Аннотация: В предлагаемой читателю книге (1-е изд. 1994 г.) описаны первые годы становления ракетно-космической отрасли, приведены малоизвестные факты: о соревновании с английскими и американскими специалистами по захвату научно-технических разработок гитлеровской Германии, о трудностях создания первых баллистических ракет, о походе с С.П. Королевым на подводной лодке и многое другое.

Б.Е. Черток – видный ученый и конструктор, один из ближайших сотрудников С.П. Королева. Ему довелось работать и общаться с выдающимися учеными, творцами и организаторами мощнейшей ракетно-космической науки и промышленности. Их живые портреты в конкретных обстоятельствах помогают объяснить успехи и провалы, многие страницы истории нашей космонавтики

Книга адресована широкому кругу читателей

Черток Борис Евсеевич

Книга 1. Ракеты и люди

Аннотация

Автор этой книги Борис Евсеевич Черток – человек легендарный. Он из того славного поколения первых ракетчиков, к которому принадлежали С.П. Королев, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, А.М. Исаев, В.И. Кузнецов, В.П. Бармин, М.С. Рязанский, М.К. Янгель.

Еще в 1930-е годы он был одним из создателей оборудования для новейших по тем временам самолетов, затем в течение 20 лет непосредственно работал с С.П. Королевым, многие годы был его заместителем.

Член-корреспондент Российской академии наук, действительный член Международной академии астронавтики, Б.Е. Черток и сегодня -активно работающий ученый: он главный научный консультант НПО «Энергия», председатель секции научного совета Российской академии наук по управлению движением и навигации.

За выдающиеся заслуги в области разработки систем автоматического управления и исследования космического пространства Б.Е. Черток не раз отмечался высокими наградами Родины. Совсем недавно, в 1992 году, Пре-

зидиум Российской академии наук присудил Б.Е. Чертоку золотую медаль имени академика Б.Н. Петрова.

Несмотря на большую загруженность научной и конструкторской работой, Борис Евсеевич считает своим долгом передавать накопленный опыт молодым. Многие студенты Московского физико-технического института и Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана приобщаются к ракетной технике на лекциях профессора Чертока.

Борис Евсеевич – увлекательный рассказчик, его память хранит множество интереснейших эпизодов, из которых складывалась история покорения космоса. Эти эпизоды и размышления о пройденном пути и легли в основу книги, которую Вы держите в руках.

Б.Е. Черток – специалист широкого профиля в области авиационной и космической электротехники, проблем управления большими системами, управления движением и навигацией. Естественно, что этим направлениям он отдает в своих воспоминаниях некоторое предпочтение. Он постоянно общался с крупнейшими учеными, организаторами науки и промышленности, виднейшими инженерами, прокладывавшими человечеству дорогу в космос. Они оставили нам свои практические достижения в технике, научные труды, ценные для специалистов, однако почти никто из них не осветил обстановку, в которой они работали, и не опубликовал воспоминаний, в которых личное переплетается с общественным. Тем ценнее книга Б.Е. Чертока, чья жизнь вот уже более полувека неразрывно связана с ракетостроением и космонавтикой. Описание событий и людей у автора, как и у любого мемуариста, окрашено его личным восприятием, однако надо отдать должное его стремлению к максимальной объективности. Воспоминания, составившие эту книгу, заканчиваются 1956 годом. Надеюсь, что будет издана книга о последующих событиях в космонавтике, практически уж завершенная Борисом Евсеевичем.

Академик А.Ю. ИШЛИНСКИЙ

Глава 1. Из авиации в ракетную технику

О времени и современниках

Мне было восемьдесят лет, когда я возомнил, что обладаю той долей литературных способностей, которая достаточна, чтобы рассказать «о времени и о себе». Я начал трудиться на этом поприще в надежде, что благосклонность судьбы позволит осуществить задуманное произведение.

Из шестидесяти пяти лет трудовой деятельности первые пятнадцать я работал в авиационной промышленности. Здесь я прошел по ступенькам от рабочего до руководителя опытно-конструкторского коллектива. В последующие годы моя жизнь была связана с ракетной и космической техникой. Поэтому основное содержание книги – воспоминания о становлении и развитии ракетно-космической техники и людях, ее создавших.

Должен предупредить, что предлагаемая читателю книга не является историческим исследованием. В любых мемуарах повествование и размышления неизбежно субъективны. При описании событий и людей, получивших широкую известность, имеется опасность преувеличения причастности и роли личности автора. Мои воспоминания, по-видимому, не являются исключением. Но это неизбежно просто потому, что, прежде всего, вспоминаешь о том, что связано с тобой.

Основные факты я проверял по моим записным книжкам, архивным документам, ранее вышедшим публикациям и рассказам товарищей, которым я несказанно благодарен за полезные уточнения.

Несмотря на тоталитарный режим, народы бывшего Советского Союза обогатили мировую цивилизацию научно-техническими достижениями, занявшими достойное место среди основных побед науки и техники XX века. В процессе работы над мемуарами я с сожалением убедился, как много белых пятен в истории гигантских техногенных систем, созданных Советским Союзом после второй мировой войны. Если ранее отсутствие таких трудов оправдывалось режимом секретности, то в настоящее время объективному изложению истории достижений отечественной науки и техники угрожает идеологическая разруха. Предание забвению истории собственной науки и техники мотивируется тем, что ее истоки восходят к сталинской эпохе или периоду так называемого «брежневского застоя».

Наиболее разительные достижения атомной, ракетной, космической и радиолокационной техники явились результатом целенаправленных и организованных действий советских ученых и инженеров. В создание этих систем вложен колоссальный творческий труд организаторов промышленности и научно-технической интеллигенции России, Украины, Белоруссии, Казахстана, Армении, Грузии, Азербайджана и в той или иной мере всех республик

ныне бывшего Советского Союза. Отторжение народа от истории собственной науки и техники не может быть оправдано никакими идеологическими соображениями.

Я отношу себя к поколению, которое понесло невозместимые потери, на долю которого в XX веке выпали тяжелейшие испытания. Этому поколению с детства прививалось чувство долга. Долга перед народом, Родиной, родителями, перед будущими поколениями и даже перед всем человечеством. По себе и своим современникам я убедился, что это чувство долга очень стойкое. Оно явилось одним из сильнейших стимулов для создания этих мемуаров. Люди, о которых я вспоминаю, действовали во многом под влиянием чувства долга. Я пережил многих и буду в долгу перед ними, если не напишу о гражданских и научных подвигах, которые они совершили.

Ракетно-космическая техника создавалась не на ровном и пустом месте. Стоит напомнить, что во время второй мировой войны Советский Союз выпустил самолетов и артиллерийских систем больше, чем противостоявшая нам фашистская Германия. В конце второй мировой войны Советский Союз обладал огромными научно-техническим потенциалом и производственными мощностями оборонной промышленности. После победы над Германией имевшиеся у нее разработки в области ракетной техники были изучены инженерами и учеными США и СССР. Каждая из этих стран воспользовалась трофейными материалами по-своему, и это сыграло определенную роль на послевоенном этапе развития ракетной техники. Однако все последующие достижения нашей космонавтики есть результат деятельности отечественных ученых, инженеров и рабочих.

Я пытаюсь коротко рассказать о фундаменте, на котором начала возводиться космонавтика, и о роли личностей в истории этого направления науки и техники. В истории нашей ракетно-космической техники решающая роль принадлежит академику С.П. Королеву и созданному под его началом Совету главных конструкторов, не имевшему прецедента в истории мировой науки.

И.Е.Черток докладывает на одном из первых заседаний Совета главных. Слева направо: Б.Е.Черток, В.П.Бармин, М.С.Рязанский, С.П.Королев, В.И.Кузнецов, В.П.Глушко, Я. А.Пилюгин

Первоначально в Совет входили:

Сергей Павлович Королев – Главный конструктор ракетной системы в целом;

Валентин Петрович Глушко – главный конструктор жидкостных ракетных двигателей;

Николай Алексеевич Пилюгин – главный конструктор автономной системы управления;

Михаил Сергеевич Рязанский – главный конструктор систем радионавигации и радиоуправления;

Владимир Павлович Бармин – главный конструктор наземного заправочного, транспортного и стартового оборудования;

Виктор Иванович Кузнецов – главный конструктор гироскопических командных приборов.

Очень велика была роль Мстислава Всеволодовича Келдыша. Он считался главным теоретиком космонавтики и действительно был организатором математической школы, которая обеспечила решение многих практических задач ракетодинамики.

По мере расширения сферы деятельности Совет обогащался новыми именами и в последующие годы космической эры в него вошли А.М. Исаев, С.А. Косберг, А.Ф. Богомолов, А.Г. Иосифьян, Ю.С. Быков, А.С. Мнацаканян, Н.С. Лидоренко, Ф.Д. Ткачев, С.А. Алексеев, В.А. Хрусталев, Г.И. Северин, А.Д. Конопатов.

Для всех этих людей Королев был признанным вождем, руководителем и полководцем советской космонавтики. Каждый из перечисленных имел служебное звание «главный конструктор». Каждый из них стал основателем своей школы, разрабатывающей свое специальное направление. Идеи, рождавшиеся в организациях этих главных конструкторов, могли быть реализованы только с использованием научного потенциала всей страны и с помощью мощной промышленности. В сферу идеологического влияния Совета главных втягивались сотни заводов, отраслевых, академических, военных и вузовских научных учреждений.

Министры и правительственные чиновники, имевшие непосредственное отношение к ракетно-космической тематике, были не в силах противостоять авторитету Совета главных. Иногда они сами участвовали в его работе. Располагая реальной экономической и политической властью, правящие структуры Советского государства в целом поддерживали технические предложения Совета.

Одними из первых, кто с энтузиазмом восприняли принципиально новые идеи, исходившие из королевского Совета, были военные специалисты. Исторически свойственный крупным военачальникам консерватизм отступил перед открывшейся перспективой совершенно новой ракетной стратегии. Трудно переоценить значение участия военных в создании советской ракетной техники и космонавтики. Среди них было много талантливых, искренне преданных своему делу ученых, принимавших непосредственное участие в работе Совета.

Основной фундамент ракетной техники и промышленности был заложен в первом послевоенном десятилетии. Готовых специалистов по созданию ракет в этот период еще не было. Кадры приходили из организаций, создававших авиационную и артиллерийскую технику и другие виды вооружений.

В отличие от промышленности военные кадры первого десятилетия пришли к большой ракетной технике в ракетные войска стратегического назначения от совсем малых ракет. Они назывались во время войны гвардейскими минометами Ставки Верховного Главнокомандования, или коротко, по-солдатски, «катюшами».

Сегодня ракетная техника имеет мало общего с «катюшами», но современные вооруженные силы стратегического назначения начинали создаваться людьми, оружием которых во время войны были «катюши». В этом заключа-

лось историческое значение «катюши» для последующего развития космонавтики.

Сразу после войны первые энтузиасты-ракетчики в промышленности не имели в государственных структурах настоящего хозяина. Командование гвардейских минометных частей (ГМЧ) первым проявило инициативу и взяло под свою опеку самое начало наших работ по большим ракетам. Основные командные кадры, руководившие первыми ракетными воинскими частями и испытательными полигонами, пришли из ГМЧ.

С согласия командующего ГМЧ генерал-лейтенанта Григория Дегтярева члены военного совета генерал-майор Андрей Соколов и генерал-майор Лев Гайдуков объединили на территории оккупированной Германии разрозненные группы советских специалистов по ракетной технике.

Большой заслугой Льва Гайдукова следует считать его смелые действия по извлечению из казанской «шарашки» бывших заключенных, ныне известных всему миру академиков Королева и Глушко. В последующем генералы Семенов, Соколов, Мрыкин, Кузнецов, Смирницкий, Керимов (бывшие офицеры ГМЧ) заняли ключевые посты в Главном управлении ракетного вооружения (ГУРВО).

Генерал-майор Александр Тверецкий в 1945 году сформировал БОН – бригаду особого назначения, которая была первой воинской частью, осуществлявшей пуски ракет дальнего действия. Генерал-полковник Василий Вознюк был назначен начальником ГЦП – Государственного центрального полигона в Капустиной Яре. Генерал-лейтенант Алексей Нестеренко стал начальником НИИ-4 – военного института Академии артиллерийских наук, а в 1956 году возглавил научно-испытательный полигон НИП-5 в Тюратаме – будущий Байконур. Все они: и Тверецкий, и Вознюк, и Нестеренко – во время войны были заместителями командующих артиллерией фронтов по ГМЧ.

Полковник Андрей Карась на фронте командовал полком «катюш», после войны служил в Капустином Яре и Тюратаме, а затем, уже в звании генерала, возглавил Центральное управление космических средств Министерства обороны.

Аспирант механико-математического факультета Московского государственного университета Георгий Тюлин в 1941 году ушел добровольцем в армию и оказался в подчинении у генерала Тверецкого. После войны Тюлин последовательно руководил научно-теоретическим отделом ГУРВО, был заместителем начальника НИИ-4, возглавлял головной институт ракетной техники НИИ-88, был заместителем председателя Госкомитета по оборонной технике и закончил руководящую работу в должности первого заместителя министра общего машиностроения.

У меня нет возможности перечислить многих других военных специалистов, пришедших в «большую „ракетную технику из «малой“. Эти люди не противопоставили себя Совету главных и специалистам промышленности. Они были такими же энтузиастами-ракетчиками.

С 1945 года ракеты создавались в самом тесном контакте людьми промышленности и военными. Это взаимодействие сохранялось до последнего вре-

мени. Сугубо мирные космические пуски с космодромов Байконур, Капустин Яр, Плесецк без участия военных просто невозможны.

Отдавая должное выдающимся ученым, гражданским и военным специалистам в истории космонавтики, необходимо обратить внимание на роль высшего политического и военного руководства страны, высших руководителей народного хозяйства.

Среди людей, хорошо знающих историю космонавтики, по этому поводу высказываются самые противоположные точки зрения. В тоталитарном государстве политические деятели, занимающие ключевые позиции властной структуры, могут или способствовать развитию космонавтики, или оставаться равнодушными к ее нуждам и, в худшем случае, затормозить или даже на много лет остановить прогресс в этой области.

В 1945 году идея развития ракетной техники в интересах обороны нашла активную поддержку начальника Главного артиллерийского управления маршала артиллерии Н.Д. Яковлева, Главного маршала артиллерии Н.Н. Воронова, генерал-полковника (в будущем Главного маршала артиллерии) М.И. Неделина. Ответственность за создание ракетной промышленности приняли на себя министр вооружения Дмитрий Устинов и его первый заместитель Василий Рябиков. Их инициатива и пробивная сила способствовали принятию высшим политическим руководством страны в мае 1946 года постановления о развертывании широкого фронта работ по ракетной технике. Только после этого Совет главных конструкторов получил реальную возможность выполнить свою историческую миссию. Несмотря на давление тоталитарной власти, им был осуществлен уникальный вариант технократического управления.

Аналогично королевскому Совету позднее создавались Советы главных во главе с М.К. Янгелем, В.Н. Челомеем, А.Д. Надирадзе, В.П. Макеевым, Д.И. Козловым, Г.Н. Бабакиным, М.Ф. Решетневым.

Неизбежным был процесс взаимосвязи этих Советов. Главные конструкторы – члены первого королевского Совета, обогащенные опытом создания первых ракетных систем, начинали разработки для других главных конструкторов ракет и входили в новые Советы. Глушко создавал двигатели и для Королева, и для Челомея, и для Янгеля; Исаев – для Королева и Макеева; Пилюгин – системы управления для Королева, а затем для Янгеля, Челомея, Надирадзе; Бармин создавал стартовые системы и для королевских ракет, и для янгелевских, и для челомеевских. Наиболее универсальными оказались разработки гироскопических систем Кузнецова, которые нашли применение на большинстве советских ракет и многих космических аппаратах. Общим со временем стал единственный для всех командно-измерительный комплекс, оснащенный радиосистемами Рязанского, Богомолова, Мнацаканяна.

Подобные технократические структуры существовали и в атомной отрасли (под руководством И.В. Курчатова), и в радиолокационной (под руководством А.И. Берга, А.А. Расплетина, Г.В. Кисунько, Б.В. Бункина). В сферу их научно-технической деятельности входили производства, научные учреждения и военные организации.

Задолго до Советов главных конструкторов, руководивших созданием ракетно-космической техники, в авиационной промышленности установилась своя система главных или генеральных конструкторов. Имя главного конструктора присваивалось наподобие фирменной марки всем созданным под его руководством самолетам. Подобных королевскому демократических Советов в авиации не было, пока там не занялись разработкой ракет для ПВО и ПРО.

К концу семидесятых годов Советский Союз имел сильнейшую в мире технократическую элиту. Оставаясь внешне преданными политике коммунистического государства, «вожди» этой элиты в своей среде не стеснялись критиковать очевидные недостатки политической системы, продолжающиеся рецидивы холодной войны и вспыхивающие время от времени гонения на так называемых «инакомыслящих». Однако никаких действий для оказания политического давления на «власть предержащие» технократия не предприняла. В этом отношении характерным примером может служить история гонений на Андрея Сахарова. Мне кажется, что в данном случае проявилось свойственное интеллигенции вообще и русской в особенности неумение политически организовать самое себя.

Я старался вспомнить о ярких и неповторимых людях, с которыми работал и встречался. Все они были разные, и невозможно подвести советского ученого или главного конструктора под некий стандарт. При всем разнообразии характеров, стилей работы, тематических направлений их деятельность, однако, характеризуется общими чертами, существенно отличающими их творчество от установившихся представлений о великих ученых прошлого. Это относится не только к людям, упомянутым выше, но и к другим деятелям советской науки и техники, причастным к военно-научному промышленному комплексу. Возможно, перечень этих общих черт в какой-то мере будет ответом на вопрос, а почему же, обладая колоссальной потенциальной силой, эти люди никогда не пытались получить реальную власть в стране.

Позволю себе сформулировать эти общие черты.

1. Техническое творчество являлось призванием, смыслом жизни. Чистая наука рассматривалась не как самостоятельная цель, а как средство для достижения технических результатов, а в некоторых случаях и результатов в интересах государственной политики.

2. Индивидуальное научно-техническое творчество сочеталось с организаторской деятельностью, поисками наиболее плодотворных методов работы коллективов, которые каждый из них возглавлял. В большей или меньшей мере каждый старался быть организатором науки.

3. За конечные результаты своей творческой деятельности главные конструкторы, ученые и ведущие специалисты несли персональную ответственность перед государством. Такой степени ответственности никогда не было у самых великих ученых прошлого. Максвелл, Эйнштейн, Резерфорд, Менделеев, Циолковский, Жуковский, Оберт, супруги Кюри и другие, имена которых прочно вошли в историю науки, тоже были рождены, чтобы творить, они совершали научные подвиги, но над ними не стояли государственные струк-

туры, контролировавшие их научную деятельность и требовавшие обязательных научных результатов в строго регламентированные сроки.

