 6 июня 1971. Георгий Добровольский (командир), Владислав Волков (пилот), Виктор Пацаев (инженер).

На другой день, 7 июня, после успешной стыковки корабля со станцией «Салют»,



«Союз-11» на месте приземления

экипаж с корабля перешел на станцию. Совместный полет «Салюта» и «Союза-11» продолжался более 22 суток — 541 час, а общая длительность полета экипажа составила более 570 часов.



Старт с кораблем «Союз» (на самом верху система аварийного спасения — CAC)

Но при возвращении, за 30 минут до приземления, на высоте около 150 км от Земли, вдруг открылся один из двух вентиляционных клапанов в спускаемом аппарате, хотя это должно было произойти на высоте 4 км от Земли. Перекрыть его космонавты не успели, так как потеряли сознание. Все трое погибли.

В 1972 г. космонавты не летали. После гибели экипажа «Союза-11» конструкторы в очередной раз дорабатывали конструкцию корабля. Увеличили массу систем жизнеобеспечения, поэтому из трехместного он превратился в двухместный. Космонавты получили скафандры. Убрали солнечные панели, заменив их аккумуляторами с запасом энергии на двое суток.

Трижды переделанный корабль в 1970-е годы совершил 29 полетов на орбитальные станции «Салют»/«Алмаз». Но период после 1972 г. я не рассматриваю. Все же отмечу, что с 1967 по 2007 год «Союзы» совершили 150 полетов с людьми. Из них только 7 аварийных (4,7 %). Эта ракетно-космическая система является наиболее безопасной среди всех существующих в настоящее время.

ЛУННЫЕ И МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Программа «объект Е»

В 1958 г. в ОКБ-1 начали программу «Е», целью которой являлась мягкая посадка АМС на Луну. Королёв с присущим ему сверхоптимизмом (если без политкорректности — шапкозакидательством) обещал сделать это в 1960 г.

В СССР под завесой секретности скрывали десятки попыток первыми добраться до Луны. Секретность была нужна для того, чтобы никто не знал о многочисленных неудачах. А когда США обогнали СССР, чтобы никто не знал, как и почему советские «гении» отстали от американских.

AMC запустили порядка двух десятков. Главных задач было две:

- ▶ Отработать технологию создания средств доставки;
- ▶ Продемонстрировать высокий уровень советской науки и техники.

Проектно-конструкторские работы по AMC вел коллектив под руководством Глеба Максимова.

На первом этапе полёта ракета «Молния» выводила Е-6 на НОО. Затем включался блок «Л», станция развивалаь 2-ю космическую скорость и начинала полет к Луне. Во время полёта осуществлялась коррекция траектории с помощью вспомогательных двигателей. На последнем этапе происходило торможение (гашение скорости с 2,6 км/сек до нескольких м/сек) и осуществлялась мягкая посадка. На поверхность Луны должен был опускаться аппарат массой около 500 кг.

Но у конструкторов ОКБ-1 с АМС ничего не вышло.

СПРАВКА

 \underline{PH} «Молния» — одноразовая PH в семействе «клонов» P-7. Спроектирована в OKБ-1 в 1959-1960 гг.

Конструкция и двигатель 2-й ступени (блок «И») копия 2-й ступени боевой ракеты P-9A; конструкция 3-й ступени (блок «Л») — копия блока «Е», но с двигателем, приспособленным для запуска в невесомости.

Разрабатывалась для полетов АМС к Венере и Марсу, затем для полетов к Луне, для чего пришлось существенно изменить систему управления.

Первый пуск состоялся 10 октября 1960 г. на полигоне Байконур, последний — на полигоне Плесецк 19 февраля 1970 г. Всего за 30 лет запустили 320 ракет типа «Молния» разных модификаций и конфигураций.

Длина PH - 42-43,44 м; диаметр - 1,03 м; стартовый вес - 305 т. .

ЛУННЫЕ СТАНЦИИ КОРОЛЁВА

Все 16 запусков — с полигона Байконур. Три станции пролетели мимо Луны, 5 раз достигли её поверхности. Все РН — серии «Молния» + блок «Л».

 $\it E1$ -1. 23.09.1958. АМС «Луна». Ракета упала в 165 км от стартовой площадки.

 $\it E1$ -2. 12.10.1958. АМС «Луна». Ракета упала в 302 км от стартовой площадки.

 $\it E1$ -3. 4.12.1958. АМС «Луна». Нормальный пуск. Ракета упала в 4200 км от стартовой площадки.

Луна-1 (Е-1А). 2.01.1959. Ракета «Восток-Л» (Р-7 с полезным грузом в виде аппарата с радиопередачиком). Хотели попасть

в Луну, но не получилось, поэтому придумали формулировку «ракета запущена в сторону Луны». Программисты не учли, что радиосигнал из ЦУПа идёт до Луны дольше, чем до Владивостока или Антарктиды. Из-за ошибки в коррекции траектории лунный аппарат 4 января пролетел в 6 тысячах километрах от Луны и вышел на орбиту вокруг Солнца. Там он летает по сей день.

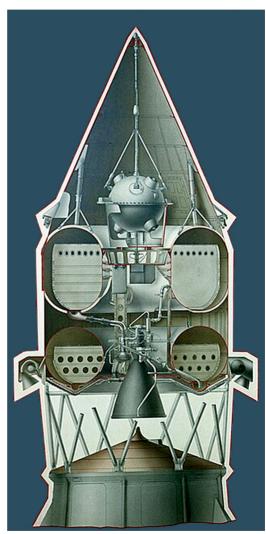
Несмотря на промах, «Луна-1» стала первым аппаратом, раз-

вившим 2-ю космическую скорость.

Вторая лунная станция. Запуск 18.06.1959. На 153 секунде полёта отказал гирогоризонт в системе управления ракеты-носителя, и ракету пришлось взорвать.

Третья лунная станция. Её пытались запустить трижды. Но 6 сентября 1959 г. запуск отменили на этапе подготовки из-за сброса автоматики; 8 сентября из-за проблемы с наддувом бака окислителя в центральном блоке ракеты пропустили «окно для старта»; 9 произошёл сентября сбой автоматики после зажигания. После этого ракету и АМС сняли со старта.

Луна-2 (Е-1А). Четвертую АМС (первую в программе Е6) удалось запустить 12 сентября 1959 г. Советская



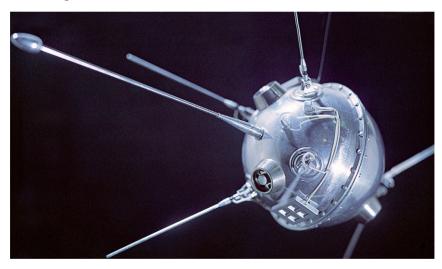
Компоновка головной части Е-1А

пропаганда назвала её «второй советской космической ракетой». 14 сентября в 2 часа ночи по земному времени АМС врезалась в Луну со скоростью 3,3 км/сек (198 км/мин) и взорвалась, образовав кратер диаметром 60–80 м. Мягкая посадка не планировалась. Аппарат доставил металлический шар с надписями «СССР». Его обломки валяются на Луне.

Луна-3 (Е-2А). Запуск 4.10.1959 г. В СССР эту АМС назвали «третьей советской космической ракетой».

Масса последней ступени РН «Восток-Л» вместе с АМС была 1553 кг (в том числе научно-измерительная аппаратура и аккумуляторы — 435 кг).

Цель — фотографирование обратной стороны Луны и передача электронных изображений на Землю. Качество связи было плохим, только 18 октября сигнал усилился и удалось получить 17 изображений низкого качества. Связь со станцией прекратилась 22 октября.



AMC «Луна-1»

E-6. 4.01.1963. Двигатель разгонного блока «Л» (3-я ступень) не включился и 11 января 1963 г. станция сошла с НОО и где-то упала в океан.

E-6. 3.02.1963. На 105-й секунде полёта 2-я ступень сильно отклонилась от расчётной траектории и не вышла на НОО, АМС и разгонный блок «Л» сгорели в атмосфере.

Пуна-4. 2.04.1963. АМС пролетела в 8,5 тыс. км от Луны и вернулась к Земле по барицентрической орбите.

E-6. 21.03.1964. Двигатель 2-й ступени не включился из-за отказа главного кислородного клапана, ракета где-то упала.

E-6. 20.04.1964. Не произошло включение двигателя 2-й ступени, ракета сошла с HOO.

Космос-60 (Луна-5С). 12.03.1965. Из-за отказа преобразователя сигналов не включился маршевый двигатель, ракета 17 марта сошла с НОО.



Копия вымпела, который несли AMC «Луна-1» и «Луна-3»

E-6. 10.04.1965. Двигатель 2-й ступени не развил нужную тягу, ракета сошла с орбиты.

Луна-5. 9.05.1965. АМС врезалась в Луну 12 мая и разбилась.

 $\it Луна$ -6. 8.06.1965. АМС пролетела мимо Луны и вышла на орбиту вокруг Солнца.

Пуна-7. 4.10.1965. Из-за отказа системы торможения АМС врезалась в Луну в Океане Бурь и разбилась.

Луна-8. 3.12.1965. АМС врезалась в Луну в Океане Бурь и разбилась.

Тогда разочарованный Королёв в апреле 1965 г. передал эту тему Георгию Бабакину, в КБ при заводе имени С. А. Лавочкина* (бывшее ОКБ-301)*.

И Бабакин добился успеха: на Луну сели АМС «Луна-9» и «Луна-13».

Под его руководством конструкторы создали ряд АМС под конкретные задачи — для выхода на орбиту вокруг Луны и для фотографирования Луны с орбиты), для мягкой посадки, для отработки командно-измерительного комплекса. Программа включала в себя и такую задачу как взрыв атомной бомбы на Луне (идея физика Якова Зельдовича), и такую бомбу сделали, но все же хватило ума отменить бомбардировку древнего спутника Земли.

^{*} Семён Алексеевич Лавочкин (Самуил Алтерович Магазинер; 1900–1960) — талантливый советский конструктор. Создал серийные самолеты ЛаГГ-1 (1940), ЛаГГ-3 (1941), Ла-5 (1942), Ла-7 (1944), Ла-9 (1946), Ла-11 (1947), Ла-15 (1948), Ла-17 (1954). А кроме них — Ла-176 (1948) и Ла-190 (1951) — первые советские сверхзвуковые самолеты, стратегическую крылатую ракету «Буря», зенитно-ракетную систему С-25 «Беркут».

МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ БАБАКИНА

«Луна-9» стала первым аппаратом, подготовленным в новой фирме. Запуск 31.01.1966. Первая в истории мягкая посадка АМС на Луну произошла 3 февраля 1966 г. Были получены несколько фото лунной поверхности.

Она состояла из двух частей: перелётного блока и лунной станции. Общая масса — 1538 кг, длина 2,7 м. Лунная станция имела диаметр 58 см, массу 100 кг.

Она состояла из герметичного контейнера с радиосистемой, программно-временным устройством, аккумулятором, системой терморегуляции, научными приборами. Два надувных баллона-амортизатора, закрывавшие станцию со всех сторон, смягчали прилунение. Четыре лепестковые антенны на верхней полусфере



Макет «Луны-9»: перелетный блок и станция

станции автоматически открывались после мягкой посадки, ориентируя её по вертикали.

Перелётный состоял из корректирующе-тормозной двигательной установки, алюминиевого топливного бака в виде бублика (тора), сферического бака окислителя (диаметр 90 см), отсека системы управления, двух сбрасываемых навесных отсеков систеастроориентации, радиовысотомера.

Космос-111. 1.03.1966. Из-за отказа системы управления разгонного блока ракета 3 марта сошла с траектории и стала спутником Земли.

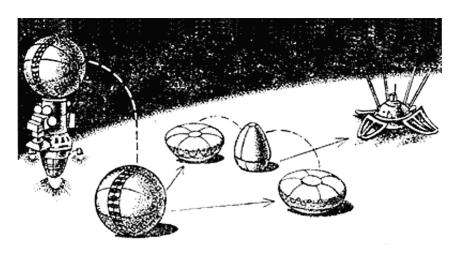


Схема мягкой посадки «Луны-9»

Луна-10. Запуск 31.03.1966. Впервые в истории АМС 3 апреля вышла на орбиту Луны и стала её спутником. Через 2 месяца, 30 мая, она упала на неё и разбилась.

Луна-11. 24.08.1966. Вышла на орбиту вокруг Луны и стала её спутником, но из-за неправильной ориентации аппарата в объективы фотокамер вместо Луны попало космическое пространство. Станция работала 38 суток.

Пуна-12. 22.10.1966. АМС вышла на орбиту Луны 25 октября и за 85 суток передала на Землю 42 фотографии Моря Дождей и кратера Аристарха с близкого расстояния.

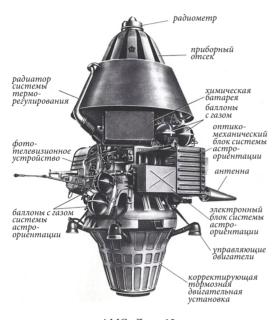
Луна-13. Запуск 21.12.1966. АМС мяг-



АМС «Луна-9» (макет в масштабе 1:1). ВДНХ, павильон «Космос»

ко села на Луну 24 декабря, доставив на неё три прибора для определения плотности поверхностного слоя реголита и радиактивности. Эта станция продержалась в рабочем режиме 7 суток и передала на Землю 5 панорамных фотографий окрестных пейзажей, сделанных при различных высотах Солнца над горизонтом (от 6° до 38°).

«Космос-146», «Космос-154». В марте и апреле 1967 г. были совершены попытки запуска этих АМС. Но они не взлетели.



АМС «Луна-12»

«Космос-159» (спутник Луны нового образца). 17.05.1967. Из-за отказа блока «Л» сошла с НОО. Но апогей НОО оказался ниже расчетного из-за преждевременного выключения разгонного блока.

E-6ЛС. 7.02.1968. Второй раз стартовала АМС нового поколения и снова неудача. Двигатели 2-й ступени РН «Молния» выключились раньше времени, и она сошла с НОО.

Луна-14 (аналог «Космоса-159). Запуск

7.04.1968. АМС для взятия пробы лунного грунта вышла на орбиту вокруг Луны 10 апреля, но сесть на неё не смогла. Она завершила программу полетов АМС 2-го поколения.

Без названия. При запуске 14 июня 1968 г. АМС для доставки на Землю образца лунного грунта отказала система управления разгонного блока.

Без названия. 19.02.1969. Первая попытка запуска станции с луноходом, но на 51-й секунде полета РН «Протон» взорвалась.

Луна-15. 13.07.1969. Должна была достигнуть Луны в день старта «Аполлона-11», то есть 16 июля. Советские СМИ ничего

не сообщили о цели запуска. Американцы не сомневались в том, что цель — мягкая посадка на Луну и возвращение на Землю с образцами лунного грунта раньше, чем вернется «Аполлон-11».

16 июля станция вышла на окололунную орбиту и совершила 52 витка. С ней были проведены 86 сеансов связи, но 21 июля при попытке посадки, за несколько часов до взлёта Армстронга и Олдрина с Луны, она разбилась.

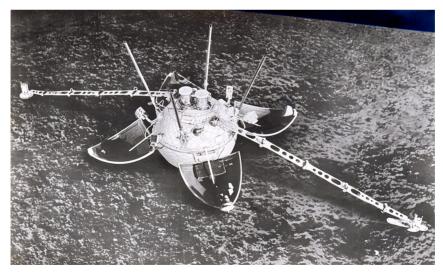
Космос-300 (Луна-16А). 23 сентября 1969 г. Цель — забор грунта. Неудачный пуск.

Космос-305 (Луна-16В). 22 октября 1969 г. Цель — забор грунта. Неудачный пуск.

Без названия. 7 февраля 1970 г. Цель — забор грунта. Станция не вышла на НОО.

Пуна-16. 12 сентября 1970 г. АМС полетела к Луне, 21 сентября совершила мягкую посадку. Был взят при помощи бура образец лунной породы в количестве 100 грамм. Посадочная ступень послужила стартовым устройством для взлета ракеты к Земле с образцом грунта на борту. Впервые забор вещества другого небесного тела и доставка его на Землю были осуществлены автоматическими аппаратами.

Пуна-17. Запуск 10 ноября 1970. АМС 14 ноября успешно выгрузила «Луноход-1», самоходный аппарат, управляемый с Земли.



«Луна-13»

Он за 322 суток функционирования прошел 10,5 км и передал на Землю 20 тысяч фотоснимков!

На самом деле «Луноход-1» был вторым, ракета с первым потерпела аварию на старте 19 февраля 1969 г.

СПРАВКА

Г. Н. Бабакин еще подростком увлекся радиотехникой и в 1930 г. (в 16 лет) поступил на работу в радиосеть Москвы. В 1937-1943 гг. работал в Академии коммунального хозяйства, где занимался автоматизацией оборудования.

В 1953-1949 гг. создавал радиолокационные системы ориентации в Институт автоматики при ВСНИТО. Был там зав. лабораторией, начальником КБ, главным конструктором.

В 1949 г. перешел в НИИ-88, в отдел Б. Чертока, занимался системами наведения зенитных ракет. В 1952 г. его вместе с группой кол-



Георгий Бабакин

лег перевели в ОКБ-301 С. А. Лавочкина для работы над межконтинентальной крылатой ракетой «Буря» и зенитным ракетным комплексом В-300 (С-25).

В 1960 г. Лавочкин умер от инфаркта прямо на руках Бабакина во время испытания ракеты на полигоне Сары-Камыш.

В 1962 г. КБ стало филиалом ОКБ Челомея. Но со 2 марта 1965 г. его преобразовали в НПО им. Лавочкина, а Бабакина назначили главным конструктором И тогда Королёв передал туда работы по лунным и планетным автоматическим станциям, дела с которыми у него шли плохо.

Под руководство Бабакина НПО добилось успехов: первая мягкая посадка на Луну АМС «Луна-9», первый в мире «Луноход», первый зонд, проникший в атмосферу Венеры («Венера-4»), запуск АМС «Марс-2» и «Марс-3».

Лауреат Ленинской премии (1966) — за «Луну-9, 10, 12». Доктор технических наук (1968). Герой Социалистического Труда (9.11.1970) — за «Луну-16». Член-корреспондент АН СССР (с 24 ноября 1970).



Запуск очередной АМС (3 апреля 1966 г.)

Станции для Венеры и Марса

Параллельно с лунной программой под руководством Бабакина создавались АМС для полетов на Венеру и Марс. Это были не первые шаги к планетам, но дела с ними шли плохо: из 11 советских АМС, стартовавших к Венере в 1961–67 гг., лишь 4 вышли на траекторию межпланетного перелёта, и только одна («Венера-3») достигла намеченной цели, но радиосвязь с ней прервалась.

12 июня 1967 г. «Венера-4» стартовала, а через 4 месяца она пыталась совершила спуск на парашютах в атмосфере Венеры. Однако поверхности планеты не достигла. Связь прервалась через 90 минут после начала спуска. Дублёр, стартовавший двумя днями позже, остался на НОО как «Космос-167».

В 1969 г. (5 и 10 января) стартовали «Венера-5» и «Венера-6». В мае они пытались сесть на неё, но безуспешно.

В 1970 г. 15 декабря был запущен аппарат «Венера-7». Выдержав высокие температуру (475 \pm 20 °C) и давление (9 \pm 1.5 МПа), он 17 апреля 1971 г. впервые совершил мягкую посадку и работал на поверхности Венеры 22 мин 58 сек. Его дублёр остался на НОО как «Космос-359».

Для Марса потребовалась замена РН: на смену «Молнии» пришел «Протон», так как АМС серии «Марс» тяжелее «Венер». Для полетов к Марсу в СССР подготовили 8 AMC, из них лишь 3 из них в какой-то мере выполнили свою задачу.

Первые старты в марте и апреле 1969 г. закончились взрывами «Протонов». Из трех последующих пусков, два (19 и 28 мая 1971 г.) были успешными. Третий аппарат (Космос-419) остался на НОО.

«Марс-2» и «Марс-3» одновременно достигли Марса. Спускаемый аппарат «Марса-2» упал на поверхность планеты, а «Марс-3» осуществил 2 декабря 1971 г. мягкую посадку и 20 секунд передавал видеосигнал через орбитальный аппарат. Правда, на Землн ничего не было видно. Орбитальные отсеки обоих «Марсов» свыше 8 месяцев что-то передавали на Землю.

Бабакин о результатах этой экспедиции уже не узнал.

ПРОГРАММА «ЗОНД»

Словом «Зонд» зашифрованы две серии полетов.

Первая — это «Зонд-1» (запуск 2.04.1964 к Луне); «Зонд-2 (запуск 30.11.1964 к Венере) и «Зонд-3» (запуск 18.07.1965 к Марсу).



Блок «Л» ракеты «Молния» с АМС

Вторая серия, по факту, единственный реализованный элемент лунной программы с кораблями 7К-Л1 в беспилотном варианте. Их построили 15 экземпляров, 14 из которых выводили на старт (первый корабль использовали для статических испытаний).

План был таков: после трех успешных беспилотных полётов В. Быковский и Н. Рукавишников в середине 1967 г совершат пило-

тируемый облёт Луны. Затем ещё один пилотируемый облёт, а после него — высадка на Луну. Ничего из этого не вышло.

ЛУННЫЕ «ЗОНДЫ» БАБАКИНА (КОРАБЛИ 7К-Л1. РАКЕТА «ПРОТОН»)

№ 1. «Космос-146». 10.03.1967. Испытание корабля. Он должен был лететь по высокой ОО, но отклонился от траектории, на 2-й день вошел в плотные слои атмосферы и сгорел.

№ 2. «Космос-154». 8.04.1967. Испытание с облётом Луны. Преждевременно были сброшены малые двигатели, двигатель разгонного блока «Д» не воспламенился, аппарат остался на НОО.

№ 3. «Зонд-4А». 28.09.1967. Испытание с облётом Луны. Один из 6-и двигателей 1-й ступени отказал и на 67-й секунде полёта ракету взорвали. САС вернула спускаемый аппарат.

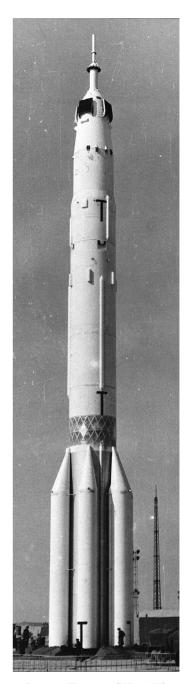
№ 4. «Зонд- 4Б». 22.11.1967. Испытание с облётом Луны. Один из 4-х двигателей 2-й ступени не развил нужной тяги. САС вернула спускаемый аппарат.

№ 5. «Зонд-4». 2.03.1968. Испытание корабля на высокой ОО. Аппарат вышел на высокую орбиту, но в сторону от Луны. Спускаемый аппарат снижался к берегам Африки и автомат ликвидации взорвал его.

№ 6. «Зонд- 5А». 23.04.1968. Испытание корабля с облётом Луны. Аппарат вышел на высокую орбиту, но в сторону от Луны и улетел неизвестно куда.

№ 7. «Зонд- 5Б». 21.06.1968. При подготовке к запуску (на 21.07.) лопнул бак окислителя в блоке «Д». Корабль свалился на площадки фермы обслуживания, бак с керосином (5 т) оторвался и раздавил трех человек.

№ 8. «Зонд-5». 15.09.1968. РН «Протон». Облёт Луны совершен 18.09. При



Ракета «Протон» (УР-500К)

возвращении на Землю, спускаемый аппарат из-за ошибки в расчетах приводнился 21.09. в Индийском океане и был поднят на борт советского научного корабля. Он первым в серии «Зонд» успешно облетел Луну и вернул на Землю отснятую фотопленку.

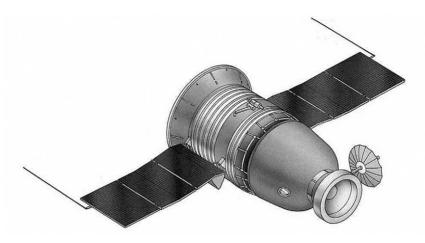
- № 9. «Зонд-6». 10.11.1968. РН «Протон». Облёт Луны совершен 14.11. При возвращении на Землю спускаемый аппарат разбился 17.11. на территории СССР.
- № 10. «Зонд-7А». 20.01.1969. РН «Протон». Цель об лёт и фотографирование Луны с возвращением на Землю (вместо отмененного пилотируемого полета, назначенного на 7.12.1968). Взрыв РН на старте.
- № 11. «Зонд-7А». 21.02.1969. РН Н-1. Облёт Луны с возвращением на Землю. Взрыв РН на старте, спускаемый аппарат уцелел.
- № 12. «Зонд-7В». 3.07.1969. РН Н-1. Облёт Луны с возвращением СА на Землю. Взрыв РН на старте, спускаемый аппарат уцелел.
- № 13. «Зонд-7». 8.08.1969. РН «Протон». Облёт Луны с фотографированием 11.08. и возвращение на Землю 14.08.
- № 14. «Зонд-8». 20.10.1970. РН «Протон». Облёт Луны с фотографированием 24.10. и возвращением на Землю 27.10.

Итак, из 14 попыток запуска, в 6-и случаях корабли «Зонд» не вышли на НОО из-за аварий ракет-носителей. Один старт не состоялся из-за аварии (лопнул бак с окислителем и повредил корабль).

Совершили успешные или частично успешные полёты 6 кораблей: «Космос-146 и 154», «Зонд-5, 6, 7, 8». При этом «Космос-146» и «Космос-154» совершили полёты по высокой эллиптической орбите без облёта Луны, а «Зонд-5, 6, 7, 8» облетели Луну и вернулись на Землю.

Стартовавший 10 ноября 1968 г. «Зонд-6» выполнил программу полёта, сделал стереоскопические фотографии Луны, но при возвращении у него сначала произошла разгерметизация, затем преждевременный отстрел парашютов из-за чего 17 ноября корабль разбился. Так что экипаж (если бы он был) ждала гибель с двойной гарантией.

Следующий запуск был намечен на 7 декабря 1968 г. и первоначально планировали сделать его пилотируемым. Но из-за того, что ни один из испытательных полетов не был полностью успешен, советские руководители решили не рисковать и отменили пилотируемый запуск.



«Зонд» без разгонного блока и с развернутыми солнечными панелями

Узнв об этом, члены трех экипажей (Быковский и Рукавишников, Леонов и Макаров, Попович и Севастьянов) подали заявление в Политбюро ЦК КПСС с просьбой разрешить им полеты, несмотря на риск. В начале декабря они даже приехали на Байконур, ожидая положительного ответа. Все же руководство СССР не решилось отправить людей в космос на недоработанном корабле. А 21 декабря американцы запустили «Апполон-8», который успешно облетел Луну.

Но поскольку техника была построена, решили продолжать беспилотные испытания. Следующие три попытки запуска окончились взрывами ракет-носителей на старте. Следовательно, чи-



АМС «Зонд» с разгонным блоком и свернутыми солнечными панелями



Луна на фотографии «Зонда-7»



Поверхность Луны на фотографии «Зонда-8»

новники правильно сделали, что не разрешили космонавтам лететь.

Наконец, 8 августа 1969 г. взлетел «Зонд-7». Он стал единственным кораблем в серии, чей полет прошел точно по плану без всяких осложнений.

В октябре 1970 г. запустили «Зонд-8». Он тоже успешно выполнил программу, но опустился в Индийский океан, а не на территорию СССР.

Оставался еще один корабль Л1, на котором после двух успешных полетов можно было бы послать космонавтов для облета Луны. Но программа облёта после высадки американцев на Луне потеряла ценность для пропа-

ганды. Поэтому её закрыли и сделали вид, что СССР никогда не планировал отправлять людей ни к Луне, ни на Луну!

ВОЕННАЯ БАЗА НА ОРБИТЕ

В СССР все работы в космической отрасли были сверхсекретными, некоторые из них остаются секретными до сих пор. При этом среди серьёзных проектов встречались и такие, которые ныне кажутся фантастическими, хотя их рассматривали вполне серьёзно, даже пытались осуществлять.

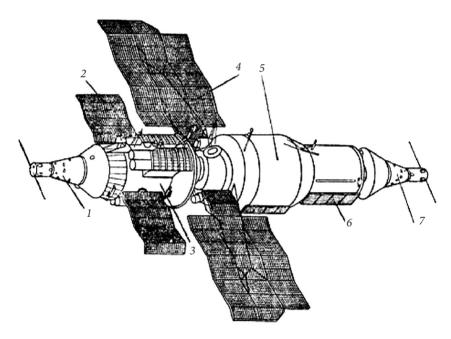
Уже в 1960 г. Министерство обороны СССР начало работу по созданию боевого комплекса «Алмаз». Предполагалось, что это

будет пилотируемая военная база, которая займётся не только разведкой, но и в случае необходимости сможет вести бой.

Создал этот комплекс Владимир Челомей. В него вошли: 1) ракета УР-500К (она же «Протон-К»); 2) орбитальная пилотируемая станция; 3) транспортный корабль снабжения с многоразовым возвращаемым аппаратом для экипажа; 4) капсула спуска на Землю отснятой фотоплёнки.

И в 1968 г., после утверждения всех основных моментов, началось строительство сразу нескольких таких пилотируемых баз. Каждая представляла собой огромный аппарат весом в 36 тонн. Бытовой отсек вмещал экипаж (6 человек), база оснащалась транспортным кораблём и двумя спускаемыми многоразовыми аппаратами, предназначенными для перевозки грузов и людей.

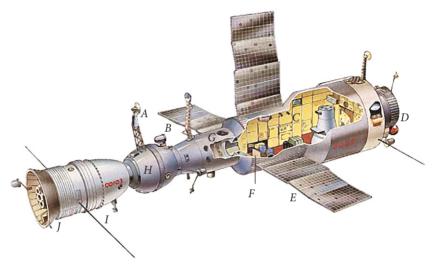
На ней устанавливали длиннофокусные камеры и телескоп с функциями фотоаппарата «Агат-1». Для боевых действий имелась автоматическая пушка, позже её заменили ракетами «космос».



Первый вариант орбитальной станции «Алмаз»: 1 и 7 — возвращаемые аппараты; 2 и 4 — солнечные панели; 3 — грузовой блок; 5 — станция «Алмаз»; 6 — РЛС бокового обзора

Станция получила «гражданское» название «Салют», чтобы скрыть её разработку от США за названием уже имеющейся гражданской станции.

В 1973 г. первый боевой комплекс под кодовым названием «Салют-2» вывели на орбиту (без экипажа), но вскоре он рухнул вниз и утонул где-то в Тихом океане. «Салют-3» некоторое время функционировал без экипажа благодаря автоматике (вел разведку), но пилоты до него не добрались из-за проблем со стыковкой. Только «Салют-5», запущенный в 1976 г, (через 13 лет!) оправдал ожидания создателей. Он работал на орбите больше года, успел принять две смены экипажа.



Комплекс «Алмаз», замаскированный под «Салют»: A — антенны системы сближения «Союза»; B — солнечная панель; C — рабочий отсек «Салюта»; D — двигательная установка; E — солнечная панель; F — центральный пульт управления; G — переходный отсек; H — бытовой отсек «Союза»; I — антенна телеметрической системы; J — приборно-агрегатный отсек

Однако после расчётов и подсчетов стало ясно, что содержание мощного комплекса на орбите слишком дорого и не оправдывает себя. А разведку может осуществлять автомат. В результате более 500 раз запускали на орбиту спутники-шпионы «Зенит» с фотоаппаратурой.

В 1991 г. проект прекратил существование вместе с распадом СССР.

ГЛАВА 9 **НЕСОСТОЯВШИЙСЯ ЛУННЫЙ ТРИУМФ**

ПРЕДЫСТОРИЯ ЛУННОЙ ПРОГРАММЫ

Осенью 1957 г. (4 октября и 3 ноября) в СССР запустили два первых искусственных спутника Земли. Но советские ракетчики уже мечтали о полетах в дальний космос. Об этом свидетельствует статья «Исследование космического пространства», опубликованная в газете «Правда» 10 декабря 1957 г., автором которой был никому не известный профессор К. Сергеев (под таким псевдонимом укрылся С. П. Королёв). Он писал:

Задача достижения Луны технически осуществима в настоящее время даже при помощи ракеты, взлетающей с Земли. В дальнейшем, по мере совершенствования техники ракетостроения, повышения энергетических возможностей и развития космических полётов, было бы очень интересным основание на Луне постоянной космической станции.

[...] Можно предположить, что в будущем именно Луна, являющаяся естественным и вечным спутником нашей планеты, станет основной промежуточной станцией на пути с Земли в глубины космоса.

Мечты и планы

Вообще говоря, Сергей Королёв, как и Вернер фон Браун, мечтал о полете людей на Марс. Но он хорошо понимал, что начинать надо с достижения более скромных целей. Сначала — полеты людей по орбите вокруг Земли, следующий шаг — создание обитаемой станции на орбите, после этого — ракета, способная облететь Луну без высадки людей на неё, затем — экспедиция на Луну. А дальше — Венера и Марс!

В марте 1959 г. в ОКБ-1 начали предэскизное проектирование космического корабля «Север», который должен был заменить «Восток». На нём собирались отработать сближение и стыковку на орбите двух кораблей, а также возвращение на Землю капсулы с экипажем в составе 3-х человек. «Север» состоял из спускаемого аппарата (в нем космонавты в скафандрах) и агрегатного отсека, который оставался на орбите. Общая масса — 9 тонн.

Полёты этого корабля Королёв планировал начать в 4-м квартале 1962 г. Теоретически, добавив к «Северу» разгонный блок, можно было бы отправить его в облёт Луны. Но расчеты показали, что грузоподъёмности ракеты Р-7А, даже в трёхступенчатом варианте, не хватает для разгона корабля до 1-й космической скорости.

Требовалась ракета, несущая полезный груз в несколько раз больше, чем Р-7А. И ещё не завершив лётно-конструкторские испытания Р-7, Королёв 30 июля 1958 г. поручил группе конструкторов в ОКБ-1 начать первичную проработку проекта сверхтяжелой ракеты.

Однако для развертывания полномасштабных работ по новому проекту требовалась санкция правительства. И 16 февраля 1959 г. С. П. Королёв и академик М. В. Келдыш направили председателю Госкомитета по оборонной технике (ГКО) Константину Рудневу план работ по освоению космического пространства на ближайшие два года, который включал в себя пункт о необходимости создания ракеты со стартовой массой не менее 1000 тонн! Дескать, такая ракета обеспечит передовое положение СССР не только в полетах на околоземную орбиту, но также на Луну, к Венере и Марсу!

В июне 1959 г. они же обратились в ЦК КПСС с докладной запиской примерно такого же содержания; в августе представили перечень конкретных мероприятий. Рецензирование и обсуждение представленных документов затянулось надолго. А тем временем ОКБ-1 подготовило предложение о разработке проекта трёхступенчатой ракеты с грузоподъёмностью 30–40 т. Но и на него долго не было ответа. Василий Мишин, заместитель Королёва, позже вспоминал:

1960 год был годом борьбы за принятие большого плана дальнейшего развёртывания работ по освоению космического пространства. Состоялось много встреч и обсуждений на са-

мом различном уровне [...] Так называемый большой космоплан был утверждён только 20 июня. С. П. Королёв очень волновался в связи с затяжкой утверждения этого плана.

Неторопливо рассмотрев и обсудив оба предложения, ЦК КПСС и Совет Министров СССР 23 июня 1960 г. издали совместное постановление № 715-296сс «О создании мощных ракет-носителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960–1967 гг.» В нём правительство разрешило начать проработку проекта ракетной системы со стартовым весом от 1000 до 2000 т, обеспечивающей вывод на орбиту тяжёлого межпланетного корабля массой от 40 до 80 т.

На первом этапе (1960–63 гг.), согласно предложениям Королёва и Келдыша, следовало разработать ракету Н-I с двигателями на кислороде и керосине, грузоподъёмностью 40–50 т. А на втором этапе (1963–67 гг.) — представить проект ракеты Н-II с ядерными реактивными двигателями, способной выводить 60–80 тонн на орбиту вокруг Земли, и 20–40 тонн — на межпланетную траекторию. Все работы завершить к 50-летию Октябрьской революции (7 ноября 1967 г.)*. Стоимость программы эксперты оценили в 12 миллиардов рублей.

Кроме того, приложение к постановлению предписывало разработать ко 2-му кварталу 1961 г. эскизные проекты тяжёлых кораблей для облёта Луны, Марса и Венеры, а к 4-му кварталу — согласовать технические задания по планам экспедиций на Луну, Марс и Венеру.

Тут надо отметить, что указанные в постановлении сроки проведения работ и величины грузоподъемности будущих ракет назвали сами исполнители постановления. Следовательно, в грубых ошибках относительно этих сроков и величин виновны С. П. Королёв и М. В. Келдыш, а не Н. С. Хрущев, подписавший документ. В самом деле, что он понимал в ракетно-космической технике?! Только глаза таращил на схемы «больших железяк», слушал, что ему с умным видом «втирали» ученые люди да кивал головой.

Но военному руководству затея Королёва не понравилась. На совещании по H-I, состоявшемся 23 сентября 1960 г. на полигоне Тюратам (ныне Байконур), первый заместитель начальника Глав-

^{*} Что означала литера «Н» — неизвестно. Одни авторы уверяют, что «Носитель первый», другие — что «Наука-I». Но расшифровки нет ни в одном документе.

ного управления ракетного вооружения генерал-лейтенант Александр Мрыкин потребовал объяснить, будут ли новые проекты ОКБ-1 иметь военное значение.

Его выступление возымело последствия. Совет обороны СССР 9 января 1961 г. решил сократить сумму, запланированную на исследование космического пространства, чтобы «сосредоточить усилия конструкторских организаций и промышленности в первую очередь на решении важнейших задач в интересах обороны страны».

Королёв попытался отстаивать предложенную им космическую программу и 15 января направил К. Рудневу откорректированный план работ ОКБ-1 на ближайшие 2 года. В нем он указал сферу военного применения для всех упомянутых в плане «изделий», особо выделив орбитальные станции военного назначения, выводимые ракетой-носителем Н-I.

Военное руководство 5 февраля 1961 г. в свою очередь подало записку в правительство, в которой резко выступило против предложения использовать сверхтяжелые ракеты для вывода спутников с ударным вооружением. Министр обороны Родион Малиновский и начальник Генерального штаба Матвей Захаров вполне обоснованно заявили, что производственные, испытательные и стартовые сооружения для таких ракет, а также железнодорожные линии и вереницы мачт для проводов высокого напряжения к ним не могут быть скрытыми объектами. Они станут первоочередными целями для ударов противника. И еще:

Тяжёлые спутники, предложенные Королёвым, не могут использоваться для поражения нужных объектов в заданный момент, зато являются идеальными мишенями для противоспутникового оружия.

Существование орбитальных станций боевого применения «без смены экипажей немыслимо, а смена экипажей на орбите крайне проблематична».