4. Во время второй мировой войны во всех воюющих странах наука была милитаризована. Разработка нового оружия – атомного, ракетного, авиационного, радиолокационного – требовала участия самых выдающихся ученых. Воюющие государства не жалели средств на создание новых видов оружия, но требовали практических результатов в возможно короткие сроки. Послевоенные годы не освободили ученых от такого рода военной службы. Обстановка «холодной войны» для всех причастных к военно-промышленному комплексу была не менее напряженной, чем в годы прошедшей войны. «Железный занавес» заставил искать решение сложившихся проблем самобытным, самостоятельным путем. Практически исключалась возможность слепого копирования, подражания, даже заимствования опыта. Это приучало ученых и инженеров рассчитывать на интеллектуальный потенциал только своей страны, всех республик Советского Союза.

5. Коллективизм в научной работе оказался совершенно необходимым средством проведения исследований и достижения конечных практических результатов. Наиболее выдающиеся успехи достигались на стыках, сопряжениях различных наук и отраслей техники. Эти успехи были следствием тесной совместной работы ученых разных областей знаний. Только те научные школы добились выдающихся достижений, руководители которых с самого начала смело привлекали к своей творческой деятельности других талантливых людей, способных работать в специфических условиях создания больших систем.

6. Каждый ученый сознавал себя членом гигантской технократической системы, теснейшим образом связанной с государством и идеологией социалистического общества. Все были истинными патриотами, не помышлявшими ни о чем другом, кроме честного служения Родине. Общая мировоззренческая позиция различалась в деталях. Общее требование к высшим структурам сводилось к формулировке «помогайте, но не мешайте!»

Несмотря на неизбежные конфликты с высшими чиновниками, а иногда и явно отрицательное отношение к тоталитаризму «генеральной линии» партии, никто не проявлял активного противодействия. Чувство долга и дисциплины превалировало над другими.

Прошло время, когда пресловутый военно-промышленный комплекс, объединяющий науку, технику, производство, обладал практически неограниченным экономическим могуществом. Его достижениями по праву могли гордиться ученые, инженеры, рабочие и военные специалисты. Они получали в мирное время большую часть Ленинских и Государственных премий, правительственных наград. Основные технические и административные руководители министерств, институтов, предприятий и родов войск избирались в состав ЦК КПСС, Верховный Совет Союза и республик.

Все это теперь история. Но это история моей страны, моего поколения. Поколения, которое работало, воевало, творило с неподдельным патриотизмом. Деяния сотен тысяч людей, создававших военно-стратегическое могущество

страны, ее действительный приоритет в ракетной и космической технике, принадлежат нашей Родине независимо от того, на какие государства она теперь разделена.

Космонавтика – новая область человеческой деятельности – выросла и расцвела на технической и научной базе, предназначенной для создания средств уничтожения. Ее техника есть результат синтеза многих направлений в работах того же военно-промышленного комплекса. Так обстояло дело у нас, в самой могущественной тоталитарной державе. Но точно так же обстоит дело и в демократических США. Американская космонавтика создана американским военно-промышленным комплексом.

Портреты и жизнеописания главных конструкторов советской космонавтики есть практически во всех музеях авиации и космонавтики, но они по праву украшают и стенды и музеи Ракетных войск стратегического назначения.

Космическая эра начиналась с ракет. Современная космонавтика в буквальном и переносном смысле держится на ракетах.

Пионеры космонавтики, мечтавшие о межпланетных путешествиях, и строители современных космических кораблей, орбитальных станций и уходящих за пределы Солнечной системы аппаратов начинали с изучения ракетного полета.

Вот почему мемуары названы «Ракеты и люди».

Немного о себе

Я родился 1 марта 1912 года в Польше в городе Лодзи. Мои родители, подданные Российской Империи, не были коренными жителями Польского генерал-губернаторства.

Софья Борисовна Явчуновская – моя мать, дочь состоятельных родителей – еще в гимназические годы включилась в революционную деятельность в Белоруссии. Она вступила в РСДРП, участвовала в подпольной работе и вооруженных выступлениях революции 1905 года. После раскола партии она примкнула к лагерю меньшевиков, а затем перешла в так называемый Бунд – еврейскую социал-демократическую партию. В годы разгрома революционного движения ей грозили арест и суд.

Молодая революционерка вышла замуж за учителя начальной школы Евсея Чертока и вместе с ним эмигрировала из города Гомеля за границу. Три года мои будущие родители провели в Германии, Швейцарии и Франции. Мать изучала медицину и получила право на фельдшерско-акушерскую практику. Отец преуспел в изучении фабричной бухгалтерии и делопроизводства. В 1910 году родители поселились в Польше в городе Лодзи. Отец трудился бухгалтером в текстильной промышленности, мать занималась медицинской практикой.

В 1914 году Польша оказалась зоной военных действий. Родители с потоком беженцев, теперь мы бы сказали «русскоязычного населения», выехали в Россию и поселились в Москве.

Так я в двухлетнем возрасте стал москвичом.

Ради здоровья единственного сына родители переехали ближе к чистому воздуху на Нижнеходынскую текстильную фабрику, расположенную в пяти верстах за Пресненской заставой. Теперь это часть промышленного Краснопресненского района. В те годы эта пригородная зона еще сохраняла подмосковную природу, чистейшую и рыбную реку Москву.

Мать была единственной фельдшерицей-акушеркой на фабрике и в ближайших окрестностях. Отец работал в конторе фабрики бухгалтером.

Окружавший меня социальный микроклимат во многом определялся средой фабричных рабочих, дети которых были моими друзьями.

Географическое местоположение нашего фабричного жилья способствовало тому, что уже в семилетнем возрасте я неплохо плавал, а вскоре с товарищами пристрастился к путешествиям на веслах вверх по Москве-реке вплоть до «далекого» Крылатского.

Мы жили в деревянном доме без всяких городских удобств. Зато в трех километрах к северу за картофельными полями располагалась Ходынская радиостанция – в те годы самая мощная радиостанция в стране. Во многом благодаря экскурсиям на эту станцию я стал страстным радиолюбителем.

На востоке, вверх по извилистой реке Ходынке, находился Центральный аэродром республики, а с запада, сразу за рекой на заливном лугу, – аэродром завода «Юнкерса». Немцы получили в концессию расположенный в сосновом бору в Филях вагоностроительный завод Русско-балтийского общества для организации выпуска самолетов.

Упоминаю эти географические подробности потому, что считаю их причиной своего увлечения авиацией и радиотехникой, во многом определившего мою судьбу в самом начале жизненного пути.

В 1929 году я окончил среднюю школу. Попытка поступить на электротехнический факультет Московского высшего технического училища оказалась безуспешной. У меня не было ни пролетарского происхождения, ни заменяющих его трех лет рабочего стажа. Один год я проработал электромонтером на ближайшем от жилья Краснопресненском силикатном заводе.

Осенью 1930 года я поступил электромонтером на авиационный завод № 22 имени «Десятилетия Октября». Это был тот самый завод в лесу за рекой, где до 1926 года строились самолеты Юнкерса.

В 1927 году концессионный договор с немцами был расторгнут и завод, получивший статус военного, перешел к освоению отечественной серийной технологии металлического самолетостроения. Завод № 22 очень бурно расширялся. Строились новые корпуса, аэродромные ангары, жилой поселок. В цехах устанавливалось много нового оборудования, шел интенсивный процесс набора рабочих, обучения их новым, доселе незнакомым профессиям.

Директор завода №22 СМ. Горбунов

Завод начал свою деятельность с выпуска самолетов конструкции Туполева. Это были первые цельнометаллические истребители И-4, двухмоторный разведчик Р-6, двухмоторный бомбардировщик ТБ-1, трехмоторный пассажирский АНТ-9.

В производственной и общественной работе я преуспевал настолько, что через два года был выдвинут в комитет комсомола.

Многотысячный коллектив завода в массе своей составляла молодежь, увлеченная техникой, но не имевшая опыта и знаний. Овладение технологией производства имело решающее значение для выполнения нового задания – освоения серийного производства самого крупного в мире тяжелого бомбардировщика ТБ-3 (АНТ-6). Техническое руководство завода видело в комсомольской организации активного помощника в реализации лозунга «Люди, овладевшие техникой, решают все».

В этот период я встречался и работал с людьми, о деятельности и судьбе которых надеюсь еще написать более подробно. Молодой директор завода С.П. Горбунов, погибший в авиационной катастрофе, парторг ЦК О.А. Миткевич, репрессированная в 1937 году, главный инженер Б.Н. Тарасевич и другие в значительной мере повлияли на дальнейшие судьбы многих молодых и мою тоже.

В 1934 году я поступил на вечернее отделение Московского энергетического института. В конце этого же 1934 года как активный изобретатель был направлен в конструкторское бюро Виктора Федоровича Болховитинова.

Заводу № 22 после трагической гибели директора было присвоено имя Горбунова. КБ Болховитинова при заводе имени Горбунова, созданное по инициативе начальника ВВС Я.И. Алксниса и профессорского состава Военно-воздушной академии имени Жуковского, имело задачей разработку нового дальнего тяжелого бомбардировщика ДБ-А. В КБ Болховитинова я начал настоящую, серьезную и ответственную инженерную работу. Оказавшись руководителем бригады спецоборудования самолетов, я знакомился с новейшими достижениями и работой смежных организаций авиационного приборостроения, бортового электро – и радиооборудования.

Перед полетом Н-209 в США. Слева – главный конструктор Я-209 В.Ф. Болховитинов, справа – командир экипажа летчик С.А. Леваневский. Август 1937 года)

Работа в коллективе Болховитинова была прекрасной школой для начинающего инженера. В этом коллективе был по тем временам высокий интеллектуальный уровень. Установился стиль товарищества и взаимной помощи. Общение с заводскими летчиками-испытателями Кастанаевым, Моисеевым, Байдуковым, летчиками НИИ ВВС Нюхтиковым, Стефановским и инженерами ВВС давало в процессе работы знания, которые нельзя было получить из каких-либо учебных курсов или учебников.

Участие в работе комиссий под руководством Алксниса, на которых рассматривались компоновки будущих самолетов, обсуждались доктрины воздушной войны и борьбы за господство в воздухе, приучали к системному крупномасштабному образу мышления, а текущая работа требовала внима-

ния к сиюминутным мелочам. Объединение двух свойств системной инженерной деятельности – «макро» и «микро» – оказалось совершенно необходимым в моей будущей работе.

В 1937 году я был назначен ведущим инженером по спецоборудованию первого самолета ДБ-2, который под индексом полярной авиации Н-209 готовился к перелету из Москвы в США через Северный полюс. Этот перелет, предпринятый по инициативе полярного летчика С.А. Леваневского, закончился трагически. Истинные причины и место катастрофы Н-209 остаются до сих пор тайной, которую хранит Арктика. О событиях, предшествующих этому перелету и последовавших за ним, было много публикаций. По поводу этого перелета я надеюсь опубликовать и свои воспоминания.

В 1937 году КБ Болховитинова переехало в Казань, а я остался в Москве и был переведен на должность начальника бригады спецоборудования и вооружения в КОСТР – серийное конструкторское бюро завода № 22.

Во время работы в КОСТР над самолетом СБ и его модификациями я познакомился с соратником А.Н. Туполева, талантливым конструктором и обаятельным человеком А.А. Архангельским.

В конце 1938 года я ушел с завода № 22 для окончания учебы на пятом курсе института. Выходя последний раз из проходной завода, на котором проработал восемь лет, я с полным правом мог сказать: «Вот проходная, что в люди вывела меня».

Через эту проходную мне суждено будет пройти спустя 30 лет! Завод будет называться ЗИХ – завод имени Хруничева. Это тот самый ЗИХ в Филях, который ныне известен всему миру. Он изготавливает ракеты-носители «Протон», модули орбитальной станции «Мир», крылатые ракеты и боевые межконтинентальные ракеты, составную часть ракетно-ядерного щита бывшего Советского Союза.

Завод № 22 имени Горбунова во время войны был эвакуирован в Казань. Он так и остался в Казани заводом авиационным, уступив филевскому заводу честь борьбы за освоение космоса.

Через проходную ЗИХа мне потребовалось пройти для встречи с генеральным конструктором В.Н. Челомеем. Это он во времена увлечения Хрущева ракетной техникой добился перехода завода с авиационной тематики на ракетную. Последней авиационной продукцией завода были тяжелые бомбардировщики конструкции Мясищева. Лучшие в мире по тому времени стратегические бомбардировщики были сняты с производства ради организации выпуска стратегических ракет.

Однако в 1987 году один из уцелевших бомбардировщиков Мясищева был использован в интересах космонавтики. Он послужил носителем для переброски на космодром Байконур космического корабля «Буран» из Москвы и второй ступени ракеты «Энергия» из Куйбышева.

Дипломный проект «Система переменного тока для тяжелого бомбардировщика» я выполнял, возвратившись в 1939 году в коллектив Болховитинова. К этому времени Болховитинов со всем коллективом переселился из Казани в

Химки. Здесь был построен небольшой опытный завод № 293, который и стал местом моей работы вплоть до 1944 года.

Наиболее значительными работами КБ Болховитинова после возвращения из Казани являлись скоростной многоцелевой самолет «С» и истребитель «И» двухбалочной схемы. Оба самолета имели моторы-спарки. Установленные тандемом, друг за другом, моторы вращали два соосных винта. Это значительно уменьшало лобовое сопротивление. Самолет «С» был доведен до летных испытаний, «И» остался детально разработанным проектом.

На заводе № 293 я руководил отделом спецоборудования и основное внимание уделял проекту четырехмоторного бомбардировщика «Б», который должен был значительно превосходить по своим тактико-техническим показателям американские «летающие крепости» Боинга. Для этого самолета под моим руководством два года работала кооперация, создававшая электрооборудование системы переменного тока, по тем временам совершенно уникальное.

Имя профессора Болховитинова мало известно широкой публике. В истории нашей авиации он не пользовался славой всемирно известных генеральных конструкторов, и его почти не поминают в истории космонавтики. После двух неудач: гибели Леваневского на самолете Н-209 и Бахчиванджи на самолете-ракете БИ-1 – его иногда называли в именитых авиационных кругах неудачником.

Действительно, коллектив Болховитинова не создал ни одного самолета, принятого на вооружение. Но в коллективе были собраны люди, которые, пройдя школу «патрона» – так мы его звали, сами стали создателями техники, нашедшей мировое признание.

Позволю себе перечислить только несколько имен: Александр Березняк – конструктор крылатых ракет, Алексей Исаев – разработчик ЖРД для ракет подводных лодок и космических аппаратов, Василий Мишин – первый заместитель главного конструктора Королева, Константин Бушуев – заместитель Королева и руководитель проекта «Союз»-»Аполлон», Николай Пилюгин – главный конструктор систем управления многих боевых ракет и носителей. К этой компании я имел смелость причислить и себя. Во время войны Болховитинов «пригрел» на Урале в Билимбае и выпустил в самостоятельное «плавание» Архипа Люлька – автора и первого разработчика отечественных турбореактивных двигателей.

Производство талантов не столь почетно, как выпуск самолетов или ракет. Но историческое значение этого производства заслуживает большой признательности потомков.

Накануне

Осенью 1940 года у собравшегося после сезона летних отпусков коллектива завода № 293 заметно поубавилось энтузиазма. Патрон, вернувшийся после плавания по большим озерам и водохранилищам, не ставил никаких новых, захватывающих воображение задач. Когда мы по текущим делам заходили к нему, он делился своими невеселыми размышлениями. Но никаких новых директив мы не получали.

После многих лет антифашистской агитации и пропаганды было трудно смириться с потоком сообщений о победоносных блицкригах фашистской Германии в Европе. Немцы уже захватили Париж. Теперь всех нас волновала судьба Англии. Равнодушных не было. Споры, разгоравшиеся вокруг сообщений из Европы о воздушной битве за Англию, неизменно показывали искреннее сочувствие англичанам.

От обсуждения проблем воздушной борьбы за Англию мы переходили к анализу возможностей нашей авиации. Было очевидно, что основная масса находящихся на вооружении наших самолетов по скоростям, мощности моторов, вооружению и оборудованию для ночных полетов уступала немецким.

Теперь, когда хорошо изучена история второй мировой войны, надо отдать должное усилиям немцев ввести нас в заблуждение относительно их истинных намерений. Гитлер в 1940 году уже разрабатывал планы и определял сроки нападения на Советский Союз. В то же время в Германию приглашались наши делегации, которые посещали военные производства и заключали соглашения о продаже образцов вооружения, станков и оптических приборов.

В числе других немцы допустили комиссию советских специалистов к осмотру авиационных заводов. Советской комиссией были закуплены образцы боевых самолетов. Самолеты поступили в НИИ ВВС для летных испытаний и ознакомления с ними специалистов промышленности. Все самолеты были полностью укомплектованы вооружением, новейшим пилотажно-навигационным оборудованием и радиостанциями связи в УКВ и КВ-диапазонах.

Во время войны именно эти типы самолетов составили основную ударную силу «Люфтваффе». Это были последние модификации: «Мессершмитты-109 и -110», «Юнкерсы-88 и -52», «Дорнье-215», опытный еще не принятый на вооружение «Хенкель-100» и несколько пилотажно-тренировочных машин.

Немцы были совершенно уверены в своем превосходстве. Они рассчитали, что если мы вздумаем заимствовать их технические достижения, то затратим на освоение и внедрение в производство несколько лет, а они за это время нас прикончат.

Осмотр немецкой техники мы проводили коллективно и без спешки. Меня прежде всего интересовало электрооборудование, пилотажно-навигационные приборы, радиосредства, бомбосбрасыватели и прицелы.

У меня и других специалистов по оборудованию вызывали зависть тщательность и чистота отделки интерьеров – приборных досок и пультов. Электрический бомбосбрасыватель фирмы «Сименс-аппарат» имел, как теперь бы

сказали, великолепный дизайн – совсем не такой, над которым я трудился почти два года!

Бомбардировщики были оснащены электрическими автопилотами. Впервые увидев электрогидравлические рулевые машины «Аскания», мы даже не разгадали принцип их работы. Через шесть лет мне предстояло осваивать производство подобных рулевых машин, но уже не для самолетов, а для ракет дальнего действия.

Включив бортовые радиостанции, мы убедились в надежности связи между самолетами. Наши самолеты, состоявшие на вооружении, в массе своей не имели никаких средств радиосвязи ни между собой, ни с землей.

Здесь, на аэродроме Научно-испытательного института ВВС, я встретил Ларису Добровольскую – бывшего секретаря комсомольской организации КОСТРа завода № 22. Теперь она руководила на заводе № 22 большой конструкторской бригадой. Такая встреча не обошлась без воспоминаний о романтических комсомольских временах.

Делясь впечатлениями о немецкой технике, Лариса проявила женскую наблюдательность:

–Все мелочи с немецкой скрупулезностью продуманы настолько тщательно, что у нас времени не хватит, чтобы подобное воспроизвести на макетах, а не только в действующих образцах. И, обрати внимание, все прилажено так, чтобы ни за что не зацепиться ни во время полета, ни при срочном покидании самолета, когда надо прыгать с парашютом.