Под давлением маршалов правительство 29 марта 1961 г. исключило из ранее одобренной программы ряд проектов, а завершение проекта H-I перенесло на 1965 год. Но Королёв не сдался. Его конструкторы продолжили проектно-конструкторские работы по этой ракете, которую после отказа от ядерно-реактивной

H-II в рабочем порядке переименовали в H-1, заменив римскую цифру на арабскую.

Эскизный проект ракеты Н-1 был утверждён 16 мая 1962 г. Он содержал компоновочную схему ракеты, схемы отдельных агрегатов и их частей, а также весовые и технические характеристики. В новом варианте стартовая масса выросла до 2200 т, тогда как грузоподъёмность снизилась до 75 т. Дело в том, что была полностью пересмотрена компоновка ракеты: теперь все 3 ступени образовали конус (вот когда Королёв реализовал давнюю идею Греттрупа!), внутри которого находились 6 сферических топливных баков последовательно уменьшающихся диаметров.

В проекте 1962 г. экспедиция на Луну ещё не была названа главной задачей H-1. На заседании экспертной комиссии, состоявшемся в июле, Королёв, чтобы «не дразнить гусей», представил только саму ракету, без вариантов её полезной нагрузки. Он ограничился перечислением задач, которые сможет решать H-1:

- ▶ нанесение с территории СССР ядерных ударов в любую точку земного шара;
- ► создание орбитальной группировки из несколько десятков (или даже сотен) спутников для уничтожения межконтинентальных ракет противника:
- ▶ обеспечение сверхдальней радиосвязи и ретрансляции телеперадач;
 - освоение Луны, Венеры, Марса (в последнюю очередь).

Экспертная комиссия во главе с М. В. Келдышем, ставшим в 1961 г. президентом Академии Наук СССР, рассмотрела эскизный проект и одобрила создание ракеты-носителя H-1 грузоподъёмностью 75 т. Кто бы сомневался!

После этого 24 сентября 1962 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР издали постановление № 1022-439сс «О создании комплекса ракеты-носителя Н-1». В нём предписывалось завершить стендовые испытания двигателей в 1964 г., во второй половине 1965 г. начать лётные испытания ракеты.

Правда, одобренный правительством план вызвал резкую критику со стороны двух главных конструкторов. Владимир Бармин, который должен был строить стартовый комплекс на Байконуре, оценил указанные в постановлении сроки как нереальные, а Леонид Воскресенский, отвечавший за наземную проверку дви-

гателей, стал требовать создания стендов для огневых испытаний каждой ступени в полной сборке.

Но Королёв хотел избежать возведения новых дорогостоящих сооружений и надеялся, что можно ограничиться «прожигом» отдельных двигателей, взятых из общей партии изготовленных. Проблема состояла в том, что стенд для полноразмерных испытаний пришлось бы строить непосредственно на космодроме, ведь первая ступень в сборке была нетранспортабельной из-за своих габаритов. В этом споре победил Королёв, но его тактический успех в итоге привел к стратегическому поражению.

В докладной записке от 23 сентября 1963 г., посвящённой программе развития космонавтики до 1968 г., Королёв изложил свой план освоения Луны, разделенный на 5 условных этапов.

Он включал в себя облёт Луны на пилотируемом корабле, собранном на околоземной орбите; отправку на Луну гусеничного самохода, телеуправляемого с Земли; запуск ракеты с космонавтами массой 200 т (собранной на НОО из трёх блоков, доставленных Н-1), на поверхность Луны сядет корабль массой 21 тонна, а потом на Землю вернётся 5-тонный аппарат; создание небольшой обитаемой станции на селеноцентрической орбите.

Экономика тех лет не позволяла производить точные расчёты. Однако сотрудники Госкомитета по оборонной технике и Госплана в частных беседах говорили Королёву и Келдышу, что нельзя пугать членов Политбюро ЦК КПСС и чиновников Министерства финансов многими миллиардами. Видный экономист, членкорреспондент АН СССР Анатолий Пашков (1900–1988) посоветовал:

Развёртываете производство с расчётом не менее четырёх носителей [ракет] в год, втягиваете в работу всех, кто только нужен, но по единому графику. А там выпустим ещё не одно постановление. Навряд ли кто-нибудь отважится закрыть работу таких масштабов. Будут успехи — деньги найдутся! Вовлекайте, не откладывая, как можно больше предприятий.

Поэтому цифры в расчётах, поданных из ОКБ-1 в ЦК КПСС и Совет министров, занизили $(!)^*$.

^{*} Удивительный факт: генеральный конструктор сознательно вступил на путь обмана руководства партии и государства!

В это время Владимир Челомей и Михаил Янгель стали доказывать, что создаваемые ими ракеты намного дешевле, чем у Королёва. Чтобы понять, кто же прав, Дмитрий Устинов поручил НИИ-88 произвести сравнительную оценку стоимости освоения Луны при помощи ракет H-1, УР-500 и Р-56.

Специалисты подсчитали, что для сборки на НОО ракетыносителя с лунным кораблем общей массой 200 тонн требуются три грузовые ракеты H-1 или же 20 ракет УР-500. То есть вышло, что H-1 дешевле. Вот так она стала главным перспективным носителем для лунной программы и... главной причиной её провала.

События сложились в такой «пазл», что Королёву пришлось пойти на значительное сокращение и упрощение своего плана. Борис Аксютин* писал:

Вспоминаю совещание, которое собрал С. П. Королёв после полёта в Пицунду к Н. С. Хрущёву, находившемуся там в это время на отдыхе. Этот полёт был необходим для решения вопроса об ассигнованиях для работ по комплексу Н-1. [...] По возвращении из Пицунды он собрал совещание главных конструкторов. [...] Сергей Павлович [...] произносит: «Я пригласил вас, чтобы рассказать об итогах встречи с Никитой Сергеевичем».

Он сказал: «У нас большие успехи в освоении космического пространства, наши боевые ракеты стоят на дежурстве. Мы никогда не жалели денег на эти дела. Сейчас есть и другие заботы. Нужны средства для подъёма сельского хозяйства и животноводства. Вам надо поэкономить». Мы должны продумать мероприятия по удешевлению комплекса Н-1.

Ради экономии пришлось отказаться от сборки лунной ракеты на «монтажной» орбите и принять «однопусковую» схему полёта. И в таком варианте H-1 в итоге обошлась намного дороже челомеевской УР-700!

Для нового варианта ракеты Королёв потребовал от проектировщиков поднять мощность двигательной установки, состоявшей из 24 кислородно-керосиновых двигателей НК-15 конструкции Николая Кузнецова, размещенных по внешней окружности поддона 1-й ступени.

^{*} Б. Аксютин был разработчиком унифицированных командных пунктов МБР.

Поразмыслив, решили поставить туда ещё 6 таких же двигателей по внутренней окружности. После этого их общая проектная тяга составила 4620 т (154 т на один двигатель).

Для 2-й ступени (блок «Б») запланировали 8 двигателей НК-15В с высотным соплом; в дальнейшем надеялись заменить их высотными двигателями НК-43 суммарной тягой 1432 т (179 т на один). На 3-й ступени (блок «В») разместили 4 двигателя НК-19 суммарной тягой 184 т (46 т на один).

Всё это позволило увеличить расчетную грузоподъёмность ракеты с 75 до 95 тонн. Но после таких серьезных изменений начало лётных испытаний в 1965 году стало нереальным. Поэтому 19 июня 1964 г. появилось правительственное постановление № 524-215сс «По убыстрению работ над комплексом Н-1», разрешившее перенести испытания на 1966 год.

Однако всё еще не было принципиального решения по лунной программе. Неопределенность тормозила создание новой ракеты и «кораблей», подготовку экипажей, строительство необходимых заводов и стартовых комплексов.

Тогда Королёв и Келдыш от имени Совета главных конструкторов обратились к Хрущёву с прямым вопросом: «Летим или не летим на Луну? Американцы готовятся». Он ответил: «Луну американцам не отдавать! Сколько надо средств, столько и найдём». И 13 августа 1964 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 655-268сс «О работах по исследованию Луны и космического пространства». Именно в нём впервые было заявлено:

Важнейшей задачей в исследовании космического пространства с помощью ракеты H-1 является освоение Луны с высадкой экспедиций на её поверхность и последующим их возвращением на Землю.

Борис Черток вспоминал, что председатель Госкомитета СССР по радиоэлектронике Валерий Калмыков спросил его тогда:

Все это вы хотите сделать за три года с тем, чтобы в 1967 юбилейном году, 7 ноября наши космонавты, вернувшись с Луны, стояли на Мавзолее? Так ведь это задумано?

Да, так это было задумано! Ибо «это будет величайший триумф социалистического строя, его историческая победа над прогнившим миром капитализма!»

Две задачи вместо одной

Другой важной особенностью постановления 1964 г. явилось разделение лунной программы на две подпрограммы, выполняемые параллельно:

- а) пилотируемый облёт Луны без посадки на нее;
- б) высадка людей на Луну.

Важно и то, что документ сдержал перечень главных разработчиков лунного комплекса Н1-Л3:

ОКБ-1 (Сергей Королёв) — организация и координация разработки комплекса в целом; разработка его блоков « Γ » и «Д» (4-й и 5-й ступеней), двигателей для блока «Д», лунного орбитального (ЛОК) и лунного посадочного (ЛК) кораблей;

ОКБ-276 (Николай Кузнецов)) — разработки двигателя блока «Г»;

ОКБ-586 (Михаил Янгель) — разработка ракетного блока лунного посадочного корабля и двигателя для него;

ОКБ-2 (Алексей Исаев) — разработка двигательной установки (двигатель, баки, пневмогидравлические системы) лунного орбитального корабля;

НИИ-944 (В. И. Кузнецов) — разработка системы управления лунного комплекса;

НИИАП (Николай Пилюгин) — разработка систем управления движением ЛОК и ЛК;

НИИ-885 (Михаил Рязанский) — радиоизмерительный комплекс;

«Спецмаш» (В. Бармин) — комплекс наземного оборудования для Π 3;

ОКБ МЭИ (А. Ф. Богомолов) — разработка системы взаимных измерений для сближения кораблей на орбите Луны.

Начало лётных испытаний — в 1966 г. В 1968 г. — высадка на Луну или, как минимум, облёт Луны.

С августа 1964 г. работы по H-1 на ближайшие 10 лет стали для всех участников программы приоритетными. Не только Королёв, но и работавшие с ним главные конструкторы надеялись, что им удастся снова обогнать американцев.

И всё же вопросы детального распределения — кто, кому и на что выдаёт технические требования — обсуждали и расписывали частными решениями и протоколами ещё три года!

Так, смещение Хрущёва с постов главы партии и правительства в октябре 1964 г. внесло новые коррективы в ранее утвержденные планы.

Отмена подпрограммы облёта Луны

Глава Военно-промышленной комиссии Л. В. Смирнов провел 26 августа 1965 г. совещание по теме «О состоянии работ по исследованиям космического пространства, Луны и планет».

В отличие от США, где облёт Луны был всего лишь частью подготовки к высадке на Луну, советская программа предусматривала это как важное достижение престижного и пропагандистского характера.

При облёте Луны без перехода на селеноцентрическую орбиту, поле её тяготения искривляет траекторию корабля и направляет его назад к Земле. Поэтому можно было резко снизить массу лунного корабля и использовать не сверхтяжёлую H-1, до готовности которой было еще очень далеко, а уже существующую ракету Челомея УР-500 «Протон».

Что касается корабля, то решили использовать специально разработанный для этой цели «Союз-7К-Л1» (лунный корабль).



Корабль Л1 для облёта Луны (компьютерная графика)

Он был унифицирован с предназначенным для полётов по НОО кораблём «Союз-7К-ОК» (орбитальный корабль), известным публике просто как «Союз». Главные отличия «лунника» от «орбитальника» — отсутствие блока для взлёта с Луны, усиленная

теплозащита спускаемого аппарата для входа в атмосферу на 2-й космической скорости, система навигации по звёздам, система дальней радиосвязи.

В программу заложили изготовление 15 кораблей 7К-Л1 (из них стартовали 14) 7К-Л1 и ввели условие: провести два пилотируемых полёта вокруг Луны только после трёх полностью успешных («зачётных») беспилотных отработочных полётов.



Селенодезисты на Луне. Рисунок Алексея Леонова. Вместо запланированного на 1967 год триумфа советской космонавтики пришлось ограничиться почтовой маркой

Корабли «Союз-7К-Л1» совершили 7 беспилотных испытательных полётов под названиями «Космос-146» и «154», «Зонд-4, 5, 6, 7, 8». При этом «Космос-146 и 154» запускали в отработочные полёты на околоземную орбиту, а «Зонды-5, 6, 7, 8» выполняли облёт Луны. Ещё пять кораблей Л1 и два корабля модификации Л1С не удалось вывести в космос вследствие аварий ракет-носителей («Протон»» и Н-1).

В трех полётах «Зондов» из 5-и имели место такие происшествия, которые привели бы к гибели членов экипажа или получению ими тяжелых травм, если бы они находились в кораблях: «Зонд-4», и «Зонд-5» из-за отказа системы управления входили в атмосферу по нерасчётной траектории с 20-кратной перегрузкой (!); при полёте «Зонд-6» произошла разгерметизация кабины и отказ парашютной системы.

Старт пилотируемого корабля «Зонд-7» с целью облёта Луны был запланирован на 8 декабря 1968 г. Но ввиду того, что предыдущие беспилотные полёты кораблей Л1 оказались полностью или частично неудачными, полёт пришлось отменить. Правда, члены экипажа написали заявление в Политбюро ЦК КПСС с просьбой разрешить им лететь к Луне немедленно, чтобы «опередить американцев».

Но Политбюро во главе с Л. И. Брежневым не разрешило этот полёт. И правильно сделало. Если бы разрешили, Быковского и Рукавишникова ждала смерть: 20 января 1969 г. при попытке запуска корабля «Зонд-7» без экипажа ракета «Протон» взорвалась.

К тому времени трое американских астронавтов на корабле «Аполлон-8» уже сделали 10 витков вокруг Луны 24 декабря 1968 г. После этого пилотируемый полёт корабля 7К-Л1 откладывали 5 раз: на январь, апрель, август, ноябрь 1969 г., апрель 1970 г.

Наконец, в октябре 1970 г. отправили в беспилотный полёт корабль «Союз-7К-Л1» (замаскированный под названием «Зонд-8») и на этом программу Л1 закрыли. Американцы успели дважды высадиться на Луну, поэтому изобразить облёт Луны выдающимся достижением советской науки и техники уже не получалось.

ПЛАНЫ ЭКСПЕДИЦИЙ

Лунное подразделение

В 1963 г. в Центре подготовки космонавтов фактически создали группу подготовки к пилотируемым полетам к Луне. В 1965 г. её официально назвали Отделом подготовки командиров и исследователей по лунной программе. В мае 1966 г. состав группы (отдела) утвердила Военно-промышленная комиссия СССР. Отдел возглавил В. Быковский.

В феврале 1967 г. группа была окончательно сформирована.

Во-первых, в неё вошли три первых экипажа:

- 1) Валерий Быковский (1934–2019) Николай Рукавишников (1932–2002);
 - 2) Алексей Леонов (1934–2019) Олег Макаров (1933–2003);
- 3) Павел Попович (1930–2009) Виталий Севастьянов (1935–2010).

Во-вторых, два резерва.

Первый состоял из 17 человек: В. Волошин, Г. Добровольский, П. Климук (командиры); Ю. Артюхин, В. Волков, Б. Волынов, А. Воронов, В. Горбатко, Г. Гречко, В. Ершов, В. Кубасов, А. Куклин, А. Николаев, К. Феоктистов, А. Филипченко, Е. Хрунов, Г. Шонин (пилоты).

Второй — гражданские исследователи (ещё 7 человек): С. Анохин, А. Бобиков, В. Бугров, Г. Долгополов, В. Никитский, В. Пацаев, В. Яздовский.

Согласно первоначальному плану, экипаж Быковский — Рукавишников должен был совершить первый облёт Луны. После них Алексей Леонов стал бы первым советским космонавтом (если повезло бы, то и мира), высадившимся на Луну.

Группу готовили по обеим подпрограммам: лунно-облётной и лунно-посадочной. Тренировали серьезно. Так, для космонавтов построили специальный планетарий. Более того, для освоения навигации по звёздам южного полушария члены группы выезжали в Сомали!

Но в связи с проигрышем «лунной гонки» дальнейшую подготовку космонавтов по лунно-облётной программе прекратили в марте 1969 г., по лунно-посадочной — в ноябре того же года.

Схема полёта к Луне

Дождавшись постановления ЦК КПСС и Совмина СССР от 13 августа 1964 г., Королёв собрал в своем бюро техническое совещание по проекту Н1-Л3. Он пригласил всех главных конструкторов, начальников главных управлений госкомитетов, участвующих в программе, сотрудников аппарата ЦК, командование ВВС, командование ракетных войск и космических средств Минобороны, представителей Академии наук, руководителей профильных институтов, а также полигона Байконур.

Именно тогда была окончательная определена схема экспедиции с целью высадки на Луну. Выглядела она так:

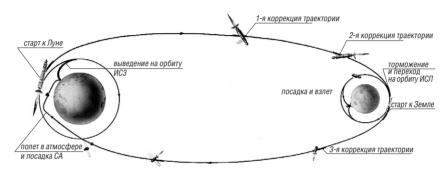
Этап 1. Ракета H-1 стартует с космодрома Байконур и выводит на круговую орбиту высотой в перигее 220 км лунный ракетный комплекс (ЛРК) массой 95 т с двумя космонавтами в спускаемом аппарате лунного орбитального корабля (ЛОК), пристыкованным к лунному посадочному кораблю (ЛПК, ЛК).

Этап 2. Затем включается двигатель блока «Г», и ЛРК переходит на траекторию полёта к Луне. В случае необходимости при помощи блока «Д» производится одна или несколько коррекций траектории Л3.

Этап 3. Через трое суток, при подлёте к Луне, двигатель блока «Д» будет включен на торможение, и ЛРК перейдёт на селеноцен-

трическую орбиту высотой 110 км, которую при помощи коррекции снизят до 16 км в периселении.

Этап 4. Затем оба космонавта перейдут в бытовой отсек ЛОК и наденут скафандры: пилот ЛОК — «Орлан», пилот ЛК — «Кречет». После этого отсек будет разгерметизирован и станет шлюзовой камерой. Пилот ЛК перейдет по поверхности бытового отсека, спускаемого модуля и ракетного блока «И» к своему кораблю. В этот время пилот ЛОК будет страховать его, находясь на обрезе люка бытового отсека.



«Однопусковая» схема полёта комплекса Н1-Л3 к Луне с высадкой на её поверхность

Этап 5. Как только пилот ЛК займет место в кабине, корабль будет вытолкнут по направляющим из цилиндрической оболочки и произойдет раскрытие его посадочных стоек. Пустая оболочка ЛК отделится от ЛОК.

Этап 6. После ориентации будет включен на торможение двигатель блока «Д», и ЛК вместе с ним устремится к Луне. При этом на высоте 3-4 км корабль сделает «мёртвую петлю» (то есть «нос» и «корма» поменяются местами), а на высоте 1-3 км он сбросит блок «Д».

Этап 7. Затем пилот ЛК, используя автоматическое и ручное управление двигателями ориентации и регулируя тягу двигателя блока «Е», совершит посадочный манёвр и мягко опустится на поверхность Луны с помощью лунного посадочного устройства (это кольцо, окружающее блок «Е», к которому прикреплены 4 опоры).

С момента отделения блока «Д» до посадки пройдет немного больше минуты, поэтому возможности по маневрированию ЛК для выбора места будут ограничены несколькими сотнями ме-

тров. В случае невозможности посадки пилот увеличит тягу двигателя до максимальной и вернет ЛК на орбиту для встречи с ЛОК*.

Этап 8. Отдохнув и проверив системы корабля, пилот откроет люк кабины и, спустившись по трапу, ступит на поверхность Луны. От падения на спину его предохранит лёгкий обруч.

Система жизнеобеспечения скафандра «Кречет» позволит космонавту находиться снаружи до 4-х часов. За это время он должен установить научные приборы и государственный флаг

СССР, собрать образцы грунта, провести телевизионный репортаж, фото- и киносъёмку района. После возвращения в ЛК космонавт наполнит кабину воздухом, чтобы открыть шлем скафандра и принять пищу.

Этап 9. Не позже, чем через 24 часа космонавт в возвращаемом аппарате ЛК, отделившись от посадочного устройства, выйдет на орбиту. При этом для надёжности придется запустить сразу оба двигателя блока «Е», а затем, по результатам диагностики, один из них отключить.

Этап 10. Система сближения и стыков-ки «Контакт» установит связь и определит



Лунный скафандр «Кречет» и ходунок

^{*} Если бы полет к Луне состоялся, маневрирование перед посадкой и сама посадка стали бы самым опасным этапом. В аналогичной ситуации Н. Армстронг едва не врезался в скалу, а ведь он был весьма опытным летчиком-испытателем, к тому же имел репутацию «человека без нервов». И времени для выбора площадки у него было намного больше, чем в советской схеме.

взаимное положение ЛК и ЛОК, управляя автоматической стыковкой.

Во время стыковки пилот ЛОК в скафандре будет находиться в бытовом отсеке и при необходимости сможет перейти на ручное управление. Если манёвр завершится благополучно, пилот ЛК выйдет из возвращаемого аппарата и под наблюдением товарища перейдёт по наружной поверхности в бытовой отсек ЛОК.

Этап 11. Завершив герметизацию и восстановив давление в отсеке, космонавты снимут скафандры и перейдут в спускаемый модуль корабля, взяв с собой контейнер с образцами грунта и отснятые фотопленки. Потом закроют люк, произведут отстрел бытового отсека с возвращаемым аппаратом, которые упадут на Луну. После этого космонавты проведут ориентацию ЛОК, включат двигательную установку блока «И», и корабль перейдёт на траекторию полёта к Земле, который займёт около трёх с половиной суток.

Этап 12. На подлёте к Земле спускаемый аппарат с космонавтами отделится, совершает управляемый спуск в атмосфере и, используя парашютную систему и двигатели мягкой посадки, приземлится на территории СССР.

Общее время экспедиции составит 11-12 суток.

Эту схему полета в декабре 1964 г. утвердила экспертная комиссия Келдыша.

Бросается в глаза тот факт, что советская схема экспедиции на Луну полностью повторяла американскую! Даже компоновка системы на этапе выведения была аналогична американской: лунный модуль находился в переходнике ниже орбитального модуля.

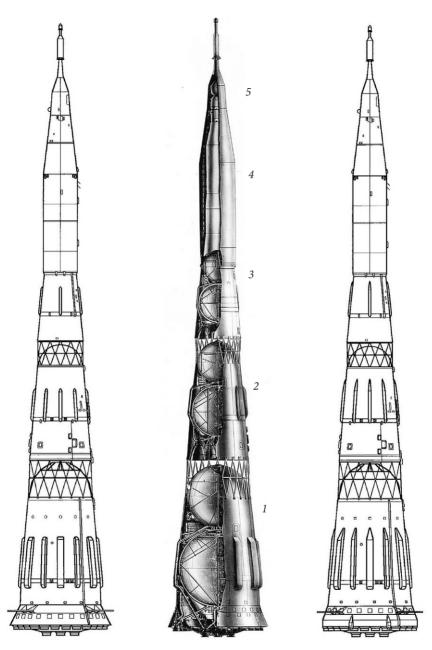
КОНСТРУКЦИЯ ЛУННОГО КОМПЛЕКСА

Ракета-носитель

Н-1 имела 5 ступеней, каждая со своими двигателями.

Первые 3 ступени (или блоки) — «А», «Б», «В» — служили для вывода корабля Л3 на околоземную орбиту; два следующих (« Γ » и «Д») — для разгона корабля от Земли и торможения возле Луны.

Таким образом, H-1 как ракета-носитель для вывода лунного корабля на низкую околоземную орбиту (HOO) фактически была



Слева — H-1 с кораблем 3Л (1969 г.); справа — H-1 с кораблем 7Л (1972 г.) В центре — конфигурация ракеты H-1: 1 — 1-я ступень; 2 — 2-я ступень; 3 — 3-я ступень; 4 — 4-я ступень (кислородно-водородный блок); 5 — лунный корабль



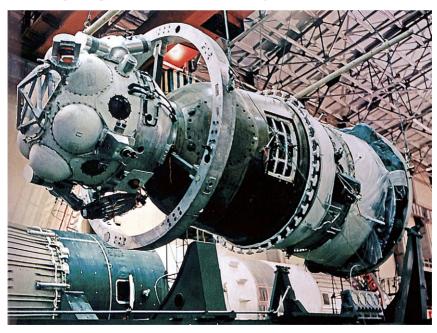
Макеты ракет «Сатурн-5» (слева) и Н-1 в одном масштабе. Внизу между ними едва видна фигура человека

3-ступенчатой. А лунный корабль (длина 43,2 м, масса 95 т) под общим головным обтекателем диаметром 5,9 м с системой аварийного спасения (САС) состоял из двух верхних блоков ракеты H-1 и аппарата Л3, имевшего два модуля: лунный орбитальный (9,85 т) и лунный посадочный (5,56 т).

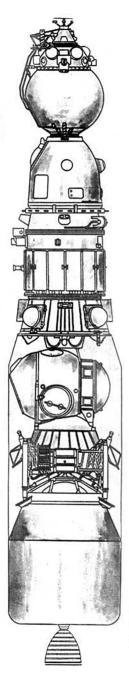
В нижней части 1-й ступени (блок «А») со стартовой массой 1880 т (сухая масса 130 т), диаметром 16,9 м (вверху 10,3 м) и длиной 30,1 м вдоль двух концентрических окружностей были размещены 30 двигателей НК-33 (24 по внешней окружности, 6 по внутренней) с тягой каждого 171 тонна и суммарной тягой 5130 т.

Столько двигателей не было ни на одной другой ракете. Но это не тот рекорд, которым можно гордиться. С момента старта и до отделения блок «A» должен был работать (согласно схеме полета) 115-125 секунд.

На 2-й ступени (блок «Б») стартовой массой 561 т (в том числе сухой — 55 т), диаметром от 10,3 до 7,3 м и длиной 20,5 м стояли 8 двигателей НК-43 с тягой каждого 179 т (в сумме 1432 т). Расчетное время работы блока «Б» 120 секунд.



Корабль 7К-Л1А (посадочный) в сборочном цехе



Лунный корабль

На 3-й ступени (блок «В») стартовой массой 189 т (сухая масса 14 т), диаметром от 7,6 до 5,5 и длиной 11,1 м находились 4 двигателя НК-31 с единичной тягой 41 т (в сумме 164 т). Время работы блока «В» 370 секунд.

4-я ступень (блок « Γ ») стартовой массой 62 т (сухая масса 6 т), диаметром 4,1 м имела один двигатель НК-19 с тягой 45,5 т. Блок « Γ » должен был работать 443 секунды при возможности многократных включений.

На 5-й ступени (блок «Д») стартовой массой 18 т (сухая масса 3,5 т), диаметром 4,1 м был один двигатель РД-58 с тягой 8,5 т. Блок «Д» должен был работать 600 секунд при возможности многократных включений.

Топливо для двигателей первых трех ступеней хранилось в шаровых баках, подвешенных изнутри к несущей оболочке, а керосин для 4-й и 5-й ступеней хранился в тороидальных баках («бубликах»).

В 1960 году был утвержден вариант проекта ракеты-носителя 3Л, а в 1972-м — последний вариант 7Л. В этих проектах высота РН была 105,3 м; наибольший диаметр — 17 и 15,6 м; сухой вес 208 т; стартовый вес, соответственно, 2735 и 2950 т; вес полезного груза на НОО — 90 и 100 тонн.

Лунные корабли

В соответствии с двумя задачами лунной программы конструкторы разработали два варианта космического аппарата: лунный орбитальный

корабль (ЛОК) и лунный посадочный корабль (ЛПК или ЛК).

Лунным орбитальным кораблем стал измененный околоземной орбитальный корабль «Союз-7К-ЛОК». Его основными частями были следующие:

- а) спускаемый аппарат;
- б) бытовой отсек (имеющий двигатели ориентации и стыковки, а также стыковочный агрегат);
- в) приборно-агрегатный отсек;
- г) энергетический отсек (в нём размещались агрегаты системы энергоснабжения на кислородно-водородном топливе).

Бытовой отсек служил одновременно шлюзовой камерой при

переходе космонавта (в скафандре) в лунный корабль через открытое пространство.

Лунный посадочный корабль (модуль) ЛК программы Н1-Л3

А — кабина космонавта;

В — отсек оборудования;

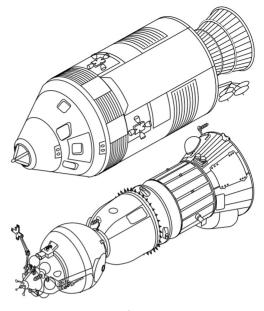
C — люк; D — батареи;

Е — двигатель и топливные баки.

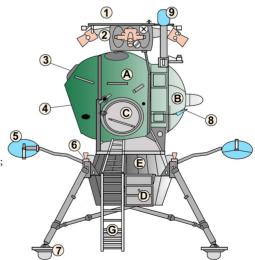
1 — стыковочный узел;

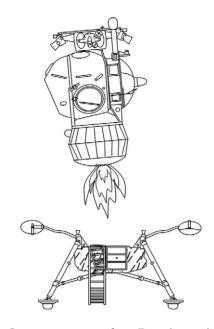
2 — блок двигателей ориентации;

3 — окно визуального контроля сближения с ЛОК; 4 — окно визуального контроля посадки; 5 — тарелка РЛС; 6 — двигатель прижатия опоры; 7 — опора посадочной ступени; 8 — всенаправленная антенна; 9 — РЛС поиска ЛОК



Лунные корабли «Аполлон» и «Союз» (7К-ЛОК) в сравнении





Старт лунного корабля с Луны (проект)



Посадочный модуль Л-3

Экипаж лунного орбитального корабля (ЛОК) состоял из двух человек. Один из них должен был перейти в посадочный корабль и совершить посадку на Луну, второй — ждать его возвращения на орбите вокруг Луны.

Корабль ЛОК был установлен для беспилотных лётных испытаний на ракету Н-1 при последнем её запуске в ноябре 1972 г. и в космос не вышел.

Посадочный корабль (ЛК-Т2К) состоял из пяти частей:

- а) герметичной кабины космонавта;
- б) отсека с двигателями ориентации и пассивным агрегатом стыковки;
- в) приборно-агрегатного отсека:
- г) лунного посадочного агрегата (ЛПА);
 - д) ракетного блока «Е».

Электроснабжение лунного корабля ЛК осуществляли химические аккумуляторы, установленные снаружи на раме лунного посадочного модуля и в приборном отсеке.

Система управления использовала цифровую вычислительную машину, а также штурвал и рычаги, позволявшие космонавту самому выбирать место посадки, рассматривая поверхность Луны че-



Слева — лунный модуль Л-3: справа —лунный модуль «Аполлона»

рез иллюминатор. Лунный посадочный модуль имел 4 ноги-опоры с сотовыми поглотителями избыточной скорости снижения.

Лунный корабль ЛК-Т2К успешно прошел испытания на околоземнойорбите в беспилотном режиме под названиями «Космос-379, 398, 434» (ноябрь 1970 г., февраль и август 1971 г.)

ПРОБЛЕМА ДВИГАТЕЛЕЙ

В процессе проектирования H-1 возникли серьёзные разногласия между Королёвым (избравшим кислородно-керосиновые двигатели) и Глушко (предлагавшим двигатели на гидразине, смеси AT — азотного тетроксида и НДМГ — несимметричного диметилгидразина, кратко именуемого гептил).

Б. Черток в книге «Ракеты и люди» излагает этот конфликт следующим образом:

Противоречия между Королёвым и Глушко во взглядах на перспективу развития тяжёлых носителей к этому времени обострились. Глушко оказался вначале оппонентом, а затем и открытым противником Королёва при выборе компонентов топлива для новых ЖРД. Все предложения ОКБ-1 предусматривали использование для первой ступени новой тяжёлой ракеты ЖРД на жидком кислороде и керосине.



Поначалу Глушко планировал сделать двигатель для H-1 на основе своего PД-107 (с четырьмя камерами сгорания и двумя рулевыми соплами), но он не выдержал огневых испытаний

[...] Глушко упорно предлагал для будущей тяжёлой ракеты использовать ЖРД большой тяги на высококипящих компонентах — азотном тетроксиде (АТ) и несимметричном диметилгидразине (НДМГ).

[...] для первой ступени не составит особого труда разработать двигатели тягой до 600 т/сек на топливе АТ + НДМГ. В то же время создание двигателя такой размерности на кислороде и керосине, по мнению Глушко, было связано с неприемлемо длительными сроками.

Черток, как всегда, защищал Королёва.

В книге генерал-лейтенанта Юрия Мозжорина «Так это было» (2000 г.), возглавлявше-

го НИИ-88 с 1962 по 1991 гг., перипетии выбора двигателя и топлива для H-1 изложены иначе. Он был на стороне Глушко:

В. П. Глушко [...] усиленно рекомендовал Королёву свой двигатель в 600 т/с, который по срокам разработки и размерности удачно подходил к носителю Н1. Сергей Павлович на заседаниях Совета главных конструкторов резко возражал против этого.

[...] После продолжительного и безрезультатного обмена мнениями с Глушко, Королёв привлёк для работы над ЖРД видного конструктора турбореактивных двигателей Николая Кузнецова, поручив ему, новичку в области ракетной техники, разработку двигательной установки на жидком кислороде и керосине тягой в 150 т/с.

Кстати говоря, Ю. А. Мозжорин был лауреатом Ленинской премии (1958), героем Социалистического труда (1961), лауреатом Государственной премии СССР (1984). Эти высокие награды, как и ученую степень доктора технических наук, он получил не за красивые глаза. В энциклопедии о нем сказано:

Под руководством Мозжорина НИИ-88 вырос в получивший всемирную известность Центральный НИИ машиностроения, который выполняет в России основные научно-организаторские и научно-исследовательские функции в области создания и применения ракетно-космической техники.

Но когда НИИ-88 дал объективную оценку недостатков ракеты H-1, Королёв в грубой форме обвинил Мозжорина в «выполнении заказа врагов»!

Посторонним людям, ничего не смыслящим в такой сложной области техники как двигатели для космических ракет, сравнение мнений специалистов мало что даёт. Поэтому обратимся к фактам.

Факт № 1. ОКБ-456, исполняя постановление правительства № 631-257 от 26 июня 1962 г. и приказ ГКОТ № 434 от 18 июля 1962 г., вело разработку двигателя на АТ + НДМГ тягой 640 т/сек, но не для Н-1. Этот двигатель был предназначен для 1-й ступени ракеты УР-700 «Протон», создаваемой в ОКБ-52 В. Н. Челомея.

Предложение Глушко использовать такое топливо основывалось на успешном опыте создания двигателей на керосине АК-27

и НДМГ для ракет P-14 и P-16 в ОКБ Янгеля. Что касается двигателей на кислороде с керосином, то Глушко изрядно намучился с ними, когда делал такие двигатели для королёвских ракет P-7 и P-9A. Их доводка была трудной и растянулась надолго.

Глушко также знал, что созданием и доводкой двигателей F-1 с тягой 680 т/сек компания «Rocketdyne» занималась около 7 лет. Он понимал, что у него этот процесс займет не меньше времени, но скорее всего — больше. А когда начнут искать виновных в срыве срока высадки советских космонавтов на Луну, указанного



Двигатель НК-19 для 4-й ступени

«партией и правительством» (ноябрь 1967 г.), именно его сделают крайним. И первым бросит камень в него именно Королёв, который никогда не признавал своей вины, а перекладывал её на других.

Факт № 2. Для обсуждения технических характеристик ракеты Н-1 Королёв собрал на совещание главных конструкторов ракетных подсистем и наземной инфраструктуры, а также руководителей предприятий ракетной промышленности, ученых и военных, всего 87 человек.

Совещание состоялось 23 сентября 1960 г. на космодроме Байконур. В нем участвовали В. П. Бармин, А. Ф. Богомолов, К. Д. Бушуев, В. П. Глушко, А. М. Исаев, С. А. Косберг, В. И. Кузнецов, Н. Д. Кузнецов, А. Г. Мрыкин, Н. А. Пилюгин, К. Н. Руднев, М. С. Рязанский и 70 других специалистов.

Королёв выступил с докладом «О ходе эскизной разработки комплексной ракетной системы первого этапа (объект Н1)». В ходе обсуждения участники совещания обсудили конструкцию новой ракеты и компоненты топлива для её двигателей. Большинство выступивших поддержали предложение Глушко о применении на 1-й ступени топлива керосин + гептил (АК-27 и НДМГ)! Спорить с большинством Королёв не решился. Но и соглашаться не хотел.

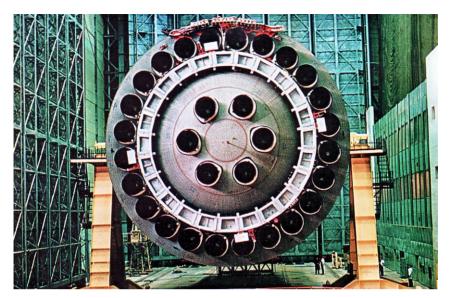
Однако в заключительном слове он все же заявил:

Для двигателей 1-й ступени H-1 целесообразно применить топливную пару керосин (АК-27) + НДМГ.

 Φ акт № 3. Вроде бы ясно, что для двигателей 1-й ступени принят вариант Глушко. Но через неделю, 1 октября 1960 г. ОКБ-1 направило в ОКБ-456 для согласования техническое задание (ТЗ) на разработку двигателей для 1-й и 2-й ступеней ракеты H-1, которое выглядело иначе.

Королёв решил добиться своего традиционным для него способом — поставить партнеров перед свершившимся фактом. В данном случае таким фактом стало задание на разработку двигателей тягой 150 т/сек в двух вариантах:

- 1. Двигатель на кислороде и НДМГ для 1-й и 2-й ступеней (основной вариант);
- 2. Двигатель на керосине АК-27 и НДМГ для 1-й ступени (дублирующий вариант).



Два кольца выхлопных сопел двигателей Кузнецова НК-33 на Н-1



Злополучный двигатель НК-33

При этом первоочередным заданием Королёв назвал разработку основного варианта двигателя, с поставкой первого лётного комплекта (24 двигателя для 1-й ступени) во втором полугодии 1962 г. Работы по дублирующему варианту — во вторую очередь.

ОКБ-456 приступило к предварительной проработке полученного задания. Глушко еще не знал, что Королёв параллельно поручил разработку двигателей на кислородно-керосиновом топливе Н. Д. Кузнецову, руководителю ОКБ-276. При этом, в отличие от задания для Глушко, на двигатели для всех трёх ступеней. Именно этим решением Королёв (и никто другой!) сделал невозможным дальнейшую совместную работу с Глушко.

О результатах проработки полученного задания, со своими предложениями, Глушко сообщил Королёву в письме от 25 ноября 1960 г. Вот фрагмент, касающийся выбора топлива.