–Но у нас есть достижения,– рассказывала Добровольская,– мы теперь на каждый самолет устанавливаем под крыльями «флейты» для реактивных снарядов. Сейчас ни один самолет военная приемка не оформит без электропроводки и кнопок для пуска реактивных снарядов. У немцев пока ничего похожего на наши реактивные снаряды, по-видимому, нет.

Далеко, на самом краю аэродрома, стояла пара темно-зеленых четырехмоторных ТБ-3. Это были самолеты, в производство которых лет шесть назад мы вложили столько молодого энтузиазма. Мы с грустью говорили, что эти громады с неубирающимися шасси, напоминающими лапы хищной птицы, могут стать легкой и безопасной добычей для немецких самолетов, которые мы так тщательно осматривали.

Непосредственное знакомство с немецкой техникой показало, что одна из самых мощных в мире советская авиация переживает кризис, уступает немецким «Люфтваффе».

Не только наш коллектив был на тематическом распутье. В таком положении оказались и многие серийные заводы. Продолжалось производство устаревших типов самолетов разработки времен 1935-1936 годов. Новые модели с большим трудом внедрялись в производство после длительных летных испытаний.

Многие заводы были заняты освоением закупленного за рубежом в больших количествах нового оборудования. Специальные станки, многотонные прессы, падающие молоты, испытательное оборудование занимали внимание руководителей больше, чем сами самолеты. Пикирующий бомбардировщик Пе-

2, штурмовик Ил-2, истребители Як-1, МиГ-3 и ЛаГГ-1 только еще пробивались в серийное производство.

Сталин, очень заинтересованно относившийся к авиационной технике, решил после серии репрессий заново укрепить руководство авиационной промышленностью.

Министром авиационной промышленности в январе 1940 года был назначен А.И. Шахурин. В период 1933-1937 годов Шахурин работал в Военно-воздушной академии имени Жуковского. Он был секретарем научного совета академии, заместителем председателя общества изобретателей. Болховитинов был хорошо знаком с Шахуриным, и мы рассчитывали, что новый нарком будет оказывать нам должное внимание. Болховитинов неоднократно встречался с Шахуриным. После таких встреч он нам рассказывал, что Шахурин чуть ли не ежедневно докладывает Сталину. Но отнюдь не по нашим работам.

Осенью 1940 года я часто посещал Наркомат авиационной промышленности в Уланском переулке. Он напоминал мне разворошенный муравейник. В 1939 году авиационная промышленность выпускала в сутки не более 25 самолетов, преимущественно устаревших, но хорошо освоенных в серийном производстве. Сталин потребовал от Шахурина довести выпуск до 70-80 машин в сутки и в основном за счет внедрения новых типов.

Жесткие требования сверху и вопли представителей заводов совершенно лишили спокойствия самых закаленных чиновников. Многократные перерасчеты показывали, что выйти на такие количества можно будет не ранее 1943 года. Никто не рассчитывал, что война начнется гораздо раньше и предстоит решать задачу во много раз более трудную и в неизмеримо более тяжелых условиях.

Забота наркома о неотложной доводке и внедрении в серийное производство новых самолетов Петлякова, Ильюшина, Яковлева, Микояна отодвигали на второй план наши экзотические по тем временам проекты. Идея использования переменного тока, которую я вносил на обсуждение в другие КБ и аппарат наркомата, встречала сочувственное понимание, но разговоры заканчивались обычно так: «Сейчас нам не до этого. Видели немецкую технику? Пока они возятся с Англией, мы должны их обогнать. У нас для этого максимум один-два года. Ваш переменный ток требует три-пять. И потом, где его использовать?»

В один из осенних дней в комнату, где я с товарищами работал в окружении ящиков с машинами переменного тока, зашли Исаев и Березняк. Извинившись за вторжение, Исаев попросил моих сотрудников зайти в конструкторский зал, где располагалась его бригада.

Это предложение было сделано в исаевском стиле: «Устройте с моими ребятами „детский крик на лужайке“.

Когда мои сотрудники удалились, Березняк развернул ватман.

На много раз перетертом чертеже были нанесены в двух проекциях контуры маленького, благородных очертаний планера. Меня удивили размеры этого планера. Размах крыла 6 метров, а длина от острого носа до хвоста всего 4,5

метра. Поверх переднего обтекателя нарисованы четыре ствола: две пушки и два пулемета. Так и не обнаружив мотора с винтом, я заметил, что это странный планер – очень мала площадь крыльев.

– Ты прав, это совсем не планер, – сказал Исаев. – Вот Сашка тебе сейчас все объяснит, а потом я скажу, зачем мы пришли к тебе. Твердо обещай по поводу этого разговора не трепаться. И даже патрон ничего пока не должен знать.

Березняк сказал, что это принципиально новый ракетный самолет-перехватчик. В хвосте установлен жидкостный ракетный двигатель. Диаметр сопла всего 300 миллиметров. Поэтому на картинке самолет принимают за планер. Вся масса не более 1500 кг. Это вдвое меньше «Мессершмитта-109». Максимальная скорость 1000 км/ч, а может быть, и больше. Все будет зависеть от тяги двигателя. Он еще окончательно не выбран. Пока обещали двигатель на 1200 кгс тяги. Если его форсировать до 1500 кгс, то тяга будет равна весу самолета. Это почти вертикальный старт. Сумасшедшая скороподъемность – основное качество этого перехватчика. Как только бомбардировщик противника окажется на расстоянии одной-двух минут полета, перехватчик взлетает и молниеносно атакует, имея по крайней мере двойное превосходство в скорости. Топлива хватает только на одну атаку. Двигатель работает не более двух-трех минут. Возвращение на аэродром и посадка в режиме планирования. При скорости бомбардировщика до 600 км/ч на высоте 5000 м перехватчик настигает его через минуту после взлета, если пилот перехватчика не потеряет цель. Вся конструкция цельнодеревянная, из клееной фанеры, допускаются только узлы и кронштейны из дюраля. Шасси складывается и убирается под воздействием сжатого воздуха.

–Цилиндры в виде исключения придется делать металлическими,– пошутил Березняк.

Тут вмешался Исаев:

–Сашка мечтает и пушки сделать из клееной фанеры, но это я ему не позволю. Поставим два «Швака» на деревянном лафете. Такому самолету не нужен завод. Его будут делать все мебельные фабрики. Необычайная дешевизна и простота! Пятьдесят мебельных фабрик за год склеят по двадцать самолетов – уже тысяча! Представляешь, тысяча перехватчиков вокруг Москвы! Даже если каждый второй промажет, все равно пятьсот бомбардировщиков будет сбито. Вот чего сейчас не хватает англичанам!

Алексей был увлечен. Он говорил так горячо и артистично, что я заразился перспективой молниеносных взлетов фанерных перехватчиков с десятков аэродромов навстречу эскадрильям тяжелых бомбардировщиков.

–Все хорошо, но зачем вы пришли?– спросил я.– Мне здесь просто делать нечего. Поставить аккумулятор для подсветки приборов и кнопку для стрельбы. Это сутки работы моим чертежникам.

–Совсем не так,– возразил Исаев.– Во-первых, ночью перехватчик должен понимать, куда лететь, чтобы выйти в точку атаки по кратчайшему пути. Во-вторых, ему нельзя ошибиться при возвращении. У него нет топлива на маневр для повторного захода на посадку, если он промажет или не найдет свой аэродром. Он может заблудиться и днем в облаках. Ждать в воздухе этот са-

молет не способен. Его задача – взлет, атака, уничтожение и немедленная посадка.

Я должен был придумать систему обнаружения противника и наведения для атаки и навигационные приборы для возврата на аэродром. В 1940 году мне предлагалось продумать систему наведения, которую получили лет через десять зенитные ракеты.

Через несколько дней Березняк показал мне свои расчеты со схемами перехвата неприятельских самолетов. Ракетный перехватчик должен стартовать, как только неприятельский самолет входит в зону его видимости – предположительно за 10-12 км. Атака производится на всех высотах до 10 км и продолжается по времени никак не более двух минут. Пока на такое время самолет еще не рассчитан.

–Начнем хотя бы с 90 секунд, а там будем доводить,– сказал Березняк.– Но систему наведения надо рассчитывать на погоню, если неприятель успеет выйти из зоны видимости аэродрома базирования наших перехватчиков.

Схемы перехвата были красивыми и убедительными. Траектории полета наших перехватчиков упирались в горящие бомбардировщики. После атаки перехватчики должны были спокойно возвратиться на свой аэродром, для чего в их распоряжение отводилось 5-8 минут планирующего полета.

Я выпросил копию совершенно секретных графиков для размышлений. Моя предыдущая деятельность была связана с разработкой оборудования бомбардировщиков. Поэтому познания в области систем ПВО были весьма поверхностными. Даже при работе над истребителем «И» мы не уделяли внимания проблемам поиска и наведения. Это было слабой стороной тактико-технических требований также и со стороны военных заказчиков. Разработке новых средств навигации и управления в слепом полете уделялось в то время несоизмеримо меньше внимания, чем созданию собственно самолетов и моторов.

Я начал поиски со знакомых в НИИ ВВС. Начальник группы спецслужб НИИ ВВС С.А. Данилин, с которым мы были знакомы еще по временам создания ДБ-А и перелета Н-209, и его заместитель радиоинженер Г.А. Угер очень заинтересованно меня выслушали. В то же время в корректной форме высказали весьма скептические соображения по поводу траекторий полета ракетного перехватчика, которые я перед ними раскладывал. Динамические свойства самолета они не подвергали сомнению. Болховитинова высоко ценили в военных кругах. О ракетных двигателях уже были наслышаны. Но существующие средства служб воздушного наблюдения, обнаружения самолетов, слежения за ними, по их мнению, были совершенно непригодны для такого перехватчика.

Оптические, акустические и тепловые средства были сразу отвергнуты. Только радиотехника может привести перехватчик в зону надежного визуального контакта с противником. Дальнейшее будет зависеть от летчика.

Идея использования радиолокационных средств для самолетов ВВС в 1940 году уже интенсивно разрабатывалась. Уроки воздушной битвы за Англию

подтвердили необходимость обеспечения самолетов средствами навигации в условиях ночного боя.

Известные и применявшиеся нами на дальних бомбардировщиках радиополукомпасы, полеты по радиомаякам, разрабатывавшиеся гиперболические системы радионавигации для нашего случая были непригодны.

К этому времени усилиями ученых и инженеров Ленинградского физико-технического института, НИИ-9, НИИСКА и других организаций были созданы опытные наземные радиолокационные станции.

Мне посоветовали вначале ознакомиться с этой новейшей наземной радиотехникой.

Нет худа без добра. Изучая только еще зарождавшуюся у нас технику радиолокации, я не только проникался новыми идеями, но встречал интереснейших людей, энтузиастов и фанатиков радиолокации. С некоторыми из них мне довелось через несколько лет встретиться и работать уже на новом, чисто ракетном, поприще. Встречи 1940 года в этом смысле оказались очень полезными.

В радиотехнических кругах шло соревнование между сторонниками импульсного и непрерывного способов излучения. Разрабатывались мощные генераторные лампы – магнетроны и клистроны. Их названия только еще внедрялись в научную терминологию.

В 1940 году появились первые опытные радиолокационные станции «Редут» и РУС-2. Станции РУС-2 предстояло произвести большие перемены в ПВО страны. Но как все это связать с нашим перехватчиком? Кто способен создать бортовые средства, было совершенно неясно.

НИИ ВВС именно в этот период впервые сформулировал требования на бортовую станцию обнаружения самолета противника. В НИИ радиопромышленности, будущем НИИ-20, мне назвали ориентировочную массу такой станции. По предварительным расчетам полный комплект с источниками питания, кабелями, антеннами должен был составить 500 кг.

Этого не мог выдержать не только наш перехватчик, но и любой другой истребитель. В институте предполагали, что испытания станции начнутся на самолете Пе-2. Дело было не только в килограммах. Летчику-истребителю одновременно пилотировать самолет, управлять станцией обнаружения и вести огонь просто невозможно. Бортовая станция требовала к себе большего внимания, чем противник!

Уже весной 1941 года Березняк, следивший за моими изысканиями, сказал, что они с Исаевым имели несколько объяснений с патроном. В конце концов они нашли с ним общий язык и теперь работы пойдут открыто и полным ходом. Мне предстоит доклад по итогам разработки системы наведения и навигации.

Не помню точно, в марте или в апреле 1941 года я сделал по этому поводу сообщение Болховитинову, Березняку, Исаеву. Рассказав о состоянии работ в этой области, я сделал вывод, что в ближайшие два-три года создать для подобного перехватчика бортовую радиосистему наведения при тех ограничениях, которые мы накладываем по массе и размещению, нереально. Макси-

мум, что пока можно сделать, это разработать радиосистему, упрощающую поиск своего аэродрома для посадки. Пока надо создать миниатюрную радиостанцию для управления с земли.

К неудовольствию Березняка и Исаева Болховитинов отреагировал на это очень спокойно. Он сказал, что мы забежали вперед и нет ничего удивительного в том, что радиотехника к обслуживанию таких самолетов еще не готова. Надо поскорее начать летать, чтобы всем стала очевидна абсолютная потребность в принципиально новой системе наведения и управления перехватом.

А пока для меня есть более актуальная задача. Предлагается отложить все текущие работы, изучить схему запуска и управления ЖРД, автоматизировать все, что можно, придумать надежный метод зажигания и контроля работы двигателя.

Получив такие указания, я отыскал приобретенную еще в 1936 году книгу Лангемака и Глушко «Ракеты, их устройство и применение».

Ранее меня интересовал раздел о пороховых снарядах. В 1937 году проводилась разработка чертежей в КОСТРе завода № 22 по установке реактивных снарядов на самолет СБ. Глава «Устройство пороховых ракет» была написана Лангемаком. Теперь я изучал главу «Устройство ракетного двигателя на жидком топливе», написанную Глушко. Никакой другой литературы по ЖРД, а тем более автоматизации их управления, в доступных мне библиотеках не обнаружилось.

–Поезжайте в НИИ-3 и разберитесь на месте,– напутствовал меня Болховитинов, подписывая письмо на имя начальника института Андрея Костикова.

Это было в начале весны 1941 года. Так я впервые посетил НИИ-3. «Институт сельскохозяйственного машиностроения» – гласили крупные буквы на стене главного корпуса, обращенного на Михалковское шоссе. Никакого трепета и даже уважения к этому учреждению я не испытал. Не суждено мне тогда было знать, что впервые посещаю территорию, которая войдет в историю космонавтики.

Все историки нашей ракетно-космической техники считают обязательным упомянуть об основополагающей роли РНИИ – Реактивного научно-исследовательского института в зарождении отечественной космонавтики. Чтобы не отсылать читателя к разрозненным и противоречивым публикациям, коротко изложу историю РНИИ – НИИ-3 в своей интерпретации.

21 сентября 1933 года Михаил Тухачевский издал приказ Реввоенсовета СССР об организации Реактивного научно-исследовательского института. РНИИ был первой в мире государственной научно-исследовательской и опытно-конструкторской организацией, объединившей различные направления теоретической и практической разработки проблем ракетной техники. Уже через полтора месяца постановлением Совета Труда и Обороны РНИИ передается из ведения Наркомата по военным и морским делам в Наркомат тяжелой промышленности.

Корпус Реактивного научно-исследовательского института

РНИИ был создан на базе двух организаций: ленинградской Газодинамической лаборатории (ГДЛ) и Московской Группы изучения реактивного движения (ГИРД). Имена отечественных пионеров ракетной техники связаны с этими первыми небольшими группами первопроходцев.

В 1921 году для разработки изобретений Николая Тихомирова в Москве была создана лаборатория, которая после перевода в Ленинград получила наименование Газодинамической. Николай Тихомиров предложил использовать реакцию газов, получающихся при сгорании взрывчатых веществ, для «самодвижущихся мин для воды и воздуха». Деятельность ГДЛ сосредоточилась на создании снарядов на бездымном порохе и технологии изготовления шашек для него.

Ближайшим сотрудником и соавтором Тихомирова в разработках первых пороховых ракетных снарядов был Владимир Артемьев. Он был конструктором первой ракеты на бездымном порохе и автором многих изобретений в области пороховых ракет.

В 1930 году после смерти Тихомирова руководителем ГДЛ был назначен военный инженер-артиллерист Борис Петропавловский. По его инициативе в ГДЛ разрабатывались пусковые устройства в виде простых ажурных труб, крепящихся под крыльями самолета, для стрельбы реактивными снарядами. Петропавловский был профессором Военно-технической академии и активно пропагандировал среди слушателей идеи ракетного оружия.

В конце 1932 года Петропавловский тяжело заболел и в 1933 году умер. Начальником ГДЛ был назначен Иван Клейменов. До поступления на работу в ГДЛ он учился на физико-математическом факультете Московского университета, откуда был откомандирован в Военно-воздушную академию имени Жуковского. Окончив академию, Клейменов получил назначение в ГДЛ и принял эстафету разработки ракетных снарядов на бездымном порохе для самолетов и многоствольных минометов.

Вместе с Клейменовым и Артемьевым одним из основных руководителей разработки ракетных снарядов в ГДЛ был Георгий Лангемак. Он так же, как Петропавловский и Клейменов, во время гражданской войны вступил добровольцем в Красную армию, а затем был командирован на учебу. Окончив Военно-техническую академию, он выбрал своей специальностью внутреннюю баллистику.

В 1929 году по окончании Ленинградского университета в ГДЛ поступил Валентин Глушко. Один из самых молодых сотрудников ГДЛ, он увлекался идеями космонавтики с юношеских лет. Глушко организовал в ГДЛ подразделение для разработки электроракетных и жидкостных ракетных двигателей и ракет на жидком топливе. Он разработал уникальный электротермический ракетный двигатель и первые отечественные ЖРД на высококипящем топливе. С тех пор по праву Глушко считается основателем отечественной школы ЖРД.

В 1930 году ГДЛ добилась первых практических результатов при полигонных испытаниях ракетных снарядов калибра 82 и 132 мм. В 1932 году в при-

сутствии Михаила Тухачевского – заместителя председателя Реввоенсовета и начальника вооружения Красной Армии – были успешно проведены первые официальные стрельбы в воздухе снарядами РС-82 с самолета И-4, вооруженного шестью пусковыми установками. Успешно разрабатывались также реактивные пороховые устройства, облегчающие взлет самолетов ТБ-1 и ТБ-3. Эти работы для самолетов в ГДЛ проводились Вячеславом Дудаковым.

К началу 1933 года ГДЛ насчитывала около 200 человек. Она находилась в непосредственном подчинении Военно-исследовательского комитета при Реввоенсовете СССР.

Значительно позднее состоялось объединение московских энтузиастов ракетной техники. Осенью 1931 года при Осоавиахиме – богатой общественной организации – была создана Группа изучения реактивного движения. Первым руководителем ГИРД был Фридрих Цандер – ученый, изобретатель и романтик межпланетных полетов. Цандера увлекали проблемы полетов на другие планеты, вопросы движения космических аппаратов в гравитационном поле планет, определение траекторий и продолжительность полетов. Он занимался также разработкой теории и расчетами различных схем двигателей, не нуждающихся в атмосферном кислороде. Цандер был типичный ученый – энтузиаст и мечтатель, целиком отдававшийся идеям межпланетных сообщений.