ОКБ-456 считает целесообразным вести разработку обеих ступеней и просит ОКБ-1 направить в ОКБ-456 ТЗ на разработку дублирующего двигателя на топливе АК-27+НДМГ и для 2-й ступени, с целью унификации двигателей.

Расчётно-конструкторская проработка однокамерных двигателей с тягой 150 т/с у земли показала, что двигатели на АК-27 по сравнению с кислородными будут иметь большую надёжность благодаря работе в менее напряжённом режиме. У кислотного двигателя на выходе из насосов давление окислителя и горючего ниже, чем у кислородного на 34 атм и 20 атм соответственно, а температура в камере ниже на 500 °C.

Кроме того, целесообразность одновременной разработки двигателей на топливах О2+НДМГ и АК-27+НДМГ представляется безусловной, поскольку это делает менее вероятными серьёзные задержки с разработкой двигателей по новой схеме на столь высокие параметры. Поэтому до получения первых надёжных результатов стендовых испытаний экспериментальных двигателей невозможно отдать предпочтение одному из рассматриваемых топлив.

В середине 1961 г. в ОКБ-1 были представлены эскизные проекты всех подсистем ракеты и там начали разработку эскизного проекта Н-1 с учетом полученных материалов. А конструкторы ОКБ-456 совершенствовали конструкцию своего двигателя, согласовывая некоторые вопросы с ОКБ-1.

В ходе согласовывания они выяснили, что в H-1 предусматривается использование только кислородно-керосинового топлива. Узнав об этом, Глушко попытался выяснить у Королёва истинное положение дел, но тот ответил, что «вопрос с выбором топлива всё ещё прорабатывается». Просто солгал.

Не получив ясного ответа, Глушко осенью (10 ноября 1961 г.) обратился к Королёву с письмом, в котором снова привёл доказательства преимущества применения на 1-й и 2-й ступенях Н-1 предложенной им топливной пары перед другими, и попросил ускорить принятие окончательного решения по выбору топлива. Письмо он завершил следующим абзацем:

Имея известное Вам неоднократное, прямое, личное указание товарища Н. С. Хрущёва об ответственности ОКБ-456 за разработку мощных двигателей для носителя более тяжёлого, чем на базе Р-7, и учитывая необходимость всемерного форсирования крайне трудоёмких работ по разработке конструкции и подготовке серийного производства этих двигателей, прошу Вас не замедлить с выбором топлива для первой и второй ступеней носителя Н1.

Содержание этого письма Глушко лично обсудил с Королёвым в ОКБ-1. Но тот остался при своём мнении.

Факт № 4. Получив отказ, Глушко попытался найти союзников среди руководителей различного ранга. С этой целью 14 ноября 1961 г. копию своего письма Королёву он отправил И. Д. Сербину (ЦК КПСС), маршалу К. С. Москаленко (главком РВСН), Л. В. Смирнову (ГКОТ), М. К. Янгелю (ОКБ-586), В. Н. Челомею (ОКБ-52), В. П. Бармину (ГСКБ), А. И. Семёнову (ГУРВО), В. Я. Лихушину (НИИ-1), В. С. Шпаку (ГИПХ).

В заключительной части сопроводительной записки Глушко написал:

Совместное обсуждение этого письма с тов. Королёвым С. П. 10.11.61 г. не привело к единому мнению. В связи с важностью принятия решения в ближайшем будущем направляю Вам копию письма от 10.11.61 г.

Он просил их содействовать принятию окончательного решения по выбору топлива. Через две недели Глушко обратился еще и к Президенту АН СССР М. В. Келдышу.

Однако его демарш не дал желаемого результата. Государственная экспертная комиссия, заседавшая со 2 по 16 июля 1962 г., не решилась поставить под сомнение выбор Королёва. Она одобрила эскизный проект Н-1, выполненный в ОКБ-1 (29 основных томов, 8 томов приложений) в варианте с кислородно-керосиновыми двигателями. Никто не посмел что-то диктовать Королёву, находившемуся в то время в зените славы.

Было и ещё одно обстоятельство, склонявшее высокое начальство на сторону Королёва. Это пожар азотно-кислотной ракеты P-16 на полигоне Тюратам (Байконур) 24 октября 1960 г., когда погибли (по официальным данным) 78 человек, более 150 получили ожоги



Вывоз ракеты H-1 (N2 3 Π) к месту старта. Слева внизу еле видна часть крыши тепловоза

и отравления газом*.

Причиной катастрофы стали грубейшие нарушения всех писаных и неписаных правил техники безопасности. Но факт тот, что в море огня и в облаке токсичных газов погибло много людей, еще больше получили сильные ожоги и (или) отравления.

После решения экспертной комиссии Глушко отказался проектировать и строить кислородно-водородные двигатели большой мощности. Он объяснил свое решение тем, что возглавляемое им бюро не имеет технологических и инфраструктурных возможностей для этого.

^{*} Б. Е. Черток утверждал, что погибли 126 человек, пострадали в разной степени примерно столько же.

Факт № 5. Обосновывая перед экспертной комиссией свой выбор топлива, Королёв привёл следующие доводы:

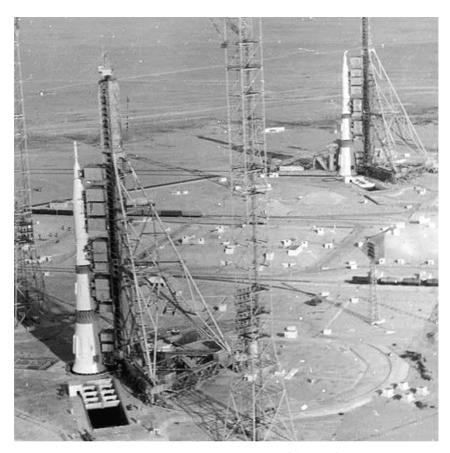
▶ масса выводимой полезной нагрузки слабо зависит от применяемого топлива;



Ракету Н-1 ставят на стартовый стол

▶ затраты на создание и эксплуатацию кислородной ракеты существенно меньше по сравнению с предложением Глушко, так как стоимость кислорода и керосина значительно ниже стоимости АТ и НДМГ. Кроме того, кислородно-керосиновое топливо позволит использовать имеющееся стартовое оборудование с минимальными доработками (Партия призывает нас экономить, разумеется, без ущерба для дела!). А при использовании АТ и НДМГ системы хранения, заправки, и нейтрализации остатков сливаемого топлива необходимо делать заново;

▶ самовоспламеняемость и токсичность высококипящего топлива увеличивает требовательность к герметичности соеди-



Две Н-1 на космодроме Байконур (Тюратам)

нений. Особенно возрастает опасность для обслуживающего персонала при нештатной работе агрегатов и систем;

▶ применение замкнутой схемы двигателя позволяет предотвращать неустойчивое горение топлива.

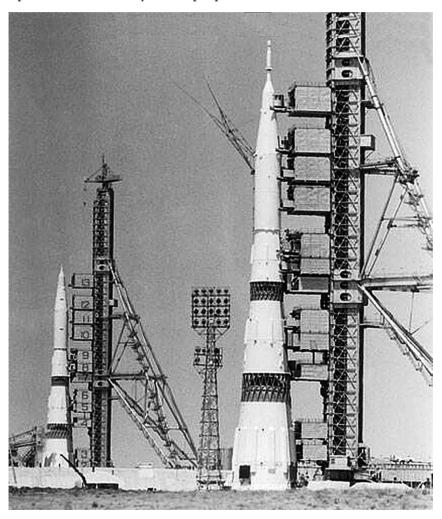
Ничего нового в аргументах Королёва не было. По всем этим пунктам Глушко дал развёрнутые обоснования своей позиции, но Королёв их отверг.

Экспертная комиссия Келдыша одобрила представленный ей эскизный проект:

В проекте обоснована правильность выбора принципиальной компоновочной схемы ракеты, её двигателей, компонентов топлива, проектно-конструкторских и баллистических пара-

метров, аэродинамических характеристик, методик эксплуатации экспериментальной отработки ракеты [...] В целом проектные материалы [...] могут быть положены в основу для разработки рабочей документации.

Вот так авторитет ракетчика Королёва взял верх над доводами двигателиста Глушко. «Коллективный разум» (экспертная комиссия) одобрил выбор пути, ставшего одной из главных причин провала советской лунной программы.



Две Н-1 на космодроме Байконур (Тюратам)

Конструкторы Кузнецова создали в ОКБ-276 под его руководством кислородно-керосиновые двигатели. Но — недостаточно мощные, поэтому пришлось установить их на 1-й ступени в количестве 30 штук! К тому же из-за спешки не довели их до нужного качества. Не удивительно, что во время запусков в них происходили аварии.

Конструкторы ОКБ-276 добились более высокой надёжности двигателя НК-33 только через 14 лет (!), в 1976 г. Однако проект Н-1 закрыли на два года раньше. К тому же, и они были не очень надёжные. Но об этом — дальше.

Строительство ракеты и кораблей

Из-за огромных размеров ступеней H-1 их не могли доставлять на полигон в собранном виде из Куйбышева (Самары) с завода «Прогресс».

Поэтому на Байконуре построили филиал завода, где в огромном монтажно-испытательном корпусе на 112-й площадке изготовляли и собирали крупногабаритные ступени. Головной блок (4-я и 5-я ступени) готовили на площадке № 2.

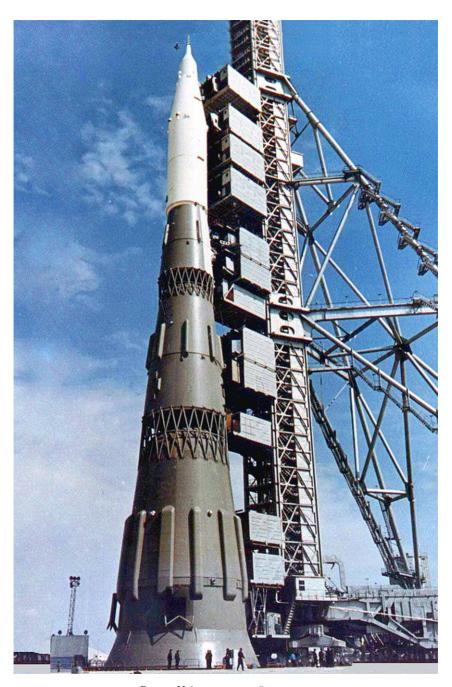
Ракету-носитель (высота 105,3 м) и головной блок собирали в горизонтальном виде. В таком положении два тепловоза вывозили всю махину к стартовому столу на установщике, двигавшемся по двум параллельным железнодорожным путям.

ИСПЫТАНИЯ

Испытания начались не в 1966 г., а только в феврале 1969 г., на три года позже даты, указанной высшим начальством.

Проблемы, возникавшие при запусках, были вызваны автоколебаниями в продольной плоскости, разворачивающими ракету, гидродинамическим ударом, электрическими помехами и другими эффектами, причиной которых была, в основном, одновременная работа 30 двигателей, синхронизировать работу которых очень трудно*.

^{*} В книге «От Агрегата-4 к Аполону-11» (с. 298) я отметил, что американцы тоже столкнулись с проблемой продольных колебаний ракеты во время работы двигателей 1-й ступени ракеты «Сатурн-5». Амплитуда автоколебаний достигала 0,33 g в хвостовой части ракеты и 0,6 g в корабле «Аполлон» на вершине конструкции. А ведь у них на 1-й ступени стояли только 5 двигателей, а не 30.



Ракета Н-1 на стартовой позиции

На стендовых испытаниях отдельные двигатели, произвольно выбранные из всех изготовленных, показывали себя неплохо. Но они были разовыми! Двигатели же трех ступеней «Сатурна» были многоразовые и их все испытывали на стендах.

Более того, в СССР никто не побеспокоился о том, чтобы построить стенды для динамических и огневых испытаний 1-й ступени H-1, не говоря уже о полностью собранной ракете. Поэтому указанные проблемы проявились только во время лётных испытаний, и вполне закономерно привели к катастрофам.

Почему так произошло? Тут две причины.

Во-первых, в предыдущие годы сотрудники Королёва достаточно успешно выявляли конструкторские ошибки и брак производства именно во время лётных испытаний. Но все ракеты периода 1948–1968 гг. были намного меньше по размерам, проще по устройству и дешевле, чем H-1.

Во-вторых, строительство, оборудование и наладка стендов для огневых испытаний H-1, если бы их решили создать, заняло бы несколько лет и обошлось бы очень дорого. Ведь не просто так американцы объявили свой испытательный комплекс на мысе Канаверал национальным достоянием!

А партия и правительство поставили задачу: «во что бы то ни стало обогнать Америку»! Так что никаких стендов, на это уже не было времени. Королёв по старой привычке надеялся на то, что «авось повезет».

Первый пуск (21 февраля 1969)

Детали и узлы для двух первые ракет H-1 (1Л и 2Л) привезли на Байконур 7 мая 1968 г. Там провели технологическую отработку процесса сборки ступеней и примерку ракет на стартовых столах.

Первый пуск, как и три последующих, состоялся на площадке № 110, имевшей два стартовых стола, днем 21 февраля 1969 г. На ракету № 3Л в качестве полезного груза установили беспилотный аппарат 7К-Л1А («корабль») массой 6,9 тонн — прототип лунного орбитального корабля. Внешне он был очень похож на беспилотный лунный «Зонд», а внутри был оснащен фотоаппаратурой. В случае успешного запуска корабль должен был выйти на орбиту Луны, произвести её фотосъёмку и доставить отснятые фотоплёнки на Землю. Если бы всё прошло гладко, то после успешных запусков ещё двух ракет можно было бы посадить в корабль космонавтов.

Черток в своих мемуарах так описал момент старта:

В 12 часов 18 минут 07 секунд ракета вздрогнула и начала подъём. Рёв проникал в подземелье через многометровую толщу бетона. На первых секундах полёта последовал доклад телеметристов о выключении двух двигателей из тридцати.



Первый запуск Н-1

Наблюдатели, которым, невзирая на строгий режим безопасности, удалось следить за полётом с поверхности, рассказывали, что факел казался непривычно жёстким, «не трепыхался», а по длине раза в три-четыре превосходил протяженность корпуса ракеты.

Через десяток секунд грохот двигателей удалился. В зале стало совсем тихо. Началась вторая минута полёта. И вдруг — факел погас...

Это была 69-я секунда полёта. Горящая ракета удалялась без факела двигателей. Под небольшим углом к горизонту она ещё двигалась вверх, потом наклонилась и, оставляя дымный шлейф, не разваливаясь, начала падать.

Не страх и не досаду, а некую сложную смесь сильнейшей внутренней боли и чувства абсолютной беспомощности испытываешь, наблюдая за приближающейся к земле аварийной ракетой.

Специальная комиссия пришла к выводу, что после 3-й секунды полета произошел кратковременный скачок напряжения, вызванный подрывом пиропатронов. Система управления КОРД (КОнтроль Ракетных Двигателей) отреагировала на него выключением сперва двигателя № 12, затем и № 24, чтобы обеспечить симметричность тяги. Но через 6 секунд продольные колебания корпуса ракеты (то есть сильные вибрации) разорвали линию подачи окислителя одного из двигателей, а через 25 секунд — и линию подачи в него горючего.

Когда горючее и окислитель соприкоснулись, вспыхнул пожар. Огонь повредил проводку, возникла электрическая дуга. Датчики восприняли её как проблему с давлением в турбонасосах, и КОРД на 68-й секунде полета выдала команду отключить все двигатели 1-й ступени. Эту команду система управления передала также на 2-ю и 3-й ступени, что заблокировало прием сигналов ручного управления с земли.

Далее последовал взрыв ракеты на высоте 12,2 км. Её обломки упали в полосе 45–52 км от стартовой площадки.

Второй пуск (3 июля 1969)

Ракета № 5Л с беспилотным кораблём 7К-Л1А (прототипом ЛОК) и макетом лунного посадочного комплекса (ЛПК).

Почти сразу после старта, когда ракета уже оторвалась от стартового стола и поднялась выше молниеотводов башни обслуживания, взорвался двигатель № 8, после чего КОРД за 12 секунд отключил все остальные двигатели 1-й ступени, кроме № 18. За это время ракета с горящей ступенью успела вертикально взлететь на 200 метров. Единственный работающий двигатель стал разворачивать ракету вокруг поперечной оси, наклоняя её к линии горизонта.

На 15-й секунде сработали пороховые двигатели системы аварийного спасения, раскрылись створки обтекателя, спускаемый аппарат (ЛПК) оторвался от ракеты-носителя и улетел. Он приземлился в 2-х километрах от стартового стола. А ракета на 23-й

секунде с высоты примерно 250 метров плашмя упала на стартовый стол.

Представьте себе падающий небоскреб массой три тысячи тонн! Последовала серия сильнейших взрывов, полностью уничтоживших все стартовые сооружения, в том числе все 6 подземных этажей огромного сооружения. Расположенный неподалёку



Авария H-1 на 2-м запуске. Белый дым вверху это срабатывание системы аварийного спасения. На ракете был установлен макет лунного корабля

второй такой же «стол» получил сильные повреждения. Освещая ночную степь на десятки километров, белым пламенем горели две с половиной тысячи тонн керосина и кислорода. От взрывных волн вылетели стекла не только в зданиях, окружающих полигон, но и в жилом поселке в 6-и километрах от него.

По заключению специальной комиссии, причиной аварии стало разрушение насоса подачи окислителя в двигатель № 8. Насос разрушился из-за попадания в него стальной диафрагмы датчика пульсаций давления.

После этой катастрофы два года ушли на анализ её причин, дополнительные расчёты, исследования, экспериментальные работы и подготовку второго пускового комплекса.

Третий пуск (27 июня 1971)

После гибели двух ракет всем конструкторам пришлось признать, что «большая ракета» должна выполнять свою основную задачу с первой попытки. И что для этого всё, что можно испытать, надо испытывать до старта. Кроме того, ракета в целом и её главные компоненты должны быть многоразовыми и с большими резервами ресурсов. То есть сделать то, что Вернер фон Браун делал с самого начала программы «Сатурн — Аполлон».

Однако строить стенд для огневых испытаний хотя бы одной только 1-й ступени было поздно, поэтому ввели в конструкцию ракеты дополнительные устройства безопасности и на том успокоились.

Ракету № 6Л с макетами беспилотных ЛОК и ЛПК попытались запустить 27 июня 1971 г. К этому времени к Луне уже слетали 4 экспедиции «янки» (в июле и ноябре 1969г., апреле 1970 г., январе 1971 г.) и на 26 июля 1971 г. был назначен старт 5-й.

При запуске все 30 двигателей 1-й ступени развили плановую тягу.

На случай аварии в этот раз в программу управления ввели манёвр увода ракеты от стартового комплекса. Но после его выполнения ракета стала поворачиваться вокруг продольной оси и одновременно крениться набок: через 5 секунд угол поворота составил 14°, через 48 секунд — 200°. Из-за большой перегрузки, возникшей в результате вращении, на 49-й секунде полёта начала разрушаться сцепка блока «В» с головным блоком. Он упал в 7 км от места старта.

Поскольку для безопасности стартового комплекса команда аварийного выключения двигателей была заблокирована до 50 секунд, полёт 1-й и 2-й ступней продолжался. Только на 51-й секунде полёта аварийная команда выключила двигатели. Ракета врезалась в землю в 16,2 км от старта и взорвалась, образовав воронку диаметром 45 м, глубиной 15 м. Она не долетела 5 км до площадки № 31.

Проблема с закруткой ракеты не была обнаружена при первом пуске потому, что общая реактивная струя с выключенными тогда двигателями \mathbb{N} 12 и 24 вела себя иначе.

По итогам работы комиссии, расследовавшей причину катастрофы, конструкторы решили вместо 6-и рулевых сопел установить 4 мощных рулевых двигателя на 1-й и 2-й ступенях.

Четвёртый пуск (23 ноября 1972)

После трех провальных запусков оптимизма у конструкторов и испытателей сильно убавилось. Но, как известно, надежда умирает последней. И 23 ноября 1972 г. состоялась четвертая попытка добиться успеха с ракетой № 7Л, несущей беспилотный ЛОК и макет ЛПК.

За год и 5 месяцев после предыдущего испытания в ракету внесли много изменений с целью устранение выявленных недостатков. Управление полётом теперь осуществляла бортовая ЭВМ по командам от гироплатформы, сконструированной в КБ Пилюгина.

В двигательной установке появились не только рулевые двигатели, но и фреоновая противопожарная система, создающая в полёте защитную газовую среду вокруг двигателей. Контрольно-измерительные системы получили более 13 тысяч датчиков и малогабаритную радиотелеметрическую аппаратуру.

Но с 50-й секунды полета в 1-й ступени снова возникли продольные автоколебания корпуса и произошел скачок давления в двигателях (гидродинамический удар). В результате насос окислителя двигателя № 4 вошел в резонанс, от которого разрушились трубопроводы окислителя и горючего. За 7 секунд до расчётного времени разделения 1-й и 2-й ступеней (при плановом отключении 6-и центральных двигателей) произошел взрыв двигателя № 4. Взрыв на 107-й секунде полёта повредил соседние двигатели и вызвал пожар, разрушивший 1-ю ступень. В это время ракета была на высоте 40 км.

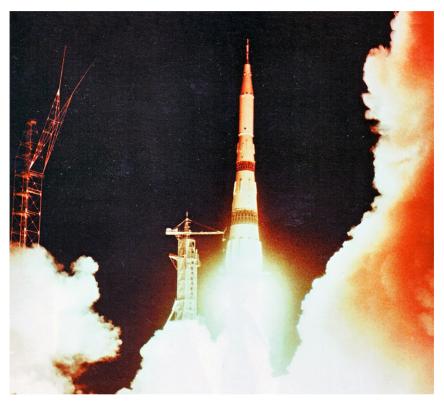
Если бы 1-я ступень отделилась немного раньше расчетного времени (не на 93-й секунде, а на 75–80-й), то двигатели верхних ступеней могли бы (теоретически) вывести их на орбиту. Но такой вариант не был заложен в систему управления ракетой.

При расследовании аварии основной версией причины катастрофы снова назвали продольные автоколебания и вызванные ими повреждения.

Во время поисков обломков ракеты военные обнаружили посадочный корабль ЛК, который стоял в степи на своих 4-х опорах, немного зарывшись в песок. У него не было поломок, только небольшие вмятины.

Он успешно сел, но совсем не там, где хотели его создатели.

Снова ракетчики и двигателисты провели большой объем работ по исправлению выявленных недостатков. Пятый пуск ракеты № 8Л со штатными ЛОК и ЛПК был намечен на август 1974 г. По плану, она должна была в автоматическом режиме долететь до Луны, обогнуть её и вернуться обратно.



Последний пуск Н-1 23 ноября 1972 г.

На 1975 г. планировали запуск ракеты № 9Л с беспилотным кораблем ЛЗ. Его посадочный модуль ЛК остался бы на Луне как запасной для первой советской пилотируемой экспедиции на Луну. После этого планировали осуществить ещё 5 стартов с пилотируемыми кораблями. Иными словами, хотели показать всему миру, что хотя советские космонавты первыми на Луну не попали, ни в чем не уступают американцам. У них 6 экспедиций, и у нас столько же!

Но незадолго до 5-го старта лунную программу закрыли, а все работы с ракетой H-1 и лунными кораблями прекратили. Имеющийся материальный задел уничтожили, многомиллиардные затраты списали — всё псу под хвост, и концы в воду!

Кое-кто надеялся на чудо, на то, что 5-й запуск был бы удачным. Но вот что заявил по этому поводу заместитель генерального конструктора НПО «Энергомаш» Вячеслав Рахманин:

За всю историю отечественного ракетостроения не было ни одного другого случая, чтобы первые четыре летных испытания новой ракеты подряд оканчивались аварийно, и все — в период работы первой ступени. Казалось, что сама техника подает сигнал: пора уже и людям признать ошибочность проекта.

КРАХ ЛУННОЙ ПРОГРАММЫ

Закрытие проекта Н-1

Королёв не увидел краха своего самого главного проекта»: он умер во время хирургической операции 14 января 1966 г., почти за 3 года до первого запуска Н-1. Его место занял Василий Мишин, хороший конструктор и организатор производства, но неспособный находить «подходы к высокому начальству». Военные и конструкторы-конкуренты относились к нему ещё более враждебно, чем к Королёву.

Тем не менее Мишин продолжил работы по программе H1-Л3 и довёл её до готовых «изделий». Прекращены они были только в 1974 г., уже после завершения программы «Аполлон».

Мишина 22 мая 1974 г. сняли с должности главного конструктора ЦКБЭМ*. В тот же день правительство постановило преобразовать ЦКБЭМ в НПО «Энергия», руководителем и главным конструктором которого назначили 66-летнего В. П. Глушко. Первое, что он сделал, — закрыл программу Н-1-Л3 и дальнейшие работы по ракете Н-1. Он также издал приказ о разборке двух готовых ракет (8Л и 9Л) и двух недостроенных.

Все расходы списали. По официальной версии, они составили более 9 миллиардов рублей в ценах 1972 года. Но это «липа». Фак-

^{*} В 1956 г. ОКБ-1 решением правительства было выведено из состава НИИ-88 и превратили в самостоятельную организацию. В 1966 г. ОКБ-1 переименовали в Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения (ЦКБЭМ), а в 1974 г. преобразовали в Научно-производственное объединение «Энергия».

тические убытки были намного больше. Точных цифр никто не знал. Впрочем, это никого не волновало. Большинство советских граждан во все времена жили в рамках между бедностью и нищетой именно потому, что власти тратили безумные суммы на гонку вооружений, на престижные мегапроекты, на безвозмездную помощь десяткам стран, якобы строивших социализм (кстати, а где построили?), или движений, воевавших с империализмом!

Если учесть, что за 10 предыдущих лет на программу были потрачены огромные средства, что в ней участвовали десятки НИИ, КБ и лабораторий, а также крупные промышленные предприятия, становится ясно, что столь серьёзный шаг Глушко сделал с согласия Политбюро ЦК КПСС, Военно-промышленной комиссии СССР и Министерства общего машиностроения.

Кроме того, он приказал Н. Д. Кузнецову уничтожить все 150 изготовленных двигателей НК-33 и НК-43. Но Кузнецов вместо этого спрятал их на складе своего ОКБ. В конце 1990-х годов американская компания «Aerojet General» купила 36 штук НК-33 и 9 штук НК-43 вместе с документацией. Компания переделала НК-33 под стандарты США и дала им название АЈ-26-62. Идея заключалась в том, чтобы использовать их на 1-й ступени коммерческой космической ракеты «Antares».

И первый запуск новой ракеты 21 апреля 2013 г., и ещё три прошли нормально. Но 28 октября 2014 г., при пятом запуске, двигатель вышел из строя, на 23-й секунде полёта ракета упала рядом со стартовым столом. После этого «Aerojet» отказалась от применения двигателей НК.

Возникает мысль, что «доработанные» двигатели кузнецовского ОКБ, как и первые образцы, тоже страдали неизлечимыми болезнями.

Но зачем понадобилось утилизировать четыре безумно дорогие машины, не говоря уже о 150 двигателях? Причина явно не в деньгах. Ведь ракеты можно было выставить на испытания и даже в случае очередных неудач получить много данных, важных для последующих программ. Разборка же готовых ракет стала бессмысленным уничтожением затраченных средств.

Причина также не в успехе США 1969 года, потому что работы по лунной программе продолжались ещё 5 лет после него.

Руководство СССР никогда официально не называло причин сворачивания лунной программы. И сегодня нет докумен-

тально подкреплённых объяснений этих причин официальными лицами.

Скорее всего, причиной снова стали политические факторы.

Во-первых, на Л. И. Брежнева и членов Политбюро ЦК КПСС сильно подействовали две трагедии: в 1967 г. при аварии корабля «Союз-1» (прототипа орбитального корабля 7К-ЛОК), погиб В. Комаров, наиболее вероятный кандидат для лунных полётов; в 1968 г. в авиакатастрофе погиб Ю. Гагарин*.

А если снова произойдет катастрофа? Позор на весь мир!

Во-вторых, уже началась «разрядка» международной напряжённости. В те времена СССР получил много экономических льгот в отношениях с Западом и стал во все возрастающих объёмах поставлять туда пресловутые энергоносители — нефть, газ и уголь. Вероятно, руководство СССР обещало США уничтожить готовые ракеты Н-1, чтобы там никто не волновался насчет лунных баз, способных вести обстрел Земли.

Секреты Полишинеля**

После того, как СССР первым запустил искусственный спутник Земли (США отстали здесь на 4 месяца), а потом и первого в мире космонавта отправил в орбитальный полёт (американцы повторили это только спустя почти год), никто в СССР не сомневался, что и на Луне советские космонавты будут первыми.

Поэтому сообщения о том, что американцы в декабре 1968 г. совершили облёт Луны, а в июле 1969 г. высадились на неё, стали настоящим шоком для советских людей. В том числе для многих специалистов.

Не меньшим шоком стало и то, что никаких ответных шагов со стороны СССР не последовало. Если в США программу экспедиций на Луну одобрила и приняла вся нация, то в Советском

^{*} Какой только чепухи не пишут про эту трагедию. Межу прочим, Эдуард Шершер, член комиссии по расследованию гибели Ю. Гагарина и В. Серегина, 17 лет назад опубликовал работу «Тайна гибели Гагарина», в которой изложил факты, крайне неприятные для сознания ура-патриотов, не мыслящих иных причин любых несчастий в России кроме происков «мировой закулисы» или вражеских спецслужб.

Рассмотрев 27 версий причин катастрофы, комиссия пришла к выводу, что её причи-

Рассмотрев 27 версий причин катастрофы, комиссия пришла к выводу, что её причиной стали грубые нарушения Гагариным и Серегиным полетных правил! Назову только два нарушения из всех: 1) Гагарин, пилотировавший самолет МиГ-15 УТИ, начал выполнять фигуры высшего пилотажа на недопустимо малой высоте; 2) не сбросил при этом заправленные топливные баки, хотя высший пилотаж запрещен и с пустыми баками!

^{**} Секрет Полишинеля — то, что известно всем, кто хочет знать. От имени Polichinelle — персонажа французского народного театра, дававшего представления на ярмарках и народных гуляниях.

Союзе лунную программу хранили в строжайшей тайне от своих граждан.

О том, что в СССР готовились полететь на Луну, советские люди (за исключением очень узкой группы посвящённых) впервые узнали только в 1989 г., когда в США отмечали 20 лет высадки своих астронавтов с «Аполлона-11» на Луну. А до того официальные лица отрицали существование такой программы и заявляли, что «наш путь — это создание околоземных пилотируемых орбитальных станций и изучение Луны автоматическими средствами».

Врали столь же естественно, как дышали.

Однако американские спутники оптической разведки еще в марте 1968 г. зафиксировали вывоз на стартовую площадку полигона Байконур гигантской ракеты. Агенты ЦРУ в СССР тоже не сидели сложа руки, но поступавшие от них сообщения 1960-х годов ещё не рассекречены. В США новой ракете присвоили обозначение SL-15 (Space Launch 15).

Иными словами, ЦРУ своевременно узнало о двух вариантах советского лунного проекта и его исполнителях, точно также, как летом 1947 г. оно уже знало о немецких специалистах на острове Городомля и секретном НИИ-88.

Вернер фон Браун ускорил выполнение программы «Сатурн — Аполлон» именно для того, чтобы советские технические авантюристы, в случае удачного для них стечения обстоятельств, не опередили США в облёте Луны, как у них получилось с первым спутником и с первым человеком на орбите Земли.

«Буран» вместо «Вулкана»

Возглавив только что созданное объединение «Энергия», В. П. Глушко 13 августа 1974 г. собрал на совещание руководителей всех его структур. Кроме них он ещё пригласил главных конструкторов В. П. Бармина, Н. А. Пилюгина, М. С. Рязанского, министра общего машиностроения С. А. Афанасьева, представителей Военно-промышленной комиссии. Приехал даже секретарь ЦК КПСС Д. Ф. Устинов.

В своем докладе Глушко изложил комплексную программу развития советской космонавтики на ближайшие 5–10 лет. Её суть заключалась в создании тяжелых и сверхтяжелых ракет-носителей, состоящих из унифицированных блоков. Но вместо тер-

мина «ракета-носитель» Глушко назвал их РЛА — ракетные летательные аппараты.

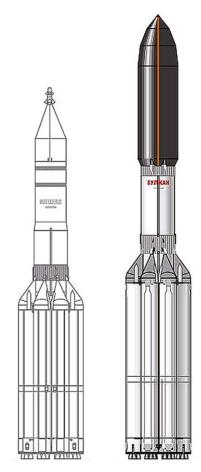
Самый легкий — РЛА-120. На его 1-й ступени (диаметр 6 м) будут стоять 4 кислородно-керосиновых двигателя тягой по 250 тонн каждый. При стартовой массе 980 тонн он сможет выводить на НОО полезный груз в 30 тонн, на 10 тонн больше того, чем УР-500К «Протон» Челомея.

Эта же 1-я ступень РЛА-120 станет «боковушкой» для более тяжелых ракет пакетной схемы. Вокруг центрального блока 2-й ступени тяжелого носителя (диаметр 9 м) можно установить разное количество «боковушек».

На РЛА 140 — 2 боковушки (полезный груз 155–165 т); на РЛА 130 — 4 «боковушки» (полезный груз 175–183 т); на РЛА-150 — 6 «боковушек» (полезный груз 250 т). Сама 2-я ступень получит 6 двигателей с тягой 600 тонн каждый (топливо: водород + кислород). Всю эту ракетную «семью»» Глушко именовал «Вулкан».

Глушко также заявил, что в 1979 г. при помощи РЛА-120 следует начать сборку на орбите из специальных модулей постоянной орбитальной станции, с завершением работ не позже 1981 г. А в 1981 г. можно будет осуществить длительную экспедицию на Луну, в 1983 г. отправить ракету к Марсу.

Эти сроки были чистой фантастикой, ведь новые ракеты и двигатели для них еще не существовали даже в виде натурных макетов. Строительство постоянной станции



Ракета «Вулкан» (справа — с космическим кораблем)

«Мир» удалось начать только в 1986 г., ещё при жизни Глушко (он умер 10 января 1989 г.), с помощью челомеевского «Протона» (УР-500К).

Тем не менее, была создана экспертная комиссия, которая рассмотрела план Глушко и ...отклонила его.

Во-первых, финансисты, наученные опытом программы H1-Л3 подсчитали, что на строительство новых ракет, лунные экспедиции, строительство и обживание лунной базы потребуется не менее 50 миллиардов рублей (80 млрд долларов), а скорее всего — больше. А в чем смысл таких расходов? Вель американцы отказались от аналогичного проекта и на Луну больше не летают.

Во-вторых, в 1974 г. уже началась реализация проекта многоразового орбитального корабля «Буран» (подражание американскому челноку — Space Shuttle). Военные возлагали на него большие надежды в связи с планом создания орбитальной группировки обитаемых станций типа «Алмаз» и ей подобных. Не удивительно, что высшее руководство государства решило сосредоточить финансовые, материальные и людские ресурсы на «Буране» и ракете-носителе для него.

Что ж, построили для «Бурана» ракету-носитель «Энергия» грузоподъемностью до 105 тонн. Но запускали её всего два раза — в 1987 и 1988 гг., затем проект закрыли. А «Буран» совершил свой первый и единственный космический полёт (в беспилотном режиме) 15 ноября 1988 г. После чего закрыли и эту программу, в которую за 15 лет вбухали не меньше денег, чем в Н-1–Л3.

Проект лунной базы

Еще в 1962 г. С. П. Королёв поручил ГСКБ «Спецмаш», которым руководил В. П. Бармин, разработать проект лунной базы. Проектировщики приступили к работе. Она заняла более 10 лет: 1962–1974 гг.

В документах ГСКБ «Спецмаш» проект имел обозначение ДЛБ (Долговременная лунная база), в ОКБ-1 его называли «Звезда», в НИИ-85 — «Колумб», а неофициально — «Барминград».

Проект предусматривал запуск на Луну в беспилотном режиме основного модуля лунной базы. После этого следовало запустить несколько автоматических аппаратов, один из которых доставил бы на Землю образцы лунного грунта в месте посадки

основного обитаемого модуля, а второй представлял собой луноход для обследования внешней поверхности первого модуля базы.

В перспективе обитаемые модули можно было устанавливать на колеса и сцеплять друг с другом, образуя своего рода поезд, работающий на электроэнергии от ядерного реактора.

Конструкторы «Спецмаша» рассмотрели широкий круг вопросов: 1) цели базы; 2) принципы строительства; 3) стадии развертывания; 4) состав строительного и научного оборудования; 5) перспективы использования базы в военных целях.

Предполагалось, что с автоматического орбитального спутника Луны будет произведена фотосъёмка участка, избранного для создания базы, затем другая беспилотная станция возьмёт пробы грунта и доставит их на Землю, после этого район строительства обследуют луноходы. Затем на Луну отправится экспедиция из 4-х человек.

«Лунный поезд» конструкции КБ «Спецмаш» предназначался для строительства временного городка, а после его завершении — для научных экспедиций по Луне.

В него входили: тягач, жилой вагончик, изотопная энергоустановка мощностью 10 кВт, буровая установка. Каждое колесо ходовой части всех машин имеет свой электромотор, поэтому отказ одного или даже нескольких из 22 моторов не прекратит дви-



Ракету УР-700 «Протон» Челомей сконструировал для лунной программы, в том числе для создания базы на Луне

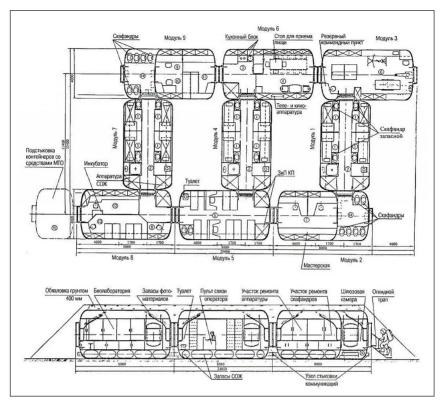
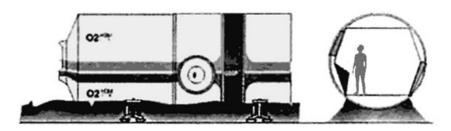


Схема базы «Звезда»

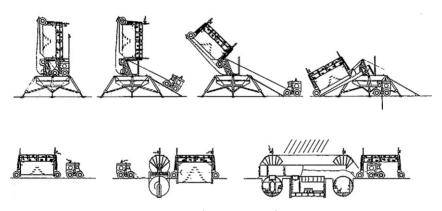
жение «поезда». Защиту обитаемых помещений от метеоритов, ультрафиолетового излучения Солнца и от холода обеспечивал трёхслойный корпус. Сверху и внутри — стенки из специальных сплавов, между ними — подушка из вспененного наполнителя. Полный вес «поезда» составлял 8 тонн.