В 1932 году Сергей Королев сменил Цандера на посту руководителя ГИРД. Цандер нуждался в хорошем санаторном лечении. Королев добился для него путевки в Кисловодск, что по тем временам сделать было непросто. Однако в Кисловодске Цандер заболел и в декабре скоропостижно скончался. Через 23 года после смерти Цандера Королев с большим трудом отыскал в Кисловодске его могилу, и в 1957 году, когда отмечалось семидесятилетие Цандера, на Кисловодском кладбище было установлено надгробие с его бюстом.

В Московской ГИРД работали Юрий Победоносцев, Михаил Тихонравов, Владимир Ветчинкин, Евгений Щетинников и другие талантливые инженеры, экспериментировавшие с первыми советскими жидкостными ракетами.

М.К. Тихонравов

Королевым разрабатывались проекты стратосферных самолетов с ЖРД. Тихонравов руководил в ГИРД бригадой, создавшей первую ракету на гибридном топливе и ракеты на кислородно-бензиновом топливе. Победоносцев увлекался проблемами прямоточных воздушно-реактивных двигателей. В 1932 году на работу в ГИРД пришел окончивший Военно-воздушную академию имени Жуковского Андрей Костиков. Он включился в работу бригад Победоносцева и Тихонравова.

В МосГИРД было около 60 сотрудников. Финансировали работы президиум Осоавиахима и управление военных изобретений РККА.

В 1932 году в Ленинграде состоялись встречи сотрудников ГДЛ с руководящими работниками ГИРД Королевым, Цандером, Тихонравовым и Победоносцевым. Руководители вооружения РККА, ознакомившись с работами ГДЛ и ГИРД, пришли к твердому убеждению о необходимости их объединения и создания на их базе Реактивного научно-исследовательского института. Ор-

ганизационные решения, направленные на укрепление обороноспособности, в те годы принимались быстро.

В Москве была отобрана территория Института сельскохозяйственного машиностроения, найдена жилплощадь для ленинградцев, выделены большие средства для строительства и лабораторного оснащения будущего института.

При создании РНИИ его начальником был назначен руководитель ГДЛ Клейменов, а заместителем – начальник МосГИРД Королев. Однако расхождения технических интересов молодого Королева и руководства РНИИ вскоре послужили причиной назначения на должность заместителя начальника института Лангемака. Формально научное руководство РНИИ осуществлял технический совет, председателем которого также был Лангемак.

В совет входили Глушко, Королев, Победоносцев, Тихонравов, Дудаков. Разработки велись по многим направлениям ракетной техники. Однако в производстве преимущество отдавалось боевым пороховым реактивным снарядам и пусковым установкам для их использования.

Перешедшие из ГДЛ в РНИИ Клейменов, Лангемак и Артемьев имели уже большой опыт в создании и производстве реактивных снарядов. К концу 1937 года под их руководством были отработаны снаряды РС-82 и РС-132. Военно-воздушные силы приняли эти снаряды на вооружение для самолетов И-16, И-15, И-153 и СБ.

Азотнокислотными ЖРД занимался отдел под руководством Глушко. Коллектив Глушко продолжал разрабатывать ЖРД под индексом ОРМ. Среди разработок были однокамерные и двухкамерные двигатели тягой до 600 кгс на азотной кислоте – тетронитрометане и азотнокислотно-керосиновом топливе. В период 1934-1937 годов был отработан азотнокислотно-керосиновый двигатель ОРМ-65 для крылатой ракеты 212 и ракетоплана РП-318-1 конструкции Королева. В отдел Глушко пришли Д. Шитов, В. Галковский, С. Ровинский.

Королев возглавлял отдел крылатых ракет типа воздушных торпед, предназначенных для пуска с самолета ТБ-3. Но основной работой Королева в РНИИ было проектирование и строительство ракетоплана.

Кислородно-спиртовые ЖРД и жидкостные ракеты разрабатывались Тихонравовым. В этом отделе работал и Костиков.

Победоносцев вначале работал над проблемами прямоточных воздушно-реактивных двигателей, а затем подключился к тематике пороховых снарядов.

РНИИ – НИИ-3 вошел в историю вместе с легендарными «катюшами» – боевыми пусковыми установками реактивной артиллерии, находившимися на вооружении в годы Великой Отечественной войны. Приоритет НИИ-3 в создании этого нового вида вооружения неоспорим.

После организации РНИИ его работе был придан необходимый размах, начались совместные работы с авиацией и Главным артиллерийским управлением – ГАУ.

Работы по широкому спектру ракетной тематики в 1930-х годах пользовались государственной поддержкой только в СССР и Германии. Однако нем-

цы в период 1932-1935 годов от нас сильно отставали, особенно в области реактивных снарядов.

С 1935 года немцы начинают догонять, а затем и опережать нас в разработках ЖРД и, главным образом, на компонентах кислород – спирт.

В трагические 1937-1938 годы НИИ-3 был обезглавлен.

Клейменов и Лангемак в 1937 году были арестованы и в январе 1938 года расстреляны. Начальником был назначен вернувшийся из Испании военный инженер Борис Слонимер. Костиков был назначен главным инженером – заместителем начальника.

В 1938 году был арестован Глушко, а вслед за ним Королев. В конце 1939 года сняли с работы Слонимера. Главный инженер Костиков стал единоначальным руководителем НИИ-3. Он получил свободу деятельности по всем тематическим направлениям: научно-технический совет больше не руководил институтом. Репрессии в отношении руководителей создали в институте тяжелую психологическую обстановку, подавлявшую инициативу и смелый творческий поиск.

И все же удивительно, сколь велик был интеллектуальный потенциал коллектива РНИИ! Люди нашли в себе силы от подавленного настроения перейти снова к лихорадочно напряженной работе. Сколько подобных драм разыгрывалось в те годы!

Реактивные снаряды были приняты на вооружение в авиации, было организовано их серийное производство, оружие получило высокую оценку ВВС. Это направление требовало внимания и укрепления руководства. Костиков поручил контроль за этими работами Победоносцеву. Надо отдать должное Юрию Александровичу. В это трудное время он оценил перспективность РС и много сделал для того, чтобы после гибели Лангемака дать второе дыхание этой тематике. Победоносцев, как мог, поддерживал также работы по ЖРД, поручив их Леониду Душкину. Тихонравову Костиков поручил тематику Королева по самолету с реактивным двигателем, продолжение работ по кислородно-керосиновым ЖРД и жидкостным ракетам.

Однако, несмотря на успехи в авиации, создание наземных пусковых установок для сухопутных сил затягивалось.

Большую роль в отработке и конечном принятии на вооружение пусковых установок для сухопутных войск сыграл старший военпред ГАУ при РНИИ Василий Аборенков.

Масштабы этих работ под сильным нажимом Аборенкова существенно расширились. К работам по снарядам подключались военные инженеры Шварц, Соркин, а по самоходным пусковым установкам – Гвай, Павленко, Галковский, Попов. В 1939 году были изготовлены первые самоходные пусковые установки на базе автомобиля ЗИС-6.

В 1940 году НИИ-3 был передан в Наркомат боеприпасов, которым руководил Борис Ванников.

Ведомственная принадлежность определяла приоритет тематики ракетных снарядов над ЖРД, жидкостными ракетами и ракетными самолетами. Идеолог жидкостных ракет Тихонравов доказать их актуальность как оружия в то

время не имел возможности. Работы над кислородными ЖРД, которые пытался развернуть Тихонравов, должной поддержки не получили. Следует оговориться, что никакой информацией о размахе работ по жидкостным двигателям и ракетам в Германии наша разведка не располагала.

А в Германии разворачивалось строительство грандиозного по тем временам ракетного центра в Пенемюнде. Главной задачей этого центра являлось создание управляемых жидкостных ракет дальнего действия.

Параметры ЖРД, разрабатывавшихся в период 1935-1940 годов в НИИ-3, не шли ни в какое сравнение с тем, на что немцы замахнулись в это же время в Пенемюнде. Перед войной мы уступили приоритет в разработках жидкостных управляемых ракет.

В то же время в области малых пороховых реактивных снарядов мы были далеко впереди немцев. Однако этот инженерный задел был доведен до массового производства и боевого использования только в процессе войны.

Высокое военное руководство: заместители наркома обороны, быстро меняющиеся начальники Генерального штаба Б.М. Шапошников, К.А. Мерецков, а затем и Г.К. Жуков, нарком обороны С.К. Тимошенко не представляли себе тактических возможностей этого нового оружия и никаких планов его использования в будущей войне не предусматривали.

Обычно Сталину докладывали о всех новинках в области вооружений. Но о сухопутных реактивных снарядах Сталин до 1941 года информации не имел.

Заместителем наркома обороны по артиллерии был маршал артиллерии Кулик. Он отвечал за деятельность Главного артиллерийского управления, за оценку и принятие на вооружение новых минометных средств. Он обязан был лично докладывать, если не Сталину, то наркому Тимошенко. Но он недооценил это новое оружие. Тогда Аборенков, совершенно убежденный в эффективности реактивных снарядов по опыту использования в авиации, через голову своего начальника маршала Кулика сообщил об этой разработке в докладной записке Сталину. Аборенков рисковал если не головой, то карьерой. Надо отдать должное его смелости.

Г.К. Жуков в своих мемуарах вспоминает, что вскоре после назначения его начальником Генерального штаба Сталин спросил, знаком ли он с реактивными минометами. Жуков ответил, что только слышал о них, но не видел.

Сталин сказал: – Ну, тогда с Тимошенко, Куликом и Аборенковым вам надо в ближайшие дни поехать на полигон и посмотреть их стрельбу.

В это время Аборенков был начальником отделения в ГАУ. По чину никак не положено ему было общение со Сталиным. Тем более интересно, что Сталин о нем знал.

Как было выполнено поручение Сталина, я узнал из рассказов и записок непосредственных участников создания и производства «катюш». Одним из знавших дальнейшие события был генерал-майор Павел Трубачев. Он окончил Ленинградский горный институт и затем в 1940 году Артиллерийскую академию. По окончании учебы был направлен в ГАУ и с первых дней службы имел прямое отношение к испытаниям, производству и принятию на вооружение ракетных установок для сухопутных войск. Я с ним познакомился в

1945 году в Германии. В то время он был в звании инженер-полковника. Впоследствии Трубачев был военным районным инженером в НИИ-88, королевском ОКБ-1 и начальником отдела в Главном управлении ракетного вооружения. Во внеслужебной обстановке я общался с вышедшим в отставку Павлом Ефимовичем на Пироговском водохранилище, где мы оба имели садовые участки. Вот что он рассказал по поводу поручения Сталина.

Еще в марте под руководством Аборенкова были успешно проведены полигонные стрельбы. Уверенность в надежности и эффективности реактивных минометов не вызывала сомнения. Однако показ ракетных снарядов высшему командованию откладывался со дня на день. Наконец он состоялся 15 июня 1941 года.

Министр обороны Тимошенко пожелал, чтобы на полигоне была произведена демонстрация всех новейших образцов артиллерийского вооружения. Подготовка такого мероприятия заняла гораздо больше времени, чем предполагалось, потому что на полигон для показа стремились представить в лучшем виде новые пушки и минометы все именитые главные конструкторы. Установки для стрельбы реактивными снарядами были в НИИ-3 смонтированы на базе шасси автомашин ЗИС-6. Среди большого количества артиллерийских экспонатов два грузовика своим внешним видом не внушали особого уважения.

У каждого артиллерийского орудия находился его главный конструктор, иногда вместе с директором завода и военными представителями. Все были готовы доложить наркому обороны не только тактические преимущества нового образца, но и готовность к массовому производству.

Две пусковые установки типа БМ-13 с 24 снарядами каждая скромно стояли в стороне от главных экспонатов. При них не было ни главного конструктора, ни уполномоченного представителя промышленности. Все хлопоты взяли на себя полковник Аборенков, инженеры и мастеровые НИИ-3, готовившие пусковые установки к смотру.

Демонстрация реактивного оружия по расписанию была последней. Эффект ураганного огня с воем летящих 48 снарядов произвел на маршалов и генералов потрясающее впечатление. В районе цели поднялись тучи пыли и бушевало пламя. Ничто живое, казалось, не должно выдержать такой огневой налет.

Тимошенко в резкой форме обратился к Кулику: «Почему о наличии такого оружия молчали и не докладывали?» Кулик оправдался тем, что оружие еще не доработано, не проводились войсковые испытания.

Жуков в своих мемуарах, пытаясь объяснить затяжку с принятием на вооружение многих новых образцов, вынужден был признать, что перед войной маршал Кулик не оценил возможностей ракетной артиллерии. Впрочем, аналогичный упрек можно было адресовать и новому командующему Военно-Воздушными Силами Рычагову, который не оценил перспективности штурмовиков Ил-2, и еще многим другим высоким военным руководителям, которые предпочитали в подобных случаях получать указания лично от Сталина.

По свидетельству Галковского, одного из участников испытаний, Жукова на смотре при этих стрельбах не было. Может быть, поэтому и в мемуарах он больше не возвращался к событиям, последовавшим за упомянутым разговором со Сталиным.

Тимошенко и Аборенков проявили после смотра необходимую настойчивость и оперативность. За сутки до нападения фашистской

Германии вышло постановление, подписанное Сталиным, о серийном производстве снарядов и пусковых установок.

Теперь вновь вернемся к событиям, непосредственным участником которых я являлся.

Впервые входя в главное здание НИИ-3, я не знал его истории и не обладал даром предвидения, чтобы оценить историческую роль широкой лестницы, ведущей к кабинетам руководителей института. Через 50 лет фасад здания и эту лестницу увидят миллионы телезрителей в историко-документальных фильмах. В этом здании в разное время работали люди, чьи имена только через десятки лет будут открыты для истории космонавтики.

Не зная прошлого и не предвидя будущее, я в марте 1941 года спокойно вошел в кабинет начальника института.

Костиков гостеприимно встал и вышел из-за директорского стола. На нем была военная форма с четырьмя шпалами в петлицах, что соответствовало чину инженер-полковника. Он, любезно улыбаясь, сказал, что от Болховитинова и его представителей у него никаких секретов не будет. По директорской команде заместитель Душкина инженер Штоколов увел меня к себе в лабораторию, а потом показал стенд огневых испытаний ЖРД.

Со слов Штоколова я понял, что двигателя, который можно поставить на самолет Березняка, пока еще нет. Идут экспериментальные работы, и я появился вовремя, чтобы мы вместе вырабатывали процедуры запуска, контроля и управления будущим двигателем в полете. При последующих посещениях НИИ-3 мы обсуждали уже конкретные задачи электрического зажигания, дистанционного контроля давления в камере сгорания, магистралях горючего и окислителя.

Я сразу отверг идею устройства сигнализации наличия пускового факела с помощью вакуумного фотоэлемента. Эта автоматика была достойна уважения как лабораторный эксперимент, но для боевого самолета кустарное, любительское устройство могло только скомпрометировать благородные идеи электронной автоматики.

Штоколов посвятил меня в тайну: ЖРД, в отличие от пороховых двигателей, имеет гораздо больше вероятностей взорваться. В случае, если в камере накапливается до начала горения избыток компонентов, они загораются с сильнейшим хлопком или взрываются, разрушая камеру и обливая азотной кислотой близко расположенные приборы. Хорошо бы придумать систему безопасности, защищающую от такого явления.

Посещая НИИ-3, я познакомился с главным специалистом по ЖРД Л.С. Душкиным, главным испытателем А.В. Палло и другими инженерами. Они очень спокойно относились к взрывоопасности ЖРД. Я считал себя уже

опытным авиационным инженером, и мне показалось по меньшей мере странным такое их отношение к «ракетному мотору». Он оставался для них в буквальном смысле «вещью в себе». Каждое испытание, если двигатель вообще запускался, приносило столько неожиданностей, что прогнозировать поведение после очередной доработки казалось невозможно.

По сравнению с «песней пропеллера» и привычным рокотом многоцилиндровых бензиновых моторов оглушающе ревущее пламя ЖРД не внушало никакой симпатии. После каждого включения двигателя из сопла вырывалось рыжее облако паров азотной кислоты. Глаза слезились, лицо щипало, как на сильнейшем морозе, хотелось чихать и кашлять. Вдыхать рыжую атмосферу было опасно. Я имел неосторожность намекнуть на явную вредность рыжих паров. Палло сказал, что это все чепуха по сравнению со взрывом ракетного двигателя. Вот тогда-то обстановка действительно вредная.

Палло в прошлом работал авиационным бортмехаником. Когда я заговорил об авиационных моторах, в его глазах появилась тоска. Кроме прочих своих достоинств, винтомоторная техника обладала приятным запахом. Мы вспоминали благородные ароматы авиационного бензина и горячего моторного масла, которые в любую погоду на любом аэродроме доставляли удовольствие не меньше, чем запах хорошего одеколона.

Болховитинову я, как мог спокойно, изложил свои первые впечатления о «ракетном моторе». Он сказал, что Костиков и Душкин ему обещали довести двигатель до пригодности к установке на самолет через три – четыре месяца. За это время нам самим надо еще успеть изготовить самолет и облетать его в режиме планера.

Березняк и Исаев восприняли мои предложения по автоматизации запуска без энтузиазма. Оказалось, что турбонасосный агрегат для подачи в камеру сгорания горючего и окислителя находится у конструкторов Душкина в зачаточном состоянии. Надо придумывать новую схему подачи, а следовательно, и разработать другую автоматику.

Турбонасосная подача в двигателе Душкина пока позволяла получить тягу не более 600 кгс, а нам нужно не менее 1200 кгс. Никакая электроавтоматика не способна удвоить тягу!

–У меня есть идея,– сказал Исаев,– но потребуется весь самолет пересчитать и перекомпоновать. Завтра, все воскресенье, я буду работать, а в понедельник пойдем к патрону.

Это было воскресенье 22 июня 1941 года. Началось новое исчисление времени.

Глава 2. После победы

Москва – Познань – Берлин

В начале апреля 1945 года военные действия охватили значительную часть территории Германии: с востока форсированно наступали советские войска, с запада – союзные.

На центральном участке советско-германского фронта войска 1-го Белорусского фронта под командованием маршала Г.К. Жукова вели боевые действия на левом берегу Одера. Основная группировка фронта находилась уже в 60-70 км от Берлина. Войска 2-го Белорусского фронта под командованием маршала К.К. Рокоссовского наносили главный удар из района Штеттина с последующим выходом к берегам Померанской бухты Балтийского моря.

В НИИ-1 Наркомата авиационной промышленности в Лихоборах, где я работал в то время, царило крайнее возбуждение. Дело было не только в охватившей весь народ эйфории близкой победы и ощущении выхода на яркий свет после мучительных четырех лет войны. У нас были свои особые интересы в Германии.

Исследование материалов, найденных на ракетном полигоне в Польше, в районе Дебице, данные разведки, скудные сообщения союзников – англичан, показания и рассказы немногочисленных имевших информацию пленных – все это дало возможность в общих чертах составить представление о размахе работ в Германии по новому виду вооружения – управляемым ракетам дальнего действия. Последующие события показали, что мы были очень близки к тому, чтобы составить принципиально правильное описание «оружия возмездия» Фау-1 и Фау-2.

Было очевидно, что ни у нас, ни у наших союзников подобных разработок нет ни по достигнутым параметрам, ни по масштабам производства. Нас крайне интересовали проблемы техники управления, конструкции приборов, реальные параметры и схемы управления мощными ракетными двигателями, роль радиоуправления.

И всех специалистов – ракетчиков, двигателистов, управленцев, прошедших только начальные ступени ракетной техники на разработках «катюши», ракетного самолета БИ-1, маленьких ракет РНИИ,– волновал вопрос: какая же у них экспериментальная база? Как им удалось создать столь мощный жидкостный ракетный двигатель?

Мы уже твердо знали, что основной немецкий центр по разработке ракетного оружия находится у побережья Балтийского моря на острове Узедом. Туда рвутся армии Рокоссовского. Но нам надо было успеть до возможного разрушения этого центра нашими же «братьями-славянами», которые понятия

не имели о том, какую ценность для специалистов представляют приборы, стенды, лаборатории, бумаги – ведь это все можно взорвать, сжечь, уничтожить просто так, между прочим, если немцы сами все не уничтожат до прихода Красной Армии.

Я не раз обращался по этому поводу к своему непосредственному руководителю – генералу профессору Виктору Федоровичу Болховитинову. С этими же вопросами на него выходил Алексей Михайлович Исаев. Все мы вместе атаковали нового начальника НИИ-1 генерал-лейтенанта авиации Якова Львовича Бибикова. Он был достаточно грамотным инженером, чтобы понимать, сколь важна задача получения трофеев не только в виде станков, о чем больше всего пеклись наши производственники, но и в виде интеллектуальной продукции. Однако где-то в многоступенчатой иерархии бюрократической лестницы нашего Наркомата авиационной промышленности, военной разведки Наркомата обороны, Государственного Комитета Обороны (ГКО), Ставки и еще бог знает кого что-то не срабатывало.

Войска западных союзников уже форсировали Рейн, ликвидировали рурскую группировку врага, выходят к Эльбе. Кто знает, если немцы не будут им противостоять, а бросят все силы только на Восточный фронт, то, может быть, все ракетные трофеи, в том числе из Пенемюнде, лаборатории и заводы Берлина окажутся в руках американцев и англичан. Но в нашем наркомате, да и вообще среди авиационных специалистов особого интереса к управляемым беспилотным ракетам, или, как их называли артиллеристы, управляемым снарядам, не было. Другое дело – реактивные самолеты! Вот «Мессершмитт-262» с двумя турбореактивными двигателями, с которым уже столкнулись в воздушных боях наши летчики, – это действительно достижение техники, которое необходимо срочно захватить и тщательно исследовать. Особенно двигатель ЮМО. После наделавшей много шума статьи А.С. Яковлева в «Правде», характеризовавшей немецкие работы в области реактивной авиации как агонию инженерной мысли фашистов, наступило отрезвление. Яковлев, будучи заместителем наркома авиационной промышленности и человеком, близким к Сталину, очевидно, этой статьей хотел ответить на вопрос: «А почему у нас нет таких двигателей и таких самолетов?». Тем более, что он явно недружелюбно относился к нашим работам по БИ и к работам А.М. Люлька по первому отечественному варианту турбореактивного двигателя.

Надо было срочно искать обходные пути для отправки на фронт с целью приоритетного захвата ракетных интеллектуальных трофеев. Мы понимали, что от того, что мы увидим, найдем и сможем потом испытать у себя, во многом зависит будущее наших программ.

Пользуясь связями в «дружественных» институтах нашего же авиационного ведомства, я решил действовать, не ожидая решения вопроса о принадлежности и ведомственной подчиненности техники «управляемых снарядов».

По работе в предыдущие военные годы я был тесно связан с НИСО – Научным институтом самолетного оборудования. Там работал мой товарищ по школьным временам Сергей Николаевич Лосяков – в будущем профессор и

крупный специалист по радиоприемным устройствам. Я близко познакомился с талантливыми и крайне симпатичными инженерами в области только еще зарождавшейся авиационной радиолокации, радиосвязи, дистанционных измерений и электрического авиаприборостроения – Вениамином Ивановичем Смирновым, Николаем Иосифовичем Чистяковым, Виктором Наумовичем Мильштейном, Юрием Сергеевичем Быковым. Все они в будущем профессора, заведующие кафедрами. Увы, многих из них уже нет в живых. Но в те военные годы я был им многим обязан – свежими техническими идеями, инженерным оптимизмом и моральной поддержкой во многих трудных технических задачах военных лет.

До 1944 года руководителем НИСО был один из ведущих радиоспециалистов страны – пионеров теории радиосвязи Герц Аронович Левин. Его научный авторитет был непререкаем. Но национальность явно не устраивала кого-то из высоких руководителей, и поэтому он был заменен Николаем Ивановичем Петровым -генералом ВВС. Генерал был вхож и к наркому авиационной промышленности Шахурину, и к начальнику Управления ВВС Новикову.

С помощью своих друзей мне не составило особого труда объяснить генералу Петрову, сколь важно быть первыми в захвате трофейных материалов, не дать их растоптать наступающим армиям или растащить по ведомственным квартирам. Опытный в таких проблемах, он сразу смекнул, сколь важно не упустить такой шанс, даже ценой определенного риска.

И вот 16 или 17 апреля Бибиков и Болховитинов вызвали меня и объявили, что я включен в группу генерала Петрова – начальника НИСО, которая получает решением ГКО особые полномочия по осмотру, изучению и при необходимости отбору образцов и материалов немецкой авиационной радиолокационной и приборной техники.

В эту группу входили 8 или 10 человек, в том числе Смирнов и Чистяков. Мы составили тройку, которая получила целевое задание – изучить немецкие авиационные приборы, автопилоты, спецоборудование самолетов, авиационное вооружение, самолетную радиолокацию, радионавигацию и связь. Круг вопросов очень обширный, но для каждого из нас исключительно интересный.

20 апреля я был приглашен в свой районный Сокольнический военкомат. Здесь, сверившись с секретным списком, офицер объяснил, что мне следует незамедлительно получить обмундирование, включая погоны с двумя просветами и одной майорской звездочкой. В военном билете я значился как «рядовой необученный» и вдруг сразу майорский чин! «Теперь много вас, гражданских, мы переодеваем – и сразу высокие чины», – не без досады сказал полковник в орденах и с нашивками ранений.

Я получил без всякой волокиты полный офицерский комплект, в том числе офицерский ремень, полевую сумку, отличную шинель и пистолет ТТ с двумя обоймами. Удивительно добротно по тем тяжелым временам все же работала наша легкая промышленность!

Сорок лет спустя мой офицерский ремень представлял для внука особую ценность. А отрезанные полы шинели до сих пор служат зимой для сохранения на стоянках тепла мотора моего автомобиля!

23 апреля ранним утром наша группа вылетела с Центрального аэродрома имени Фрунзе. Это старая, хорошо знакомая еще по детским годам и последующей работе «Ходынка». Мы вылетели на полугрузовом «Дугласе» – Си-47. Тогда это был самый ходовой транспортный самолет.

Мы летим на 1-й Белорусский фронт! В наших командировочных удостоверениях указано: «Для выполнения специального задания ГКО».

Уже через час мы отвлеклись от разговоров и мыслей о предстоящей нам миссии и прильнули к иллюминаторам. Вскоре под нами был Минск. С высоты около 3000 метров хорошо видно внутреннее содержание домов – почти все они без крыш. Разрушенные города при виде сверху – с самолета – воспринимаются совсем не так, как с земли, когда находишься среди развалин. Как ни удивительно, вид сверху действует и угнетает гораздо сильнее. Может быть потому, что с высоты охватываешь сразу всю масштабность катастрофы – разрушения большого города.

Еще через два часа – Варшава – картина еще более страшная, чем Минск. Может быть потому, что много следов черной копоти пожарищ. И далее после Варшавы замысловатые танковые узоры по невозделанным полям.

Для заправки сели в Познани. Здесь на аэродроме наблюдали встречу польской правительственной делегации, прилетевшей из Лондона.

После Познани уже не отрывались от иллюминаторов. Благо погода была отличная. Леса, хутора, белые домики деревень с красными черепичными крышами. Удивительно, в больших городах все дома без крыш, а села, хутора, фольварки сверху кажутся нетронутыми.

И если бы не ползущие по светлым дорогам колонны всевозможных машин, если бы не густая сеть танковых узоров на земле, не сразу сообразишь, что только что здесь прокатился огневой вал одной из последних операций второй мировой войны.

Штурм Берлина был в самом разгаре, когда мы пересекали границу Германии. Я много летал и до, и в особенности после этого из Москвы по разным маршрутам. Но трудно, особенно сейчас, спустя так много лет, описать чувство, которое испытал в том полете. Для меня по эмоциональному восприятию этот полет был, пожалуй, уникальным.

Мне было тридцать три года. Примерно столько же – и всем участникам этого полета, кроме генерала Петрова, он был на десять лет старше нас.

Мы вылетели из Москвы, в которой я жил с двухлетнего возраста, где совсем недавно умер от дистрофии мой отец. Пролетели над Смоленском. Где-то здесь погиб Миша, мой старший двоюродный брат – любимец всей семьи. Он работал у наркома Тевосяна, имел бронь, у него было два сына, но он ушел добровольцем, был ранен, а после госпиталя вернулся на фронт и погиб под Смоленском. Летели над Польшей, где я родился. Я не чувствовал никакой особой близости к Польше, хотя знал из рассказов родителей о своих похождениях до двухлетнего возраста. Но где-то здесь под нами были уничто-

жены в Освенциме или в Варшавском гетто мой другой двоюродный брат со всей семьей – они выехали в Варшаву из Москвы к матери – моей тетке – еще в 1921 году, сразу после окончания войны с Польшей. Да, еще с Польшей меня связывал Сигизмунд Леваневский, трагическому полету которого я отдал более года напряженнейшего труда. И сколько еще сил было затрачено на подготовку экспедиций по поискам самолета, который стал известен миру под шифром Н-209.

И вот теперь летим над Германией, поломавшей все наши довоенные планы, надежды и образ мыслей.

Впоследствии я был непосредственным участником исторических для человечества событий – пуска первого в мире искусственного спутника Земли, первого запуска в космос человека – Юрия Гагарина, создания и пуска первого космического аппарата, достигшего поверхности Луны, первой межконтинентальной ракеты, способной донести заряд мощностью в десятки мегатонн до Америки и изменить историю мира. Но никогда во мне не было такого чувства приобщения к человеческой истории, как в день этого перелета. Может быть, оттого что во всех предыдущих и последующих исторически значимых событиях я всегда был обременен массой забот и обязанностей, всегда должен был что-то предпринимать, за чем-то следить, считать, обдумывать появляющиеся результаты и решать, что делать в ближайшие минуты, часы, дни. Здесь же, в самолете, летящем в Германию 23 апреля 1945 года, ни я, ни мои попутчики пока не были озабочены чем-либо конкретным и неотложным. Мы понимали, что столкнемся с чем-то совершенно новым, непривычным и невиданным даже за все четыре года войны, но это будет где-то уже там, в другой стране, куда мы летим без всяких виз и паспортов, по праву победителей.

К вечеру приземлились на полевом аэродроме под Штраусбергом. Здесь, выскочив из самолета, сразу попали в атмосферу боевого воюющего аэродрома. Непрерывно взлетали и садились штурмовики Ил-2.

Мне не раз за войну приходилось бывать на боевых аэродромах и наблюдать воздушные бои. Но такой конвейер: взлеты – посадки – заправки – подвешивание бомб и реактивных снарядов – все это быстро, по-деловому, непрерывно – видел впервые. Истребителей прикрытия в воздухе не было видно. Все были «в деле» – над Берлином.

Пока генерал разыскивал местные власти тыла фронта, мы вступили в контакты с экипажами, спрашивали о встречах с новыми «мессерами».

Стемнело. И на западе все ярче светилось зарево и доходил, или так казалось, приглушенный расстоянием непрерывный гул Большой Войны.

Наконец, появился генерал Петров, распределил нас по трем «виллисам», и мы двинулись в Штраусберг. Добрались прежде всего до офицерской столовой. Непривычная чистота, яркий свет, официантки в белоснежных фартучках и наколках.

Где мы? Неужели совсем рядом, в двух десятках километров, идут смертельные бои? Нас вкусно накормили по нормам для офицеров фронтовой армии. Потом старшина повел нас на ночевку. Чистяков, Смирнов и я проси-

лись вместе. И он привел нас к двухэтажному коттеджу, сказав, что на втором этаже как раз уже «постелено на троих».

И вот мы, три советских инженер-майора поднимаемся на второй этаж немецкого дома, из которого убежали хозяева. Сразу сразил комфорт. Вряд ли службе тыла надо было особенно заботиться о благоустройстве постелей и туалетов для офицеров. Все хозяйское невредимо и, как мы определили, «высший класс». Бросили жребий. Чистякову и Смирнову досталась спальня с широченной двуспальной кроватью и примыкающей к ней ванной и туалетом. На мою долю – кабинет с застеленным чистейшим бельем диваном. В кабинете – не снятый еще портрет Гитлера на стене, а на письменном столе – фотография офицера непонятного нам чина с прильнувшей к нему женщиной.

Утром генерал нас собрал для инструктажа и разработки планов действий. Было сказано: наша первая задача – детальное обследование «DVL» – немецкого исследовательского центра «Люфтваффе» в Адлерсгофе. Но Адлерсгоф еще не взят. Пока обзаводимся картами и беседуем с представителями разведки фронта.

Офицеры из службы разведки фронта не столько рассказывали нам, сколько пытались понять, что нас интересует и на что им следует обратить внимание. Толковые боевые офицеры, но вопросы научно-технической разведки были им явно «не в привычку». Мы действительно оказались одним из первых эшелонов этого ранее совершенно несвойственного боевым армиям рода войск. Впоследствии многочисленные отряды гражданских специалистов, наводнивших оккупированные зоны Германии, окрестили «профсоюзными» или «цивильными» офицерами.

Представитель «смерша» – военной разведки «Смерть шпионам» – задал нам на встрече вопрос: «В своих листовках немцы пишут, что Берлин мы не возьмем, а получим такой удар, что и костей не соберем. Фюрер приберег секретное оружие для того, чтобы на немецкой земле окончательно уничтожить Красную Армию. Что это может быть?»

В самом деле, что это? Если Фау-2, то сколько бы их Гитлер не «приберег», Красной Армии это оружие уже не помешает. Нам-то это было ясно. Химия? Но в любом виде на немецкой земле она теперь более опасна немцам, чем нам.

Решили, что это чистейшая пропаганда. И оказались правы.

В США, Германии и у нас уже разрабатывалось действительно новое сверхсекретное оружие – атомное. Но даже нам, допущенным к совершенно секретным материалам, до 6 августа 1945 года – до сброса атомной бомбы на Хиросиму – практически ничего о нем не было известно.

Тогда мы еще не знали, что совсем рядом с нами уже готовится к поискам немецких атомных секретов группа специалистов из курчатовской команды, имеющая самые приоритетные полномочия, ибо главным шефом наших атомных работ в то время был сам Лаврентий Берия, а во главе особых комитетов стояли такие сильные организаторы, как Ванников и Малышев.

Не знали мы, что и с Запада навстречу нашим войскам идут не только армии союзников, но и специальные миссии по захвату немецкой ракетной техники, ее специалистов, по поиску ученых – физиков-атомщиков – и захвату всего, что было сделано в Германии по новейшим достижениям науки и, в первую очередь, в области управляемых ракет, использования энергии расщепления атома и радиолокации.

Мы получили неведомо кем придуманные «установки» и инструкции: обследуя немецкие заводы и лаборатории, не увлекаться интеллектуальными достижениями, а в первую очередь переписывать и инвентаризировать типы и количество станков, технологического производственного оборудования и измерительных приборов. Что касалось документации и специалистов, то это было уже делом нашей совести и инициатива не возбранялась.

С 24 по 26 апреля войска 1-го Белорусского фронта прорвали внешний обвод Берлинского оборонительного района, практически соединились с войсками 1-го Украинского фронта и окружили всю Берлинскую группировку. 25 апреля мы услышали о встрече на Эльбе в районе Торгау советских и американских войск.

Два дня мы усиленно изучали карты, маршруты, собирали адреса интересующих нас заводов и фирм в районе Большого Берлина.

Наконец, с 28 апреля мы начали вылазки по дорогам на Берлин к Адлерсгофу.

Дороги Германии восточнее Берлина в эти дни были забиты до отказа двумя встречными потоками. На запад к Берлину – «студебекеры» с бойцами и грузами, все виды грузовиков и пешие колонны усталых, но радостных и оживленных бойцов. На танках, грузовиках, орудиях красками всех цветов надписи – «на Берлин».

На восток – грузовики и конные фургоны с красными крестами – эвакуация раненых в ближайшие госпитали. По дороге много медсанбатов и армейских госпиталей.

Навстречу армейскому потоку беспорядочные толпы освобожденных всех национальностей. Много приветственных криков в наш адрес. При виде «виллиса» с советскими офицерами особенно отличаются французы, чехи, бельгийцы. С повозки, которую тянут трое молодых парней, соскакивает женщина с французским флагом, бросается чуть ли не под колеса нашей машины, только чтобы пожать нам руки, и кричит, заливаясь от счастья свободы: «Виват ла рюсс!» Наши «пастухи» прямо по дорогам гонят на восток породистых черно-белых коров. Как они пройдут через Польшу? Много конных повозок со всевозможной поклажей. Каждый самодеятельный транспорт под своим национальным флагом. Угрюмо, медленно, молчаливо бредут на восток серо-зеленые колонны пленных. Обвешаны одеялами, щетками, портфелями на веревках, в авоське иногда болтается буханка хлеба. Мы удивляемся: на несколько сот пленных немцев, только что вышедших из боя, всего четверо-пятеро наших солдат охраны.

Адлерсгоф – на юго-востоке Берлина, часть Кепеника. Это промышленный рабочий район, который мы помним по газетным статьям как базу немецких

коммунистов и боевых отрядов «Рот Фронт». Улицы и дома уцелели. Все имеет вполне жилой вид. Но во многих зданиях уже советские военные учреждения: «Хозяйство генерала Петрова» – стрелки к военному коменданту. Воинские части расположились и без всяких опознавательных знаков. На столбах – стрелки-указатели «Берлин-Центр», «Букков», «на Кюстрин», «на Франкфурт» – это и для наступающих, и для эвакуируемых в тыл. На перекрестках удивительно привлекательные в эти весенние дни наши регулировщицы – в погонах младших лейтенантов, в белых перчатках, отлично подогнанных форменных костюмах – дают отмашки, останавливают, улыбаются, отвечают на вопросы о дороге. Как мы вскоре убедились, они даже знают немецкий язык.