Типовой блок лунной базы «Звезда»

Главная задача экипажа этого «поезда» — геологические исследования. Сначала для выбора участков под городок и космодром, после — для научных исследований. Образцы грунта можно было собирать манипуляторами без выхода людей наружу в скафандрах.

В доставленном с Луны грунте учёные нашли довольно много окислов. Это означало, что не надо везти с собой большие запасы воды — её можно заменить гораздо более лёгким водородом, а затем с помощью химической реакции получать воду. Совместно с инженерами объединения имени С. А. Лавочкина конструкторы бюро Бармина изготовили автомат для снабжения водой, но отправить его на Луну для проверки не удалось.



Установка блока лунной базы

В ходе развития проекта была определена конструкция базы на 12 человек. Она состояла из 9 типовых блоков цилиндрической формы по 8,6 м длиной и диаметром 3,3 м. Полный вес 9 блоков — 18 тонн.

На заводе блоки должны изготовить в виде металлических «гармошек» длиной по 4,5 метра, под габариты транспортного корабля. На строительной площадке в каждую «гармошку» подадут сжатый воздух, она разъедется, и блок удлинится до 8,6 м. Назначение блоков: командный пункт, научная лаборатория, склад, мастерская, медпункт со спортзалом, кухня со столовой, три жилых помещения.

Опытный образец такого блока использовался в 1967 г. в эксперименте по длительному пребыванию людей в замкну-

той среде, который провёл Институт медико-биологических проблем.

К началу 1971 г. эскизный проект был готов. Бармин встретился с курировавшим космические программы секретарем ЦК КПСС, министром обороны Д. Устиновым, от которого за-



Одна из секций лунного поезда

висела дальнейшая судьба проекта. После 6-часовой беседы Устинов решил, что проект надо продолжить. В «Спецмаше» разработали детальные чертежи, изготовили макеты обитаемых модулей и луноходов.

Однако реализация проекта была напрямую связана с главной частью программы H1-Л3 — сверхтяжёлой ра-

кетой Н-1, испытания которой в 1969–1972 гг. закончились полным провалом.

Несмотря на это, был составлен новый проект Н1Ф (носитель) — Л3М (корабль). Его целью обозначили, во-первых, осуществление не позже 1979 г. советских экспедиций на Луну — более длительных, чем американские, а во-вторых, создание на Луне в 1980-е годы базы, проект которой был уже готов. Но чего не было, того не было: проект остался нереализованным.

О проектах марсианских ракет

В 1959 г. С. П. Королёв поручил сектору № 9 (заведующий М. К. Тихомиров) разработку предэскизного проекта ракеты-носителя и пилотируемого корабля для полета на Марс.

Что его побудило? Как и в случае с дальнобойной военной ракетой, решающую роль сыграли проекты В. фон Брауна, изложенные в книгах «Марсианский проект» (1952 г.) и «Исследование Марса» (1956 г.).

К концу года молодые инженеры под руководством Глеба Максимова и Константина Феоктистова создали два аванпроекта. Но

очень скоро все поняли, что реализация их технически невозможна. Она невозможна даже сейчас, через шесть десятилетий!

Несмотря на это, в 1964 г. Королёв в докладе «План освоения Марса и Венеры» заявил, что первая экспедиция к Марсу отправится в 1974 г. на ракете Н-1. Это заявление ярко выразило дух технического авантюризма, присущего главному конструктору космических систем. Ракета Н-1 (еще не существовавшая) ни при каких обстоятельствах не могла слетать к Марсу и вернуться на Землю. Успеху такой экспедиции препятствовала целая пачка самых разных проблем, способов решения которых никто не знал.

С конца 1969 г. в Королёвском ОКБ пытались в рамках проекта «Аэлита» спроектировать ракетный комплекс с двигателями на ядерной энергии. Но, по мнению нынешних экспертов, шансы на его успешную реализацию отсутствовали! Завершением проекта со 100-процентной гарантией стала бы гибель космического корабля и его экипажа. Впрочем, фантастичность проекта понимали и тогда. Поэтому государственная комиссия закрыла его в 1973 г.

Зная это, я решил не рассматривать упомянутые проекты.

ПРИЧИНЫ ПРОВАЛА

Узнав с большим опозданием о полном провале советской лунной программы, очень многие российские граждане восприняли её столь же болезненно, как и распад сталинского варианта Российской империи, вошедшего в историю под названием Советский Союз. И уже более 30 лет стонут по этому поводу.

На патриотических интернет-сайтах идут споры о причинах грандиозной неудачи советской науки, техники и промышленности. Версий много. Но часто упоминаемый тезис, что «главной причиной провала советской лунной программы стала смерть С. П. Королёва», это полная чепуха.

Эпический провал, в полном соответствии с программой 1964 г., состоял из двух частей.

Во-первых, ничего не вышло с облётом Луны без высадки на неё. А такой облёт партийно-советское руководство надеялось осуществить раньше американцев. И Королёв уверял высших «партайгеноссе», что утрёт нос заносчивым «янки». Не получилось ни раньше, ни позже.

Во-вторых, лунная ракета не совершила ни одного успешного полёта на испытаниях. В первый раз она взорвалась на высоте 12,2 км. Во втором пуске взрыв произошел в момент взлета. При третьем пуске ракета развалилась на высоте около 10 км. На четвертом она достигла высоты 40 км, после чего рухнула вниз и врезалась в землю с мощным взрывом.

Теперь рассмотрим причины неудач в соответствии с формальной логикой.

Руководство программой

Отсутствовал центральный гражданский орган для руководства лунной программой в целом и координации работ всех её участников — научных и конструкторских организаций, промышленных предприятий, испытательных полигонов.

В СССР не создали своего аналога NASA, и даже не думали об этом. А пример США показал, что это космическое агентство сыграло решающую роль в обеспечении успеха крупномасштабной космической программы. По сути дела, политика в области космонавтики формировалась стихийно внутри военно-промышленного комплекса.

Первый спутник, первый человек в космосе и прочие первенства в космическом соревновании с США обеспечили усилия одной и той же «команды» — ОКБ № 1 министерства вооружения (позже — министерства обороны). Руководитель ОКБ С. П. Королёв чрезвычайно ревниво следил за космическими планами американцев и старался опережать их где только мог.

Делать это ему позволяла ракета P-7, ставшая «рабочей лошадкой» советской космонавтики. Она была значительно мощнее аналогичных американских ракет, так как её создавали для 4-тонной боеголовки против однотонной у американцев.

Зная дату очередного американского запуска (в США, в отличие от СССР, это не держали в секрете), Королёв обращался в ЦК КПСС с предложением достичь успеха раньше американцев, получал соответствующие полномочия и выполнял намеченное. Он использовал извечное стремление высших «партайгеноссе» хоть в чем-нибудь опередить американцев, чтобы кричать на весь мир о преимуществах социалистического устройства общества над капиталистическим.

Но такой метод давал результаты лишь до той поры, пока масштабы и содержание работ оставались посильными для одной ракетной «фирмы». Лунная экспедиция поставила проблемы совсем другого масштаба, решение которой требовало небывалой кооперации множества участников, принадлежавших к разным военным и гражданским ведомствам. Между тем такого рода взаимодействие во все времена (даже в 1941–1945 гг.) было в СССР очень большой проблемой. Несмотря на множество громких постановлений и грозных приказов поезд не мчался, а неспешно ехал, при этом его тормозила каждая условная кочка!

Все работы по запускам ракет при испытаниях на полигонах, по выводу спутников и автоматических станций вели военнослужащие. В служебной документации слово «космодром» отсутствовало: ракеты стартовали с военных полигонов. Управляли спутниками, пилотируемыми аппаратами, автоматическими станциями, луноходами офицеры с военных контрольно-измерительных комплексов.

Запуски на орбиту спутников и космонавтов отвечали интересам Министерства обороны. Создавать для этого новые ракеты не требовалось: спутники и АМС выводили на орбиту слегка доработанные боевые ракеты, а в их дополнительных ступенях Минобороны было заинтересовано. Например, аппараты типа «Восток» широко применялись (сотни запусков!) как беспилотные спутники-фоторазведчики серии «Зенит».

Но подготовка экспедиции на Луну создавала для военных массу организационных и научно-технических проблем, обещало много головной боли и карьерных рисков. Так откуда было взяться энтузиазму?

Вместо кооперации имела место конкуренция между главными конструкторами. Королёв не желал делиться будущей славой покорителя Луны ни с Глушко, ни с Челомеем, ни с Янгелем. А ведь они тоже хотели войти в историю!

В. Н. Челомей предложил «свой» лунно-облётный корабль ЛК-1 с ракетой УР-500, а также свой лунно-посадочный комплекс — с кораблем ЛК-3 и ракетой УР-700. И если бы товарищи по партии в октябре 1964 г. не отправили Н. С. Хрущева на пенсию, то скорее всего прошло бы предложение Челомея. Ведь Сергей Никитич Хрущев, сын Никиты Сергеевича, в 1963–64 гг. был заместителем главы ОКБ-52.

Но после отстранения Н. С. Хрущева от власти Челомей и его заместитель лишились высокого покровителя. Именно смена генерального секретаря партии позволила Королёву сыграть главную роль в лунной программе.

Финансирование

С самого начала Королёв и члены возглавляемого им Совета главных конструкторов скрывали от партийного руководства истинную стоимость лунной программы. А оно не поручило экспертам заранее просчитать расходы и ежегодно сопоставлять плановые цифры с реальными.

Чтобы Минфин и Госплан «пропустили» проект Н1-Л3, им представили заниженные цифры. Но уже к концу 1966 г. на этот проект требовалось в 5 раз больше денег, чем на все космические проекты вместе взятые! Реальная стоимость советской лунной программы неизвестна. Но СССР в 1960-е годы уже вступил в эпоху кризиса экономики (который в конце концов привел к «параду суверенитетов» союзных республик и распаду «союза нерушимого» на 15 «новых старых» государств). Неограниченное финансирование чисто политического проекта стало невозможным.

Кроме того, маршалы, генералы и адмиралы не понимали: зачем тратить безумные деньги на полет к Луне или к Марсу, когда им нужны всё новые и новые межконтинентальные ракеты, воздушные, надводные и подводные ракетоносцы и прочие средства массового истребления людей. Именно поэтому Хрущев потребовал, чтобы Королёв «экономил».

Спешка

Горячо любимая в СССР руководителями всех профилей и рангов привязка сроков свершений и достижений к «красным датам календаря» весьма способствовала «сырым» конструкторским решениям и, как следствие, ещё большему снижению надёжности новой техники, которая и так оставляла желать много лучшего. Достаточно вспомнить, что лунный корабль «Союз» трижды пришлось переделывать!

Королёв даже не пытался «ставить вопрос» о создании технически сложных испытательных стендов. И не потому, что они очень дорогие. Он знал, что их строительство и наладка займут несколько лет. А это сразу поставило бы точку на его стремлении

снова обогнать американцев, совпадавшем со стремлениями высшего партийного руководства.

Хрущев мечтал показать 7 ноября 1967 г. (в день 50-летнего юбилея Революции!) на трибуне мавзолея Ленина первых космонавтов, вернувшихся с Луны. И громко заявить всему миру о великом триумфе социалистической системы, бесконечно превосходящей капитализм! Поэтому все торопились и думали, что послать людей на Луну будет не так уж трудно. Главное — напрячь все силы. Однако создать сверхсложную технику в сверхсжатые сроки было невозможно.

Отсталая техника

Отсталасть во всём, но особенно заметно — в ракетных двигателях, средствах радиосвязи и телевидения, в микроэлектронике.

Ура-патриоты видят главную причину провала проекта в том, что Глушко отказался делать двигатели для Н-1. Но, как я показал выше, создать в кратчайший срок двигатели нужной мощности его КБ не могло. А кроме того, Глушко не хотел превращать огромную ракету в «склад двигателей» — как это сделал Королёв при помощи Кузнецова. Последствия были видны заранее, но Королёв не хотел о них думать. Он надеялся, что после одной — двух аварий во время испытаний удастся всё довести быстро до нужного качества. Ведь в предыдущие годы так и было.

Думаю, что истинной подоплекой нежелания Королёва принять вполне обоснованное предложение Глушко о составе топлива было продиктовано обидой. Королёв был убежден в том, что Глушко оклеветал его на допросах в 1937 г. Но протоколы допросов давно рассекречены, и выяснилось, что ничего подобного Глушко не делал. Он вел себя весьма достойно.

Что ж, Королёв с Мишиным «послали» Глушко (в прямом смысле слова!), и заказали двигатели в КБ Кузнецова. Там не умели делать ЖРД для ракет, пришлось учиться по ходу дела в условиях дефицита времени. В итоге установили на 1-й ступени 30 двигателей с малой тягой, которые к тому же взрывались. А на 2-й ступени — 8 таких же. Добиться их согласованной работы было чрезвычайно сложно, избежать возникновения продольных огромной машины — невозможно в принципе.

И если двигатели «Сатурна-5» фактически были многоразовыми, все до одного проходили огневые испытания перед уста-

новкой на ракету, то для H-1 такой возможности не существовало: кузнецовские «движки» являлись одноразовыми. Можно было лишь выборочно «прожечь» несколько двигателей из целой партии. Крайне неудачной была конструкция топливных баков. Судя по причинам аварий, неудачным было и многое другое, и это «другое» обязательно вышло бы из строя во время длительного полёта ракеты-носителя и её «корабля».

Ракету изначально проектировали для выведения на НОО полезного груза в 75 тонн при стартовой массе 2200 тонн, что недостаточно для полёта к Луне. Поэтому пришлось создавать вариант Н-1Ф (форсированный), способный вывести 95 тонн. Но это значительно меньше, чем у «Сатурна-5», что ограничило размеры и массу лунного корабля. Разработанный на базе «Союза» корабль ЛЗ был двухместным, «Аполлон» — трехместным. Посадочный модуль вообще был на одного человека, кроме того, для перехода в него из орбитального корабля требовалось вылезать наружу, так как упрощённый стыковочный узел не имел внутреннего переходного люка.

Проблему «дефицита веса» усугубляла недостаточная надёжность радиоэлектронных компонентов, заставившая дублировать многие системы. При этом бортовая ЭВМ отсутствовала.

Время маневрирования лунного модуля при помощи ручного управления для выбора места посадки было ограничено 20 секундами (!), тогда как американский модуль «Орёл» мог маневрировать 2 минуты. Время автономного существования посадочного модуль не превышало 16 часов (у американского 48 часов), что ограничивало его стыковку с орбитальным модулем максимум двумя попытками.

В целом, корабль $\Pi 3$ сильно уступал американскому комплексу «Аполлон — Орел» по всем параметрам.

Лично я полагаю, что конструкции H-1 и Л3 страдали неустранимыми дефектами. Поэтому не удивительно, что «летающий склад двигателей» (H-1) летать не смог. А если бы смог, то полёт плохо бы кончился, потому что всё было на пределе: на Луну мог выйти лишь один космонавт, запас топлива для зависания над поверхностью Луны чтобы выбрать место посадки, был мизерный...

И последний по времени аккорд.

В 2021 г. сняли гриф секретности с технического отчета, подготовленного в 1965 г. инженерами НИИ-885. Он содержит план

полета советского пилотируемого корабля на Луну. В том же году редакция газеты «Известия» попросила члена-корреспондента Российской академии космонавтики Андрея Ионина прокомментировать отчет*.

Он обратил внимание корреспондента газеты на два аспекта данного проекта. Во-первых, на двигатель, самый высокотехнологичный элемент ракеты, по сути, определяющий её характеристики. Ионин сказал:

Американская ракета «Сатурн-5» выводила 140 тонн полезной нагрузки — и это был предел. Советская ракета Н-1 для Луны выводила только 100 тонн. Даже сейчас, при существующем уровне развития техники, сверхтяжелой ракеты, которая выводит 100 тонн, недостаточно для полета на Луну.

Объясняется разница в массе полезной нагрузки просто. На первой ступени «Сатурна» стояли 5 двигателей, а на первой ступени Н-1 — 30 двигателей. Проблема была в отсутствии двигателя нужной мощности. Отсюда большая стартовая масса, ухудшение аэродинамики, проблемы из-за вибрации двигателей. Кроме того, в США для двигателей 2-й и 3-й ступеней использовали в качестве топлива жидкий водород, а в СССР это было невозможно.

И второй аспект:

Если в двигателестроении ещё можно было как-то конкурировать с американцами, то в части микро-электроники и приборостроения СССР отставал катастрофически. Создать системы посадки, о которых говорится в документе, было невозможно.

Ведь согласно отчету 1965 г., экипаж лунного корабля должен был самостоятельно, без подсказок с Земли,



А. Г. Ионин

^{*} А. Г. Ионин окончил военный инженерный институт им. А. Ф. Можайского по специальности «космическая баллистика». В 1983–2006 гг. научный сотрудник на космодроме Байконур, в НИИ-50 и НИИ-4 Минобороны. В 2009–2012 гг. зам. директора службы стратегического планирования в ОАО «Навигационно-информационные системы». В 2012–2020 гг. — главный аналитик проекта «ГЛОНАСС».

обследовать район прилунения и выбрать место для посадки. При этом основными инструментами такого выбора в отчете названы автономные системы управления лунным кораблем и посадочным модулем. Их выбрали потому, что они не зависят от «окон видимости» с Земли и от задержки радиосигналов по времени прохождения, не связаны с надежностью бортовых и наземных средств радиосвязи.

Вот и выходило, что при посадке нельзя было передать управление операторам ЦУПа.

Но, с другой стороны, выбрать за считанные секунды правильное решение в модуле, мчащимся над лунной поверхностью, при ограниченной видимости из модуля, без помощи второго пилота, ведущего наблюдение, и без подсказок с Земли, практически невозможно*. У Нейла Армстронга был помощник (Э. Олдрин), 2 минуты на посадку, ему непрерывно поступала информация с Земли о том, на сколько секунд остается топлива в маневровых двигателях, и то он едва не врезался в скалу. Советский космонавт неизбежно разбил бы модуль. Вспомните недавнюю гибель «Луны-25».

В общем, по мнению А. Ионина, с высоты прошедших 56 лет (на 2021 г.) хорошо видно, что успешная реализация проекта Н-1-ЛЗ была заведомо невозможной!

^{*} Посадочный модуль «Орёл» корабля «Аполлон-11» в момент выбора места для посадки летел на высоте около 100 метров со скоростью 1066,7 м/мин.

Часть III СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ

ГЛАВА 10 **ПРО ПЕРЕДОВУЮ ТЕХНИКУ**

В этой главе я привел мнения экспертов, хорошо осведомленных в вопросах ракетно-космической техники. Они высказали своё понимание причин провала советской программы «покорения Луны».

ЛУННЫЙ ТУПИК КОРОЛЁВА

по книге Асифа Сиддики

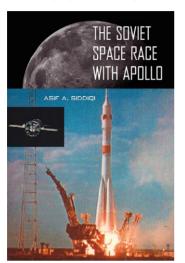
К моменту смерти Королёва (14 января 1966 г.) советская космическая программа преследовала ряд краткосрочных и долгосрочных целей.

- 1. Выполнить пару полетов на «Восходе» (в том числе долговременный полет, а потом, возможно, полет с искусственной гравитацией).
- 2. Представить новый вариант корабля «Союз» со стыковкой двух кораблей и последующим переходом космонавтов с одного «Союза» в другой посредством выхода в открытый космос и «переползания» вручную.



Асиф Сиддики (Asif Azam Siddiqi)

- 3. Совершить пилотируемый облет Луны на корабле Л-1.
- 4. Начать испытания гигантской ракеты-носителя H-1 для полета на Луну.
- 5. И последнее, самое важное: высадить советского космонавта на Луну, используя комбинацию лунного орбитального кораб-



Состязание Советов с «Аполлоном» (2000)



Спутник и космический вызов Советов (2010)

ля (ЛОК) и лунного посадочного модуля (ЛПМ).

Цель № 1. Можно представить себе полет «Восхода-3» в мае 1966 г. с космонавтами Борисом Волыновым и Георгием Шониным. Такой полет продолжительностью около 18 суток перекрыл бы рекорд продолжительности, установленный на «Gemini-7».

Есть также вероятность того, что Королёв послал бы «Восход-4», используя искусственную гравитацию.

Безусловно, эти полеты вызвали бы фурор в западных средствах массовой информации, напомнив всем, что космическая гонка продолжается.

Цель № 2. Известно, что полет «Союза-1» и «Союза-2» был запланирован на апрель 1967 г. Суть плана: запустить сначала «Союз-1» с Владимиром Комаровым, а через день запустить «Союз-2» с Валерием Быковским, Алексеем Елисеевым и Валерием Кубасовым.

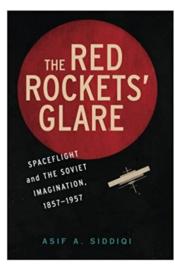
После стыковки на околоземной орбите Елисеев и Кубасов вылезут из «Союза-2» в скафандрах, перелезут на «Союз-1» и войдут в него, присоединившись к Комарову. Два корабля расстыкуются, после чего совершат посадки. Такой полет стал бы приближением к плану стыковки на лунной орбите, необходимой для выполнения посадки на Луну.

В итоге Комаров был запущен на «Союзе-1» и столкнулся с целым рядом проблем. Запуск «Союз-2» отменили, все усилия были направлены на то, чтобы вернуть Комарова на Землю. Но Комаров погиб. Погиб бы и экипаж «Союза-2», если бы его успели запустить и пристыковать.

Цель № 3. Пилотируемый облет Луны. В СССР был проект под названием Л1 по отправке двух космонавтов в полет вокруг Луны на урезанном космическом корабле «Союз», спроектированном в ОКБ Королёва. Корабли Л1 должны были использовать трехступенчатую ракету «Протон» Челомея в сочетании с разгонным блоком («блок Д») для запуска небольшого корабля по траектории вокруг Луны.

С начала 1967 г. Мишин руководил серией испытаний, чтобы оценить эту систему на людях. В истории беспилотных запусков по программе Л1 в 1967–68 гг. мы видим много отказов: один с «блоком Д», три отказа «Протона», два отказа Л1 при входе в атмосферу, неудачное наземное испытание, в результате которого ктото погиб, одно успешное испытание на околоземной орбите и испытательный полет вокруг Луны «Зонда 5».

Этот последний был осуществлен в сентябре 1968 г. Во время полета корабль успешно обогнул Луну и вернулся обратно на Землю. Но вместо управляемого входа в атмосферу «Зонд 5» вернулся по баллистической траектории, в результате чего капсула



Блеск красных ракет: космический полет и советское воображение, 1857–1957 (2010)

упала в Индийский океан, где и была обнаружена.

Тогда, осенью 1968 г., было хорошо известно, что NASA намеревалось запустить «Аполлон-8» прямо на Луну с помощью «Сатурна-5». Так что у советских конструкторов и, что важнее, у советского руководства, было много стимулов для спешки. У них была техника, были средства, были готовые экипажи. У них также было «окно» для запуска в декабре 1968 г. — раньше, чем у «Аполлона-8».

Сделали ли они это? В ноябре Мишин решил запустить еще один автоматический «Зонд», чтобы убедиться, что все в порядке. Он также хотел посмотреть, сможет ли Л1 совершить управляемый вход в атмосферу и приземлиться на советской территории. Это была единственная вещь, которую на самом деле делал Л1. Под названием «Зонд-6» он облетел Луну, совершил управляемый вход в атмосферу и приземлился на территории СССР.

Но все остальное было катастрофой. Капсула частично разгерметизировалась, а парашют раскрылся преждевременно. Капсула рухнула на землю и разбилась. Экипаж, если бы он находился в корабле, ждала смерть. Эта неудача фактически погубила советскую мечту о Луне. В декабре запуска не было.

Попытался бы Королёв в любом случае запустить Л1 в декабре 1968 г.? Скорее всего «да». Ведь он был одержим навязчивой идеей соперничества. Его подход заключался в том, чтобы идти на риск, основанный на сочетании результатов полетов автоматических аппаратов и уверенности разработчиков из других организаций, ответственных за отдельные компоненты системы.

Нетрудно представить себе, как Королёв просит конструкторов этих компонентов, отказавших на «Зонде-6», реализовать аварийную программу по отладке этих систем в ноябре, а затем гарантировать ему, что они будут работать в полёте в декабре. Исторически сложилось так, что конструкторы часто не соглашались с Королёвым, но если бы Королёв имел достаточную поддержку, то голоса несогласных он подавил бы. Ведь ставкой была победа над «Аполлоном-8»!

В общем, при живом Королёве мы увидели бы запуск в начале декабря, вероятно, в первую неделю месяца. Мы знаем, что экипаж должен был состоять из Алексея Леонова и Олега Макарова. Был ли у них шанс на успех?

Вот ответ: ракета, которую они должны были использовать, «Протон» Челомея, была запущена в январе 1969 г. без людей. Во время запуска вышла из строя 2-я ступень и она не достигла околоземной орбиты. А «Протон» строил завод Хруничева, под личным контролем Челомея.

Цель $\stackrel{\frown}{N}$ 4. Испытание ракеты H-1 могло быть ускорено при Королёве, но не был бы устранен фатальный недостаток, подрывавший всю программу — отсутствие статических испытаний

1-й ступени в сборке. При Королёве в период 1966-68 гг., возможно, было бы больше испытаний двигателей по отдельности.

Трудно представить, что все запуски были бы удачными из-за непредсказуемого характера работы двигателей 1-й ступени. При маниакальном темпе работы можно было бы ожидать первого успешного запуска H-1 на околоземную орбиту к концу 1969 г.

В общем, если бы Королёв прожил ещё пару лет, мы бы увидели в 1966 г. лишнюю экспедицию «Восхода» (или две), но ничего такого, что могло принципиально изменить баланс в космической гонке.

Во-вторых, семена аварии «Союза-1» уже были заложены, и трудно представить, что Королёв избежал бы этого.

В-третьих, Королёв попытался бы обеспечить успешный пилотируемый облет Луны, чтобы обогнать «Аполлон-8» в конце 1968 г., но полет, скорее всего, привел бы к катастрофе.

В-четвертых, и в-пятых, H-1 возможно совершила бы успешный испытательный полет в автоматическом режиме к концу 1969 г., но нет никаких шансов на то, что советские космонавты смогли бы высадиться на Луне и вернуться с неё на Землю.

В общем, проигрыш СССР в «лунной гонке» был связан не со смертью Королёва, а с целым рядом системных факторов, которые укоренил в советской космонавтике именно Королёв.

(Состязание Советов с «Аполлоном», 2000 г.)

Дополнение

С мнением Асифа Сиддики совпадает мнение Василия Мишина, заместителя и преемника Королёва. Подводя печальный итог многолетних усилий, Мишин писал:

Очень часто задают вопрос: что было бы с нашей космической техникой, если бы был жив Королёв?

Думаю, что даже он, с его авторитетом, настойчивым и целеустремлённым характером, не смог бы противостоять тем процессам, которые охватили все сферы деятельности нашего общества. Ему было бы трудно работать, не ощущая поддержки руководителей ракетно-космической техникой в нашей стране, проводивших (ещё при жизни Сергея Павловича) непонятную в этом вопросе политику.

Несомненно, кое-чего он добился бы. Мы могли слетать на Луну и возвратиться на Землю, но, к сожалению, не в сроки, обеспечивающие наш престиж перед США.

Позволю себе не согласиться насчет «могли слетать». Неоспоримым фактом является то, что за 50 лет, прошедших к декабрю 2023 г. с момента фактического закрытия лунной программы, не смогли. И ещё очень долго «Роскосмос» не сможет этого сделать.

К 40-ЛЕТИЮ ВЫСАДКИ ЧЕЛОВЕКА НА ЛУНУ

Герман Назаров

Г. А. Назаров много лет работал в ракетной промышленности, участвовал в постановке ракет на боевое дежурство. Был лично знаком со многими главными и генеральными конструкторами ракетной техники.

В 1969 г. Г. А. Назаров руководил коллективом авторов энциклопедии «Космонавтика». Кроме того, он автор многочисленных статей по проблемам космонавтики в различных изданиях. Награжден золотой медалью С. П. Королёва и орденом Ю. А. Гагарина.

Я решил написать эту статью с единственной целью — рассказать о том, что в советской космонавтике, достижениями которой мы так гордимся, не все было гладко. Какие-либо критические



Герман Алексеевич Назаров (1936 г.р.)

высказывания расценивались как критика советской власти, что было исключено.

Наши неудачи в космосе скрывались, а успехи американцев замалчивались — о них не принято было говорить. Если кто-то из журналистов пытался писать на космическую тему, то, как правило, даже мизерные наши успехи раздували, тогда как о действительно значительных достижениях американцев говорили сквозь зубы.

Например, неудачные полеты аппаратов «Марс-2» и «Марс-3» к Марсу раздули неимоверно. Они пропали

в космосе, от них никакой информации не поступало. Но немногие у нас знали, что американцы забросили на Марс «марсоход», который несколько месяцев передвигался по Марсу, передавая на Землю уникальную информацию, ошеломившую научный мир.

Землю уникальную информацию, ошеломившую научный мир. А с Луной вообще произошел конфуз. Человека к Луне не смогли послать, хотя до Луны, с опозданием, все же дотянулись — с помощью космического аппарата «Луна-16» взяли лунный грунт. 105 граммов — совсем немного, но лучше, чем ничего. Промахи Королёва в какой-то степени исправил талантливый, мало кому известный конструктор Георгий Бабакин.

С чьей-то подачи стало бытовать мнение, что если бы Королёв был жив, то все бы у нас было хорошо. Но культ Королёва не соответствовал тому, что он после себя оставил. Я, как очевидец тех событий, попытаюсь об этом кратко рассказать.

Первые триумфальные полеты советских беспилотных аппаратов имели политический характер. В своих многочисленных выступлениях тогдашний лидер Н. С. Хрущев непременно подчеркивал связь наших успехов в космосе с преимуществом социалистической системы над капиталистической. Ведь с 1957 по 1965 годы СССР опережал США в космосе.

И тогда президент Д. Кеннеди поставить перед американскими специалистами задачу первыми высадиться на Луне. Эта задача стала общенациональной программой США; на ее осуществление была выделена неслыханная по тем временам сумма в 25 миллиардов долларов. Так началось невидимое на первый взгляд соревнование между СССР и США — «лунная гонка».

О наших целях широкие массы населения ничего не знали, ибо ракетная техника и все, что с ней связано, было засекречено. Даже в служебной документации слово «ракета» заменялось словом «изделие». Американцы же всё делали открыто.

Наши технические возможности для достижения цели были ограничены — мы имели единственную ракету-носитель P-7 («семерку»), с помощью которой выводили в космос пилотируемые корабли «Восток», «Восход», затем «Союз», и посылали к Луне автоматические станции типа «Луна».

Но для того, чтобы послать к Луне космический корабль с человеком, требовалось спроектировать и построить совершенно новую, намного более мощную ракету-носитель. За создание такой ракеты взялся Сергей Королёв. Известно, что Королёв как

ракетчик начал свою деятельность с копирования брауновской ракеты Фау-2. Но скопировать его ракету «Сатурн-5» он не смог. Эта задача оказалась ему не под силу.

Во-первых, к тому времени, когда Королёв взялся за проектирование такой ракеты, в СССР не было освоено производство нового топлива на основе жидкого водорода. Но межпланетные полеты без использования в ракетах жидкого водорода невозможны.

Во-вторых, у нас не было двигателей, способных оторвать от Земли ракету массой в три тысячи тонн. Конструктор В. П. Глушко, понимая абсурдность этой затеи, отказался от проектирования двигателя. А заказанный Королёвым главному конструктору-авиационнику Н. Д. Кузнецову новый двигатель по мощности лишь немного превосходил двигатель «семерки».

Королёву пришлось «навесить» на свою ракету 30 таких двигателей с тягой 150 тонн каждый, чтобы получить желаемую тягу. Это резко снизило надежность ракеты. Глушко верно тогда сказал, что получилась не ракета, а «склад двигателей». А отсутствие кислородо-водородных двигателей на 2-й и 3-й ступенях делало задачу высадки человека на Луну практически невыполнимой.

Американцы же сумели создать двигатель тягой почти 600 тонн, что позволило им на 1-й ступени поставить всего 5 таких двигателей, а не 30, как у нас. На 2-й и 3-й ступенях они использовали водородные двигатели, которые к тому времени ими были уже разработаны, что резко увеличило массу полезного груза, выводимого на околоземную орбиту (почти 140 тонн).

Для сравнения скажу, что спроектированная Королёвым ракета H-I, если бы она летала, выводила бы полезный груз массой только 90 тонн. А это в свою очередь значительно уменьшало массу космического корабля с космонавтами, который должен был сесть на Луну. Американский корабль «Аполлон» мог взять трех человек, советский — только одного, что было крайне рискованно.

В-третьих, ракета Королёва Н-1оказалась неспособна летать из-за грубых ошибок в проектировании, что подтвердили четыре неудачных пуска. Никто не знал, что делать дальше: двигатели самопроизвольно выключались, и ракета, теряя тягу, взрывалась и падала. Например, на втором пуске, чуть оторвавшись от земли,

ракета упала на стартовую площадку, уничтожив её полностью. В громадном пламени сгорели все стартовые сооружения.

Из-за отсутствия мощных кислородно-керосиновых двигателей для 1-й ступени и кислородно-водородных двигателей для 2-й и 3-й ступеней ракеты, Королёву следовало отказаться от идеи опередить американцев, послав на Луну хотя бы одного человека. На деле он оказался не гениальным, как принято у нас считать, не был способен трезво анализировать возможности советской и американской ракетной промышленности.

Этот неприятный тезис подтверждает докладная записка Королёва от 29 сентября 1965 г. на имя министра среднего машиностроения С. А. Афанасьева, в которой он писал:

Ближайшая космическая задача — освоение Луны — может быть начата ракетой Н-1. Для решения следующей задачи — посылки экипажа на Марс и другие планеты Солнечной системы, с нашей точки зрения, необходимо проводить стыковку грузов на орбите ИСЗ.

[...] Одним из перспективных направлений является применение ядерно-электро-реактивных двигательных установок. ЯЭРДУ позволяет осуществить экспедицию на поверхность Марса с возвращением экипажа в составе 6 человек на Землю или осуществить облет Венеры экипажем в составе 3–4 человек с одновременной высадкой на ее поверхность автоматического аппарата весом 40 тонн.

Королёв явно не отдавал себе отчета в том, что эти его идеи были невыполнимы. Не надо было тягаться с американцами, которые значительные средства из выделенных на программу «Аполлон» потратили на строительство мощной опытно-экспериментальной базы, позволившей досконально отработать не только все системы ракеты и корабля, но и все фазы полета — от старта с Земли и посадки на Луну, старта с Луны и возвращения на Землю.

У нас такой базы создано не было. Ракету Н-1 делали по старой схеме, сложившейся в 1940–50-е годы, когда ракеты были небольшой массы, а их доработку проводили на этапе полетов. Но когда встал вопрос о создании ракет массой более 3 тысяч тонн, такая практика никуда не годилась. Без предварительной отработки всех систем ракеты в наземных условиях проводить летно-кон-

структорские испытания ракет такой массы — слишком дорогое мероприятие. Даже для американцев.

Но Королёв продолжал сжигать деньги в погоне за приоритетами, за сиюминутными успехами. Весь стиль его работы — это метод «тыка»: запустить ракету и посмотреть, что получится; если не получится, еще раз попробовать. Как можно было, не испытав связку из 30 двигателей 1-й ступени ракеты H-1 на земле, ставить её на ракету?! Но, чтобы проводить такие испытания, нужен специальный стенд. А его не было. Поэтому неудивительно, что при всех четырех пусках H-1 первая ступень не сработала.

Американцы же, несмотря на колоссальные затраты, пошли на создание таких стендов, на которых отработали все ступени ракеты в отдельности. Мало того, все они затем были испытаны в полете на уменьшенных вариантах ракеты «Сатурн-5» — «Сатурн-1» и «Сатурн-1Б». Результатом всей этой кропотливой работы явилось то, что первый испытательный полет ракеты «Сатурн-5», состоявшийся в ноябре 1967 г., прошел успешно.

Американские специалисты во главе с В. фон Брауном шли к осуществлению поставленной цели поэтапно. Сначала испытали кабину космического корабля (основной блок) в полете вокруг Земли («Аполлон-7»), затем вокруг Луны («Аполлон-8»). Потом полностью собранный космический корабль с лунной кабиной испытали в полете вокруг Земли («Аполлон-9»), затем вокруг Луны («Аполлон-10»). И только на корабле «Аполлон-11» американцы уверенно сели на Луну.

Королёв же хотел взять Луну наскоком, без выполнения такого громадного объема работ, который провели американцы. Достаточно вспомнить, как Королёв штурмовал Луну. Из 8-и пусков, осуществленных при его жизни, только 2 оказались более или менее успешными: «Луна-2» попала в Луну, «Луна-3» сфотографировала её обратную сторон, невидимую с Земли. Это ничего не дало, на невидимую сторону Луны никто не собирался высаживаться.

В качестве доказательства своего пребывания на Луне американские космонавты привезли почти 25 кг лунного грунта. Не земли, как утверждают некоторые отрицатели полета американцев, а именно лунного грунта, образцы которого для исследования были переданы ученым, в том числе советским — в Институт геохимии имени В. И. Вернадского.

Несмотря на полный провал советской космической политики, американского президента Р. Никсона поздравил председатель Президиума Верховного Совета СССР Н. В. Подгорный (см. газету «Правда» от 25 июля 1969 г.). На следующий день в «Правде» была помещена статься директора Института космических исследований академика Георгия Петрова [годы жизни 1912–1987. — *Ред.*], заканчивающаяся словами: «Подвиг, который войдет в историю человечества».

В июне 1970 г. в Ленинграде открылась 13-я сессия Международного комитета по космическим исследованиям, на которой выступил командир космического корабля «Аполлон-11» Нейл Армстронг. Встреченный бурными аплодисментами всех присутствующих ученых разных стран, он рассказал, как проходил полет, и какие научные результаты были получены. Затем его с почестями встречали космонавты в Звездном городке. Председатель Совета министров СССР А. Н. Косыгин, восхищенный подвигом американских космонавтов, пригласил Армстронга в Кремль.

Публикую фотографию этой встречи, о которой нигде в со-

ветской печати не сообщалось — по идеологическим соображениям. Как же, американцы, образно говоря, утерли носы партийным пропагандистам. Ведь именно они обманывали народ, утверждая, что первым на Луне непременно будет советский человек.

Надо уметь признавать свои поражения. Но, к сожалению, в России нашлись люди, которые спустя 40 лет после триумфального полета американцев, освещавшегося и советской прессой, с «пеной



Председатель Совета министров СССР А. Н. Косыгин и Нил Армстронг (2 июня 1970 г.)

у рта» и с остервенением маньяков утверждают, что все это брехня, и что советские специалисты — ученые и космонавты — следившие за полетами американцев, обыкновенные «брехуны». Лидер шайки этих ущербных персонажей, Юрий Мухин, в 2005 г. даже издал книгу под названием «Антиаполлон: Лунная афера США».