Машины, машины, много «студебекеров», «доджей». Подбитые танки, самоходки. Здесь немцы уже пережили самое страшное. В их районе нет стрельбы, не рвутся бомбы и снаряды. Дым и грохот – это там, ближе к центру. Немки собираются группами вокруг бойцов, осмелев, засыпают вопросами.

Плакаты наши вперемежку с немецкими: «Битый немец подхалим и подлец, не верь ему, боец»; «Kapitulieren? Nimals!» («Капитулировать? Никогда!»); «Бойцы Красной Армии не воюют с мирными жителями – это унижает честь воина»; «Berlin bleibt deutsch!» («Берлин останется немецким»).

Выписки из приказов Сталина: «Опыт истории показывает, что гитлеры приходят и уходят, а государства и народы остаются».

Спустя два дня мы перебазировались из забитого тыловыми службами и фронтовой авиацией Штраусберга поближе в удивительно благоустроенный Букков. С пятью офицерами нашей «трофейной» команды мы поселились на совершенно великолепной, по нашим советским представлениям, вилле.

Несмотря на близость к Берлину – двадцать пять километров до Адлерсгофа – Букков полностью сохранился – еще одно необъяснимое явление войны. Когда немцы шли на Москву в 1941 году, все подмосковные города и деревни на их пути были разрушены. В наши запрограммированные мозги никак не укладывалась, не совмещалась с представлениями о войне, о фашистском «логове» после четырех лет войны ухоженность этого курортного местечка. Комфортабельные отели, чистейшие, правда в основном пустые, магазины, кафе – все это на склонах лесистых холмов на берегу озера. Совершенно нам не понятно, почему через три дня после того, как отошли немецкие части и в городок без боя вошли танковые части Красной Армии, появились немцы, которые убирают и моют улицы! В садах у многочисленных вилл цветет сирень, и возвращающиеся жители ухаживают за газонами и розовыми кустами там, где остановились советские офицеры.

Позднее по всей территории Германии мы увидели много таких «оазисов». Даже значительно больше, чем разрушенных городов. Иногда казалось, что вся Германия – это цепочка отличных автомобильных дорог, связывающих между собой чистенькие, очень благоустроенные городки и деревни – «дорфы». Но и в деревнях почти в каждом доме канализация, горячая и холодная вода, электрические плиты в кухнях!

Через пару месяцев мы почти забыли, что в Москве каждый из нас жил в коммунальной квартире с одной крохотной уборной на 8-10 человек, дровяной плитой на кухне, без ванны и с одной раковиной с холодной водой на всех. А здесь, у «этих фрицев» только восточные рабочие, пленные и заключенные лагерей понимают, что такое бараки!

Наконец, начали детальное обследование зданий Адлерсгофа. Бои здесь были не очень жаркие – все здания уцелели. В проходной за вместительной велосипедной стоянкой, на больших панелях ключи, ключи, ключи – по номерам с немецкой аккуратностью. Все цело!

ИЗ ДНЕВНИКА. 29-30/IV-45 г. Обследуем «DVL». Административный корпус. Архивы, бумаги, личные документы – в сейфах. Как открыть сейф? Сержант с солдатом, прикомандированные к нам из БАО, имеют уже опыт. Солдат приставляет к дверцам сейфа большое зубило. Сержант – ему уже далеко за сорок, «не строевой» – наносит точный и сильный удар тяжелой кувалдой. Обычно открывает с первого раза. Иногда, если сейф особо «трудный», требовалось удара три-четыре. Сейфы полны отчетов с красной полосой! «Geheim!» (секретно) или «Streng Geheim!» (строго секретно). Листаем – отчеты, отчеты о всевозможных испытаниях.

«DVL» – это ведь эквивалент нашего ЦАГИ, ЛИИ и НИИ ВВС вместе взятых! Читать и изучать нет ни времени, ни физической возможности.

Генерал передал приказ – все описывать, грузить в ящики и отправлять самолетами в Москву. А где взять ящики и сколько их надо? Оказывается, службы тыла и БАО все могут, все имеют и организуют! Но отчеты даже описать некогда».

Теперь сознаюсь – согрешил: один отчет утаил и он хранится у меня до сих пор. Это работа доктора Магнуса по демпфирующему гироскопу – измерителю-датчику угловой скорости. Но о ней позже.

Продолжаю цитировать дневник.

«Лабораторный корпус. Аэронавигационная лаборатория, наполненная стендами для проверки бортовых приборов, фотохимическая лаборатория, лаборатория испытания материалов на прочность, усталость, вибростенды. Лаборатория бомбардировочных и стрелковых прицелов, установки для тарировки акселерометров. А какое великолепное чертежное и конструкторское оснащение! Немецкие рабочие места конструкторов вызывают зависть. Кроме хорошего кульмана, вращающегося сиденья и удобного стола с массой ящиков, полно мелочей, и всему свое место. О, эта немецкая любовь к мелочам и аккуратность, возведенная в культуру труда какого-то особо высокого класса.

Самое нужное и дефицитное для каждой лаборатории – четырехшлейфные осциллографы Сименса. Тут нашли разные: двух-, четырех – и шестишлейфные. Без них исследование быстропротекающих динамических процессов невозможно. Это новая эпоха в технике измерений и инженерных исследований. В Москве, в НИИ-1, у нас всего один шестишлейфный на весь институт. А у этих немцев! Нет, мы уже не чувствовали ненависти или жажды мщения, которая ранее кипела в каждом. Теперь было даже жалко выламывать такие

добротные стальные двери лабораторий и доверять старательным, но не очень аккуратным солдатам укладывать прецизионное, бесценное оборудование в ящики.

Но быстрее, быстрее – нас ждет весь Берлин! Я перешагиваю через еще не убранный труп совсем молодого немецкого фаустпатронника и со своим отрядом из БАО иду вскрывать следующий сейф.

Электроизмерительная лаборатория – фантастика! Сколько тут уникальных (для нас) всех видов и диапазонов приборов всемирно известных немецких фирм «Сименс», «Сименс и Гальске», «Роде-Шварц», голландских «Филипс», «Гартман Браун», «Лоренц»! И опять – фотоувеличители, фотопроекторы, кинопроекторы, химикалии, стационарная громоздкая фотоаппаратура, кинотеодолиты, фототеодолиты и оптика непонятного назначения…

Отдельный корпус окрестили по содержанию электрофизическим. Электронные низко – и высокочастотные частотомеры, волномеры, прецизионные шумомеры, активные фильтры, анализаторы гармоник, клирфактормессеры, мотор-генераторы и умформеры на разные напряжения, даже дефицитные катодные (теперь говорят электронные) осциллографы. Богатейший корпус радио – и акустикоизмерительной аппаратуры.

На ящиках мы пишем адреса своих фирм: «п/я такой-то». Но что будет на самом деле? Кто встречает самолеты в Москве?»

Много времени спустя я так и не нашел ни одного из той массы секретных и совершенно секретных отчетов, что отправлял из Адлерсгофа. Они разошлись по ЛИИ, ЦАГИ, НИСО и другим учреждениям авиационной промышленности. В НИИ-1 попала примерно одна десятая отправленной нами измерительной техники. Это, видимо, вызвало справедливую реакцию моего непосредственного начальства, и в Лихоборах началась подготовка следующей, уже самостоятельной, экспедиции в Германию. И на этот раз на своем самолете.

Майские дни в Берлине

Но вот и 1 мая. Можно ли было возиться с отчетами в Адлерсгофе? Несмотря на строгие предупреждения, чтобы в центр не совались, мы – три майора и водитель с автоматом – решили пробиваться к рейхстагу под предлогом поиска завода фирмы «Аскания» в Фридрихсхагене.

Окраины кончились – началось нагромождение развалин. Апофеоз разрушения – груды битого камня, кирпича, лепнины – широченные улицы и крайне узкие проезды. В основном это работа союзной авиации.

Разрушение центра Берлина авиацией идет уже более двух лет, и немцы наладили технику расчистки улиц так, что город не задыхался в непролазных развалинах. Чем ближе к центру, тем больше пожаров, сожженных подбитых

танков. Вот стоят впритык два танка: наш и немецкий, уперлись друг в друга, оба черные, сгоревшие. Где-то рядом взрывы гранат, и тут же немцы и немки в развалинах, копаются, перетаскивают вещи. Чистяков хочет ориентироваться по компасу, ибо названий улиц нет. Вырвались на прямой участок, уже потеряв ориентировку. Внезапно пожилой немец чуть не бросается под машину: «Там, впереди, взорван мост». Благодарим, может быть, он спас жизнь советским офицерам. Что, какая сила оторвала его от своей тележки в развалинах и бросила к нашей машине? Вдруг толпа – очередь за водой и хлебом, наши воинские кухни. Наконец, выбрались к Тиргартену. Вокруг искореженные зенитки, трупы не успевают убирать.

Рейхстаг! Над ним полощется у скульптурной группы красный флаг. Рейхстаг дымит. Нет у нас фотоаппарата. Я добыл «лейку» в Адлерсгофе, но нет кассеты с пленкой. Молчим. А ведь стоило прилететь из Москвы, чтобы 1 мая 1945 года увидеть красный флаг над дымящимся рейхстагом!

Вдруг рядом оглушающая очередь крупнокалиберной зенитки. Мы оцепенело смотрим и убеждаемся, что расчет немецкий и бьет в сторону рейхстага. Удивительно, немцы так заняты стрельбой по нашим танкам, что не заметили наш «виллис» в какой-нибудь сотне метров.

Наш водитель Василий куда опытнее этих чудаков, к которым его прикомандировали. Несмотря на субординацию, он кричит: «Товарищи майоры, зачем зазря погибать, быстро тикаем!» И мы «быстро утикли» обратно в хаос разрушения мимо Бранденбургских ворот, не очень понимая, где границы фронта. По существу, границ 1 мая не было. Ожесточенно сопротивлялись раздробленные части гарнизона, оборонявшего Берлин. Дрались отчаянно, несмотря на явную безнадежность.

Пропыленный с забинтованной головой подполковник с группой автоматчиков остановил нас: «Откуда?» Смирнов, не моргнув глазом: «Из Тиргартена».– «Так ведь там немцы!» – «Но их мало». Боевой офицер, видимо, принял нас за разведку и, досадливо отмахнувшись и скомандовав солдатам «пошли», быстро зашагал на звуки ближнего боя. Возвращаясь вечером через Карлсхорст, мы остановились у штаба какой-то части, чтобы добыть какое-либо пропитание и бензин.

Здесь услышали сводку: «Сегодня, 1 мая, к концу дня гитлеровские части общим числом более 1500 человек, не выдержав борьбы в здании рейхстага, сдались. Но отдельные группы эсэсовцев, засевших в разных отсеках подвалов рейхстага, продолжают сопротивляться».

Поздно вечером добрались до «своего» Буккова и…удивительна жизнь: мы можем хорошо поужинать – даже со 100 граммами и перед сном принять ванну! Я сказал: «Фантастика!» Кто-то меня поправил: «Не фантастика, а Европа!» Договорились встать пораньше и завтра быть в рейхстаге.

2 мая, запасшись сухим пайком, мы снова «рванули» из Буккова в Берлин, теперь уже по разведанной дороге.

Мы входим в рейхстаг, даже не входим, а нас «вносит» поток бойцов и офицеров. Где-то еще раздаются автоматные очереди. Чумазые бойцы, выбира-

ясь из нижних этажей, предупреждают: «Там, в подвалах, еще сидят». Но выше, вверх, по украшенной разбитыми скульптурами лестнице, идет ажиотажное соревнование – автографы на стенах рейхстага. О, сколько их! Мы уже с трудом находим свободные места. Надо помогать друг другу и подставлять плечи, чтобы, взяв откуда-то что-то красящее, расписаться: «Из Москвы, майоры Смирнов, Черток, Чистяков». Не помню сейчас, ставили ли мы инициалы. Но расписались и эту памятную надпись для верности обвели дважды. Запомнил надпись под нашими автографами: «Русский Иван навел порядок в Германии. Иван Кочетов».

На ступенях рейхстага и на площади вовсю шло фотографирование группами. Какое фото мы упустили!

В то время, когда мы были в рейхстаге, совсем недалеко – в имперской канцелярии – фашистские руководители отклонили требование о безоговорочной капитуляции. Мы этого, конечно, не знали и когда стали собираться в обратный путь, почуяли неладное. Канонада грохотала с необычайной силой – трудно было даже определить направление, где тише. Это выполнялся приказ о ликвидации Берлинской группировки в самый кратчайший срок.

Наш водитель – боец, прошедший войну от самой Москвы, посетовал в который раз: «С вами, товарищи майоры, по глупости пропадешь за день до полного мира». Но мы все-таки добрались до знакомой аллеи, там, наконец-то, снова увидели регулировщиц и «свои» отдыхающие танки. Ну, тут уже знакомая дорога на Букков.

Вечером мы решили, что надо закрыть вчерашний долг и все же прорваться на «Асканию», посетить которую нам помешали еще идущие бои и события у рейхстага.

О фирме «Аскания» мы были наслышаны еще в Москве. В «DVL» также нашли следы ее многогранной деятельности. И вот мы на заводе, но нашли его с трудом, да и не удивительно. Комендант района, назначенный только 1 мая, – фронтовик, боевой пехотный подполковник. Но при нем уже деятельный бургомистр – на правой руке красная повязка с надписью «Burgomeister». Выслушав, он немедленно вынес план района и очень ясно объяснил, где искать. Чувствуется – хорошо знает район. Но удивился: «Ведь завод-то очень небольшой, это только одно из отделений „Аскании“«.

Действительно, весь завод разместился в небольшом кирпичном двухэтажном здании и двух деревянных барачного типа. Оставшаяся на месте администрация объяснила, что сюда они переехали всего года полтора назад. Завод, тем не менее, очень интересный, изготавливает гирогоризонты, курсовые гироагрегаты для Фау-1 и только-только начал осваивать новые дистанционные гиромагнитные компасы по типу американских.

–Это что, точная копия «Сперри»?– спросили мы.

–Да, мы изучаем американскую технику со сбитых самолетов. Надо признать, что по дистанционным приборам они во многом нас обошли.

Как положено, осмотрели и переписали станочный парк. Особенно понравились прецизионные сверлильные станки с широким диапазоном скоростей от 500 до 15 000 об/мин и с очень плавной регулировкой.

В ночь со 2-го на 3 мая мы спокойно спали на уже обжитой вилле в Буккове. Где-то после полуночи я вскочил от беспорядочной стрельбы. Глянул в окно – прожектора шарят по небу, взлетают ракеты, следы трассирующих снарядов, автоматные очереди.

Что такое? Схватил пистолет, товарищи уже тоже выскочили во дворик-сад. Обнаружили красноармейцев, палящих без всякого прицела просто в воздух. «Что такое?!» – «Как что? Война кончилась!»

Ну, такой салют, что невозможно было не присоединиться. Здесь впервые я использовал свой ТТ, выпустив в воздух целую обойму.

–Такой случай неплохо бы отметить, но ничего нет,– пожаловались мы друг другу.

Но вездесущие бойцы!

–Товарищи майоры, ну как так «нет»! Давайте посуду.

Мгновенно притащили стаканы и нам налили граммов по 50 чистейшего спирта. На радостях глотнули – аж дыхание перехватило. Хорошо, что бойцы сразу плеснули в стаканы воду – все предусмотрели.

Вот так отметили конец войны еще до конца официального, вместе со всем гарнизоном Берлина.

3 мая мы получили информацию о том, что надо не откладывать обследование западной части Берлина, потому что уже в мае возможна передача этой части Берлина трем союзникам и тогда нам доступ туда будет закрыт или бесполезен. А пока там нет ни одного союзного солдата.

Итак, утром, опять расписав маршрут на Шпандау-Тремен, отправляемся на своем «виллисе» через уже освоенный нами центр Берлина.

Опять знакомая уже картина – до въезда в центр масса людей с ручными тележками и всякой поклажей. Танки и перебазирующиеся воинские части. Опять развалины центра. Немцы, выстроившись цепочками, разбирают развалины – передают камни из рук в руки у бесформенных остовов зданий. Пыль. Это дорога на Науэн.

Когда-то первой мечтой радиолюбителя было поймать на самодельный приемник одну из самых мощных в Европе длинноволновых радиовещательных станций в Науэне.

Так вот, до Науэна – это на северо-запад от Берлина километров 25 – мы не доехали. Почти у цели на загородном шоссе наш боевой водитель вдруг резко затормозил, схватился за автомат и закричал: «Немцы!». Какие немцы? Ведь уже мир – капитуляция. Ан нет, прав наш Василий. Мы попрыгали в кювет и стали наблюдать, как по пересекающей наш автобанн дороге вытягивалась серо-зеленая колонна вооруженных и с полной выкладкой немцев. Солдаты шли быстро, изредка поднимали автоматы и давали очередь непонятно куда, как будто по нам. Мы ничего не понимали, пока по шоссе за нашей спиной, чуть не раздавив наш «виллис», не загремели танки – Т-34, такие знакомые, изрыгая огонь, шли наперерез серо-зеленой колонне. А за ними во весь рост, тоже стреляя на ходу, красноармейцы. Капитан с пистолетом прыгнул к нам в кювет: «Вы здесь откуда?» Мы попытались объяснить, но он только махнул рукой: «Не видите, немцы вырвались из Берлина, могли вас

тут прикончить за милую душу. А ну, идите к полковнику. Вон там, по шоссе, в трактире наш штаб. Там с вами разберутся!»

Мы оказались между двух огней в одну из трагических и последних смертельных схваток войны. Немцы хотели прорваться на Запад. Но лучше бы они этого не делали. Было страшно смотреть, как наши танки и идущие вслед пехотинцы почти в упор их расстреливали, удивительно покорных и почти не отстреливающихся. А по шоссе, на котором мы стояли, уже в сторону Берлина спокойно двигалась наша колонна на «студебекерах», как ни в чем не бывало. У них на глазах шел бой, а они ехали своей дорогой: этот бой их не касался.

Откуда-то опять возник, размахивая пистолетом, капитан, возбужденный, матюгающийся, вскочил в наш «виллис» и скомандовал: «Поехали в штаб дивизии».

Доехали до «трактира» – это оказался придорожный ресторан «Завтрак в харчевне». Полковник, очевидно, командир дивизии, сидел за большим столом, уставленном всевозможными бутылками и закусками. За столом сидели в явно неслужебном виде еще человек десять военных.

Капитан подошел, козырнул и доложил: «Во время операции обнаружены вот эти – на „виллисе“. Мы предъявили полковнику свои документы и объяснили, кто мы и зачем здесь в Тремене ищем завод, на котором делали приборы для Фау-2.

Он невнимательно глянул на документы. Рассмеялся: «Живы, и слава богу. А никакой завод искать я вас сейчас не пущу! Видите, какие могут быть заварушки! Садитесь к столу и за победу с нами пейте и закусывайте». Нельзя сказать, чтобы мы сильно сопротивлялись.

Вернулись к себе уже затемно, так и не отыскав в Тремене никакого завода «Сименса».

А нашли все же прекрасный завод «Сименса» на следующий день в Шпандау. Это был многоэтажный, совершенно не пострадавший от бомбардировки современный корпус «Сименсаппарат». Завод авиационной аппаратуры. Вход открыт, в проходной ни души. Все двери в цехах по этажам открыты, ходим – нигде ни души. Но все разложено на верстаках, у станков. Все, как работали, так ничего не взяв и не спрятав, ушли, убежали. Стало так не по себе, что мы ходили по совершенно пустым цехам с пистолетами в руках.

Вдруг где-то внизу крик «Hende hoch!» и автоматная очередь. Мы бежим по лестнице с третьего этажа вниз. Видим, стоит офицер в капитанских погонах и перед ним два дрожащих немца в гражданском.

–Что случилось?

–Да вот, задержал. Хотели, наверно, взорвать завод.

Чистяков взял на себя переговоры с задержанными. Объясняют, что их прислал бургомистр для охраны завода, пока не появились оккупационные власти.

–Врут все. У меня на них глаз есть. Пошли в подвал – я их там из автомата и все дела,– так ясно сказал капитан, что немцы поняли без перевода.

–Подожди, капитан, зачем же, у них ни оружия, ни взрывчатки, давай, отвезем в комендатуру.

–Некогда мне тут с ними возиться. А вам не советую так ходить. У каждого из вас могу оружие отобрать! Я уполномоченный «смерша».

Но уговорили. Он махнул на нас рукой и сел в трофейную машину, в которой мы увидели, вероятно тоже «трофейную» женщину.

Двое спасенных нами немцев оказались рабочими этого завода, и мы заставили их провести нас по всем цехам. Самое интересное увидели на первом этаже в помещении бухгалтерии и заводской кассы. Весь пол был устлан толстым слоем рассыпанных в беспорядке рейхсмарок. Сколько здесь тысяч или миллионов! Мы небрежно расшвыривали их сапогами, как осенние листья, и, ничего не подобрав, поспешили осматривать завод. Я упорно искал следы производства гироприборов Фау-2, остатки которых еще в 1944 году были найдены в Польше и изготовление которых осуществляла фирма «Сименс». Однако ничего, кроме чисто авиационной продукции, мы не обнаружили.

На берегу Шпрее. Н.И.Чистяков (справа

6 мая нам пришлось переселиться из уютного, но далекого Буккова в полужилые казарменного типа здания непосредственно на территории Адлерсгофа. Здесь далеко не тот комфорт. А главное – совсем не та офицерская столовая. Большая столовая, кажется, организована специально для «профсоюзных» офицеров. Обслуживают не ослепительные московские официантки, а девушки, освобожденные из различных лагерей и ждущие своего часа для репатриации. Они и мы тогда еще не знали, что их ждет.

Началось почти полуголодное существование. Поэтому при своих экспедициях по Берлину мы всегда не прочь были побывать в воинских частях, где «голодающих» москвичей неплохо подкармливали.

В последующие дни продолжали обследование фирмы «Аскания». Она оказалась очень многопрофильной и замахивалась на конкуренцию с самим «Сименсом». Обнаружили большой завод и КБ в Мариендорфе. Здесь, наконец-то, я увидел в целости и сохранности рулевые машинки для Фау-2 и очень похожие, но для авиационных автопилотов. На испытательных стендах были собраны комплекты автопилотного оборудования, предназначенного для сдачи.

Совсем удивились, обнаружив цех с перископами для подводных лодок и дальномеры к ним, бомбовые прицелы, приборы управления артиллерийским зенитным огнем – ПУАЗО. Для тренировки экипажей или испытаний были оборудованы специальные кабины, где имитировалось все самолетное оборудование для слепого полета.

Довольно большой цех занимался чисто оптическим производством. Здесь стояли станки для шлифовки оптических стекол, рядом – готовая продукция. Прямо горы линз различных диаметров до 50 см!

Отлично укомплектованы испытательные лаборатории. Барокамеры, термобарокамеры, вибростенды, дождевальные имитаторы. И все, все оснащено

универсальной и специальной измерительной аппаратурой и нашей мечтой – многошлейфовыми осциллографами Сименса!

8 мая осматривали другой завод «Аскания» – во Фриденау. Здесь встретились с техническим директором фирмы. Он нарисовал (готовой схемы не было) для меня схему поляризованного реле для рулевых машин Фау-2, сказал, что их фирма во всех отделениях располагает самым совершенным в Европе измерительным и станочным парком. Особенно хвастался уникальным набором координатно-расточных станков и оптическими скамьями.

В дальнейших путешествиях начались и межведомственные стычки. Первая произошла в тот же день, 8 мая, когда мы подъехали к заводу «Аскания» – «Крейзельгерет». Вывеска – «Хозяйство Сабурова». Какого? Председателя Госплана? У проходной два автоматчика: «Товарищи офицеры, пропустить не можем». После препирательств один из автоматчиков ушел и привел подполковника – такого же «профсоюзного», как и мы. Представились. Он извинился, что не может пускать представителей авиации, так как завод передан судостроительной промышленности. Потом куда-то ушел и вернулся с разрешением.

Это был Зиновий Моисеевич Цециор. С ним мы вскоре подружились, и много лет он оставался нашим соратником по разработке гироприборов для ракет. На заводе командовал полковник Виктор Иванович Кузнецов. Он разрешил нам осмотреть уже поставленные на серийное производство гироплатформы. По объяснениям специалистов фирмы, они получили заказ два года назад из Пенемюнде. Для управляемых снарядов. Каких точно – знает только высшее руководство, которое сбежало на Запад. Виктор Иванович, впоследствии главный конструктор гироскопических приборов для ракет и космических аппаратов, будущий академик, дважды Герой Социалистического Труда, а тогда длинный-длинный худой полковник в явно короткой для него гимнастерке с увлечением рассказывал нам об устройстве гироплатформы и особенно установленных на ней интегратора поперечных и продольных ускорений. Кузнецов объяснял:

«Да, это очень совершенное произведение. Мы делаем уже неплохие приборы для морских судов, но для ракет, и в таких габаритах?!»

ИЗ ДНЕВНИКА. 9/V-45 г. «Очень интересным было посещение завода „Telefunken“ в Целендорфе.

Завод вначале был радиоламповым, а в последние годы почти полностью переключился на радиолокационную тематику. В отличие от многих других предприятий здесь мы застали почти весь личный состав, включая главного инженера Вилки и его ближайшее окружение. Я и Чистяков довольно бойко уже говорили по-немецки. Поэтому нам не требовался переводчик.

Завод и лаборатории показывали Вилки и начальник производства. Вилки руководил исследованиями в области сантиметровых волн. Его лаборатория, расположенная вне территории этого завода, тщательно изучала американские и английские радиолокаторы, установленные на самолетах, а также радиолокационные прицелы для бомбометания и разведки.

Американцы и англичане, по оценке немецких специалистов, очень преуспели в радиолокации. Особенно в борьбе с подводными лодками. Их самолеты обнаруживают перископы за десятки километров. В связи с этим много работали над приборами для сигнализации экипажу лодки о том, что она облучается самолетным радаром.

На заводе серийно изготавливались с использованием американского и английского опыта самолетные радиолокаторы. Цеха по изготовлению радиолокаторов хорошо оснащены электронными контрольными приборами. Завод оказался сравнительно новым, его строительство было закончено в 1939 году. Всего работало вместе с «остарбейтер» от 6 до 7 тысяч человек, из них 3 тысячи инженеров и техников. Нужды в материалах и снабжении не испытывали.

Телевизионные экраны большого размера для радаров и приемники поставляли фирмы «Лоренц» и «Бляупункт».

–А советские локаторы (радары) вы не исследовали?

–По данным наших военных, ни на одном вашем самолете их не обнаружили. А среди трофеев, которые нам могли бы доставить во время наступления наших войск, тоже ничего не представляло интереса. Мы решили, что у русских эта техника так хорошо охранялась, что не попала в руки наших военных.

Думаю, он из вежливости говорил об «охране». На самом деле они догадывались, что у нас во время войны на вооружении практически не было авиационных радаров и радиолокационных прицелов.

Вилки сказал, что последний год их кормили очень плохо. Всего 250 граммов хлеба в день и 200 граммов мяса в столовой. Очень

мало сахара и жиров. При этом, как правило, рабочих кормили лучше, чем инженеров. На заводе работали и иностранные рабочие, в том числе русские и французы. Якобы (хоть мы и не поверили) русских кормили так же, как немцев. Они, правда, не имели права жить в частных квартирах, а ночевали в лагере. Он счел нужным добавить:

–По-моему, все зверства есть результат работы СС. Это не люди, а звери.

–Слышали ли вы что-нибудь о лагерях уничтожения – Майданеке, Треблинке, Освенциме, Бухенвальде? Об истреблении 6 миллионов евреев?

–Нет, я ничего об этом не знаю.

–Знаете ли вы, что такое «газваген»?

–Нет, никогда не слыхал.

Мы, как могли, объяснили немецким специалистам устройство и назначение газовых камер и газвагенов. На их лицах нельзя было обнаружить ни удивления, ни каких-либо других эмоций. Слушали очень внимательно. Снова: «Это все СС и гестапо».

Мы донимали их расспросами о других фирмах и исследованиях. Как все радиоспециалисты и электронщики, они были хорошо информированы о родственных фирмах и разработках и рассказали нам, что радиолокационной техникой для нужд ПВО в основном занимались «Телефункен» и «Лоренц», дистанционным управлением – «Аскания» и «Сименс». За последние полгода

многие руководители вместе с персоналом и лабораториями перебазировались в Тюрингию и Вестфалию. Им было известно, что секретное оружие – «ракеты возмездия» – делалось в Пенемюнде. Никто из них там не бывал – это было очень секретно. Но другие отделения «Телефункена» строили наземные локаторы и станции радиоуправления ракетами.

Отлично оборудованы ламповые цеха, здесь делали лампы типа магнетронов с мощностью в импульсе до 100 кВт!

На вопрос, кто из специалистов в области электронных ламп считался самым выдающимся, Вилки ответил:

– Германия гордится профессором Манфредом фон Арденне. Это человек с большими идеями. Он был великим инженером и фантастом.

– Почему был?

– Последние два года он работал над какой-то новой идеей. Новое секретное оружие. Об этом мы ничего не знаем. Это, кажется, в Министерстве почт или в Институте Кайзера Вильгельма».

Имя Манфреда фон Арденне было нам хорошо известно по довоенной литературе об электронных лампах. Значительно позднее мы узнали, что в Далеме он сотрудничал с немецкими физиками, работавшими над атомной бомбой.

За Арденне охотились гораздо более осведомленные о его настоящей деятельности разведки США, Англии и наша. Когда американцы взяли в плен практически всю немецкую элиту, работавшую над проблемой создания атомной бомбы, фон Арденне среди них не было. Он оказался в Советском Союзе и много лет плодотворно работал в Сухумском институте Министерства среднего машиностроения, был обласкан и удостоен высоких правительственных наград.

Так мы впервые услышали об Институте Кайзера Вильгельма в Далеме. Потом, обмениваясь впечатлениями обо всем увиденном на «Телефункене» и позднее на фирме «Лоренц», мы размышляли, как все же, несмотря на строжайшую секретность, в каждой стране научные знания, их прогресс обладают свойствами общности – мысли по каким-то телепатическим каналам связи передаются между учеными. Все мы трудились не только разобщенно, но считали, и вполне справедливо, немцев своими смертельными врагами. Наши союзники из соображений секретности почти не знакомили нас со своими работами. Тем не менее с небольшими разрывами в сроках наука в области радиолокации, ядерной энергии и ракетной техники развивалась параллельно.

«Перед проходной нас окружила большая толпа рабочих, в основном женщины. Надо сказать, что после очень жестких приказов Г.К. Жукова о дисциплине и запрете обижать население, особенно женщин (за насилие был обещан военный трибунал, и это не были пустые слова), немцы осмелели. Да еще пронесся слух, что эти три майора, пробыв почти весь день с руководством завода, даже поделились своими пайками, значит, с ними можно смело разговаривать.

–Господа офицеры, мы хотим знать, что нас ждет? В Сибирь не угонят?

–Вас никто не собирается ни арестовывать, ни брать в плен. А что касается активных национал-социалистов, то с ними будет разбираться ваш бургомистр.

–Нет, вы нас не так поняли. Когда вы дадите нам работу? И кто будет теперь нам платить? Разве вам не нужны аппараты, которые мы умеем делать?»

Да, это были, пожалуй, трудные вопросы для ответа спустя всего пять дней после взятия Берлина.

Мы, конечно, пообещали, что все будет рассмотрено, у них хороший завод, поэтому без работы они не останутся.

Однако завод «Телефункен» в Целендорфе оказался вскоре в американской зоне Западного Берлина и каким образом были обеспечены работой атаковавшие нас 9 мая 1945 года женщины, мы уже не узнали.

ИЗ ДНЕВНИКА. 10/V-45 г. «Мы с трудом прорвались на фирму „Лоренц“ в Темпльгофе. Большая толпа женщин и детей. Молча смотрят через высокую решетчатую ограду, отделяющую фасад здания, стоящего в глубине двора, от улицы. Вход охраняется нашими автоматчиками, а во дворе несколько „виллисов“ и между ними снуют офицеры, грузят картонные упаковки. Когда удалось пройти, после долгих переговоров мы выяснили, что в подвалах фирмы „Лоренц“ спрятаны отнюдь не секретные радиолокационные приборы, а более сотни бочек с заспиртованными фруктами – нечто вроде исходного продукта для всевозможных ликеров. Первая волна штурмующих красноармейцев, обнаруживших этот подвал, раньше, чем разобралась в его содержимом, на всякий случай прошила автоматными очередями его темноту. Из продырявленных бочек начал вытекать изумительный нектар. Когда следующие эшелоны наступающих поняли, что находится в подвале, уровень жидкости доходил уже до щиколоток. Тем не менее пошло лихорадочное наполнение всех видов войсковых солдатских емкостей драгоценной влагой. Комендантские власти обнаружили беспорядок только тогда, когда красноармейцам стали „помогать“ осмелевшие женщины и подростки, которые показали, что кроме вина у „Лоренца“ есть еще склад шоколадных изделий знаменитой фирмы „Саротти“. И, вообще, это „Саротти“ уступил свой подвал „Лоренцу“, а не наоборот. Именно это, а отнюдь не продукция „Лоренца“, соблазняло местных жителей. При их полуголодном существовании возможность добыть первосортный шоколад преодолевала всякий страх перед врагами, пьющими прямо в подвале смесь вин, зачерпнутых из разбитых бочек. Пока не прибыл комендантский патруль, был настоящий праздник. Теперь навели порядок и раздавали шоколад и вино только с разрешения комендатуры и бургомистра. Но стоящая на улице толпа рассчитывала на добросердечность офицеров, выносивших коробки и пачки шоколада, сухого молока, мешки сахарной пудры. Надо сказать, что они убеждались в русской щедрости. Мы для начала тоже спустились в подвал, освещаемый ручными фонариками. Убедились в герметичности своих кирзовых сапог и по совету дежурного офицера комендатуры попробовали напиток из бочки, где были заспиртованы не то апельсины,

не то персики. Конечно, тут же мы признались, что такого напитка никогда не пили. «Напиток богов», но с собой брать было не в чем. Ограничились пакетами сахарной пудры, какао и сухого молока для обогащения наших завтраков в голодном Адлерсгофе.

Сам завод уже до нашего посещения был освоен «профсоюзными» офицерами московских радиозаводов, которые отдали должное подвалу, но нашему осмотру не мешали. Мы около двух часов проговорили с немецкими специалистами. Нам показали передатчики для радиолокаторов трех – и девятисантиметрового диапазонов. Интересно, что лаборатория, специализировавшаяся на разработке телевизионных приемников, была быстро перепрофилирована на приборы с большими электронно-лучевыми трубками радиолокационного наблюдения.

Завод выпускал наземные радиостанции с большими вращающимися антеннами для привода самолетов на свой аэродром. Мы выяснили, что практически эти радиолокаторы использовались и для управления воздушным боем в зоне прямой видимости. Удивило количество станций кругового обзора с большим экраном, позволяющим видеть неприятельские самолеты и отличать их от своих. Немцы заявили, что таких установок они выпустили уже около сотни. Трудно было поверить, учитывая исключительную сложность и трудоемкость системы. Локатор «Фрея» начал разрабатываться еще в 1938 году. Он позволял обнаруживать самолет на расстоянии до 120 км. Для управления зенитным огнем разработан радиолокатор «Вюрцбург» со сферической антенной. Ночные истребители наводились на цель мощной радиолокационной станцией «Вюрцбургский великан». В начале войны вся радиолокационная техника немцев ориентировалась на дециметровый диапазон. Немецкие инженеры посетовали: «Наше соревнование с англичанами было войной не только на поле боя и в воздухе, но и в лабораториях. Они еще в 1942 году добились больших успехов, благодаря смелому переходу на сантиметровый диапазон. Мы в это время не имели такой ламповой техники».

После длительного общения с немецкими радиоспециалистами мы, покидая радиолокационный «пьяный» радиозавод «Лоренца», зашли доложить полковнику, который дал нам разрешение на осмотр и общение с немцами. Формальное представление перешло в длительный разговор и обмен впечатлениями. Полковник оказался таким же «профсоюзным», как и мы.

Это был уполномоченный Совета по радиолокации при ГКО Александр Иванович Шокин. Тогда я не мог предвидеть, что встретился с будущим заместителем министра радиоэлектронной промышленности, а затем министром электронной промышленности. В такой его ипостаси мне не раз еще пришлось с ним встречаться почти до его кончины в 1986 году.

Тогда в Берлине он с горечью говорил, что наша радиотехническая и электронная промышленность, несмотря на серьезные научные достижения, по сравнению с тем, что мы видим здесь, безусловно, является слаборазвитой.

Как и при всех предыдущих посещениях немецких заводов и лабораторий, нас поражало, по сравнению с нашей отечественной бедностью, обилие измерительной техники – универсальной и специализированной. Ламповые

вольтметры, осциллографы, звуковые генераторы, наборы всевозможных фильтров, стандартных усилителей, волномеров, частотомеров и прочая, прочая – все это высокого качества, ибо отдельные образцы, считавшиеся у нас драгоценностью до войны, здесь попадались на глаза непрерывно. Такого изобилия ни один наш институт, ни один завод, ни одна лаборатория не могли себе даже представить.

А ведь война лабораторий это не только война чистых интеллектов. На вооружении у каждого «интеллекта» должны быть самые совершенные инструменты для научного исследования – это дает хорошо развитая приборостроительная промышленность.