Одному из «упоротых мухинцев» (не буду называть фамилию) я сказал, указав на статьи в «Большой советской энциклопедии»:

Смотри, статью «Аполлон» написал академик Валентин Глушко, статью «Луна» — академик Александр Виноградов, а главный редактор БСЭ — академик Александр Прохоров*. И эти трое ученых с мировыми именами, лауреаты самых престижных премий, герои Социалистического Труда, тоже «брехуны»?

В ответ я увидел яростное выражение «морды лица» и сверкание глаз. Но сказать ему было нечего.

И вообще эти люди, мало что понимающие в космонавтике и физике, не знают элементарных вещей. Достигнув 1-й космической скорости, конструкторы получили первый искусственный спутник Земли. Достигнув 2-й космической скорости, полетели к Луне. С 3-й космической скоростью аппараты достигли Марса, Венеры, Юпитера, и полетели к Солнцу.

Эти люди не знают (и знать не хотят), что к моменту высадки человека на Луну к естественному спутнику Земли и на его поверхность в общей сложности были запущены 47 аппаратов. СССР и США затратили на свои лунные программы колоссальные материальные средства. Над их осуществлением работали сотни тысяч людей.

Поэтому все технические проблемы были решены. Оставалось только осуществить мечту человечества, совершить подвиг, равного которому до сих пор нет.

Мудрые слова произнес Нейл Армстронг, сделавший первые шаги по Луне 21 июля 1969 г.:

Это небольшой шаг для человека, но огромный скачок для человечества.

(2009 г.)

^{*} В. П. Глушко (1908–1989), конструктор ракетных двигателей, дважды герой Соц. Труда, лауреат Ленинской премии 1957 г.; А. П. Виноградов (1895–1975), геохимик, дважды герой Соц. Труда, лауреат Ленинской премии 1962 г.; А. М. Прохоров (1916–2002), физик-ядерщик, дважды герой Соц. Труда, лауреат Ленинской премии 1959 г. и Нобелевской премии 1964 г. — Ред.

БЮСТ ЛЕНИНА НА ЛУНЕ

(Из книги К. Пацнера* «Конструкторы ракетного века: От Королёва к Илону Маску»)

После Королёва лунным проектом в СССР занимался Василий Мишин.

За основу проекта пилотируемого корабля для облета Луны «7К-ЛК» был выбран бытовой отсек «Союза». Группа проектировщиков под руководством К. Феоктистова представила первый чертёж этого аппарата в середине декабря 1965 г. Конструкторскими работами руководил Борис Рублёв.

Челомей отвечал за ракету УР-500. Однако он больше хотел участвовать в высадке людей на Луну, поэтому закончил прототип своего лунного корабля. При подробном изучении это проекта нашли множество недостатков.

В СССР готовились отпраздновать в ноябре 1967 г. 50-ю годовщину революции. Устинов потребовал от Мишина, чтобы советский пилотируемый корабль облетел Луну в 1967-м, а в следующем — чтобы космонавты высадились на её поверхности.

На Луну с пересадкой в открытом космосе

В декабре 1966 г. на заседании государственной комиссии раз-

горелись споры об этих экспедициях. Мишин предлагал стыковку двух аппаратов на околоземной орбите.

Сначала отправить туда УР-500 «Протон» с пустым лунным аппаратом, а затем Р-7 доставит к нему корабль с двумя космонавтами.

Затем оба корабля должны состыковаться, а экипаж — на руках через открытый космос должен перебраться в корабль «Л-1», который доставит к Луне 4-я ступень ракеты. Пятая ступень позволит выйти на лунную орбиту и совершить другие манёвры.



Карел Пацнер

 $^{^{\}ast}$ Карел Пацнер (Karel Pacner; 1936–2021) — автор 16 книг об исследованиях космоса, изданных в Чехии в период с 1968 по 2020 гг.

Бушуев и Феоктистов поддержали этот вариант. Черток протестовал: «Да ведь это авантюра! К 50-й годовщине такого делать нельзя!»

Главный конструктор наземных установок Владимир Бармин предложил полет УР-500 с экипажем. Однако прежде эта ракета должна была как минимум четыре раза взлететь без сбоев.

Генерал Тюлин предложил: «Работайте над обоими вариантами, а потом мы решим, какой лучше». Планировалось, что космонавты совершат облет Луны 26 июня 1967 г.

В декабре 1966 г. на совещании у Устинова директор Центрального НИИ машиностроения (бывшего НИИ-88) Юрий Мозжорин предупредил, что советский проект отстаёт от американского. Разработка двигателей для ракеты Н-1 в следующем году показала, что отставание от американского «Сатурна-5» составляло 5 лет.

Гибель во время посадки и новые отсрочки

Партийные функционеры по-прежнему не осознавали плачевности положения. Секретариат ЦК КПСС 4 февраля 1967 г. подчеркнул, что облёт Луны и высадка космонавтов на неё — вопрос особой государственной важности. Также поступил приказ: облёт Луны произвести в июне или июле этого года, а высадку — в сентябре следующего.

В апреле 1967 г., возвращаясь в спускаемом аппарате корабля «Союз-1», погиб космонавт Владимир Комаров. Виновником был генеральный секретарь ЦК КПСС Леонид Брежнев, который требовал космического салюта во время международной конференции коммунистических стран. В катастрофе был виноват и Мишин: он не смог отклонить это требование, хотя знал, что корабль не завершен.

Во время испытаний «Протоны» всё время давали сбой. Первого значительного успеха советские конструкторы добились только в апреле 1968 г.: стыковка двух кораблей «Союз» под обозначением «Космос-212» и «Космос-213» удалась на сто процентов. Однако это был единичный случай.

В январе 1968 г. министр общего машиностроения Афанасьев вызвал к себе генерального конструктора и его заместителей. Министр сказал:

Мы в трудной ситуации. Политбюро больше не верит нашим обещаниям. В космической отрасли работы продвигаются очень плохо, в особенности это касается товарища Мишина. В Соединенных Штатах над проектом «Аполлон» работают днем и ночью. Там жалуются, что подготовка лунного модуля задерживается на 80 часов. Для нас это смешно: мы отстаем на сотни дней, а не часов. Из всех организаций в ведении нашего министерства ваше бюро работает хуже всех. До сих пор нам не поступил от вас серьезный анализ перспектив облета Луны.

Мишин развел демагогию и попытался свалить вину на другие учреждения. Однако его заместители — Охапкин, Трегуб и Бушуев — восприняли критику серьёзно, с чем-то согласились, в чём-то отметили недостатки. Первый заместитель Охапкин сказал:

Мы не получили денег для строительства опытного оборудования для ракеты «H-1». Еще при Королёве мы спроектировали «H-1» с ошибками, поэтому наш носитель очень отстает от «Сатурна-5». И сейчас мы ищем решения.

Афанасьев, в основном всё оспаривал, какие-то темы обходил, а решений не подсказывал.



Книга К. Пацнера (2020 г.)

На совещании 23 января все главные конструкторы сошлись в едином мнении: Мишин не способен успешно завершить лунный проект.

Начали высказывать возражения и его ближайшие коллеги. Он не умел работать с людьми, и все надеялись, что, получив новую должность, он хоть немного изменится к лучшему. Но, к сожалению, произошло обратное. Мишин был высокомерным, всегда считал себя правым, не умел искать компромиссы в решении сложных проблем. Нелюбовь к нему влиятельных аппаратчиков и коллег по институту негативно сказывалась на всем ЦКБЭМ.

Будучи заместителем Королёва, Мишин работал превосходно. Однако... Космонавт Алексей Леонов в мемуарах отметил:

Но без Королёва Мишин провалился. Он был очень хорошим инженером, но со своими слабостями, одной из которых был алкоголь. Он вел себя неуверенно, с трудом принимал решения и не был готов к риску. По сравнению с Королёвым, Мишин не умел налаживать хорошие отношения с отделом космонавтов.

Леонов упрекнул Мишина в том, что тот отдавал предпочтение космонавтам-конструкторам из своего бюро в ущерб опытным военным космонавтам, таким как сам Леонов и Гагарин. Леонов также утверждал, что если бы Королёв прожил дольше, то советские космонавты первыми облетели бы Луну. Но это необъективное и ограниченное мнение.

Установить бюст Ленина на Луне

Мишин предложил новый график полетов, который позволил бы советским космонавтам опередить американцев. Первый испытательный полёт H-1 — в сентябре 1967 г., полёт лунного беспилотного космического аппарата на околоземную орбиту — в декабре. В феврале 1968 г. это испытание провести ещё раз. В апреле и в июне должны состояться новые лётные испытания, уже с космонавтами.

В августе 1968 г., по этому плану, лунный корабль побывает на поверхности Луны и вернётся на Землю, но он будет управляться автоматически. Для первой посадки на место сначала опустится луноход с радиомаяком, на который всё будет наводиться. Вторым туда прибудет запасной автоматический модуль, и только потом, в сентябре 1968 г., на Луну сядет корабль с космонавтом. Если его аппарат получит повреждения, космонавт воспользуется запасным модулем. На случай необходимости в запасе также будут другие ракеты-носители и корабли, которые будут завершены в октябре и декабре 1968 г.

И хотя правительство постановило, что работы над проектом H1-Л3 должны ускориться, оно не позаботилось о материальном и техническом обеспечении своего решения. Поэтому всё осталось по-старому.

Аппарат Л-1 под кодовым названием «Зонд-4» стартовал с Байконура 2 марта 1968 г. Он без проблем вышел на орбиту, но при

возвращении возникла угроза того, что аппарат приземлится в незапланированной области — либо в Африке, либо в Турции. Москва не могла этого допустить. А вдруг корабль попадет в руки американцев, и им станут известны детали? Система самоуничтожения ликвидировала корабль над Бискайским заливом. Крушение потерпели еще несколько «Протонов».

Только «Зонд-5» (девятый Л-1), запущенный 14 сентября 1968 г., облетел Луну. Но из-за очередного сбоя системы ориентирования корабль опустился не на территории СССР, а в Индийском океане. Там его и подобрало советское судно.

На Рождество 1968 г. «Аполлон-8» с экипажем обогнул Луну, а в июле 1969 г. два астронавта с «Аполлона-11» высадились на Луне. СССР проиграл эту гонку.

После оценки этих экспедиций были определены новые сроки для полёта Валерия Быковского и Николая Рукавишникова — 1972 год. После приземления «Зонда-8» Мишин отметил в своем дневнике:

Мы могли перейти к пилотируемому полету. Но когда в июле 1969 года на Луне высадился Нейл Армстронг, полет потерял пропагандистский смысл.

Но стал ли уже возможен пилотируемый полёт? Ведь СССР отправил для облёта Луны 11 аппаратов Л-1. А на Землю без проблем вернулись только 3 корабля, и еще один разбился при посадке. Их надёжность, как и надёжность ракеты УР-500К конструкции бюро Челомея, была невысока. В официальной истории фирмы «ЦКБЭМ — Энергия» говорится ещё о двух рисках: у этого аппарата не было запасной парашютной системы, не было возможностей спасти экипаж в случае разгерметизации, а двигатели ракеты-носителя использовали высокотоксичные компоненты топлива.

Кроме того, работы над ракетой H-1 отставали от графика. На встрече членов Совета главных конструкторов 27 января 1969 г. обсуждали дальнейшую судьбу ракеты.

Мишин настаивал:

У нас не было достаточно денег, чтобы продвигаться согласно графику, поэтому мы не успели испытать все системы перед стартом.

Президент Академии наук Мстислав Келдыш, который до сих пор являлся сторонником Королёва в лунной программе, изменил своё мнение:

Если оценивать состояние проекта, то получается, что наш первый космонавт высадится на Луне только в 1972 году! Почему бы не подумать о следующем шаге, например, об экспедиции на Марс? Мы можем исследовать Луну с помощью автоматов.

Но для кого Бармин готовит лунную базу, почему говорят о Барминграде? Нужна ли нам эта база? Нужна ли нам станция на лунной орбите? Нужна ли нам крупная станция на околоземной орбите? Кто анализировал все эти проекты?

Генерал-майор Георгий Тюлин, первый заместитель министра общего машиностроения, в свою очередь, утверждал:

Проект Н1-Л1 является приоритетным. Почему он отстает? Сейчас нельзя говорить о его прекращении — нужно говорить о том, куда лучше отправить наших космонавтов: на Луну или на Марс. Я предлагаю сосредоточиться на Марсе.

В 1973 г., по мнению Тюлина, можно отправить туда с помощью Н-1 тяжёлый автоматический зонд, а через два года две эти ракеты состыкуются на околоземной орбите, и тогда СССР отправит на Марс экспедицию космонавтов. Если советский автомат или космонавты обнаружат на Марсе жизнь, то это станет невероятной сенсацией, а Советский Союз опять получит в космосе преимущество перед американцами.

Это совещание было переполнено лицемерием и ложью. Все хотели сложить с себя ответственность за провал в лунной гонке.

В четверг 21 февраля 1969 г., в трескучий мороз, впервые была предпринята попытка запустить ракету Н-1 с Байконура. Она взорвалась на высоте 14 километров, а ее обломки разметало на расстоянии 19 километров к северу от стартового комплекса. Вторую Н-1 запустили 3 июля. Она несла космический корабль. Однако с этой ракетой произошло то же, что и с первой. Она упала с высоты 200 метров, взорвалась и полностью разрушила стартовый комплекс.

Несмотря на две катастрофы, Мишин ещё сумел отстоять в Кремле разработку H-1. Он даже говорил о том, что усовершенствует планы так, чтобы советские космонавты остались на по-

верхности Луны намного дольше, чем американские конкуренты. И снова пообещал, что экипаж высадится на Луне в конце 1970 г.

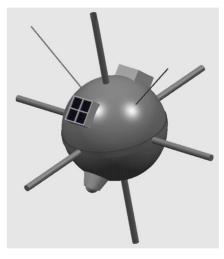
На заседании Военно-промышленной комиссии 1-го августа 1969 г. Мишину заявили, что 22 апреля 1970 г. будет широко праздноваться 100-летие со дня рождения основателя советского государства В. И. Ленина. К этой дате советские космонавты должны высадиться на Луне и перед камерами продемонстрировать красный флаг и бюст Ленина, который там оставят.

А.Т.: Mou «пять копеек»

Кстати говоря, академик Яков Зельдович (1914–1987) еще в 1958 г. предложил доставить на Луну более впечатляющий сувенир, чем бюст создателя партии большевиков. А именно: взорвать на её поверхности атомную бомбу!

По мнению этого деятеля, вспышку увидят наблюдатели во многих обсерваториях мира и тогда империалисты поймут, какими грандиозными возможностями обладает Советский Союз. Если он дотянулся до Луны, то до Нью-Йорка или Чикаго достанет без малейших проблем.

Предложение очень понравилось Хрущеву и по его приказу была открыта тема Е-4: разработка ракеты для доставки на Луну атомной бомбы. Зельдович сделал такую бомбу в советской «кузнице» ядерного оружия — закрытом городе Арзамас-16.



Советская атомная бомба для взрыва на Луне. (Проект Е-4, разработка 1958–62 гг. торчащие стержни — это детонаторы)

Но потом академик — лауреат всевозможных премий и трижды Герой Социалистического труда — усомнился в возможности наблюдения с Земли вспышки и проект закрыли по техническим причинам. О моральном и гуманитарном аспектах этой идеи никто не думал, а если и думал, то предпочел «не высовываться».

Еще два взрыва

Мишин по-прежнему был полон оптимизма. Он объяснял генералу Николаю Каманину, начальнику отряда космонавтов:

До конца 1972 г. мы запустим еще две ракеты «H-1» без людей, а потом в полёт можно будет отправить первую пару космонавтов для осмотра Луны с орбиты.



В. П. Мишин

В два часа ночи 27 июня 1971 г. с Байконура стартовала третья Н-1. Но вскоре сбой дала система управления, а затем и другая аппаратура. Ракета упала в 20 километрах от стартового комплекса, образовав кратер глубиной 15 и шириной 30 метров. Обломки ракеты разлетелись на много километров.

Носителю требовалась но-

вая система управления, необходимы были изменения в контроле двигателей 1-й и 2-й ступеней, а также ряд других улучшений. Разумеется, все новшества нужно было тщательно проверить. Мишин, вместе с главным конструктором ракеты Борисом Соколовым, старался обеспечить разработку этих аппаратов.

В июне 1972 г. сотрудники бюро в Подлипках приступили к проектированию крупногабаритной станции МКБС, которая должна была состоять из двух частей. Вес каждой из них достигал 80–88 тонн, а носителем выступала H-1.

При стыковке двух этих модулей на орбите получилась бы база диаметром 6 и длиной 100 метров. Электричеством станцию обеспечивала бы автономная электростанция, а также солнечные батареи площадью 140 кв. м.

От 6-и до 10-и космонавтов занимались бы там астрофизическими исследованиями, экспериментами в условиях невесомости, дистанционным изучением Земли для нужд сельского, лесного и рыбного хозяйства, а также геологии. Кроме того, военные тоже могли бы ставить перед экипажем станции свои задачи. В новую космическую структуру, кроме станции, вошли бы орбиталь-

ный корабль, базирующийся на станции, а также многоразовый транспортный аппарат.

Усовершенствованную ракету H-1 привезли в стартовый комплекс только через 17 месяцев. Работами руководил Черток, потому что Мишин в очередной раз лежал в больнице, как и его первый заместитель Охапкин.

H-1 стартовала утром 24 ноября 1972 г. Почти две минуты она поднималась отлично, но на 107-й секунде взорвалась 1-я ступень. Затем последовали другие взрывы.

Пятый носитель Н1-Л3 планировали испытать в апреле 1974 г. Новые более качественные двигатели, которые Николай Кузнецов прислал из Куйбышева (сейчас Самара), начали монтировать на очередной носитель на Байконуре в мае 1973 г. Шестую ракету планировали запустить в конце года, она должна была направиться к Луне и доставить туда автоматический модуль.

Некоторые советские инженеры впоследствии утверждали, что в 1976 г. десятая ракета должна была стать пилотируемой. Но Мишин в 1972 г. планировал 12 беспилотных испытаний, то есть только на 12-м или 13-м старте в кабине «Л-3» были бы люди. Через много лет он сказал:

Только после достижения определенной статистической надежности можно было бы отправлять космонавтов.

Прощание с Н-1 и Мишиным

Работы сопровождались трудностями. Мишин вспоминал:

Эта ракета-носитель обещала очень многое. Но, к сожалению, на ней сказалась наша неорганизованность и общий технический уровень. Над Н-1 работали 500 организаций из 26 ведомств. Но только 9 из них находились в компетенции Военнопромышленной комиссии. Остальные нужно было просить.

Никакие решения Совета министров не помогали, и предприятия нередко отказывались от заказа, ссылаясь на то, что это не их профиль. Поставки задерживались. Скажем, во времена Королёва не выполнялись 10 задач, а при мне — в 10 раз больше. Но даже в таких условиях куйбышевцы сделали для Королёва седьмой «Восток», а потом на тех же условиях принялись за H-1.

И еще:

К первому января 1972 г. все расходы на проект Н1-Л3 составили (вернее, было выдано на этот проект) 2,9 миллиардов рублей. Больше всего денег мы получили только в 1970 г. — около 600 миллионов рублей. Однако эти средства, которые предоставлялись непосредственно министерствам, тратились неконтролируемо, по их собственному усмотрению.

Главное руководство осуществлял секретарь ЦК КПСС Дмитрий Устинов посредством Военно-промышленной комиссии, которую теперь возглавлял заместитель председателя Совета министров СССР Леонид Смирнов. Мишин так характеризовал эту систему:

В общем, организация работ над проектом Н1-Л3 была типичной для периода стагнации нашего общества.

Эта деморализация усугублялась еще и закулисными интригами Глушко, который отлично ориентировался в кремлевской среде. Его уязвлял тот факт, что двигательные установки для суперракеты делает не он, а Кузнецов.

Писатель и журналист Ярослав Голованов, который сначала работал ракетным инженером, скептически оценил H-1:

Этот носитель обладал довольно небольшой массой полезного груза, которую уже нельзя было повышать. Ракета же Р-7, напротив, летает с 1957 года, но с легкостью модернизируется, потому что к ней можно без труда добавлять новые ступени. Концепция Н-1 была очень консервативной, и в ее случае подобное было невозможно.

Константин Феоктистов тоже считал лунный проект ошибкой Королёва:

Виноват не его преемник Мишин, а сам Королёв. В том виде, в котором проект Н1-Л3 был основан, его невозможно было реализовать.

Мишин не сдавался, но его работу парализовали приказы начальства. В начале 1974 г. он, вместе с Николаем Кузнецовым, направил жалобу Брежневу. Два академика не только напомнили о масштабных планах, которые могли бы поднять авторитет Со-

ветского Союза, но и предупредили о риске отставания страны в ракетной и космической технике. И снова Мишин попал впросак. Брежнев передал жалобу на рассмотрение Устинову, то есть человеку, на которого жаловались. Жалобщик в это время снова лежал в больнице, поэтому не мог ходить по кабинетам и разъяснять свои намерения.

Еще в марте 1973 г. коллегия Министерства общего машиностроения констатировала серьезные упущения в руководстве ЦКБЭМ. С этими выводами были согласны многие сотрудники конструкторского бюро. Наконец заместители главного конструктора и директора Мишина — Бушуев, Черток, Феоктистов, Козлов и Крюков — договорились с Устиновым и потребовали от Секретариата ЦК КПСС и Министерства общего машиностроения снять их начальника. Основная причина? Мишин никак не реагирует на замечания о недостатках в управлении.

Сначала Устинов хотел урегулировать эту ситуацию, но в начале 1974 г. он пришел к выводу, что Мишина уже нельзя оставлять в должности. Устинов предложил место Козлову, однако тот отказался, потому что не хотел покидать свой филиал в Куйбышеве.

Тем временем Устинов получил негласное добро от Кремля на закрытие проекта носителя H-1. С 1 мая 1974 г. по распоряжению высшего партийного руководства все работы над сверхтяжелой ракетой были остановлены.

Это означало конец и остальных проектов, которые базировались на этом носителе: лунной базы, крупногабаритной орбитальной станции, автоматов для сбора грунта на Марсе, экспедиции людей на Марс, 100-метрового астрономического радиотелескопа и большого телекоммуникационного спутника. На Байконуре техникам поручили уничтожить 6 суперракет, находящихся на разных стадиях монтажа, а на заводе в Красноярске было остановлено производство еще 10 таких же ракет.

Авторы официальной истории предприятия «ЦКБЭМ — Энергия» написали:

К январю 1974 г. в общей сложности на покорение Луны в рамках программы Н1-Л3 было потрачено 3,6 миллиардов рублей, из которых на строительство «Н-1» было выделено 2,4 миллиарда (советских рублей).

Но по мнению неофициальных историков, создатели ракеты H-1 потратили за 13 лет разработок 14,5 миллиардов.

18 мая на очередное совещание руководство ЦКБЭС приехал министр Афанасьев. Мишин снова лежал в больнице. Министр сообщил, что Политбюро ЦК КПСС решило освободить Мишина от должности с 22 мая и назначить на его место Глушко. Две организации: ЦКБТМ и Конструкторское бюро энергетического машиностроения (КБЭМ), как теперь называлось ОКБ-456, должны объединиться в одну.

Все остолбенели:

Человек, который десять лет назад критиковал всё, что делал Королёв, и что продолжает делать Мишин, будет нашим начальником?

Мишин, по его собственным словам, потом заявил Устинову:

Я все могу понять, но понять, почему вы отдали мое место именно Глушко, я не могу. Он плохой конструктор двигателей и никогда не станет хорошим главным конструктором ракетных систем, потому что уже слишком стар и учиться ему уже поздно.

Когда после выздоровления бывший начальник ЦКБЭМ хотел забрать свои личные вещи из рабочего кабинета, Глушко не пустил его внутрь. Мишину пришлось ждать на проходной, пока секретарша не принесла ему вещи.

Мишин стал заведующим кафедрой проектирования и конструкции летательных аппаратов в Московском авиационном институте, которую он сам и создал в 1959 г.

С приходом Мишина советская космонавтика потеряла темп. лаже если бы Королёв был жив. СССР все равно бы проиграл.

Но даже если бы Королёв был жив, СССР все равно бы проиграл в первенстве за покорение Луны.

У этого поражения были 4 причины. Их изложил мне сам академик Мишин во время нашей беседы осенью 1990 г. на международном конгрессе космонавтов в Дрездене:

Во-первых, у США был больший научно-технический и экономический потенциал, чем у СССР.

Во-вторых, проект «Аполлон» превратился в Соединенных Штатах в общенациональную цель, вопрос престижа, и на его ре-

ализацию не жалели ни денег, ни материальных ресурсов. У нас не было в распоряжении таких средств.

В-третьих, опьяненные первыми большими успехами в космосе, такими как запуск первого спутника и полет первого человека, мы недооценили призыв президента Кеннеди, сделанный летом 1961 г. До 1964 года у нас не уделяли внимания работам по высадке людей на Луне. Для Хрущева в приоритете был облёт Луны без посадки, и над этим работал главный конструктор Челомей. У американцев не было отдельного плана по облету — он стал частью более масштабного проекта. Ошибкой было реализовывать два проекта параллельно.

И в-четвертых, мы недооценили научно-технические сложности при выполнении этой задачи. Все эти причины, а также ряд других, связанных непосредственно со спецификой того периода нашей истории, объективно мешали отправке лунной экспедиции и привели к отставанию в этой области от США.

В 1990 г. на страницах журнала «Молодая гвардия» специалист по ракетной технике Герман Назаров обвинил в отставании СССР в этой сфере конкретных функционеров Секретариата ЦК КПСС: начальника отдела обороны Б. А. Строганова, заместителя начальника отдела И. Д. Сербина инструктора отдела В. А. Попова, а также секретаря ЦК Д. Ф. Устинова. По мнению Назарова, эти партийные деятели принимали принципиальные решения, не имея на то соответствующей квалификации.

(2020 г.)

Дополнение

С освоением и применением научно-технических новшеств в России и СССР дело всегда обстояло плохо. Вот что написала Татьяна Рыбакова на одном из сайтов интернета:

Инновационный бизнес оказался тем критическим звеном, без которого российская промышленность не может производить ничего, кроме копий скопированных уже кем-то технологий — да и то не всегда.

А самое главное — это вообще считалось в порядке вещей. Ну, не умеем мы в инновации, и все тут. Вот в 80-е годы СССР освоил-таки производство труб большого диаметра для газопроводов. Но, вспоминает один из специалистов, они лопались на морозе. Поэтому советские трубы применяли только на юге страны, а в Сибири — клали немецкие.

Но дело не в том, что не умеем. Еще как умеем, судя по количеству изобретателей всего и вся с российскими корнями. Просто — не надо.

Одна из самых страшных историй, наверное — история лесковского Левши. Блоху подковал — но танцевать она больше не могла. И умер, пытаясь рассказать, что нельзя ружья чистить кирпичом. Но все были довольны: эк наш Левша немцам нос утер! Подковал блоху! И, кстати, продолжали выписывать «немецкое» — машины, наряды...

В том и беда, что всякая инновация у нас с незапамятных времен рассматривается только как возможность «утереть нос». Не сделать что-то полезное, улучшающее жизнь собственных людей, приносящее хорошую прибыль, а только — «знай наших»! И это отношение разделяют, увы, не только чиновники, а значительная часть общества. Потому и уезжают «русские Илоны Маски», если успевают до посадки. Хотя почему-то не перестают рождаться вновь и вновь. Потому и остается Россия «страной-бензоколонкой». Могла бы измениться. Но не хочет.

ГЛАВА 11

ШПИОНАЖ КАК ДВИГАТЕЛЬ ПРОГРЕССА

Интересная книга Сергея Чертопруда «Научно-техническая разведка от Ленина до Горбачева» (2002 г.) начинается с воспоминания автора о следующем разговоре, состоявшемся в сентябре 1991 года:

— Знаете, Сергей, — с грустью в голосе заметил Андрей Петрович (имя изменено), старший офицер Первого главного управления КГБ СССР, — Во всех наших успехах в сфере создания новых видов оружия, начиная от стрелкового и заканчивая атомным, есть вклад научно-технической разведки и иностранных специалистов, которые насильно или тайно были доставлены в Советский Союз, как и оборудование, на котором им приходилось работать.

Хорошо это или плохо — судить не нам с вами.

Как создавалась НТР

Первую попытку создания в СССР научно-технической разведки (НТР) предпринял Феликс Дзержинский. Тот самый, кто организовал в ноябре 1917 г. ВЧК (с декабря 1922 г. — ГПУ) — орган террора, развязанного большевиками не только против явных и скрытых врагов их власти, но и в отношении лиц «враждебного» для трудящихся социального происхождения (из буржуазии, землевладельцев, церковников, офицерства, казачества, «буржуазной интеллигенции»)*.

 $^{^{*}}$ В «Биографическом энциклопедическом словаре» (Москва, 2001, с. 210) сказано, что Дзержинский «Один из главных организаторов красного террора».

Двадцать пятого октября 1925 г. он направил руководству Ино (Иностранного отдела ОГПУ) служебную записку с предложением: создать специальное подразделение для добывания секретной информации в области науки и техники.

Однако через 9 месяцев Дзержинский умер (30 июля 1926 г.), «пробивать идею» стало некому. К тому же научно-технической разведке (НТР) требовались специалисты с высшим техническим образованием, владеющие иностранными языками. А в партии большевиков резко преобладали люди с образованием 4 класса начальной школы, грамотных «технарей» было крайне мало. Поэтому добывание «закрытой» научно-технической информации легальные и тайные сотрудники Ино ОГПУ долгое время осуществляли «в числе прочих заданий».

Но в годы первых сталинских пятилеток (1929–1937), когда американские компании построили в СССР более тысячи одних только крупных промышленных предприятий, не считая средних и мелких, власти целенаправленно готовили кадры советской научной и технической интеллигенции. Так появились «свои» инженеры и ученые — пролетарии по происхождению, сталинисты по убеждению. И в середине 1930-х годов высшее партийное руководство четко сформулировало задачу для НТР:

Добывание для нашей промышленности сведений об изобретениях, конструкторских и производственных чертежей и схем, технических новинок, которые не могут быть получены обычным путем.

Их-за реорганизаций спецслужб органы HTP в 1930–40-е годы часто меняли свои названия. Например: 16-е отделение 5-го отдела Главного управления госбезопасности НКВД СССР; 4-е отделение 3-го отдела НКГБ; 4-е отделение 5-го отдела Первого Управления НКВД, и так далее.

Я никогда не интересовался историей советских спецслужб, поэтому ничего не знаю об успехах и провалах НТР в тот период. Могу лишь упомянуть три эпизода, имевших отношение к ракетостроению.

Первый. В 1920-е годы в Высшей технической школе в Шарлоттенбурге (это пригород Берлина) учился студент из России Александр Шерешевский (1894–1937). Параллельно он работал в патентном бюро и на авиазаводе.

Шерешевский был агентом только что созданной советской внешней разведки. Передал в Центр 32 сообщения, содержавших описания экспериментов немецких ракетчиков — Й. Винклера, Р. Небеля, Г. Оберта.

Вернувшись в СССР в 1932 г., он привез чертежи и спецификации «кегельдюзы — двигателя, спроектированного, построенного и испытанного Г. Обертом, у которого Шерешевский в 1929 г. несколько месяцев работал помощником.

В 1936 г. Шерешевского арестовали, в 1937-м расстреляли как «немецкого шпиона». Реабилитирован посмертно.

Второй. Советская разведка шпионила и за Р. Годдардом. Какой-то агент внешней разведки НКВД, работавший в Бюро ВМФ США по аэронавтике, в 1935 г. отправил в «центр» копию отчета Годдарда, написанного для этого Бюро в 1933 г. Отчет содержал результаты испытаний и предложения по военному применению его ракет на твердом и жидком топливе.

Третий. В 1936 г. Разведуправление Генштаба РККА получило информацию от агента в Германии о том, что Рейхсвер в 1935 г. принял на вооружение одноствольный реактивный миномет калибра 105 мм. А сейчас (в 1936 г.) принял на вооружение химические и дымовые реактивные мины калибра 158,5 мм и ведёт на полигоне стрельбы такими минами из нового 6-ствольного миномета.

Трудно сказать, что из этого пригодилось.

Во-первых, свежеиспеченные советские ракетчики были чрезвычайно высокого мнения о себе как конструкторах. К зарубежным ракетчикам они относились весьма скептически.

Во-вторых, разведданные оценивали высшие начальники, а они в проблемах переднего края науки и техники не разбирались.

В-третьих, в 1937–38 гг. по всем органам советской разведки, включая зарубежные резидентуры, прокатился вал «большого террора». Например, был уничтожен весь личный состав Разведывательного управления Генштаба РККА, вплоть до шоферов, поваров, гардеробщиков!

И когда началась война, Павлу Фитину, которому Л. П. Берия осенью 1939 г. поручил возглавить внешнюю разведку, пришлось создавать её заново. Всё же ему удалось кое-чего добиться, в том числе по линии HTP.

Вот что сообщил Сергей Нарышкин, директор Службы внешней разведки, в статье «Научно-техническая разведка является одним из приоритетных направлений деятельности СВР России» (журнал «Национальная оборона», 2020, октябрь):

В годы Великой Отечественной войны было добыто и реализовано потребителям более 1000 комплектных секретных материалов (чертежи, схемы, описания, инструкции, технические образцы) по таким отраслям, как реактивная и высокоскоростная авиационная техника, радиолокация, специальная химия, средства защиты от биологического оружия, фармакология, атомная энергетика.

К этой цитате добавлю другую, из статьи ветерана внешней



А. В. Максимов

разведки Анатолия Максимова «Космическая одиссея чернорабочего разведки» (публикация от 27 мая 2011 г.):

Ещё в годы Великой Отечественной войны в советской внешней разведке началось формирование основных направлений работы НТР: операция «Энормоз» — по атомной проблематике, «Воздух» — по авиации, «Радуга» — по электронике, «Зелье» — по взрывчатым веществам, «Парфюмерия» — по химическому и бактериологическому оружию*.

Всё по плану

Историк советских спецслужб Александр Колпакиди пишет, что в 1956 г. полковник Александр Сахаровский (1909–1983) создал в центральном аппарате КГБ Управление научно-технической разведки (с 1963 г. — Управление «Т»). Только с этого момента можно говорить о советской НТР как отдельной службе,

Н. Рилю в октябре 1949 г., через два месяца после испытания, присвоили звание Героя Социалистического Труда, а также наградили Сталинской премией 1-й степени. Но информация об этом хранилась в тайне свыше 40 лет. — A.T.

^{*} Советские шпионы украли в США информацию о технологии производства атомной бомбы из обогащенного урана. А немец Николаус Риль (1901–1990), депортированный из Германии осенью 1945 г., наладил производство обогащенного урана. В результате советские ученые-ядерщики во главе с Игорем Курчатовым (1903–1960) создали первое ядерное устройство и взорвали его 29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне в Казахстане.

комплектуемой специалистами и решающей свои специфические задачи. Это было сделано своевременно — до начала «космической гонки» оставалось меньше года.

А в 1959 г. и в Комиссии по военно-промышленным вопросам Президиума Совета Министров СССР (это орган руковод-

ства всем военно-промышленным комплексом СССР) был учрежден отдел, задачей которого стала организация работ по подготовке заданий для НТР и оперативной оценке добытой информации.

А. Колпакиди и В. Мзареулов в книге «Внешняя разведка СССР — России. 1946–2020» объяснили:

Военно-промышленная комиссия СССР (ВПК), которая определяла общую стратегию и конкретные направления развития военных отраслей советской индустрии, являлась главным заказ-



А. Колпакиди

чиком научно-технической разведки. Она же намечала каналы добычи образцов и технологий, необходимых для реализации новых проектов.

Ведь у «оборонщиков» было крайне мало возможностей для легального изучения разработок зарубежных научных и проектноконструкторских учреждений, опыта промышленного производства новейших образцов оружия и военной техники. Одной из причин такого положения вещей являлся режим секретности.

А другая причина заключалась в том, что советские ученые и конструкторы никогда не делились с зарубежными коллегами своими разработками и опытом. «Вы



А. Сахаровский (1909–1983)

нам дайте, а мы вам никогда ничего не дадим!» Исключение составляли случаи поставок оружия и техники в дружественные страны «Третьего мира», где разведчикам стран NATO, SEATO и SENTO удавалось добывать те либо иные образцы. Но новейших (секретных) среди них не было.

И далее:

В конце 1960-х годов у 10-го отдела (научно-техническая разведка) Первого главного Управления КГБ было 7 приоритетных направлений, которые определил его руководитель Леонид Квасников: ядерное, авиакосмическое, электронное, медицинское, химическое, по разной технике и информационно-аналитическое (выполнение заказов различных ведомств).

В 1974 г. по заданию председателя КГБ Юрия Андропова была разработана советская разведывательная доктрина. В этом документе четко сформулированы задачи НТР:

- ▶ Добывает секретную информацию о ракетно-ядерном вооружении стран главных противников и их союзников по военно-политическим блокам, о других средствах массового уничтожения и средствах защиты от них, а также конкретные данные о перспективных направлениях в науке, технике и технологии производства в ведущих капиталистических государствах, использование которых могло бы способствовать усилению военно-экономического потенциала и научно-технического прогресса Советского Союза;
- ▶ Своевременно выявляет и прогнозирует новые научные открытия и тенденции развития зарубежных науки и техники, могущие привести к существенному скачку научно-технического и военного потенциала или созданию новых видов оружия, способного радикально изменить сложившиеся взаимоотношения в мире;
- ▶ Анализирует, обобщает и через соответствующие ведомства реализует добытые разведывательные материалы по теоретическим и прикладным исследованиям, созданным и действующим системам оружия и их элементам, новым технологическим процессам, вопросам военной экономики и систем управления».

Далее в доктрине сказано:

При проведении активных операций разведка, в зависимости от конкретных условий, использует не только свои силы, специфические методы и средства, но и возможности КГБ в целом, других советских учреждений, ведомств и организаций, а также вооруженных сил.

В качестве одного из специфических средств было названо и такое:

Захват и негласная доставка в СССР лиц, являющихся носителями важных государственных и иных секретов противника, образцов оружия, техники, секретной документации.

Замечательное средство, не правда ли?

* * *

Теперь познакомимся с перечнем некоторых разведывательных заданий для НТР, выполнявшихся в период 1963–70 гг. Это ничтожно малая часть. Ведь, как отмечено ниже, в одном только 1973 г. легальные сотрудники и тайные агенты НТР «добыли» 26 тысяч документов и 3,7 тысячи «образцов»!

Перечень извлечен из статьи А. В. Максимова:

1963. Проникновение на авиабазу США в Японии для осмотра и фотографирования выставленной там капсулы, в которой первый американский астронавт Шепард побывал в космосе.

1963–1967. Добывание ионообменных смол (амберлитов) и технологии их изготовления для производства твердого ракетного топлива и систем жизнеобеспечения космонавтов.

1965. Добывание образца хладостойкой молибденовой смазки, используемой в гироскопах ракет США, для применения её в космических навигационных системах.

1966. Добывание образцов ламп для имитации излучения Солнца с целью испытания космической техники ещё до вывода в космос.

1966. Добывание документации для создания установок кондиционирования воздуха в самолетах и космических аппаратах, а также в атомных подводных лодках.

1966–1967. Поиск разработчика-изготовителя для создания центрифуги, необходимой для тренировки космонавтов и испытаний техники на перегрузки. Тайный вывоз центрифуги в СССР.

1966–1968. Организация разработки, изготовления, испытаний и скрытной доставки из-за рубежа термобаровлагокамер различного объема.

1967. Добывание образца криостата для лазерного прицела стыковочного узла грузовых космических кораблей к орбитальной станции с космонавтами.

1970. Скрытная закупка и доставка контрольно-измерительной аппаратуры (газоанализаторов высокого качества) для производства твердого ракетного топлива.

1974. Скрытная разработка, закупка, доставка оборудования и микропроцессора для изготовления зеркал к имитатору Солниа.

1975. Добывание документации по технологии производства борных волокон для изготовления композитного материала, применяемого во внешней оболочке скафандра, защищающей астронавтов США от микрометеоритов.

1975 г. Добывание информации об особенностях изготовления и эксплуатации трубопроводов агрессивных сред, в частности, жидких компонентов топлива для ракет. С помощью таких трубопроводов установки подачи топлива можно было перенести на значительное расстояние от стартовых площадок.

1977. Скрытный поиск разработчика и изготовителя спецоборудования, получение от него технологии производства сверхтонких фотопленок с высокой разрешающей способностью для спутников серии «Космос». Это позволило в три раза сократить число запускаемых спутников.

В 1960–1970 годы НТР провела немало секретных операций по задействованию «в тёмную» специализированных зарубежных компаний для создания оборудования, необходимого в космической программе. Доставка этого оборудования (часто массой в тонны) в СССР требовала изобретательности и значительных средств. Не менее важными были операции по транспортировке нескольких граммов необходимых веществ, разных устройств весом менее килограмма, без которых уникальная аппаратура не могла работать.

Были выполнены разведзадания для решения задач советской космической программы в области материальной части ракет, навигационной аппаратуры, жизнеобеспечения космонавтов. Это на годы (!) сократило время её реализации.

Методы добычи информации

Колпакиди и Марзеулов пишут:

Охота за западными технологическими секретами велась не хаотично, а по заранее разработанному плану. Существовал перечень вопросов, на которые советские специалисты хотели получить исчерпывающие ответы. Они охватывали всё, начиная от технологий и заканчивая отдельными узлами определенной модели аппаратуры.

Кроме того, существовал список западных компаний — объектов оперативного интереса советской разведки. Если офицеры, работающие по линии «КР» (внешняя контрразведка), обязаны были приложить максимум усилий для проникновения в спецслужбы стран вероятного противника, то для сотрудников научно-технической разведки (НТР) такими организациями были промышленные предприятия.

Разведчикам была поставлена задача: сотрудников этих компаний, которые имели доступ к секретным документам, вербовать вне зависимости от того, поможет или нет потенциальный источник секретной информации выполнить годовой разведывательный план.

По США этот список состоял на начало 80-х годов из 32-х позиций: 1. «General Electric»; 2. «Boeing;»; 3. «Lockheed»; 4. «Rockwell International»; 5. «McDonnell-Douglas»; 6. «Westinghouse Electric», и так далее.

Хотя на самом деле объектов повышенного внимания у советской разведки было значительно больше. Ведь в США 11 тысяч предприятий так или иначе были связаны с оборонной промышленностью. Это более 4,5 миллиона рабочих и служащих. Из них 900 тысяч имели допуск к 19,6 миллиона секретных документов в 1984 г.

Для Франции список выглядел так: 1. «Aérospatiale»; 2. «Dassault»; 3. «Snekma»; 4. «Matra»; 5. «Tison»; 6. «Ponar».

В 1973 г. по линии Управления «Т» ПГУ КГБ было получено 26 000 документов и 3700 «образцов»!

[...] Там были и совершенно секретные материалы о ракете «Saturn», космических миссиях «Apollo», о ракетах «Poseidon», «Honest John», «Red eye», «Roland», «Hydra» и «Serpent», документация по широкофюзеляжному реактивному самолету «Boeing

747», а также компьютерная технология, впоследствии скопированная в виде ЭВМ «Минск-32».

С. Чертопруд пишет о том же:

Охоту за западными технологиями активно продолжали после окончания «немецкого» этапа сотрудники внешней разведки. Они могли добыть почти всё, что закажут Военно-промышленной комиссии советские конструкторы.

НТР внесла свой вклад и в освоение космического пространства. Однако информация по большинству операций в этой сфере продолжает храниться в архивах ГРУ и СВР под грифом «совершенно секретно». И дело не только в традиционной секретности, но и в нежелании официально признать, что даже космос в СССР осваивали с иностранной помощью.

[...] Другой пример. Комплекс ТВ-аппаратуры для получения на Земле фотографий обратной стороны Луны назывался «Енисей». Техническое задание на разработку было согласовано и утверждено в апреле 1958 г. Специалисты ВНИИ телевизионной техники к лету 1959 г. подготовили необходимое количество бортовой и наземной (приемной) аппаратуры.

Но возникли проблемы с фотопленкой шириной 35 мм для камер «Енисей». Дело в том, что советская промышленность еще не освоила её производство. Выручил случай.

Во второй половине 50-х гг. США стали использовать разведывательные воздушные шары. Дело было в особенностях воздушных течений над СССР — постоянное перемещение воздушных масс с запада на восток. Шары со спецаппаратурой запускали с военных баз США в Западной Европе и, несомые воздушным течением, они фотографировали территорию на пути следования. Таких шаров запускали много. Сбили их тоже немало.

Некоторое количество фотопленки с них оказалось в академии им. А. Ф. Можайского, с которой сотрудничал ВНИИ телевидения. Исследование трофейной фотопленки показало, что она по своим параметрам подходит для использования в аппаратуре «Енисея». Тогда втайне от высокого начальства её разрезали на требуемый размер, отперфорировали и применили для фотографирования невидимой стороны Луны.

На этом история с фотопленкой для космической отрасли не закончилась. Еще одной отрасли японской промышленности невольно способствовала советская НТР — это производство оборудования для изготовления сверхтонких фотопленок. Одна из проблем, которую безуспешно пытались решить отечественные специалисты, вставить максимальный объем фотопленки в аппаратуру космической фоторазведки «Янтарь» и «Зенит». Оптимальный вариант — уменьшить толщину основы, еще лучше вообще обойтись почти без нее, частично используя фотоэмульсию с более высокой разрешающей способностью.

[...] Было решено найти иностранную компанию, которая сможет создать такую пленку, оборудование для ее производства и разработать технологию выпуска на промышленной основе. При этом все работы нужно сохранить в тайне. [...] В качестве исполнителя решили привлечь японскую компанию, которая имела опыт работ в разработке фотопленок. [...] Примерно через год в СССР начали выпускать специальную пленку 38-Т.

Вот еще одна задача, связанная с освоением космического пространства. В 1965 г. всем добывающим органам поручили добыть образец гелиевого ожижителя — криостата. Причина повышенного внимания к этому веществу — проблемы со стыковкой грузовых кораблей с космической станцией. Лазерный прицел не давал нужной точности при их сближении, поэтому стыковки срывались одна за другой. Когда контейнер с веществом доставили в Москву, на него захотел взглянуть даже сам начальник ПГУ КГБ.

Советская космонавтика сэкономила много времени и миллионы рублей на разработке космического скафандра, нелегально получив американскую модель всего за 180 тысяч долларов».

Вопреки заявлениям пропаганды о «самой передовой в мире науке и технике», советские специалисты остро нуждались в разнообразной научной аппаратуре, приборах, лабораторных веществах, не говоря уже о формулах, чертежах и технологических картах. Вот для примера цитата из разведзадания на добычу термобаровлагокамеры:

Закупка камеры с параметрами глубокого вакуума, приближенного к космической среде, объёмов в 8, 17 и 100 кубометров, входящей в список строгого эмбарго, обусловливается необходи-

мостью решения значительного объёма исследований и практических задач при имитации космического пространства, и тем, что подобной камеры с возможностью испытаний с человеком в СССР не существует. [...] Срок изготовления только механического оборудования камеры в СССР составляет около 7 лет, а медицинскую часть с требуемыми характеристиками ни одна организация в СССР не изготовляет.

И еще одна деталь в дополнение: на приобретение только запасных частей к камере объемом 100 кубометров в 1960 году требовалось более 900 тысяч долларов. Думаю, что по нынешнему курсу эта сумма «тянет» на пару-тройку миллионов.

Было гладко на бумаге...

Что ж, советская HTP работала очень хорошо. Но «освоению» украденного сильно мешали специфические особенности, присущие советской науке и промышленности. Поэтому добычу «осваивали» долго, а то, что получали «на выходе», было хуже зарубежных прототипов.

Например, в 1956 г. в бою над Тайваньским проливом истребители F-105 выпустили по китайским МиГ-15 несколько ракет AIM-9B «Sidewinder», которые упали на территории КНР.

Китайцы отправили эти ракеты в Москву, где их старательно изучили в ОКБ-134 и НИИ-2. Там установили, что американская ракета имела много технических новшеств, при этом была простой в серийном производстве и в эксплуатации. Своей простотой она выгодно отличалась от более сложных советских ракет класса «воздух — воздух», имевших к тому же малый ресурс.

Инфракрасная система наведения «Sidewinder» включала в себя свободные гироскопы намного меньших габаритов, чем советские аналоги, а система управления полетом была несравненно лучше.

Геннадий Соколовский, который позже возглавил ОКБ «Вымпел», сказал:

Ракета Sidewinder стала для нас настоящим университетом, предлагающим курс конструкции ракет, который поднял наше инженерное образование и обновил подход к созданию будущих ракет.

В 1957 г. начальство приказало скопировать «Sidewinder». Ракету под индексом К-13 делали в ОКБ-134, а инфракрасные головки самонаведения создавали на конкурсной основе в НИИ-10 и в ЦКБ «Геофизика». Серийное производство К-13 было начато только в 1961 г., в 1962 г. её приняли на вооружение истребителей МиГ-21 Φ -13 и МиГ-21 Φ 0.

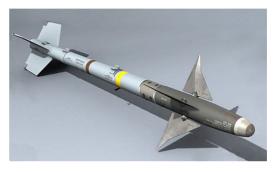
Вопрос: насколько улучшили советские «студенты» за 5 лет работы иностранный прототип?

Ответ: по сравнению с АІМ-9В советской копии требовалось

вдвое больше времени для «захвата» цели (22 секунды против 11)! Если учесть скорость реактивных самолетов, становится понятно, что «захват цели» ракетой К-13 не всегда удавался.

Примерно так же осваивали советские конструкторы из КБ в Коломне французскую противотанковую управляемую ракету SS-10 (принятую на вооружение в 1955 г.), пока у них в 1963 г. получилась ракета «Малютка».

Далеко не всегда удавалось «передрать» западные новинки



AIM-9 «Sidewinder» (один из вариантов)



Советская копия К-13

один к одному. Вот что об этом писал Л. В. Владимиров в 1973 г.

Друзья-ракетчики рассказывали мне, что в экспериментальном порядке в СССР были «повторены» все известные к тому времени американские ракетные двигатели. Если бы хоть один из них можно было довести до работоспособного состояния, то его применили бы без малейших колебаний: во-первых, это мож-

но было бы держать в секрете много лет подряд, а во-вторых, Советский Союз тогда еще не был связан международными патентными обязательствами.

Но ни один американский двигатель так и не удалось скопировать. Дело тут не в конструкции — Королёв и Глушко располагали подробными чертежами всех ракетных двигателей США, — а в материалах и технологии. Двигатели, построенные по американским чертежам в Советском Союзе, «прогорали» на испытаниях.

А я добавлю — дело не только в материалах и технологиях. Дело ещё и в компетентности отечественных гениев. Рассмотрим три примера из жизни Валентина Глушко, о котором в биографическом справочнике 2001 года сказано: «основоположник отечественного жидкостного ракетного двигателестроения».

Этот основоположник долгое время отвергал идею использования жидкого водорода в качестве горючего. В книге «Ракеты, их устройство и применение», написанной в соавторстве с Н. Э. Лангемаком (1935 г.), он сравнил между собой виды ракетных топлив и сделал мудрый вывод:

Таким образом, ракета с водородным топливом будет иметь большую скорость, чем ракета того же веса с бензином, лишь в том случае, если вес топлива будет превышать остальной вес ракеты более чем в 430 раз... Отсюда мы видим, что мысль об использовании жидкого водорода в качестве горючего должна быть отброшена.

Только через 30 лет (!), в статье «Жидкостный ракетный двигатель», опубликованной в 1985 г. в энциклопедии «Космонавтика», Глушко признал:

При равной стартовой массе PH они (кислородно-водородные ЖРД) способны вывести на околоземную орбиту втрое больший полезный груз, чем кислородно-керосиновые ЖРД.

В. П. Мишин вспоминал в своих «Записках ракетчика» (издание 2013 г.):

Помню, как всех поразил масштаб ракеты Фау-2 — судя по размерам сопла, тяга двигателя достигала 25 тонн, что далеко превосходило все наши довоенные показатели. Когда для осмот-

ра обломков приехал из Казани В. П. Глушко, А. М. Исаев припомнил Валентину Петровичу, как тот в 1942 г. доказывал, что от одной камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя нельзя получить тягу больше 300 кг.

Глушко доказывал это руководству Наркомата авиапромышленности, для которого конструировал в казанской «шараге» ракетные ускорители взлёта самолетов. Он не знал, что у немцев уже летала ракета с тягой двигателя 25 тонн в секунду! В 83 раза больше!

В 1953 г. Глушко в секретном отчете для ЦК КПСС заявил, что создание двигателя на твердом топливе для баллистической ракеты дальнего действия абсолютно невозможно. «Тупые» американцы, не имевшие возможности ознакомиться с выводом Глушко, в то время уже вели работы по созданию твердотопливной ракеты для атомных подводных лодок, и в сентябре 1958 г. начали лётные испытания ракеты «Polaris». Первый пуск «Polaris» серии А-1 изпод воды состоялся 20 июля 1960 г. с атомной субмарины «George Washington», с глубины 20 метров. И спустя 4 месяца (15 ноября) ракету «Polaris A-1» приняли на вооружение ВМФ США.

В СССР, где помимо Глушко с Королёвым работали и другие «основоположники», работы по созданию МБР с ТРД длились 27 лет, с 1957 г. по 1983. Только в 1984 г. приняли для войсковых испытаний МБР РД-20П («Тополь») — на 23 года позже «Polaris»! Об этом подробно рассказала Марина Драгунова в цикле статей «История создания боевых ракет КБ «Южное» (журнал «Наука и техника», 2016, № 11; 2017, №№ 1, 4, 7, 10, 2018, № 1).

Что же касается ракеты «Булава» (вариант «Тополя» для подводного старта), то её приняли на вооружение только в начале 2012 г. Условно! Безусловное одобрение она получила через 6 лет, в 2018 г.

И это несмотря на то, что советские шпионы ещё в начале 1960-х годов украли в США сведения о составе твердого топлива «Нейлон-С»: перхлорат аммония + фурфурольно-ацетоновая смола + тиокол марки «Т» + нитрогуанидин.

Но, как отметил автор статьи в «Википедии», требовалось:

(а) тщательно изучить смесь (пропорциональный состав до долей процента, особенности хранения и горения при различных температурах, влажности, давлении);

- (б) разработать и проверить опытным путем технологию изготовления и хранения;
- (в) спроектировать, построить и запустить специализированные заводы.

Со всем этим у деятелей «самой передовой в мире науки и техники» было очень много проблем!



H. IIIам

Вот почему генерал-майор Николай Шам, бывший заместитель Председателя КГБ СССР, а до этого заместитель начальника Управления научно-технической контрразведки, довольно туманно ответил в июне 2022 г. на вопрос на вопрос корреспондента Научно-исследовательского центра проблем национальной безопасности России.

Кто, по Вашему мнению, Королёв или разработчик ядерно-ракетной программы США Фон-Браун, был впереди их соперничества и почему?

На разных отрезках истории США нас всегда опережали. Если мы вдруг делали какой-то прорыв, например, в области создания стратегических ядерных ракет, то Америке было достаточно всего года или двух лет, чтобы полностью оценить ситуацию, провести научно-исследовательские работы и приступить к разработке подобного комплекса, зачастую даже лучше и эффективней, чем у нашей страны.

 ${\rm M}$ вот такая ситуация у нас царила всё время нашего ракетноядерного соперничества с США.

ГЛАВА 12 **ПРО ЛУННУЮ ССР**

Знаете ли вы о том, что летом 1945 года на конференции руководителей правительств США, Великобритании и СССР в Потсдаме прозвучало предложение о разделе Луны между этими державами?

Что-то такое слышали? Давайте познакомимся с этой историей поближе.

С чего всё началось

Шум вокруг неё начался в 2004 г. с документального телефильма «Луна: иная реальность» компании РЕН-ТВ (сценарист Виталий Правдивцев, режиссёр Алексей Горовацкий). Так утверждают журналисты Игорь Осовин и Сергей Почечуев в книге «Секретная цивилизация Луны» (издательство «Яуза» — «Эксмо», 2011 г.), написанной в духе конспирологии.

Фильм начинается с кадров кинохроники Потсдамской конференции, сопровождаемых сообщением диктора о предложении Сталина разделить Луну между тремя великими державами. Затем на экране зрители видят «исследователя лунных феноменов» Сергея Цебаковского, с серьезным видом рассказывающего, что впервые об этом предложении поведал в своих мемуарах Роберт Майлин, переводчик президента США Г. Трумэна на Потсдамской конференции*.

В 2007 г. Виталий Правдивцев выступил в роли режиссёра и снял для телеканала «Россия» документальный фильм «Луна — секретная зона». В нём есть следующий эпизод:

^{*} Писатель и переводчик С. Я. Цебаковский (1932–2006) стал известен в 1997 г. своей книгой «Уравнение с НЛО».

Август 1945 года. Потсдамская конференция. Сталин делает заявление, повергшее руководителей победивших стран в состояние шока: он предлагает собеседникам обсудить проблемы раздела лунной поверхности. И не просто обсудить, а подписать соответствующее соглашение с учётом несомненного приоритета СССР в этой сфере.

Роберт Майлин, работавший в то время у президента США переводчиком, позднее вспоминал:

Трумэну вначале показалось, что он ослышался, или слова дяди Джо ему неверно перевели.

— Простите, господин Сталин, Вы имеете в виду, конечно, раздел Германии? — переспросил он.

Сталин затянулся своей знаменитой трубочкой и очень чётко повторил:

— Луны. О Германии мы уже договорились. Я имею в виду именно Луну. И учтите, господин президент, у Советского Союза есть достаточно сил и технических возможностей, чтобы доказать приоритет самым серьёзным образом.

В 2010 г. этот фрагмент слово в слово воспроизвел режиссёр Евгений Шахматнов в документальном фильме «Пришельцы: Захват Луны» (фильм сняла телекомпания «Дарьял»).

Начало всех трёх фильмов одинаковое: на фоне кадров старой кинохроники диктор рассказывает о предложении Иосифа Виссарионовича Джугашвили, всемирно известного под псевдонимом Сталин, поделить Луну, и про переводчика Р. Майлина, зафиксировавшего в своих мемуарах это удивительную идею.

В последующие годы к трем телефильмам, десяткам газетножурнальных публикаций и сотням материалов в сети добавилось много новых публикаций. Например, в солидной по объёму (512 страниц) книге «Великие чудеса света, пророчества и мифы» (издательство «Вече»; составитель Надежда Ионина; 2011 г.) можно прочесть:

Иосиф Виссарионович ещё раз продемонстрировал свою недюжинную прозорливость весной 1945 года, на Потсдамской конференции, когда предложил главам США и Великобритании обсудить вопрос о разделе... Луны.

Издательство «Эксмо» выпустило в 2011 г. в серии «Исторические сенсации» увесистую книгу Ольги Грейг (это псевдоним минской писательницы) «Сталин: тайные страницы из жизни вождя народов», где вновь приведена сцена в Потсдаме*.



И. В. Сталин и Г. Трумэн в Потсдаме (июль 1945 г.)

А кроме того, говорится о выступлении наркома обороны Клима Ворошилова про «лунный плацдарм», о Втором Наркомате авиационной промышленности (якобы руководившем изысканиями и экспериментами в области ракетостроения), о секретном объекте «Киев-17» в Чернобыле (будто бы там до войны строили космодром).

Ольга Ивановна уверенно заявила:

Наверняка она [сцена с предложением о разделе. — A.T.] имела место в истории. И господин президент Соединённых Штатов вовсе не был так глуп, чтобы счесть слова советского лидера простым блефом. Сталин мог пошутить, но блефовать — нет; и в этом не единожды убедились главы ведущих держав мира, имея сношения с советским вождём.

^{*} Своим псевдонимом она намекает на то, что ее покойный муж Олег Грейг якобы был потомком знаменитых адмиралов: Самуила Карловича Грейга (1736–1788) и его сына Алексея Самуиловича Грейга (1775–1845). Однако настоящая фамилия мужа совсем иная. — A.T.

Какие там шутки! Журналист Игорь Прокопенко в том же издательстве «Эксмо» выпустил толстую книгу «Пришельцы государственной важности». Аннотация издательства к ней напоминает присягу в суде: «клянусь говорить правду и ничего кроме правды.

В этой книге нет ни строчки слухов и домыслов. Каждый приведённый факт, сколь бы он ни казался фантастическим, подтверждён документами или участниками событий.

Прокопенко, представьте себе, отыскал свидетельницу разговора о Луне между американским президентом и советским вождём (!!!) Цитирую:

Знаменитая советская разведчица Зоя Васильевна Зарубина [годы жизни 1920–2009. — A.T.], с которой я много лет дружил, однажды рассказала мне любопытную историю.

Зоя Васильевна работала переводчицей на Ялтинской, Тегеранской и Потсдамской конференциях, а потому была свидетельницей событий, которые и по сей день вызывают вопросы и споры. Одним из таких событий было странное заявление Сталина в августе 1945 года на Потсдамской конференции. Это заявление повергло руководителей победивших стран в состояние шока. Ибо, по словам Зои Васильевны, Сталин неожиданно предложил Трумэну и Черчиллю обсудить проблему раздела Луны. И не просто обсудить, а подписать соглашение с учётом несомненного приоритета СССР в этой сфере.

Дальше идет та же цитата из мемуаров Роберта Майлина, только вместо американца её произносит Зоя Васильевна.

Книгой Прокопенко не ограничился. На канале «РЕН-ТВ» в цикле «Военные тайны с Игорем Прокопенко» появилась передача, в которой кандидат технических наук Сухинов*, ссылаясь не только на мемуары Р. Майлина, но и на собственные изыскания (!), вновь информировал телезрителей о предложении Сталина лидерам союзников, а заодно о таинственном объекте «Киев-17» (довоенном космодроме).

В 2002 году был снят ещё один научно-популярный фильм — «Лунная гонка» (режиссёр Евгений Пешков), где другой канди-

 $^{^*}$ Информации о нем я не нашел. Много в сети разных Сухиновых. — A.T.

дат технических наук, Геннадий Моисеевич Заднепровский, пересказав тот же случай в Потсдаме, сделал глубокомысленный вывод:

Сталин умел заглянуть в такое далёкое будущее, в которое ни американцы, ни англичане не заглядывали*.

А на интернет-сайте buran.ru, посвященном космическому челноку «Буран», выложен текст мемуаров «Байконур. Прыжок в космическую бездну» (2011 г.), автор которых, Геннадий Понамарёв (именно так, через «а»), написал о Сталине:

Он был первым главой государства, заявившим на Потсдамской конференции Рузвельту и Черчиллю, что пришла пора разделить между тремя странами-победительницами Луну, чем вызвал полное замешательство среди них.

О проекте раздела Луны писали многие российские издания: и бульварные (типа петербургского «НЛО»), и солидные (например, газета «Подмосковье», учреждённая правительством Московской области и областной Думой).

Информация о сталинском предложении по разделу Луны в далеком 1945 году вызвала у многих российских граждан чувство гордости за великую Родину и огромное уважение к вождю прогрессивного человечества, «эффективному менеджеру» И. В. Сталину. Вот типичная цитата с одного из российских интернет-форумов:

Россия всегда обладала скрытыми и неожиданно проявляющими себя талантами. А Сталин был жестоким, но очень хозяйственным руководителем, никогда не раскрывающим в своих сложных политических играх всех козырных карт [...]. Если Сталин на встрече ведущих мировых политиков сказал, что имеет силы и технические возможности отстаивать интересы своей страны на Луне, то можно быть уверенным на 100 % — они у него были [...]. Несмотря на распространённое мнение, что Сталин был сумасшедшим, документ «Приоритет Советского Союза в поглощении Луны» на самом деле был подписан [...].

^{*} Седого технаря Заднепровского на некоторых сайтах рекламируют как «специалиста в области энергоинформационной медицинь», автора книги «Медицинская экстрасенсорика и феноменальный мир». Достаточно для приговора: шарлатан! — A.T.

Вот, хоть учебник политикам пиши. Вот так надо проводить переговоры: Германия само собой, давайте Луну обсудим. А то лижут, лижут западные жопы [...].

Да, велик Сталин — враги народа, его враги до сих пор воют в бессильной злобе. Ваш вой, господа, учит нас, коммунистов, бдительности — таким, как вы, нет и не может быть пощады. А ведь и с Луной Сталин прав оказался [...]. Вот когда, оказывается, на самом деле началась лунная гонка. И обладай Н. С. Хрущев прозорливостью своего предшественника, в 2009 году праздновали бы, наверное, сорокалетие высадки на Луну советских космонавтов, а не американских астронавтов.

Эту тему поклоннники «эффективного менеджера» (отправившего на тот свет, по самой скромной оценке, полтора миллиона советских граждан в ходе всесоюзных кампаний репрессий — кулацкой, вредителей в промышленности, нескольких военных, польской...) обсуждали на интернет-форумах от Владивостока до Тамбова, от Белой Калитвы в Ростовской области до Норильска в Заполярье.

В дискуссии приняли участие даже экзотические ресурсы. Например, астрологический портал АстроДом.ru, Ведическое Информационное Агентство, Форум по альтернативной энергетике, сайт russkiy-rok.ru, клуб фанатов Юрия Мухина...

Лишь несколько человек высказали сомнения: дескать, в материалах Потсдамской конференции ничего такого нет. Но абсолютное большинство интернет-сообщества высмеивало маловеров: нет потому, что 50 лет было засекречено, а теперь гриф секретности снят и сталинская идея стала известной народу.

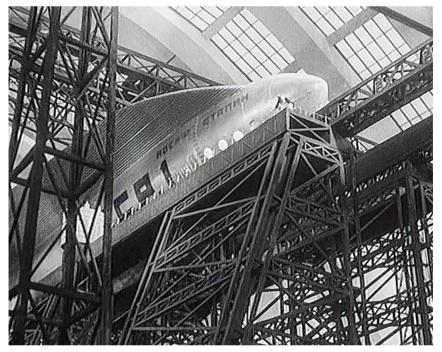
Истоки лунной мечты

С разделом Луны разобрались. Теперь надо узнать, каким образом у Сталина появился интерес к Луне?

Эту тему подробно рассмотрел доктор филологических наук Р. С. Кац в книге «История советской фантастики», изданной в 1993 г. в Саратове. Вот что он пишет (все нижеследующее, кроме сноски о Бажанове, огромная цитата из его сочинения):

Большим поклонником научной фантастики был Владимир Ленин. В юности он зачитывался Жюлем Верном, в зрелости — Гербертом Уэллсом, а придя к власти в России, стал фанатом

группы «красных селенитов» (КС) — литературного кружка фантастов, возглавляемого Абрамом Лежнёвым [настоящая фамилия Горелик; годы жизни 1893-1938. — A.T.] Кружок получил название по фантастическому роману А. Обольянинова «Красная Луна», вышедшему в Берлине в 1920 году.



Космический ракетоплан «Иосиф Сталин». Кадр из советского фильма «Космический рейс» (1935)

Рецензия Ленина в «Известиях ВЦИК» на роман «Красная Луна», конфиденциальная беседа с автором понравившегося романа в феврале 1921-го и встреча с «селенитами» (Лежнёвым и Величко) в марте 1922-го — всё это исторические факты, зафиксированные биографами.

Увлечение Ленина Луной передалось и его преемнику — Иосифу Сталину и сыграло главную роль в том, что СССР первым в мире покорил космос. Но если у Ильича проводником в мир научной фантастики и идей покорения Луны был Абрам Лежнёв, то у Сталина таким человеком стал малограмотный писатель Степан Кургузов, человек с тремя классами образо-





Обложки книг Р. С. Капа

вания, бывший начальник милиции в небольшом городке Посад в Тверской губернии.

С. Кургузов никогда не состоял в членах «Красного Селенита»; все его попытки опубликовать свой роман «Катапульта» в альманахе второго по рангу «селенита» Величко оказались неудачными (рукопись признали графоманской). И тем не менее своим возвышением Кургузов косвенно всё же обязан Лежнёву: ведь именно благодаря его деятельности Сталин всерьёз заинтересовался «селенитами» и даже поручил секретарю откладывать для него все публикации, так или иначе касающиеся фантастики (и особенно «лунной» фантастики).

Борис Бажанов в своей книге «Я был секретарём Сталина» замечал по этому поводу:

Начиная с середины 20-х, Сталин необыкновенно увлёкся литературой «фантастических писателей» (так называемых «селенитов»), которых один весьма энергичный человек по фамилии Лежнёв не без успеха сплотил в некое подобие ячейки. Обычная «пролетарская» литература порядком раздражала генсека. И не только потому, что она была скучна безмерно.

Безудержный оптимизм «производственных» романов отдавал откро-

венной фальшью, что было видно со стороны невооружённым взглядом. Литература же фантастическая, в буквальном смысле этого слова, для Совдепии подходила идеально. Ни один «злопыхатель» не смог бы упрекнуть таких писателей в преувеличениях либо в подтасовках. Эта литература была вся выдумкой, искать

в ней меру достоверности и пропаганды было бы действительно глупо. Бригады фантастов можно было безбоязненно отправлять в творческие командировки куда угодно — в Туркестан, на строительство Беломорканала, на Соловки, — и всюду они видели бы не столько реальные мерзости режима, сколько темы для своих убогих «лунных» романов*.

Американский советолог Герман Елисеев в своей книге «Советская литература. 1917–1934» (изданной в США в 1963 г.) отмечал:

Сталин позволял литературным группировкам только отбирать и готовить «человеческий материал», выковывать будущих борцов «культурной революции». Как только необходимые «кадры» были отобраны, Сталин ломал чужие структуры, выметал амбициозных лидеров напрочь, находил послушных — уже для своих структур. Ликвидация весьма влиятельных «Красных Селенитов» как группы была лишь репетицией будущего роспуска РАППа; малоизвестный и бездарный Кургузов естественным путем заступал на место сначала Лежнёва, а потом и Авербаха.

Назвав будущего руководителя Секции фантастов будущего Союза писателей СССР, одного из самых активных деятелей его секретариата в 1930–60-е годы, Степана Петровича Кургузова (1902–1991) «малоизвестным и бездарным», американский советолог не погрешил против истины. И, если первый эпитет оказался преходящим (с начала 1930-х любой читатель так или иначе слышал о Кургузове), то второй оспорить гораздо труднее.

Коммунисты и Луна

Как пишет далее Р. Кац, сюжет «Катапульты» (1928 г.) был простым и кровавым. Начиналось всё с провокаций на польско-советской и румынско-советской границах, причины которых автор объяснил примитивными штампами советской пропаганды:

^{*} Б. Бажанов (1900–1982) был одним из личных помощников И. В. Сталина, а также техническим секретарем Политбюро ЦК ВКП(б) с 9 августа 1923 г. до лета 1926 г. Он бежал из СССР 1 января 1928 г. через Иран — в Индию, оттуда — во Францию. В 1930 г. в Париже на французском языке вышла его книга «Воспоминания бывшего секретаря Сталина». В 1977 г. он выпустил 2-е издание, значительно дополненное. В 1990 г. этот новый вариант был издан в СССР. — A.T.

Опять затевали недобитые пилсудчики, науськанные капиталами Англии и Франции, поход против молодой Республики Советов. Опять дым стелился над Бугом, и готовы были белогвардейцы всех мастей использовать любую возможность, чтобы задушить коммунизм.

В общем, Польша решила напасть на Белорусскую ССР, а Румыния — на Украинскую ССР. Видимо, поляки и румыны сошли с ума и решили, что Москва на это никак не отреагирует.

Но советская власть не дремала. В секретной лаборатории профессора Красносельского на Соловецких островах уже было создано оружие «встречного удара» — огромная электрическая установка («катапульта»), нацеленная на Луну. В любой момент мощный электрический разряд мог изменить скорость вращения Луны, что немедленно оказало бы воздействие на водные массы в земных океанах и морях.

Как только «недобитые пилсудчики» и «румынские бояре» попытались начать агрессию, могучие приливные волны затопили Англию, почти всю Францию, половину Соединенных Штатов с Канадой (правда, до Польши и Румынии океанские воды не докатились). На оставшихся частях суши рабочие и крестьяне взяли власть в свои руки. После этого профессор Красносельский повторно выстрелил из катапульты, только в другую сторону Луны, и водная стихия успокоилась.

Теперь заглянем в концовку романа:

Шестая глава («В логове обречённых») посвящена секретному совещанию крупнейших магнатов Англии, Франции, Германии и США. Кургузов даёт этим героям очень простые имена: Уинстон Ливерпулл, Леон Буржуа, Ганс Цумтойфель и Генри Рокфорд. Эти четыре карикатуры ведут себя сообразно своим именам — «жадно сверкают глазами, потирают подагрические руки, тупо ворочают толстыми шеями, обнаруживают хищный оскал неровных мелких зубов» и под конец поручают своему тайному агенту в Советской России разрушить секретное оружие большевиков.

Понятно без лишних слов, что ничего у него не вышло. Подлого врага застрелила собственная жена, когда узнала, кто он такой на самом деле.

Восставший рабочий класс Гамбурга, Льежа и предместий Парижа (сам Париж пока ещё под водой) приветствует конницу Будённого. Мокрые остатки Польши и Румынии согласны на капитуляцию. Над ратушей Львова поднят красный флаг. Победители поют и танцуют. Господа Ливерпулл, Буржуа, Цумтойфель и Рокфорд пытаются скрыться на роскошном дирижабле «Флорида», но натыкаются на шпиль Эмпайр Стейт Билдинг и гибнут в результате взрыва водорода.

По словам Каца, Сталин пришел в восторг от идеологической ясности романа. И в марте 1929 г. в самой главной советской газете «Правда» на первой полосе появился отзыв о «Катапульте»:

Товарищ Kypгузов написал правильный роман. Правильный идейно, научно и художественно. Роман верен с идейной стороны потому, что ни одна революция не может обойтись без жертв, мировая революция — тем паче. Роман верен с научной точки зрения, ибо научное и воениспользование Луны — одна из перспективных задач пролетарского государства.

Наконец, роман абсолютно верен с художественной точки зрения, поскольку в условиях



Иллюстрация к «Катапульте». Сталинские космонавты водружают флаг Лунной ССР

победоносного наступления социализма в нашей стране классовая борьба будет всё обостряться и, стало быть, такие вырод-

ки и двурушники, как Игорь Соколов из романа «Катапульта», должны всемерно разоблачаться нашими мастерами пера. Палее Кац сообщает:

Были ещё два обстоятельства, способствовавшие тому, что Кургузов неожиданно для себя оказался под покровительством Сталина.

Почему-то мало кто замечал, что одна из любимых фраз генерального секретаря «Кто контролирует Луну, контролирует весь мир» — точная цитата из «Катапульты» (из главы «В логове обречённых», реплика Генри Рокфорда). Вполне вероятно, что фраза эта дала толчок ко всей космической программе Советской России на полвека вперёд — в первую очередь, имеются в виду второй и четвёртый лунные проекты ГИРДа.

ГИРД — это Группа изучения реактивного движения, основанная в 1931 г. Кац утверждает, что вскоре после того, как на стол генсеку легла «Катапульта», Главное управление исправительнотрудовых лагерей ОГПУ СССР приняло программу «реконструкции» СЛОН — Соловецкого лагеря особого назначения. И что некий Вадим Богуш, переживший Соловки и позднее оказавшийся на Западе, писал в своих мемуарах:

Начиная с 1930-го года, огромная территория, на которой прежде находились хозяйственные постройки лагеря, стала выравниваться по теодолитам и бетонироваться. Заключённые сделали вывод, что здесь будет располагаться секретный полигон, а их самих по окончании работ «актируют».

К счастью для заключенных, тогда Сталину помешала природа. Вывод специальных комиссий Наркомата обороны и Наркомата геологии об «опасных карстовых пещерах и пустотах, делающих непригодной территорию Соловецкой трудовой колонии для строительства аэродрома категории «бис» [так в цитируемом документе именовался будущий космодром — Р. Кац] спас жизнь десяткам тысяч заключённых. Проект был отложен на некоторое время — но не отменён.

А Кургузову после рецензии в «Пра вде» дали квартиру в центре Москвы. К 1932 г. ему удалось сгруппировать вокруг себя сплочённое ядро последователей, свыше 30-и писателей. Впереди у него была долгая и счастливая жизнь:

В августе 1934 года был избран в правление Союза писателей СССР, возглавил Секцию фантастов.

После войны появляется так называемая «лунная серия Кургузова» (несколько десятков романов членов его секции). В 1950–1960-е годы он активно борется с «чуждой нашему строю и нашей морали зарубежной фантастикой». В 1969-м он — общественный обвинитель на процессе «группы писателей-антисоветчиков» (Штерна, Малахова, Юрьева, Руденко, Орлова). В 1972-м году к 70-летию со дня рождения удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Степан Кургузов скончался в ночь с 22 на 23 августа 1991 года в возрасте 89 лет от острой сердечной недостаточности — он не смог пережить поражения Γ КЧП.

Такова история лунной фантастики СССР в изложении Р. Каца.

Коспирологи ошиблись

Однако любители теорий о заговорах «мировой закулисы» сильно промахнулись.

В сентябре 2011 г. газета «Московские новости» опубликовала статью «Правда о том, как Сталин и Трумэн делили Луну». Её автор, литератор Роман Арбитман из Саратова признался, что это он обманул всех:

- [...] разговор Сталина с Трумэном о Луне сочинил я. Как изобрёл я и Роберта Майлина, и его не существующую в природе книгу «Hirosima Followed Potsdam» (New York, 1966).
- [...] В 1993 году я выдумал доктора филологических наук по имени Рустам Святославович Кац, а затем под маской липового доктора выпустил в саратовском университетском издательстве тиражом тысяча экземпляров фантастический роман.

По форме это была квази-монография «История советской фантастики» — про то, как ещё в 1917-м Владимир Ильич решил, что именно писатели-фантасты займутся государственной идеологией, а основной темой их писаний (тесно увязанных с деятельностью Агитпропа и прочих серьёзных ведомств) будет битва большевиков за Луну.

Таким образом, главной маниакальной целью партийного руководства от Сталина до Черненко стало достижение и осво-

ение самого крупного спутника Земли, а вектор развития советской литературы — и заодно всей советской страны — чуть сместился по сравнению с реальностью.

Конечно же, я вовсе не собирался фальсифицировать прошлое, внося умственную смуту и снося некрепко сидящие крыши. Я работал в почтенном жанре литературной мистификации [...].

Тем не менее, «крышу снесло» даже у некоторых, казалось бы, серьезных людей. Яркий пример — книга в 448 страниц Святослава Славина «Тайны военной космонавтики», выпущенная в 2005 году Военным издательством Минобороны. В нем имеется целая глава «Луна для товарища Сталина», где подробно изложены следующие сюжеты:

- ▶ предложение Сталина в Потсдаме поделить Луну;
- ▶ второй Наркомат авиационной промышленности, руководивший довоенной (!) космической программой;
- ▶ секретный объект «Киев-17» (космодром) в районе Чернобыля:
- ▶ выступление наркома обороны Клима Ворошилова о лунном плацдарме для Красной армии;
- ▶ признание старого колхозника о том, что «при товарище Сталине мы на Луну летали и держали там гарнизон».

При этом в длинном списке использованной автором литературы книга Р. С. Каца (Р. Э. Арбитмана) не упомянута. Видимо, С. Славин лично прочёл мемуары Роберта Майлина, выдуманного Арбитманом, и лично перекопал архивы никогда не существовавшего второго Наркомата*.

Но, несмотря на саморазоблачение автора, в России до сих продолжают обсуждать эту тему. Среди телезрителей РЕН ТВ и других каналов нашлись тысячи и тысячи шовинистов, поверивших в то, что Сталин едва не сделал Луну частью СССР, действительно предложил в Потсдаме поделить её между русскими, американцами и англичанами!

С каким доверием и восторгом множество обывателей восприняло этот фейк. Еще бы! Ведь выдумка про Лунную ССР в составе сталинского Советского Союза прекрасно сочетается с нынешними имперскими мифами!

 $^{^*}$ Во 2-м издании книги (2013) Славин эту главу убрал. — A.T.

Но истина заключается в том, что авторы, всерьез рассуждающие на указанную тему, выставляют идиотами и себя, и телезрителей в компании с читателями. А ведь сомнение должно было закрасться хотя бы потому, что даже на Земле есть огромная часть суши — Антарктида (13 млн 975 тыс. кв. км.) — не поделенная между «сверхдержавами»*. Разделить её и освоить, с технической точки зрения, было бы несравненно проще, быстрее и дешевле, чем Луну.

Признания фальсификатора

Как признался Роман Арбитман, зерно идеи фальсикации уронил, сам того не подозревая, знаменитый фантаст Борис Стругацкий. Однажы он сказал Арбитману:

Мы ждём от вас, Рома, чего-то более фундаментального. Почему бы вам, например, не заняться историей всей нашей фантастики?

Обдумав предложение, Роман Эмильевич решил, что в самом деле напишет историю фантастики— но такую, которой

в реальности не существовало. Почему бы не вообразить, что победившие большевики сделали ставку в литературе не на унылый «соцреализм», а на фантастику, которая никогда не ограничивала себя правдоподобием?

Для производственных романов типа «Цемента» или «Гидроцентрали» нужна была хоть какая-нибудь конкретика, тогда как авторы романов о фантастических путешествиях в космос не нуждались ни в каких, пусть даже трижды подтасованных статистикой, фактах: твори, выдумывай что хочешь, красный Мюнхгаузен**. Жанр позволяет — ограничений нет!



Обложка книги Р. Э. Арбитмана с «чистосердечными признаниями»

^{*} Для сравнения: площадь континента Австралия — 7,7 млн кв. км.

^{**} Роман «Цемент» (1925) написал Фёдор Гладков, роман «Гидроцентраль» (1931) — Мариэтта Шагинян.

И написал, и издал, замаскировав свою выдумку под учёную монографию внешними признаками: невзрачной бумажной обложкой, простейшей вёрсткой текста, фамилиями рецензентов, списком литературы, указателем имён.

В своем сочинении Арбитман изменил в истории СССР два обстоятельства. Во-первых, вывел на первый план научную фантастику вместо социалистического реализма.

Во-вторых, изобразил её центральной темой покорение Луны. Почему именно Луны? Он решил, что главной целью высшего партийного руководства, от Ленина до Черненко, в этой «альтернативной истории» станет захват спутника Земли!

При этом сочинитель мистификации разбросал в своем тексте немало подсказок, которые должны были заставить читателя с каждой новой страницей всё больше мучиться сомнениями, чувствуя: что-то здесь не так.

- ▶ Альманах фантастики «Селена» не издавался в СССР ни в 1921 г., ни позже.
- ▶ Английский фантаст Герберт Уэллс не присутствовал на Первом съезде советских писателей в августе 1934 г. и, соответственно, не выступал на нем.
- ▶ Никаких «селенитов» Бажанов в своих мемуарах не упоминал, об увлечении Ленина и Сталина фантастикой не писал.
- ▶ Сталин никогда и нигде не говорил о том, что кто контролирует Луну, тот контролирует весь мир.
 - ▶ ГИРД никогда не занималась лунными проектами.
- ▶ Народный комиссариат геологии не существовал (см. перечень всех наркоматов СССР).
- ▶ Вадим Богуш, выживший в Соловках и убежавший на Запад, в природе не существовал, мемуаров не писал.
- ► Не мог президент Рузвельт прийти в замешательство на Потсдамской конференции! Он умер 12 апреля 1945 г. а конференция проходила с 17 июля по 2 августа. Г. Понамарев перепутал фамилии президентов.
- ▶ Вторжение советских войск в Чехословакию в 1968 г. было связано с так называемой «Пражской весной» (новым курсом генсека КПЧ Александра Дубчека), а не с высадкой американцев на Луну в 1969-м.

- ▶ Не было ни в 1969 г., ни в каком-либо другом судебного процесса Штерна, Малахова, Юрьева, Руденко, Орлова. Фамилии этих «писателей-антисоветчиков» вымышлены.
- ▶ Поэт Александр Твардовский не писал поэму «Тёркин на Луне».
- ▶ В «шарашке» из повести Александра Солженицына «В круге первом» не конструировали лунные модули.
- ▶ В рассказе Василия Аксёнова «На полпути к Луне» речь шла вовсе не о Луне.
- ▶ Незнайка из детской повести Николая Носова не пародировал астронавта Нила Армстронга; повесть вышла в свет в 1965 г., за 4 года до полета «Аполллона-11».



Р. Э. Арбитман в Институте космических исследований (Москва) во время презентации второго издания книги «История советской фантастики»

▶ Юрий Андропов, умерший 9 февраля 1984 г., не мог обсуждать с Виктором Пелевиным судьбу его повести «Омон Ра», написанной в 1991 г.

И так далее: чем дальше, тем неправдоподобней. Окончательно все точки над «i» расставляло послесловие.

Наконец, персона автора монографии тоже должна была вызвать массу сомнений. В самом деле, сын сразу трёх народов — татарского, русского, еврейского. Поэтому у него краткая фамилия Кац, имя средней длины Рустам, длинное отчество: Святославович. Ему 71 год, он доктор филологических наук, профессор не названного ВУЗа (москвичам Арбитман говорил, что вуз саратовский, саратовцам — что доктор преподаёт в столице).

Что ж, рецензии на книгу, изданную в Саратове тиражом в одну тысячу, были в основном положительные. Так, один из критиков заявил:

Достоинства книги доктора Каца численным замерам не поддаются, ибо эта книга — гениальна (газета «Сегодня»).

Если тема Луны, по утверждению Каца, в СССР стала главной и для писателей, и для вождей, то желание Иосифа Виссарионовича заранее поделить спутник Земли выглядит вполне естественным. Но не в жизни, а в фантастическом романе, где выдуманы и переводчик Роберт Майлин, и его книга «Перед Хиросимой был Потсдам».

Однако это обстоятельство поняли далеко не все. Мало кто задумался, сопоставил источники, проверил цитату в интернете. А ведь тогда всплыли бы и книга Каца, и рецензии на неё, объясняющие жанр произведения. Вместо этого поклонники генералиссимуса увидели своё родное, желанное. Поэтому охотно заглотнули выдумку.

Р. Арбитман, ужаснувшись последствиям, написал обо всех подробностях этой давней мистификации большую статью, которая вышла в газете «Московские новости» в сентябре 2011 г.

Более того, он продублировал саморазоблачение:

Для верности я дал пару интервью, где сослался на публикацию в «МН», а затем по просьбе редакций газеты «Первое сентября» и израильского еженедельника «Окна» ещё раз вкратце

повторил ту историю специально для читателей этих изданий. После чего решил, что всё разъяснилось, все точки над «i» благо-получно расставлены.

А толку? Не более 15 человек дали одобрительные комментарии к этой статье и её перепечаткам, ещё человек десять на форумах порадовались тому, что истина восторжествовала. А человек этак пять сообщили, что знали правду, потому что прочли оригинал, то есть книгу Каца.

В общем, миф вырвался из рук создателя и начал утюжить мозги.

Диагноз поставил, сам того не желая, известный литературный критик Лев Данилкин. В статье в сетевой версии журнала «Афиша» он написал:

В конце концов, если людям нужен этот самый «лунный Сталин» — и если выдуманная история, теоретически, так хорошо укладывается в эту концепцию — то почему нет? Сталин помалкивал про Луну, но он МОГ сказать это; он и сказал — у Арбитмана-Каца, по крайней мере.

Р. Арбитман отозвался за 8 месяцев до своей смерти:

Вот тогда-то меня охватила тоска — и не только потому, что я был назван эдаким медиумом, чьей рукой водил сталинский дух. Всю жизнь я занимался фантастикой — и как автор, и как критик, — но теперь вдруг понял, что перспективы этого жанра у нас в стране могут и схлопнуться. [...] Потому, что изменилась жизнь, окружающая фантастов. Нечто по-настоящему невероятное сегодня измыслить практически невозможно: реальность всё равно окажется фантастичней и безумней. И конечно, печальней.

ГЛАВА 13 ПРО «ВЕЛИКОГО ТЕОРЕТИКА»

Когда читаешь статьи и книги о ракетостроении, изданные не только во времена СССР, но и в современной России, обязательно встречаешь заявления о том, что Россия — «родина космонавтики», потому что её «отец» — русский ученый Константин Циолковский, «знаменитый теоретик ракетостроения»*.

Вот что, например, пишут о нем в русскоязычном сегменте интернета:

Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935), выдающийся исследователь, крупнейший ученый в области воздухоплавания, авиации и космонавтики, подлинный новатор в науке (Сайт Государственного музея истории космонавтики)

К. Э. Циолковский — русский советский ученый и изобретатель в области аэродинамики, ракетодинамики, теории самолета и дирижабля, основоположник современной космонавтики.

(РИА Новости)

Великий учёный Константин Циолковский был одним из наиболее выдающихся умов XX века. Советская космическая программа во многом опиралась именно на его труды».

(Стофактов.рф)

Впрочем, в интернете можно найти и другие суждения:

Циолковский — мыслитель эзотерической ориентации, ученый-самоучка из русской провинции, разрабатывавший философские проблемы космологии. Его труды посвящены пробле-

^{*} Его отец Эдуард Эразм (1820–1881) был поляк-католик шляхетского рода Циолковских, сосланный в Вятку за участие в антироссийском восстании 1863 г. Мать — крещеная в православие татарка Мария Юмашева (1830–1870). И это «истинно русские люди»?

мам взаимоотношений человека и космоса как элементов единой системы, смысла и сроков существования космоса и человека, путей обретения человеком счастья на Земле и в космосе.

(Всемирная энциклопедия философии», 2001)

Константин Циолковский — провинциальный учитель математики и физики, писатель-сказочник, приверженец философии русского космизма, теоретик полетов ракет в космос и крайний реакционер.

(ЛУРК)

В 1921 г. В. И. Ленин, совершенно не разбиравшийся в технике, подписал указ, которым назначил плодовитому автору фантастических идей Константину Эдуардовичу Циолковскому персональную пенсию, как бедному и малообразованному изобретателю, но классового своему, мечтавшему о светлом завтра под руководством большевиков. Константину Эдуардовичу дико повезло: после ленинского автографа больше никто и никогда



Циолковский в 1909 г.

до конца его дней не посмел критически высказаться в его адрес или негативно оценить его пустопорожнее творчество.

(livejornal)

До 1921 г. Циолковского считали в академическом мире России фантазёром и лжеучёным. Он и сам однажды признался:

Во многих случаях я принужден лишь гадать или предполагать. Я нисколько не обманываюсь и отлично знаю, что не только не решаю вопроса во всей полноте, но что остается поработать над ним в 100 раз больше, чем я поработал. Моя цель возбудить к нему интерес, указав на великое значение его в будущем и на возможность его решения.

Но если считать приоритетом «возбуждение интереса», то «отцами» выдающихся научных открытий следует считать писателей-фантастов прошлого, предсказавших большинство современных достижений.

Таких как француз Жюль Верн, англичане Герберт Уэллс и Артур Кларк, немец Ганс Доминик, русский Александр Беляев и многих других, менее известных. В отличие от них Циолковский — единственный фантаст, которого в России объявили «первооткрывателем» и «великим теоретиком».

МОТИВАЦИЯ ЦИОЛКОВСКОГО

Мы рассмотрим те стороны деятельности К.Ц., которые имеют отношение к полетам в космос * . Но начать придется с философии. И вот почему:

Эзотерическая утопия Циолковского — тема, развитию которой он посвятил всю жизнь. Именно эта задача оказалась ведущим стимулом для разработки им теоретических оснований ракетно-космической техники**.

Заметка в «Биографическом энциклопедическом словаре» (Москва, 1999 г.), сообщает нечто удивительное:

В философско-художественных эссе Циолковский развивал «космическую философию», которая опирается на идею «атома» — бессмертного одушевленного элементарного существа, курсирующего от организма к организму во Вселенной.

Космическая утопия Циолковского предполагает расселение человечества в Солнечной системе и других звездных мирах, а в будущем — полную биохимическую перестройку обитателей Земли и превращение их в разумные «животно-растения», непосредственно перерабатывающие солнечную энергию!***

Чтобы понять, как К.Ц. пришел к утопическим и эзотерическим идеям космической экспансии человечества, надо упомянуть важный эпизод в его биографии****.

В 1873–1876 гг. (с 16 до 19 лет) он жил в Москве, где занимался самообразованием, почти ежедневно посещая читальный зал Чертковской публичной библиотеки. Здесь его «приветли-

 $^{^{\}ast}$ C этого места вместо имени и фамилии я использую (за исключением цитат) аббревиатуру К.Ц. — A.T.

^{**} Всемирная энциклопедия философии», 2001, с. 1205

^{***} Там же, с. 647

^{****} Эзотерика (от древнегреч. «эзотерикос» — тайный, понятный лишь посвященным в тайну) — совокупность мистико-религиозных взглядов, теорий и концепций, скрываемых от всех «посторонних».

во встречал» (как писал он сам в своих воспоминаниях) «известный аскет Фёдоров, друг Толстого, изумительный философ и скромник».

Этот мыслитель «в жизни» был всего лишь служителем читального зала. Но в историю вошел как основоположник оригинальной религиозно-философской школы, известной под названием «русский космизм».

Именно общение с Николаем Фёдоровичем Фёдоровым решающим образом повлияло на формирование мировоззрения Циолковского и пробуждение у него интереса к космосу.

Тут надо сказать несколько слов об идеях Н. Ф. Фёдорова (1828–1903). Центральная среди них — практическое осуществление людьми Царства Божьего!

Это, в свою очередь, требовало решения целого ряда задач поистине вселенского масштаба:

- ▶ Перейти от эксплуатации природы к её регуляции;
- ▶ Научиться управлять космическими процессами;
- ▶ Трансформировать организм человека в иное существо;
- ▶ Организовать всех землян в одну гигантскую семью.
- ▶ Воскресить все ранее жившие на Земле поколения путем «нового сложения их атомов»!

А с учетом того, что для многих миллиардов воскрешенных людей на Земле не хватит ни места, ни пищи, ни прочих ресурсов, неисчерпаемым резервом для их расселения должен стать Космос.

Для выхода в Космос человечеству надо, во-первых, научиться преодолевать силы земного притяжения и свободно передвигаться вне Земли, во-вторых, преобразовать себя из «смертных, пожирающих, вытесняющих» существ в «самосозидающих бессмертных».

Важнейшим условием подобной трансформации является превращение процесса питания в «сознательно-творческое» созидание своего тела из элементарных веществ и космической энергии. Говоря словами К.Ц. — превращение в «небывалое разумное животное, способное обитать в пустоте, в эфире, даже без силы тяжести, лишь бы была лучистая энергия».

Расселение людей сначала по планетам Солнечной системы, а затем в дальнем космосе Н. Ф. Фёдоров считал неизбежным этапом развития человечества сначала Он писал:

Вопрос об участи Земли приводит нас к убеждению, что человеческая деятельность не должна ограничиваться пределами земной атмосферы. [...]

Порожденный крошечною Землею, зритель безмерного пространства, зритель миров этого пространства должен сделаться их обитателем и правителем*.

Как видим, фраза К.Ц. из письма в редакцию журнала «Вестник воздухоплавания» — «Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели»! (которую советская пропаганда объявила девизом космонавтики) — это повторение идеи Н.Ф.Фёдорова.

УПРАВЛЯЕМЫЙ АЭРОСТАТ И АЭРОПЛАН

Аэростат

Итак, ещё в юности у К.Ц. появился интерес к средствам выхода людей в космос для достижения тех целей, которые указал ему Н. Ф. Фёдоров. Сначала он избрал таким средством управляемый аэростат, ибо разделял веру в мировой эфир своего кумира Ньютона.

В XIX веке некоторые ученые уже начали сомневаться в существовании эфира. Но все же большинство верило в существование этой субстанции даже в начале 1920-х годов. К.Ц. верил в эфир до конца жизни.

В 1903 г. в статье «Исследование мировых пространств реактивными приборами» он писал:

В настоящее время передовые слои человечества стремятся ставить свою жизнь во все более и более в искусственные рамки, и не в этом ли заключается прогресс? Борьба с непогодой, с высокой и низкой температурой, с силой тяжести, с зверями, вредными насекомыми и бактериями, — не создает ли и теперь вокруг человека обстановку чисто искусственную.

В эфирном пространстве [выделено мной. — A.T.] эта искусственность только дойдет до своего крайнего предела, но зато и человек будет находиться в условиях, наиболее благоприятных для себя.

^{*} Н. Ф. Фёдоров. Сочинения, М., 1982, с. 360-361, 528

К.Ц. считал эфир реальной средой, подобной газам, состоящей из мириад частиц («атомов эфира»), беспорядочно движущимися во всех направлениях.

В 1919 г. он опубликовал работу «Кинетическая теория света», в которой рассуждал об атомах эфира, посредством движения которых передаётся электрическое и магнитное воздействие (в том числе свет — как электромагнитный процесс). По аналогии с земной атмосферой он представлял эфир пригодным для «плавания» аппарата легче воздуха — управляемого аэростата с двигателями.

К.Ц. верил, что такой аэростат сможет летать не только в стратосфере, но и в космосе. И с 1887 г. увлекся проектированием управляемого аэростата (по-французски «aerostat dirigeable») с металлической оболочкой (К.Ц. назвал его «аэронат»)*.

В 1890 г. он представил в Русское Техническое Общество рукописную работу «О возможности построения металлического аэростата». А в 1893 г. написал статью «Аэростат металлический управляемый», в которой заявил, что для такого аэростата нужна паровая машина**.

Журнал «Воздухоплавание» с 1905 по 1908 гг. печатал его труд «Аэростат и аэроплан». В 1913 г. он издал в Калуге брошюру «Первая модель чисто металлического аэроната из волнистого железа».

В том же году профессор физики и механики Н. Е. Жуковский (1847-1921) и его ученик, молодой профессор В. Н. Ветчинкин, дали отрицательное заключение на работы К.Ц. Они категорически заявили, что этот проект — чистая фантазия.

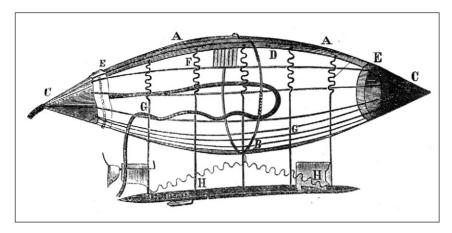
Почему?

(1) Выведенная К.Ц. формула подъёмной силы «аэроната» привела его к выводу, что при увеличении барометрического давления он, вытесняя такой же объём более тяжёлого воздуха, должен подниматься, а при падении давления — снижаться.

Именно на этой формуле основана идея металлического дирижабля с изменяющимся объёмом. При снижении атмосферного давления оболочка будет раздвигаться под давлением газа изнутри, а при повышении, наоборот, сжиматься.

* В русском языке слово «аэростат» отбросили и оставили только его характеристику — «управляемый», то есть «дирижабль».

** Француз Анри-Жак Жиффар совершил серию полетов на аэростатах с паровой машиной (дирижаблях) ещё в 1852 и 1855 гг.



Управляемый «аэронат» из статьи 1893 года

Чтобы избежать влияния колебаний атмосферной температуры на высоту полета дирижабля, К.Ц. предложил нагревать рабочее тело (подъёмный газ) теплом от двигателей. Идея подогрева несущего газа центральная в проекте, поскольку в противном случае металлический управляемый аэростат будет не легче, а тяжелее воздуха.

Для достижения подъёмной силы следует нагреть газ до 26 °C. Но в этом он сильно ошибся. По расчётам современных ученых, требуется нагрев не менее 80 °C. Кроме того, К.Ц. не принял во внимание теплообмен между оболочкой «аэроната» и набегающим потоком воздуха при движении в атмосфере (то есть не учел непрерывное охлаждение металлической оболочки с внешней стороны).

(2) Специалисты неоднократно указывали К.Ц. на практическую непригодность его проекта раздвижной металлической оболочки.

Во-первых, по расчетам экспертов отношение массы топлива и экипажа к полной массе «аэроната» (не более 20 % от полной массы) у него вдвое меньше, чем у существующих воздушных кораблей, перкалевая оболочка которых легче металлической.

Во-вторых, продувка модели дирижабля с металлической оболочкой в аэродинамической трубе ЦАГИ показала, что гофрированная поверхность увеличивает сопротивление атмосферы в 16 раз, что снижает скорость корабля в 4 раза.

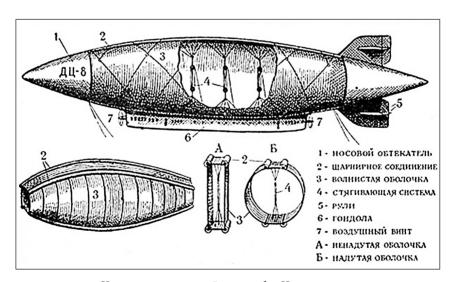
В-третьих, придуманная К.Ц. раздвижная конструкция («гармонь») обладала недостаточной прочностью и привела бы к разрушению его «аэроната» на высоте всего 1 км.

(3) Весной 1919 г. К.Ц. разослал брошюру 1913 года в различные органы власти РСФСР. Комиссия для оценки проекта, созданная Управлением Красного военно-воздушного флота, уже 30 мая дала отрицательное заключение о возможности строительства «дирижабля из волнистой стали».

В сентябре 1926 г. для рассмотрения нового проекта К.Ц. была создана комиссия ЦАГИ во главе с Ветчинкиным. Она признала «улучшенную» конструкцию металлического дирижабля нерациональной.

В 1928 г. ВСНХ СССР назначил новую комиссию по рассмотрению проекта. Представители ЦАГИ и ВВС вновь указали на его неосуществимость.

В марте 1932 г. некий А. Я. Рапопорт добился создания группы для реализации проекта К.Ц. в «Дирижаблестрое», но уже 20 августа (через 5 месяцев) руководство этой организации окончательно закрыло тему цельнометаллического дирижабля*.



Цельнометаллический дирижабль Циолковского

^{* «}Дирижаблестрой» был создан в конце 1931 г. в системе ГВФ для проектирования и производства дирижаблей. В феврале 1940 г. КБ и завод перепрофилировали на выпуск военных самолетов.

К.Ц. предлагал строить дирижабль объемом в 500 тысяч кубометров. Такой объем в два с половиной раза превзошел бы самый крупный воздушный корабль из всех когда-либо построенных — немецкий LZ-129 «Hindenburg» длиной 245 метров и объемом 200 тысяч «кубов», у которого металлическими были каркас, моторы и кабина для экипажа и пассажиров! Монстр К.Ц. просто развалился бы в воздухе от собственной



Циолковский с макетами металлического дирижабля. (9 июля 1913 г.)

тяжести!

Финальным аккордом в «песне о дирижаблях» стало издание в 1934 г. «Избранных произведений в двух книгах. Первая из них — «Цельнометаллический дирижабль» — посвящена рассмотрению теории управляемых аэростатов и конкретных проектов. Там же дан список 128 опубликованных работ К.Ц. (включая переиздания) и 81 рукописной: 40 из них о дирижаблях, тогда как о ракетах и ракетопланах только 10. Этот факт свидетельствует, о чем больше всего думал К.Ц.: не о ракетах.

Аэроплан

С 1891 г. К.Ц. занялся ещё и проектом аэроплана. Его статью «Аэроплан или птицеподобная (авиационная) летательная машина» в 1894 г. опубликовал журнал «Наука и жизнь».

Согласно схеме и описанию, это одноместный самолет с крылом типа «чайка». Размах крыла 14,7 м, площадь 54 кв. м. Дли-

на фюзеляжа — 6,6 м. К.Ц. предполагал установить паровой или бензиновый двигатель мощностью, по одной версии 18,6 л.с., по другой — 24 л.с. Проектная скорость — 128 км/час.

Репензент, инженер В. М. Катышев, указал, что К.Ц. использовал для pacчёта полъемной силы неверную аэроплана формулу. По его расчётам весовая нагрузка на мощность двигателя была 4,5 кг/л.с., тогда как у других авторов она составляла 22-28 кг/л.с. (в 4,88-6,22 раза больше!) Вдобавок, К.Ц. преувеличил подъёмную силу крыла.

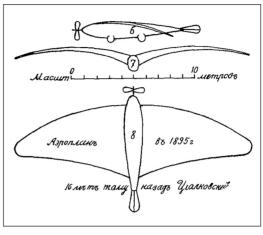


Схема «птицеподобной летательной машины» (1894)

Иными словами, его «птицеподобная машина» не смогла бы взлететь.

Кроме того, ни одна паровая машина в качестве двигателя не подходила, так как все они имели слишком низкую мощность для их массы*.

Стратоплан

В 1930 г. К.Ц. издал брошюру «Реактивный аэроплан», в которой описал принципиально новый проект. По его расчетам (абсолютно неверным), при высоте полета около 37 км он будет лететь почти час со скоростью 3600 км в час (!), в 3 раза выше скорости звука!

В данной связи отмечу следующее:

(а) Скорость звука впервые превысил американский экспериментальный самолет X-1 в октябре 1947 г. Он развил 1066 км/ч

^{*} Впервые самолет с паровым двигателем взлетел только в 1933 г. Его сконструировали братья Беслер, американцы. Он оказался первым и последним.

Это был биплан с двигателем в 150 л.с. Двигатель весил 80 кг, зато бак для воды и топка — 220 кг! Длина самолета — 7,37 м; размах верхнего крыла — 10,57 м, нижнего — 8,74 м. Взлетный вес (с пилотом) — чуть больше тонны.

 $(1,04~\mathrm{M})$ на высоте 12,2 км. Общая тяга его 4-х ракетных двигателей XRL-11 была 10884 кг/сек.

Циолковский же в качестве двигателя предложил бензиновый авиамотор, выхлопные газы которого направляются в коническую трубу (сопло) в кормовой части фюзеляжа*.

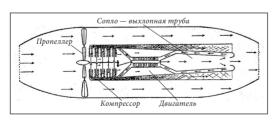
Воздух для горения топлива засасывается снаружи и сжимается; при этом он сильно нагревается. Однако воздух на высоте 37 км настолько разрежен, что «обыкновенный авиамотор», то есть поршневой двигатель, просто-напросто не будет работать.

Поклонники К.Ц. называют предложенную им схему двигателя турбореактивной, тогда как она — мотокомпрессорная. Такому мотору очень далеко до мощности ракетных и прямоточных воздушно-реактивных двигателей**.

Писатель-фантаст Александр Беляев в романе «Звезда КЭЦ» (1936) дал описание «полуреактивного стратоплана Циолковского:

Три металлические сигары соединены боками, снабжены хвостовым оперением и покрыты одним крылом — таков внешний вид стратоплана. Тоня объяснила мне, что пассажиры и пилоты помещаются в левом боковом корпусе, в правом — горючее, а в среднем — воздушный винт, сжиматель воздуха, двигатель и холодильник; что самолет движется силой воздушного винта и отдачею продуктов горения.

(б) Аэродинамика самолетов, летающих на сверхзвуке, принципиально отличается от аэродинамики винтомоторных летательных аппаратов. Монстр Циолковского, представленной здесь на рисунке, летать просто не мог.



Мотокомпрессорный двигатель стратоплана

Правда, в 1932 г. К.Ц. вместо трехфюзеляжных самолетов с мотокомпрессорными двигателями предложил построить ракетоплан, который назвал «звездолетом».

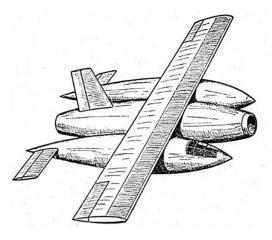
^{*} Француз Р. Лорин сконструировал двигатель такого типа в 1908 г.

^{**}В 1910 г. румынский изобретатель Анри Коанда установил мотокомпрессорный двигатель, похожий на двигатель К.Ц., на аэроплан. Испытание показало, что его реактивная тяга ничтожна. Аэроплан не смог перелететь даже через сарай в конце взлетной полосы.

Эту свою идею он изложил в трех публикациях: «Звездолет»

(декабрь 1932); «Дирижабль, стратоплан и звездолет как три ступени величайших советских достижений, как апофеоз индустрии» (декабрь 1933); «Звездолет с предшествующими ему машинами» (сентябрь 1935).

Но содержание этих статей ещё более фантастично, чем проект «полуреактивного стратоплана».



Полуреактивный стратоплан

ФАНТАСТИЧЕСКИЕЕ ПРОЕКТЫ РАКЕТЫ

В 1896 г. К.Ц. случайно прочитал 16-страничную брошюру инженера А. П. Фёдорова* «Новый принцип воздухоплавания, исключающий атмосферу как опорную среду».

В ней автор описал устройство пилотируемой ракеты. В качестве рабочего тела для двигателя Фёдоров предложил использовать пар, или сжатый воздух, или сжатый углекислый газ.

СПРАВКА

Не А. П. Фёдоров первым понял, что неправы те, кто думает, что струя газов из ракеты отталкивает её от воздуха (или от эфира). А так думали многие специалисты даже в середине 1920-х гг. (!)

Полковник артиллерии Речи Посполитой Казимир Семенович еще в 1650 г. в своем трактате об артиллерии (Artis Magnae artilleriae) заявил, что ракета толкает сама себя. Правда, на это открытие тогда никто не обратил внимания. Так ведь и на Циолковского в России долгое время никто внимания не обращал!

^{*} Александр Петрович Фёдоров (1878 — после 1910) был инженером. Сведений о его жизни почти нет. Закончил кадетский корпус и юнкерское училище. Служил в пехотном полку. Вышел в отставку и уехал во Францию, где получил техническое образование. Вернувшись в Россию, работал в технической конторе, одновременно публиковал в газетах и журналах статьи о достижениях науки и техники.

К.Ц. позже вспоминал, что эта брошюра подтолкнула его «к серьёзным работам, как упавшее яблоко к открытию Ньютоном тяготения». И он начал писать цикл статей, в которых развивал и обосновывал идею пилотируемой ракеты для полета в эфире.

За шесть лет из них сложилась небольшая книга, первую часть которой в 1903 г. опубликовал журнал «Научное обозрение» в виде статьи под названием «Исследование мировых пространств реактивными приборами»*.

Тут надо указать две принципиально важные особенности его работ ракетно-космической тематики.

Во-первых, собственно ракеты К.Ц. мало интересовали. Он сам об этом сказал следующими словами:

Многие думают, что я хлопочу о ракете и беспокоюсь о её судьбе из-за самой ракеты. Это было бы грубейшей ошибкой. Ракеты для меня — только способ, только метод проникновения в глубину Космоса, но отнюдь не самоцель [...]. Не доросшие до такого понимания вещей люди говорят о том, чего в действительности не существует, что делает меня каким-то однобоким техником, а не мыслителем.

Техника была для него лишь средством движения к той сказочной жизни, о которой он мечтал. Он сформулировал это следующим образом: «Легче избороздить космос, чем сделать чтонибудь путное с Калугой»!

Иными словами, К.Ц. категорически не устраивал «этот мир». Поэтому он страстно желал перебраться в страну чудес. Ракета была нужна ему только для этого. И даже не ракета, а мысль о том, что она возможна. Доказывая другим людям возможность полета в космос, он тем самым доказывал самому себе, что возможна иная жизнь — пусть не для него лично, но в принципе.

Поэтому не надо удивляться тому, что он никогда не строил и не запускал ракет, хотя бы миниатюрных; не конструировал ракетный двигатель; не пытался изготовить жидкое топливо для него хотя бы в лабораторной колбе.

Во-вторых, он использовал формулы для доказательства своих фантастических идей. Гелий Салахутдинов в книге «Блеск и нищета К. Э. Циолковского» (2000 г.) обоснованно заявил:

^{*} В 1911–12 гг. К.Ц. опубликовал расширенную версию этой статьи в нескольких номерах журнала «Вестник воздухоплавания».

Изобретательские работы К. Э. Циолковского представляются переходным мостом между фантастикой и реальностью. Сущность их сводится к тому, что для решения фантастических задач он пытается привлечь математический аппарат.

* * *

Предисловие к первой книге «Избранных сочинений» Циолковского (с. 7–35), опубликованных в 1934 г., написал молодой, но уже авторитетный астроном и механик Николай Дмитриевич Моисеев (1902–1955).

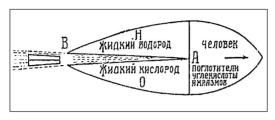
Сам К.Ц. в своих сочинениях дал чертежи лишь первых двух ракет и эскиз третьей. Схемы остальных Моисеев составил по его описаниям. Всего их 9.

- 1. С прямой дюзой. Описана (без чертежа) в журнале «Научное обозрение», 1903, № 5. Чертеж появился в «Вестнике Воздухоплавания», 1911, № 19.
- 2. С кривой дюзой. Описана в брошюре «Исследование мировых пространств реактивными приборами», Калуга, 1914. Чертеж повторен в брошюре 1924 г. Только в 1927 г. в работе «Космическая ракета. Опытная подготовка» К.Ц. отказался от идеи кривой дюзы.
- 3. С двойной оболочкой и насосами. Описана в книге Я. Перельмана «Межпланетные путешествия», Петроград, 1915, с. 100. По данным Перельмана (см. «Вестник Знания», 1928, с. 591) размеры ракеты таковы: длина дюзы 10 м, диаметр её «горла» (сопла) 8 см (не 80!), вес 30 кг. Мощность мотора для накачивания «взрывчатых веществ» (топлива) 100 л.с. Температура в дюзе 300 °C. Угол раструба 30°.
- 4. Опытная ракета 2017 года. Описана в книге «Вне земли», Калуга, 1920, с. 13. В этой книге К.Ц. переносит читателя лет на 100 вперед, описывая полеты ракетных кораблей в космосе. Но сначала надо построить опытную ракету длиной 20 м, с экипажем 3 человека. Высота её подъема 5 км.
- 5. Составная пассажирская ракета 2017 года с оранжереей. Там же, с. 19.

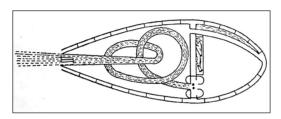
Она состоит из 20-и меньших ракет. Каждая имеет свой запас топлива. Среднее (21-е) отделение без двигателя, 20 м в длину, 4 м в диаметре, служит кают-компанией. Длина всей ракеты 100 м, диаметр 4 м, объем около 800 кубометров. Объем помещений для

людей (заполненных кислородом) около 400 куб. м. Экипаж и пассажиры — 20 человек.

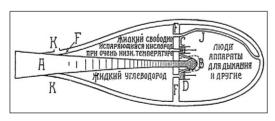
Отделения (то есть ракеты) соединены небольшими проходами. В боковых сторонах отделений имеются окна с про-



Ракета 1903 г. с прямой дюзой



Ракета 1914 г. с кривой дюзой



Ракета 1915 г.

зрачными стеклами, закрываемыми наружными и внутренними ставнями. Стекла окон двойные, с вплавленной внутри их металлической сеткой.

Для получения силы тяжести составной ракете можно сообщить вращательное движение вокруг поперечной оси при помощи двух «взрывных труб».

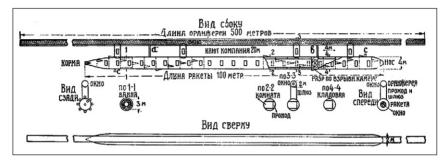
Оранжерея. Когда ракета превратится в спутник Земли и будет вращаться вокруг нее, возникнет необходимость возобновления продуктов питания для экипажа и пассажиров. Поэтому в кладовых запасены составные части для

постройки оранжереи. Эти части вынесут через шлюзы из ракеты и соберут рядом с ней люди, одетые в скафандры.

Собранная оранжерея расположена параллельно ракете и соединена с ней 6 проходами со шлюзами. Длина оранжереи 500 м, диаметр — 2 м. Во всю её длину стеклянное окно шириной около 2 м. Остальной материал — металл.

С ракетой оранжерея, кроме проходов, соединена двумя тонкими трубками, одна удаляет из ракеты в оранжерею углекислый газ и другие человеческие выделения, другая доставляет в ракету свежий кислород и азот, вырабатываемый растениями.

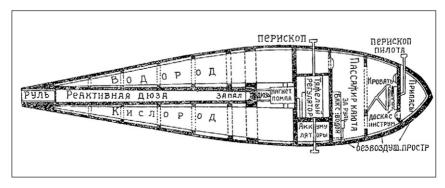
В оранжерее по всей её длине проходит непрозрачный металлический сосуд. Он наполнен полужидкой почвой и имеет множество дырочек, куда посажены семена и рассада. Внутри главной трубы помещены, почти в её центре, две тонкие трубки, тоже с отверстиями во всю длину. Одна для доставки газов к почве, другая — жидкого удобрения. Как газы, так и удобряющую жидкость нагнетают в трубки насосы.



Пассажирская ракета (длина 100 м) соединена с оранжерей (длина 500 м) шестью переходами

Автономная жилая оранжерея. Когда люди освоятся с жизнью в межпланетном пространстве, они построят большие жилые оранжереи, служащие не только для выращивания растений, но и для своего проживания. Материал и части для них доставят с земли при помощи ракет, и рабочие в скафандрах сварят их на орбите. Длина оранжереи 1000 м, ширина 10 м. Она предназначена на 100 жителей.

6. Портативная ракета виде заплечного ранца. Там же, с. 43.



Ракета 1927 года

Чтобы люди в скафандрах могли летать вне ракеты, надо снабдить их специальными ранцами, которые выпускают газы в любом количестве в любом направлении.

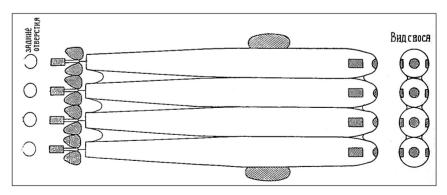
7. Ракета для полетов на Луне. Там же, с. 78-88.

Это ракета на 2-х человек. К ней приделаны колеса, вращающиеся запасенной энергией, так как на Луне на солнечную энергию нельзя вполне рассчитывать. На колесах она передвигается по ровной поверхности. Для перелета через горы и ущелья в ней устроены взрывные трубы, уничтожающие слабую на Луне тяжесть ракеты. Для отопления имеется электрическая печь. Для выхода наружу устроен шлюз. Ракету запускают с колоний, расположенных вокруг Земли.

8. Космическая /составная/ ракета (проект 1926 г.).

Её форма — тело вращения для наименьшего сопротивления при движении в воздухе. В корме три руля для управления полетом в атмосфере и в межпланетном пространстве: поворотов (1), высоты (2), бокового равновесия (3). В помощь последним по бокам ракеты имеются элероны (4). Рули работают от давления воздуха (в атмосфере) или под действием вырывающихся из ракеты газов (в пустоте).

Ракета составлена из 4-х одиночных ракет, соединенных боками. Все они длиной 20 м, диаметром 2 м. Топливо для двигателей — жидкий углеводород. Кислород для горения следует брать в виде эндогенных соединений, которые при разложении выделяют много тепла.

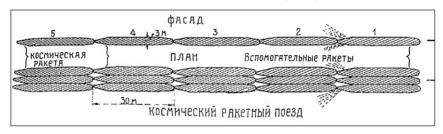


Циолковский настойчиво продвигал идею сцепки ракет в горизонтальной плоскости. Вот пример из публикации 1926 г.: 4 ракеты длиной по 20 м, диаметром по 2 м. Ширина сцепки — 8 м. И без аэродинамического анализа понятно, что сразу после старта такая конструкция завалится набок

9. Космический ракетный поезд. Описан в книге «Космические ракетные поезда» (1929).

К.Ц. имел в виду агрегат ракет, делающих разбег по земле, потом в воздухе и, наконец, в космическом пространстве. Длина разбега по земле — до 700 км.

Поезд, составленный, например из 5 ракет, ведет сначала первая (головная) ракета; использовав топливо, она отцепляется и падает на землю. Далее начинает работать 2-я, затем 3-я, 4-я и, наконец, 5-я, скорость которой будет к тому времени достаточно велика, чтобы вылететь в межпланетное пространство.



«Ракетный поезд» из 5 блоков ракет. Длина 150 м, ширина 9 м (1929 г.)

Длина каждой ракеты — 30 м, диаметр — 3 м. На чертеже изображен поезд из 5-и тройных ракет (общая длина 150 м) в плане. Толщина стенок — 2 мм; вес оболочки — 4,5 т, внутреннего содержания 4,5 т, топлива 27 т. Вес всей ракеты — 36 тонн. Число сопел в корме не менее 4-х. Расположены они наклонно, чтобы вырывающиеся газы не попадали на следующую ракету.

Видно «невооруженным взглядом», что все эти «проекты» абсолютно нереальны. Напомню слова самого К.Ц.:

Многие думают, что я хлопочу о ракете и беспокоюсь о её судьбе из-за самой ракеты. Это было бы грубейшей ошибкой. Ракеты для меня — только способ, только метод проникновения в глубину Космоса.

Чем же он отличается от писателей-фантастов? Тем, что подкреплял свои рассуждения расчетами и формулами? Так большинство его расчетов и формул были ошибочны. Поэтому в советское время редакторы привлекали ученых для их исправления. Между прочим, Жюль Верн тоже вставлял в книги расчеты.

Откройте, например, его знаменитую «Из пушки на Луну». Но Верна считают фантастом, а Циолковского — великим теоретиком! Смех, да и только!

Полуфантастические и просто фантастические произведения К.Ц. на развитие мирового ракетостроения никоим образом не повлияли. Блёстки отдельных подтвердившихся фантазий на общем занавесе мало что значат.

Присвоение ему титула «отца» космонавтики» означает главенство политики над наукой — то положение вещей, которое всегда существовало в СССР, и которое, после небольшого перерыва, возродилось в современной России. Только это, и ничего больше.

Вот типичный пример. Некий С. Петухов в статье «Космический приоритет», опубликованной в газете «Коммерсант» от 31 октября 2019 г., заявил, что «среди вещей Вернера фон Брауна в Пенемюнде был обнаружен немецкий перевод книжки Циолковского». Странно, что Петухов не добавил: «эту книжку Браун держал возле своей постели и перечитывал на ночь!»

Чем помогли «гениальные идеи» Циолковского советским конструкторам? Дальше простейших ракет ближнего действия с пороховыми двигателями они до 1946 года не продвинулись. Все остальное «заимствовали» у немцев и американцев.

Вывод очевиден. Циолковский жил и сочинял тексты сам по себе, а все зарубежные ракетчики (и советские тоже) работали независимо от него.

ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ?

Историки науки давно обнаружили, что не К.Ц. первым вывел формулу движения ракеты.

Первым был англичанин Уильям Мур (William Moore), издавший в 1813 г. «Трактат о движении ракет» с математическими формулами*. Среди них имеются уравнения, описывающие движение ракет как тел с переменной массой по различным траекториям — это именно то, что намного позже и незаслуженно объявили формулой Циолковского!

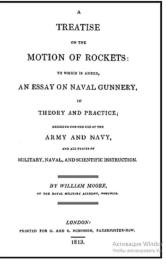
^{*} Полное название «A Treatise on the Motion of Rockets, which added an Essay on Naval Gunnery, in Theory and Practice for the Use of the Army and Navy, and Place of Military, Naval and Scientific Instruction».

Мур, в частности, объяснил, что ракета движется по принципу отдачи: струя газа извергается из корпуса ракеты и толкает её в противоположном направлении (согласно 3-му закону Ньютона).

Также Мур учёл, что по мере сжигания топлива, превращающегося в газ, масса ракеты непрерывно уменьшается.

В 1856 г. в Кембриджском университете был издан «Курс практической физики», написанный группой авторов: «A Cambridge Course of Practical Physics for Students of Science and Engineering».

В нем, среди множества различных формул, приведены и те, которые описывают принципы движения механических тел с переменной массой (пароходов, паровозов, ракет). Учебник неоднократно переиздавался, последний раз — в 1900 г. Иными словами, многие сотни студентов на протяжении 40 лет выводили такие формулы.



Титульный лист трактата Уильяма Мура

Третьими тоже были англичане — Питер Гатри Тэйт (Peter Guthrie Tate;1831–1901) и Уильям Джон Стили (William John Steele). В 1865 г. в Кембриджском университете вышла их книга «Трактат о динамике точки». Она, в частности, содержит уравнения движения точки переменной массы. А полет ракеты, расходующей при этом свое топливо, является частным случаем такого движения*.

Российский математик Иван Мещерский (1859–1935) в 1896 г. написал диссертацию под названием «Динамика точки переменной массы». В 1897 г. он защитил её в Санкт-Петербургском университете и получил ученую степень магистра прикладной математики.

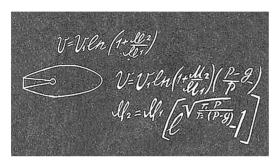
Мещерский не только изложил теоретические основы динамики точки переменной массы, но и рассмотрел большое коли-

^{*} Cm.: P. G. Tait & W. J. Steele. A Treatise on the Dynamics of a Particle. Cambridge University Print, 1865.

чество частных задач о движении таких точек (в том числе о восходящем движении ракеты) под действием центральной силы.

Но К.Ц. не читал научную литературу ни на русском языке, ни на других языках. Он обходился учебниками. Это доказано биографами. Поэтому не имел ни малейшего понятия о Муре, Тэйте или Мещерском.

К.Ц. опубликовал свою формулу в статье 1903 года в следующем виде:



$$rac{V}{c} = rac{1-\left(rac{M_2}{M_1}
ight)^2}{1+\left(rac{M_2}{M_1}
ight)^2}$$

Сейчас формулу пишут иначе: Здесь: V — конечная скорость ракеты; V_1 — скорость вырывающихся элементов относительно ракеты; M_1 — масса ракеты без топлива); M, — масса ракетного топлива. C чего бы это?

Но в 1932 г., когда «партия и правительство» решили отметить 75-летие «великого советского ученого», первооткрывателем «назначили» его. И присвоили уравнению его фамилию.

Выводя эту формулу, К.Ц. не учел (в отличие от Мура) потери ракеты в скорости и дальности на активном участке траектории (когда работает двигатель) из-за аэродинамического сопротивления. Сейчас её пишут иначе.

Другие выдумки

(1) Из-за ошибочной концепции термодинамики К.Ц. верил в возможность достижения 2-й космической скорости одноступенчатой ракетой, использующей жидкое двухкомпонентное топливо.

Но по его же расчетам получалось, что только для выхода на околоземную орбиту вес топлива должен составить 85 % её массы. А как лететь дальше? Поэтому в последующих работах К.Ц. довёл массу топлива до 99,5 % массы ракеты! Мол, пускай инженеры думают о том, как спроектировать гигантскую летающую

цистерну и найти в ней место для кабины экипажа и технических устройств, необходимых для взлёта, полёта и посадки.

Камера сгорания с соплом (дюза, как называл её К.Ц.) займет почти всю длину ракеты. Правда, он понял, что из-за этого температура в ракете будет столь высокой, что она сама сгорит. Способ ликвидации этого противоречия он не смог придумать.

- (2) Основной показатель эффективности реактивного двигателя тяга, которую он развивает в секунду и, соответственно, скорость ракеты. Немецкая А-4 вышла в космос в 1944 г. на скорости 2,135 км/сек (128,1 км/мин). Даже сейчас, в XXI веке, скорость не превышает 4 км/сек. Но К.Ц. взял за основу 5,7 км/сек (342 км/мин) потому что только такой допуск позволял ему (в теории) отправлять ракеты в межпланетное пространство. «Глупый вопрос» о том, как достичь подобной величины, его не волновал.
- (3) Многоступенчатые ракеты пиротехники придумали очень давно. О них писали в своих трактатах Конрад Хаас (1556), Иоганн Шмидлап (1591), Казимир Семенович (1650), Амедей-Франсуа Фрезье (1747) и другие, менее известные авторы.

Но К.Ц. до многоступенчатых ракет не додумался. У него речь идет двух о вариантах «ракетных поездов», различающихся типом соединения не ступеней, а **самостоятельных ракет**. Первый вариант — параллельное соединение (боками); второй — последовательное (носом и кормой).

Из этого выросла идея «эскадры ракет». Например, взлетают в связке 4 ракеты. Когда топливо израсходовано наполовину, две ракеты перекачают его остатки в оставшиеся две и вернутся на Землю. Когда и в этих двух оно будет израсходовано наполовину, одна ракета перекачает его остатки в другую и та продолжает полёт:

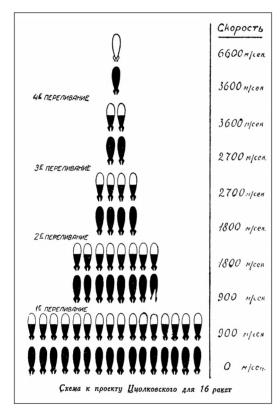
Первая космическая скорость достигается при 32 ракетах. Для удаления от орбиты Земли надо уже 256 ракет, а для удаления от планет и Солнца требуется 4096 ракет.

Понятно без лишних слов, что это бред — хотя бы потому, что законы аэродинамики не позволят ракетам, «сцепленным боками», улететь дальше километра!

(4) Идеи помещения космонавтов в баки с водой для предохранения от перегрузок, трубопроводов с топливом, завитых

спиралью для управления ракетой, полукилометровых и километровых оранжерей для выращивания овощей и фруктов во время дальних полетов — абсолютно несостоятельны.

Например, замкнутый цикл жизнеобеспечения посредством космической оранжереи противоречит 2-му закону термодинамики, так как невозможно создать замкнутую экосистему, работающую в автономном режиме неопределённо долгое время.



Идея «эскадры ракет» (62 ракеты) из книги Я. Перельмана «Циолковский. Жизнь и технические идеи» (1937)

- (5) В 1921 г. в одной из рукописей К.Ц. писал о разгоне ракеты на земле «посредством электромагнитного толкания»: «ракете на рельсах сообщают электричеством движение в воздухе». То есть разгонится и взлетит! Герман Оберт рассмотрел такой «проект» будучи школьником и отверг ввиду полной несостоятельности!
- (6) В 1929 г. К.Ц описал «ракетный поезд — соединение нескольких одинаковых реактивных приборов, двигающихся сначала по дороге, потом в воздухе, потом в пустоте вне атмосферы».

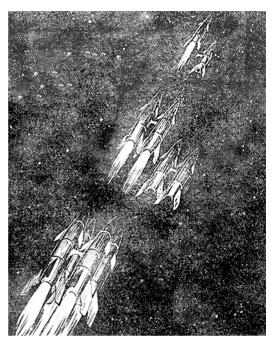
По его замыслу, «поезд», составленный

из 4096 ракет (!) блоками по 3 или 4 в ряд, начинает двигаться на воздушной подушке в разгонном тоннеле длиной 700 км (!). Сначала медленно, потом все быстрее. Когда отделится первый блок ракет, включатся двигатели ракет 2-го блока, потом 3-го, и так далее. К.Ц. утверждал, что постепенно поезд поднимется на «4–8 км

над уровнем океана», а последняя ракета выйдет за пределы атмосферы на космической скорости.

Но разгонную трассу в 700-километровом тоннеле для более чем 4-х тысяч ракет невозможно назвать иначе как бредом! Об аэродинамике и говорить нечего.

В этом проекте есть лишь один рациональный момент: «поезд» должен двигаться на «воздушной подушке», создаваемой истечением газов из двигателей ракет. Однако идею



Этапы полета «эскадры» в составе четырех ракет

аппарата на воздушной подушке швед Эммануил Сведенборг опубликовал еще в XVII веке! Изобретатели во Франции, Италии и США с 1894 г. строили и испытывали катера на воздушной подушке. Так что и эту «подушку» изобрел не К.Ц.

(7) Апологеты К.Ц. утверждают, что на основе своих расчетов он первым доказал: летать в космос могут только те ракеты, двигатели которых работают на топливе с очень высокой энергоёмкостью, конкретно — на жидком водороде и кислороде.

Но еще в 1841 г. в Англии был выдан первый патент на двигатель, работающий на смеси водорода и кислорода. До конца века патенты на аналогичные двигатели получили изобретатели в ряде других стран Европы.

Во время Гражданской войны в США между Севером и Югом (1861–1865) изобретатель-южанин, имя которого история не сохранила, построил и запустил боевую ракету на жидком топливе. Горючим для её двигателя служил жидкий парафин, окислителем — закись азота. Ракета массой 90,72 кг (200 фунтов) пролетела 1,65 км.

В России жидкое топливо для ракет, с указанием возможных компонентов, включая водород и кислород, в 1884 г. описал изобретатель Сергей Неждановский, строивший различные летательные аппараты.

(8) Один рьяный, но невежественный поклонник К.Ц. написал:

Он положил начало новой области науки — теории реактивного движения, был первым изобретателем аэроплана и дирижабля.

Любой, кто знаком с историей аэронавтики и авиации, знает, что слова про аэроплан и дирижабль — дикая ложь.

А вот что пишет другой такой же невежда:

В 1883 г. К. Э. Циолковский в рукописи «Свободное пространство» впервые описал свой космический корабль с реактивным двигателем.

На самом деле в упомянутой работе К.Ц. описал не ракету, а условное физическое тело, движущееся в эфире по законам Ньютона.

ЧУДЕСА ПРОПАГАНДЫ

Процесс возвеличивания К.Ц. в СССР прошел несколько этапов.

Начало положило празднование его 75-летия в 1932 г. Появились статьи о нем в центральных газетах. Правительство наградило его орденом Красного Знамени. Это было связано с государственной пропагандой дирижаблей и самолетов, а также с кампанией ОСОВИАХИМа по покорению стратосферы. Тогда же издали первые биографии К.Ц. Одну написал Николай Рынин, другую — Яков Перельман.

Но ту кампанию обусловили текущие задачи пропаганды. Потом сыграли свою роль другие факторы.

Во-первых, в СССР именно в 30-е годы начали возвеличивать отечественных ученых и изобретателей, которые якобы открыли (изобрели) нечто выдающееся.

Например, стали «поднимать на щит» садовода Ивана Мичурина и агронома Трофима Лысенко (якобы опровергших своими

методами селекции растений «реакционную псевдонауку генетику»); учительницу ботаники и зоологии Ольгу Лепешинскую (якобы сумевшую создать живую клетку из неживого вещества); Александра Можайского (якобы совершившего первый в мире полет на аэроплане); Евгения Котельникова (якобы создавшего первый в мире ранцевый парашют) и много десятков других. Суть не в именах, а в политике компартии.

Пропаганда мифов о русских «гениях» с 1948 г. стала делом государственной важности в связи с началом политической кампании по борьбе «с космополитизмом и низкопоклонством перед Западом».

Во-вторых, в 1957 г. совпали 100-летие со дня рождения учёного-самоучки и запуск первого спутника Земли. Генсек ЦК КПСС Хрущев, прекрасно понимавший идеологическое и политическое значение пропаганды успехов СССР в любой отрасли человеческой деятельности, приказал активно пропагандировать наследие «отца советской космонавтики», и его самого.

Количество пропагандистских и научно-популярных публикаций о нём на русском языке исчисляется тысячами.

С 1966 г. в Калуге ежегодно проводятся «Циолковские чтения»; общее число печатных трудов этих «чтений» перевалило за сотню.

Апологетические публикации появились во всех центральных изданиях, не только партийных, но и всех прочих. Они (публикации) создали миф о гениальном учёном, намного опередившим своё время. Мощная пропагандистская машина СССР распространяла этот миф по всему миру в публикациях на разных языках, а также через агентов влияния, состоявших на содержании Москвы. Только сейчас, в связи с критикой последних 30 лет, этот миф «за бугром» издыхает.

Зато российские «ура-патриоты» упорно защищают ту оценку персоны «калужского гения», которая была дана в 1930–1950-е годы.

В художественном фильме о создании первых советских ракет «Укрощение огня» (1972 г.) главный герой Башкирцев (прообраз Королёва) изображен учеником Циолковского.

В реальности Королёв с Циолковским ни разу не встречался, не говоря уже о какой-то учебе. Но в советско-российской мифологии Королёв второй гений космонавтики, тогда как первый —

Циолковский. Отказываться от этого мифа российская пропаганда не намерена. Поэтому в новом фильме «Королёв» (2007 г.), где Циолковского сыграл Сергей Юрский, их встреча снова присутствует.

На самом деле исходной платформой для всей советской программы создания военных ракет дальнего действия (которые



Памятник Циолковскому и Королеву в Калуге, установленный в 2011 г. Правильнее было бы назвать его «памятником государственного мифотворчества»

использовались и как носители космических аппаратов) стала трофейная «Фау-2». Это я показал в предыдущих частях книги. Именно возможность доставки ядерной бомбы посредством ракеты, а не фантазии Циолковского заставила руководителей CCCP заняться развитием ракетостроения. Освоение космоса до 1957 г. CCCP волновало В только писателей-фантастов типа Александра Казанцева.

В общем, для одних граждан «этой страны» Циолковский гениаль-

ный провидец, талантливый теоретик, плодовитый изобретатель. Для других — он безудержный фантазёр и психически ненормальный человек.

Дополнение: Попытка применить на практике идею Циолковского

С самого начала работ по созданию большой ракеты дальнего действия советские ракетчики думали о том, как увеличить дальность полёта своих «изделий» до 8 тысяч километров.

Первый шаг в этом направлении сделал инженер Михаил Тихонравов. Тот самый, кто в 1945 г. в соавторстве с Никола-

ем Чернышёвым предложил посадить двух пилотов в головную часть A-4 и запустить на 190 километров вверх. Проект признали непригодным к реализации, но группу Тихонравова осенью 1946 г. перевели в НИИ № 4 Академии артиллерийских наук. Его, как имеющего звание инженер-полковника, назначили заместителем начальника института и заведующим сектора баллистических ракет.

Тихонравов понимал, что размеры сверхдальней ракеты, сконструированной путем простого увеличения А-4, будут огромными: придётся строить гигантскую монтажную башню, а сама ракета от увеличения габаритов не станет надёжнее. Но в 1947 г. он прочитал несколько работ Циолковского, и ему показалось, что в них он нашел решение: надо соединить несколько одинаковых ракет*.

Идея калужского фантазёра была бредовой. В XX веке никто и нигде не пытался использовать такой способ. Ускорители — не ракеты, а двигатели, и они значительно меньше той ракеты, которую «ускоряют». Тихонравов ещё не понимал этого. Он поручил отделу жидкостных ракет, которым руководил Павел Иванов, проработать идею одновременного запуска нескольких одинаковых ракет, соединенных между собой механическо-гидравлическими устройствами. А исполнителем задания Тихонравов назначил только что прибывшего в НИИ-4 молодого сотрудника Игоря Яцунского.

Много позже тот вспоминал:

Мне он дал задание — найти закон, по которому надо отбрасывать ракеты после их опорожнения, то есть найти оптимальное распределение отбрасывания масс. Это задание я выполнил к середине 1948 г. На основании этих расчётов он поручил мне подготовить материал (графики, плакаты) для доклада, который он решил сначала сделать в институте.

Яцунский рассмотрел три варианта соединения однотипных ракет.

Схема «поезд». Вначале происходит запуск двигателя головной ракеты, к которой подобно вагонам прицеплены остальные (при этом выхлоп раскаленных газов направлен не прямо вниз, а под углом — как рекомендовал Циолковский). Когда первая из-

^{*} См. иллюстрации на странице 145.

расходует топливо, она отпадает и начинает работать двигатель следующей.

Схема «комплекс». Ракеты сцеплены боками в ряд (см. рисунки на с. 362-363). Топливо из боковых ракет, когда их баки наполовину опорожняются, перекачивается в центральную ракету, после чего всего пустые ракеты сбрасываются.

Схема «пакет». Это сцепление нескольких ракет вокруг центральной. Запуск двигателей всех ракет осуществляется одномоментно на старте. Топливо к ним подаётся сначала от одной ракеты, которая после опустошения отпадает; после этого топливное питание двигателей производится из другой ракеты, и т. д.

Составные ракеты, собранные по таким схемам, теоретически не имеют ограничений дальности полёта: сначала задают дальность, а потом под неё проектируют «пакет».

Научно-технический совет НИИ-4 принял доклад настороженно. Критики указали на плохую аэродинамику соединения ракет, ненадежность механических соединений при больших нагрузках и трудность запуска. Тем не менее, Тихонравов 14 июля 1948 г. представил расширенный вариант доклада под названием «Пути осуществления больших дальностей стрельбы ракетами» на сессии Академии артиллерийских наук в Центральном доме Красной армии.

Его выступление вызвало бурю негодования. Заявление Тихонравова о том, что «пакет», собранный из одинаковых ракет, способен достичь любой дальности (и даже вывести на орбиту искусственный спутник Земли!) взбудоражило почти всех участников сессии, вызвало массу отрицательных и язвительных откликов.

Отдел Иванова немедленно расформировали, сам Иванов уволился из НИИ-4. Яцунского перевели на другой проект, и Тихонравов с трудом добился, чтобы этот молодой специалист продолжил работу по теме «пакет». В декабре 1948 г. Яцунский и Тихонравов подготовили отчёт пол названием «Исследование вопроса о дальностях полёта бескрылых составных ракет на жидком топливе». Тихонравов заявил, что отчет содержит «решение задачи об оптимальных соотношениях к соединениям одинаковых ракет».

И далее:

Расчёт показывает, что мы можем взять 7–7,5 тонн полезного груза; выпустив 5 ракет типа А-4 пакетом, мы перенесём груза больше, чем в случае, если бы выпустили их поодиночке.

Главный вывод, который можно сделать из всего вышесказанного следующий: всю проблему дальней стрельбы ракетами возможно решить с помощью одной рационально выбранной ракеты. Система ракетных пакетов позволяет ограничиться одной ракетой, с помощью которой могут быть достигнуты все дальности стрельбы.

Таким образом, проблема создания разных ракет на разные дистанции заменяется проблемой создания одной ракеты, размерность которой должна быть выбрана очень тщательно, так как от неё зависит величина и громоздкость пакетов, в состав которых она должна входить.

В июле 1949 г. Тихонравов показал свои выкладки Королёву. Тот был впечатлён и 16 декабря направил в НИИ-4 техническое задание на разработку темы «Исследование возможностей и целесообразность создания составных ракет дальнего действия типа "пакет"».

Но в итоге Королёв отказался от идеи соединенных вместе однотипных ракет и использовал в P-7 ускорители по той схеме, которую предлагали немцы в проектах ракет Γ -2 и Γ -4.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: **АУТСАЙДЕРЫ НАВСЕГДА**

В 1960 г. Владимир Войнович написал текст песни «Четырнадцать минут до старта» (музыка Оскара Фельцмана), в которой есть такие слова:

Я верю, друзья, караваны ракет Помчат нас вперёд от звезды до звезды. На пыльных тропинках далёких планет Останутся наши следы.

В то время уже летали советские и американские спутники, на орбиту запускали собак и обезьян... В СССР все ждали, что в ближайшее время вокруг Земли полетит человек, само собой разумелось — советский. А дальше космонавты высадятся на Луне, Венере, Марсе!

Основания для безудержного оптимизма в 60-е годы XX века действительно были, так как ракетная техника в тот период развивалась очень быстро. Достаточно сравнить советскую ракету, запустившую первый спутник в 1957 г., и американскую, доставившую первых людей на Луну в 1969 г.

Однако... Российское, а потом советское ракетостроение изначально было основано на копировании чужих изобретений. В этом заключалась одна из главных предпосылок его отсталости. Вспомним первого российского военного ракетчика — генералмайора Александра Засядко (1779–1837). Ныне о нем пишут так:

А. Д. Засядко, начиная с 1817 г., изобрёл несколько типов боевых пороховых ракет оригинальной конструкции, сконструировал пусковые станки, позволяющие вести одиночный и залповый огонь, приспособления для наведения ракет на цель, а также написал инструкцию по боевому применению ракет.

Это неправда. В России, как и во всех других странах Европы, в первой трети XIX века копировали ракеты англичанина Уильяма Конгрева (1772–1828). Именно он сконструировал, испытал, наладил серийное производство боевых ракет более чем 12 разных калибров, переносных и колесных станков для их запуска (в том числе залпового), издал первое в мире наставление по боевому применению. Вот что сказано о нем в «Русском биографическом словаре» (том 7, 1897 г., с. 267):

В период мирного затишья, наступившего по окончании Наполеоновских войн, Засядко занялся опытами над конгревовыми ракетами и, благодаря своим довольно основательным сведениям в физике, химии и механике, открыл секрет их изготовления.

Примерно то же самое можно сказать о Королёве. Только объективности по отношению к нему ни в СССР, ни в России никогда не было. Официальные лица и основная часть пишущей публики категорически не желают признать, что несмотря на все свои достижения и рекорды периода 1957–1965 гг., он фактически был учеником проектно-конструкторской школы В. фон Брауна. Как показано в этой книге, все большие ракеты «Королёвского периода» (а также их подсистемы — двигатели, аппаратура управления) были сначала копиями А-4 (Р-1 и Р-2), потом развивали её схему (Р-3, Р-3А/Р-3М, Р-5).

Только «семёрка» (Р-7) позволила Королёву на некоторое время опередить В. фон Брауна с его «Redstone» и «Juno». Хотя ничего принципиального нового в ней тоже не было. До конца своей жизни Королёв шел по пути, проложенному В. фон Брауном. А что касается «отставания» великого немца в запуске спутников и людей на орбиту, причиной тому стали надуманные запреты политического руководства и военного командования США. Технически Браун был готов (и предлагал!) запустить первый спутник уже в 1954 году*.

Королёв и группировавшиеся вокруг него главные конструкторы сначала использовали то, что разработали немцы в Германии и в СССР; а потом то, что воровала советская агентура в США и других странах. А потом украденное «перелицовывали» под возможности советской промышленности.

^{*} См.: А. Е. Тарас. «От Агрегата-4 к Аполлону-11». Рига, 2023, с. 91–100.

Что в ракетах P-3, P-5, P-7 появилось ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО, придуманного советскими конструкторами? Ответ однозначный: ничего! Все три ракеты (включая варианты для запусков спутников и других аппаратов) — это развитие общих идей и конкретных конструкторских решений немецких специалистов для ракет A-4 и Γ -1 — Γ -4.

А лунная ракета H-1 и лунный корабль для неё — это подражание «Сатурну-5» и кораблю «Аполлон». Но в данном случае техника намного усложнилась, скопировать её с сохранением качеств протопипов не смогли, именно поэтому советский лунный проект завершился провалом.

Удивительно не то, что СССР проиграл лунную гонку. Удивительно, что технологически отсталая страна ряд лет обманывала весь мир. Удивительно и то, что остальной мир поверил, будто страна, в которой хлеб, мясо, сахар и масло продавали по карточкам (их стыдливо назвали талонами), идет «впереди планеты всей» в области высоких технологий.

*** * ***

В настоящее время возможности России в области космических экспедиций выглядят очень скромно. Лидируют США, с большим отрывом от всех других стран. На втором месте — Китай. За ними идут Индия, Франция, Евросоюз, Япония. Россия же сосредоточила свои ресурсы на изготовлении орбитальных спутников военного назначения.

Она проигрывает не только США и Китаю, но даже частным компаниям. Мировая космонавтика больше чем на три четверти состоит из коммерческих программ, государственных в ней менее четверти. При этом бюджет коммерческой космонавтики на 98 % составляет выпуск мобильных спутниковых тарелок, навигаторов, геодезических устройств, спутниковых ретрансляторов телефонов, радио, интернета, телевидения. А услуги по запуску ракет едва превышают 2 %. В эти 2 % входят запуски компании Илона Маска «SpaceX», которые числом превосходят все российские.

США и КНР взялись за Луну, США и Евросоюз — за астероиды, американские роботы изучают Марс, а в России запускают спутники-шпионы. Попытались пульнуть «Луну-25» и опозорились. Зато у индусов получилось! Какие ещё нужны доказательства того, что Роскосмос — безнадёжный аутсайдер?!

ЛИТЕРАТУРА

(в порядке появления публикаций)

Перельман Я. И. Циолковский. Его жизнь, изобретения и научные труды. По поводу 75-летия со дня рождения. М.— Л.: ОНТИ, 1932. — 64 с.

Моисеев Н. Д. **Предисловие** // в книге: К. Э. Циолковский. Избранные труды. Книга 1: Цельнометаллический дирижабль. М.—Л.: Госмашметиздат, 1934, с. 7–35. /

Владимиров Л. В. Советский космический блеф. Франкфуртна-Майне: «Посев», 1973. — 214 с.

Мишин В. П. **Почему мы не слетали на Луну?** М.: «Знание», 1990.-64 с.

Коновалов Б. П. Тайна советского ракетного оружия. М.: «Зевс», 1992.-112 с.

Керимов К. А. А. Дорога в космос (Записки председателя Государственной комиссии). Баку: «Азербайджан», 1995. — 360 с.

Черток Б. Е. **Ракеты и люди: Горячие дни холодной войны.** М.: «Машиностроение», 1997. — 534 с.

Салахутдинов Г. М. Блеск и нищета К. Э. Циолковского. М.: АМИ, 2000. — 80 с.

Чертопруд С. **Научно-техническая разведка от Ленина до Горбачева**. М.: «Олма-Пресс», 2002. (Электронная книга)

Альбринг В. **Городомля. Немецкие исследователи ракет в России** /Пер. с нем./ СПб.: «Европейский дом», 2005.

Первушин А. Битва за Луну. Правда и ложь о лунной гонке. СПб.: «Амфора», 2007. — 712 с.

Первушин А. Красный космос. Звездные корабли Советской империи. М.: «Эксмо», 2007. - 576 с.

Арбитман Р. Э. Как мы с генералиссимусом пилили Луну. Первая попытка мемуаров. М.: «Время»: 2014. — 248 с.

Рахманин В. Ф. **Тридцать три года в ракетной технике: Успе-хи, разногласия, конфликты** // Цикл статей в журнале «Двигатель», 2015–2018 гг. См. в интернете.

Железняков А. Б. **Р-7.** Легендарная «семёрка», ракета Королёва и Гагарина. М.: «Яуза-пресс», 2016. — 144 с.

Железняков А. Б., Шлядинский А. Г. Царь-ракета Н-1. М.: «Эксмо», 2016. — 112 с.

Мишин В. П. **Записки ракетчика (Воспоминания, дневники, интервью)**. М.: Фонд «Русские витязи», 2017. — 568 с.

История развития отечественного ракетостроения. (Сб. статей) /Сост. М. А. Первов/. М.: «Столичная энциклопедия», 2022. — 920 с.

Тарас А. Е. **История ракет. 1348–1918 гг.** Рига: ИБИК, 2022. — 390 с.

Тарас А. Е. **Путь к «большой ракете». 1931–1944 гг.** Рига: ИБИК, 2022. — 344 с.

Тарас А. Е. «Огненные стрелы» войны (Советское ракетостроение в 1929–1945 гг.) Рига: ИБИК, 2023. — 212 с.

Tapac A. E. **От** «**Arperara-4**» к «**Аполлону-11**». Рига: ИБИК, 2023. — 320 с.

На немецком языке

Magnus K. **Raketensklaven. Deutsche Forscher hinter rotem Stacheldraht**. Stuttgart: «Deutsche Verlags-Anstalt», 1993. — 358 s.

(Ракетные рабы: Немецкие исследования за красной колючей проволокой).

Henze B.; Hebestreit G. Raketen aus Bleicherode: Raketenbau und Entwicklung in Bleicherode am Südharz 1943–1948. Bleicherode: «H & H Verlag», 1998. — 156 s.

(Ракеты из Бляйхероде: Строительство и разработка ракет в Бляйхероде в Южном Гарце, 1943–1948).

Uhl M. Stalins V-2. Der Technologietransfer der deutschen Fernlenkwaffentechnik in die UdSSR und der Aufbau der sowjetischenn Raketenindustrie 1945 bis 1959. Bonn: «Bernard & Graefe», 2001.-304 s.

(Сталинская Фау-2. Передача СССР немецкой технологии управляемого оружия большой дальности и становление советской ракетной промышленности с 1945 по 1959 гг.)

На чешском языке

Pacner K. Konstruktéři raketového věku (Od Korolojova k Elonu Muskovi). Praha: "Kniha Zlín", 2020. — 584 s.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие автора	3
Часть I ПО СЛЕДАМ ВЕРНЕРА ФОН БРАУНА	
Глава 1. Изучение немецкого опыта в Германии	7
Поиск ракет и людей	8
Все по плану	12
Институты и заводы в Германии	16
Операция ОСОВИАХИМ	23
Официальный итог	27
Глава 2. Сталинская ракетная программа	29
Секретное постановление	30
Создание новых проектно-конструкторских организаций	
Что дальше?	
Первый замах на космос	43
Глава 3. Немцы и «освоение» А-4	51
Секретный остров	51
Филиал № 1	58
Запуски немецких ракет	61
История с «Лилипутом»	72
Глава 4. Немецкий вклад в советское ракетостроение	81
Проекты ракет Греттрупа и Альбринга	81
Новшества немцев.	96
Часть II	
СОВЕТСКИЙ ПУТЬ К ЛУНЕ	
Глава 5. Копирование А-4	100
Как Королёв стал главным конструктором	100
Главный по копированию	108
Простая копия и улучшенная	111
Крылатая ракета 10X	125
Глава 6. Методом проб и ошибок: от Р-3 к Р-5	128
Глава 7. Знаменитая «семёрка»	144
Начало пути	144
Конструкция Р-7	148
Испытания	152
Дальнейшая судьба	157

Глава 8. Мечтая о Космосе	164
Собаки-космонавты	164
Люди на орбите. Программа «Восток»	174
12 апреля 1961. Юрий Гагарин	178
Программа «Восход»	185
Программа «Союз»	
Лунные и межпланетные станции	
Лунные станции Королёва	202
Межпланетные станции Бабакина	206
Программа «Зонд»	212
Военная база на орбите	216
Глава 9. Несостоявшийся лунный триумф	
Предыстория лунной программы	219
Планы экспедиций	230
Конструкция лунного комплекса	234
Проблема двигателей	241
Испытания	252
Крах лунной программы	261
Причины провала	271
Часть III СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ	
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ	279
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику	
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва	279
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну	279 284
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне	279 284 291
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса	279 284 291 305
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР	279 284 291 305 321
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика»	279 284 305 321 340
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика» Мотивация Циолковского	279 284 305 321 340 342
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика» Мотивация Циолковского Управляемый аэростат и аэроплан	279 284 391 305 340 342 344
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика» Мотивация Циолковского Управляемый аэростат и аэроплан Фантастическиее проекты ракеты	279 284 305 321 340 342 344
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика» Мотивация Циолковского Управляемый аэростат и аэроплан Фантастическиее проекты ракеты Первооткрыватель?	279 284 305 341 342 344 351 358
СКАЗКИ ПРО СОВЕТСКИЙ ПРИОРИТЕТ Глава 10. Про передовую технику Лунный тупик Королёва К 40-летию высадки человека на Луну Бюст Ленина на Луне Глава 11. Шпионаж как двигатель прогресса Глава 12. Про Лунную ССР Глава 13. Про «великого теоретика» Мотивация Циолковского Управляемый аэростат и аэроплан Фантастическиее проекты ракеты	279 284 305 340 342 344 351 358 364

ТАРАС Анатоль ОТ БОМБЫ К ЛУННИКУ (1946–1972 гг.)

Подписано в печать 22.12.2023. Формат $60 \times 90\ ^1/_{16}$. Уч.-изд. л. 23,5.