Увы, даже теперь, уже 50 лет спустя после войны, мы в должной мере не оцениваем силу лабораторного вооружения ученого-исследователя, да и просто инженера. Кстати, злободневная тема на протяжении последних десяти лет о нашем вопиющем отставании в области персональных компьютеров имеет не только экономические, но и идеологические корни: равнодушие к конкретным нуждам человека как личности, поскольку, по мнению высшего руководства страны, прежде всего, надо было быть впереди «планеты всей» по выплавке стали, чугуна, добыче угля, нефти, количеству выпускаемых тракторов и станков.

Эти броские показатели доходили до самых тупых чиновников высоких ступеней партийно-государственной иерархии, а вот зачем нужно лидировать или хотя бы быть на уровне средней капиталистической страны по оснащению измерительной техникой и тем более дорогими вычислительными машинами – это долго не доходило. А когда спохватились, то оказалось, что мы одна из самых отсталых стран мира в этой области.

Ну, это дела современные, а тогда мы продолжали в Берлине и его окрестностях собирать и отправлять в Москву достойную внимания литературу и, на чем я особенно настаивал, измерительную технику.

Измерительная техника была моей слабостью при сборе «трофеев». Ящики с приборами, упакованными красноармейцами батальона аэродромного обслуживания, я заранее подготовил и ждал «своего» самолета для отправки в «свой» институт.

Уже к середине мая наша тройка, усиленная еще несколькими специалистами из НИСО и ЛИИ, в том числе Сергеем Лосяковым, составила более-менее ясную картину по приборной и радиопромышленности района Большого Берлина. Общий перечень составил более тридцати предприятий, каждое из которых имело технологию и продукцию, превосходящую по своим показателям нашу отечественную.

Самыми интересными были лаборатории и заводы «Аскания», «Телефункен», «Лоренц», «Сименс», АЕГ, Бляупункт, Леве-радио.

Для нас было внове, что у немцев существовала и процветала фирма «Лист», специализировавшаяся только на разработке и массовом выпуске многоконтактных штепсельных разъемов – штекеров. Их выпускалось сотни тысяч для всей авиационной и ракетной техники. Это была по идее очень простая, но по технологии принципиально новая для нас продукция, появившаяся в связи с

резким усложнением электрических схем летательных аппаратов, необходимостью надежной электрической стыковки и расстыковки при ремонте и испытаниях отдельных отсеков, быстроте сборки и т.д.

Сам термин «штекер» перешел к нам от немцев уже после войны. В истории многое переходит победителям от побежденных.

Мы только после войны оценили, какую огромную техническую роль в авиационной и ракетной технике суждено играть такому, казалось бы, простому устройству, как штепсельный разъем – штекер!

Немцы затратили годы на разработку технологии надежных разъемов и ввели в авиации и ракетной технике стандартные «штекера Листа» от двух до тридцати контактов. Нам потребовалось три года, чтобы воспроизвести не уступающие по надежности разъемы. Однако в первые годы освоения ракетной техники они доставляли нам массу неприятностей.

Теперь наша промышленность выпускает разъемы и миниатюрные, и громоздкие, и герметичные, бортовые и наземные, соединяющие и дистанционно разрывающие свыше 100 электрических цепей. Но, несмотря на все достижения, проблема технологии разъема остается одной из сложнейших во всем мире. Недаром на всех международных авиакосмических выставках большим вниманием пользуются стенды, где рекламируются сотни модификаций различных видов быстрых и надежных кабельных соединителей – разъемов.

Десятки мощных фирм во многих странах производят их многими миллионами.

Мы интересовались не только отдельно взятыми заводами, но и организацией и структурой приборной и радиолокационной промышленности.

Германские фирмы работали над массой технических проблем по своей инициативе, не ожидая указаний «сверху», они не нуждались в решениях Госплана или наркоматов, без которых у нас ни один завод не мог выпускать никакую продукцию. В частности, в этом была сильная сторона их приборной и радиотехнической промышленности. До войны бурно развивались электроизмерительная, приборная и радиопромышленность для завоевания всего европейского рынка и их изделия успешно конкурировали с продукцией США. Фирмы «Гартман и Браун», «Телефункен», «Аншютц», «Сименс», «Лоренц», АЕГ, «Роде-Шварц», «Аскания», «Карл Цейс» задолго до второй мировой войны пользовались мировой известностью.

Это создало прочную технологическую базу, которой у нас в этих отраслях в нужных масштабах так и не было к началу войны.

Наша электроприборная промышленность общего назначения, авиаприборная промышленность и, наконец, морское приборостроение держались всего на нескольких заводах Москвы и Ленинграда («Электроприбор», «Теплоприбор», «Светлана» в Ленинграде, «Авиаприбор», завод имени Лепсе, «Электрозавод» и «Манометр» в Москве).

Показательно, что когда мы после войны начали воспроизводить технику ФАУ-2 и разрабатывать свои новые ракеты, то убедились, что такое давно изобретенное человечеством устройство, как электрическое многоконтактное

реле, умеет делать в нашей стране только один ленинградский завод «Красная заря». В Германии только у фирмы «Телефункен» было три подобных завода и по меньшей мере два у «Сименса». Это одна из причин, по которой, несмотря на непрерывные бомбардировки, которым союзная авиация подвергала немецкие города, выпуск вооружения не падал, а непрерывно возрастал вплоть до середины 1944 года.

Что такое Пенемюнде

В Пенемюнде я прилетел 1 июня. Измерительное приборное богатство, которое я собрал в Берлине, и необходимость его доставки в Москву не позволили увидеть этот легендарный ракетный центр сразу же после вступления туда войск 2-го Белорусского фронта. Но нет худа без добра. Удалось организовать из Берлина в Пенемюнде специальный рейс нашего «Бостона» В-25, и моим попутчиком был Вениамин Смирнов, с которым в Берлине мы работали в тесном взаимодействии.

Ну какие же в самом деле интересные коллизии вдруг вытворяет история! Советские специалисты в офицерских чинах летят из Берлина 1945 года, где только 20 дней назад подписан акт о безоговорочной капитуляции гитлеровской Германии, летят на американском бомбардировщике, который ведет летчик, испытывавший первый советский ракетный самолет БИ-1.

Тогда я еще не осознавал, что лечу на то географическое место на берегу Балтийского моря, которому в истории суждено быть стартовой площадкой для начала великой ракетной гонки XX века. В эту гонку будут втянуты десятки народов всех континентов, и к концу века почти все армии мира в том или ином виде обзаведутся ракетным оружием.

Теперь никого не удивляют корреспонденции с фронтов малых локальных войн о том, что идет «война ракет». Даже в многочисленных межнациональных стычках дело доходит до обстрела ракетами! Думаю, не ошибусь, предсказывая, что управляемые ракеты в начале XXI века будут так же доступны, как автоматы Калашникова.

Но в те дни мы еще не представляли себе перспектив такого исторического поворота в технике вооружения и нас тянуло в Пенемюнде чисто познавательное профессиональное инженерное любопытство и чувство долга перед своей страной. Я был уже подготовлен к тому, что могу увидеть, рассказами побывавших там Исаева и Палло, которые только неделю назад прилетели из Пенемюнде в Берлин и подробно делились впечатлениями. Но когда самолет по нашей просьбе пролетел над всей территорией острова, я был восхищен всем увиденным настолько, что теперь, спустя почти полвека, в памяти все еще возникают обширные пляжи, белые барашки набегающего прибоя, лесистые холмы. Не хотелось отрывать глаз от видов этого чудесного природного

заповедника. Ландшафт уж очень резко контрастировал с привычными за последний месяц развалинами Берлина. Но вот среди сосен просвечивают контуры зданий, потом огромные железные конструкции поставленных «на попа» мостов, еще какие-то с высоты непонятные, но явно производственные сооружения. На все наложена чуть прикрытая тенями сосен сетка дорог, которые все соединяют. Справа вдаль уходят леса и блики озер, слева – серое море. Пролетели служебную территорию острова, и снова из хвойной зелени проглядывают привлекательные бело-кремовые, розовые и всякие прочие многоцветные виллы и отели. Одним словом, курорт.

С воздуха мы не увидели следов жестоких бомбардировок, о которых нам сообщали англичане. Аэродром для приема «Бостона» оказался вполне пригодным. Он рассчитан на посадку скоростных бомбардировщиков. Нас уже ждали и повезли сразу в «Швабес-отель».

У каждого, кто делился рассказами, первое впечатление от знакомства с окрестностями Пенемюнде – это отнюдь не сооружения ракетной техники, а красота природы балтийского побережья. Здесь жила и отдыхала элита немецких ракетчиков. Теперь в лучшем из отелей – «Швабес-отеле» – разместился штаб по исследованию Пенемюнде, возглавляемый генерал-майором Андреем Илларионовичем Соколовым. Генерал Соколов во время войны был заместителем командующего гвардейскими минометными частями, и, пока в Москве искали желающих взять покровительство над немецкой ракетной техникой, Главное артиллерийское управление поручило ему изучение и охрану Пенемюнде. Надо отдать ему должное: он хорошо организовал эту работу.

Немецких компетентных специалистов на острове Узедом практически не осталось. Группа генерала Соколова собрала несколько малосведущих специалистов из местных жителей. С их помощью и домыслами советских инженеров составлялось описание того, чем было Пенемюнде до прихода нашей армии. Именно было, а не есть. Союзная авиация повредила почти все здания и лаборатории. Но разрушенных до основания не было. Огневые стенды по размерам превосходили все, что мы могли себе представить.

У стендов были построены хорошо сохранившиеся бункеры, откуда велось управление и наблюдение за испытаниями двигателей и ракет. Все сооружения, занимавшие в общей сложности несколько десятков гектаров, были соединены отличными дорогами. В кабельных каналах проложены десятки километров силовых, измерительных и сигнальных кабелей, которые немцы не успели демонтировать.

Все оборудование до последнего прибора и даже станки на большом заводе, здание которого почти не пострадало, было демонтировано, вывезено, а то, что не успели эвакуировать перед появлением войск маршала Рокоссовского, зондеркомандами СС приведено в негодность.

Генералу Соколову удалось в значительной мере восстановить старые порядки в жилой зоне курорта «Цинновиц». Я был к этому уже подготовлен Арвидом Палло, который предупредил меня еще в Берлине, что в Пенемюнде

порядки хорошего великосветского довоенного курорта. Как будто никакой войны с ее ужасами и не было.

В ресторане «Швабес-отеля» для всего офицерского состава сервировался общий стол, накрытый белоснежной скатертью, и у каждого места – многочисленные приборы, в количестве, явно превышающем разнообразие блюд. Фирменные тарелки с очень скромной закуской ставились ловкими официантами так, чтобы марка отеля была расположена у вас перед глазами нужным образом.

Никто из офицеров не смел сесть за общий стол, пока не входил генерал. Далее начинался церемониал, знакомый нам только по кинофильмам. Вереница официантов в черных костюмах и белых сорочках с «бабочками» во главе с метрдотелем торжественно шествовала вокруг стола, начиная с генерала, и далее двигалась по чинам. При этом первый официант наливал суп, второй клал картофелину, третий обсыпал все зеленью, четвертый кропил острой подливкой и, наконец, пятый капал в один из многочисленных бокалов граммов тридцать спирта. Спирт самостоятельно разводили водой по вкусу. В какой-то мере весь этот спектакль возрождал порядки, имевшие место в «Швабес-отеле» при посещении Пенемюнде именитыми гостями. По словам метрдотеля, здесь бывали почти все первые лица фашистского рейха, кроме самого Гитлера. «Но, конечно,– добавлял метрдотель,– я тогда к столу подавал отличные вина. Когда Дорнбергер и фон Браун эвакуировали Пенемюнде, они все запасы продуктов и вин забрали с собой».

Мы были представлены генералу в обеденном зале и с честью выдержали все положенные в «высшем обществе» правила этикета, несмотря на провокационные улыбки и реплики старожилов.

О Пенемюнде следует писать в историческом аспекте. Поэтому я выделил только основные результаты работ в Пенемюнде. При этом я пользовался «источниками», которые мы нашли в Германии, и информацией из вышедших позднее воспоминаний непосредственных участников работ в Пенемюнде.

Осмотр Пенемюнде в мае-июне 1945 года показал, что фактический размах работ по ракетной технике в Германии намного превосходил представления, которые у нас были. Для нас, советских специалистов, необходимо было разобраться во всем объеме работ в Германии в области ракетной техники. Но не менее важно было получить сведения об истории разработок и методах, которыми пользовались немецкие ученые и инженеры при решении столь трудных задач, как создание баллистических управляемых ракет дальнего действия.

Ни мы, ни американцы, ни англичане до 1945 года не умели создавать жидкостные ракетные двигатели тягой более 1,5 т. Да и те, что были созданы, обладали малой надежностью, в серию не пошли и никакого нового вида оружия с их применением так и не было создано.

А к этому времени немцы успешно разработали и освоили ЖРД тягой до 27 т, в восемнадцать с лишним раз больше! И к тому же производили эти двигатели в промышленных масштабах.

А система автоматического управления! Одно дело показать, что принципиально, теоретически для данного уровня техники можно управлять полетом ракеты и соответственно режимом двигателя в полете на дальность 300 км, а совсем другое дело практически осуществить эту задачу, доведя всю систему до уровня, пригодного для принятия на вооружение!

В результате второй мировой войны появились по крайней мере три новых научно-технических достижения, которые во многом революционизировали прежние представления о стратегии и тактике будущих возможных войн, – это автоматически управляемые ракеты, радиолокация и ядерные средства.

Первые два не требовали открытия каких-либо новых законов физики.

Другое дело атомная, или точнее, ядерная техника. Ее появление обусловлено открытием новых закономерностей в природе и новыми научными методами, связанными с проникновением в микромир, в природу первооснов материи.

Три новых силы, подобно джиннам, были выпущены из лабораторий в годы второй мировой войны. В историческом плане парадоксальной, а в определенных восприятиях шокирующей представляется та очевидная и безусловно объективная истина, что военная техника оказывается сильнейшим стимулятором развития производительных сил общества и прогресса цивилизации в целом. Давно очевидна и та истина, что современная космонавтика в своей первооснове является продуктом научно-технического творчества военно-промышленных комплексов Советского Союза и США.

Какова же роль немецких ученых и военно-промышленного комплекса Германии времен второй мировой войны в развитии космонавтики?

Значительную долю сведений для ответа на этот вопрос мы получили уже в первые послевоенные месяцы работы в Германии. Это касалось главным образом радиолокационной и приборной техники.

Ракетная техника Германии в историческом аспекте нами исследовалась позднее. Источниками информации были осматриваемые нами объекты, изучение на месте образцов ракетной техники, рассказы немецких специалистов и исторические справки-отчеты, которые составлялись им по нашему заданию.

История немецкой техники – это не только Пенемюнде. Практические работы по реализации идей пионеров теории межпланетных сообщений начались с создания примитивных ракетных двигателей еще в 1929 году. Переход от кустарных исследований энтузиастов одиночек к широкомасштабной деятельности по созданию ракетных летательных аппаратов начался после того, как военные ведомства оценили перспективность ракетного оружия.

Согласно Версальскому договору, Германии были запрещены разработки и производство новых видов авиационной, артиллерийской и другой техники вооружения, известной во время первой мировой войны как наступательные средства. В перечень запретов не вписывалось ракетное оружие. Авторы Версальского договора и не думали о возможности использования ракет как оружия нападения.

Это обстоятельство привело весьма инициативного сотрудника военного министерства капитана артиллерии Дорнбергера к идее использования ракет с жидкостными двигателями для военных целей. Дорнбергер привлек к практическим исследованиям Вернера фон Брауна, который в 1929 году девятнадцатилетним студентом написал работу «Теория дальних ракет».

В 1933 году с приходом к власти Гитлера были отброшены все ограничения, накладываемые на вооружение Германии Версальским договором. Национал-социалисты поощряли активную деятельность промышленности по восстановлению немецкой военной мощи.

Уже в 1935 году фон Браун предложил Управлению вооружений проект жидкостной ракеты, позволяющей достичь дальности стрельбы в 50 км. Для этой разработки была задумана экспериментальная ракета под индексом А-3. Стартовая площадка для ракеты была оборудована на небольшом острове в Балтийском море Грейфсваль-дер-Ойе. Все четыре летные испытания А-3 оказались неудачными из-за отказов в системе управления. Однако впервые была решена принципиально новая задача: вертикальный старт свободно стоящей на стартовом столе ракеты.

Имевшие хорошие связи в Управлении вооружений Дорнбергер и фон Браун не преминули воспользоваться весьма благоприятной обстановкой для реализации предложений по разработке новых военных изобретений. Они поняли, что экспериментальная база в Куммерсдорфе не пригодна для работ того масштаба, который ими задуман, и начали поиски нового места для строительства большого научно-исследовательского центра, совмещенного с испытательным полигоном.

Дорнбергер и фон Браун добились начала проектирования исследовательского центра на выбранном ими острове Узедом на Балтийском побережье рядом с курортом Цинновиц у рыбачьей деревушки Пенемюнде. Военное министерство согласилось щедро финансировать создание такого центра при условии, что будет разрабатываться ракета дальнего действия, несущая большой заряд взрывчатки.

Бурное строительство центра началось в 1936 году. В 1937 году в Пенемюнде в Исследовательский центр сухопутных войск переселились первые 90 сотрудников. Разработки, исследования и испытания шли параллельно со строительством, которое в основном было закончено всего за три года. Фирму, осуществлявшую основные строительные работы в Пенемюнде, возглавлял будущий президент ФРГ Генрих Любке. В 1945 году мы убедились, что к качеству построенного нельзя предъявить претензий даже после бомбардировок.

В Европе шла подготовка к войне, но ни одна из разведок союзных стран, в том числе и английская, не представляла себе целей и масштабов работ в Пенемюндском центре.

В 1937 году фон Браун предложил Управлению вооружений вместо ранее обещанной ракеты на дальность 50 км ракету на дальность более 200 км. Этот проект и был обозначен как «аппарат А-4».

В 1940 году впервые начались огневые испытания камеры сгорания 25-тонного ракетного двигателя, предназначенного для А-4. Здесь впервые была применена турбонасосная подача в камеру сгорания спирта и жидкого кислорода вместо вытеснительной системы сжатого азота, использовавшейся на первых двигателях в Куммерсдорфе под Берлином.

С началом второй мировой войны фронт исследований и конструкторской деятельности в Пенемюнде быстро расширялся. Создавались новые службы, и требовалось привлечение большого количества новых специалистов. Они направлялись в Пенемюнде в порядке мобилизации. Многие отзывались из армии. Кроме того, были вовлечены в исследовательскую деятельность и работали по заданиям Пенемюнде высшие школы Дармштадта, Берлина, Дрездена, Ганновера, а позднее Вены и Праги.

В период с 1937 по 1940 год в собственно строительство центра Пенемюнде было вложено свыше 550 миллионов марок. Сумма по тем временам огромная.

Оснащение центра новейшей измерительной аппаратурой и специальным испытательным оборудованием осуществлялось всеми ведущими электро – и радиотехническими фирмами Германии. Здесь необходимо, при всем нашем антифашистском настрое, отдать должное энергии и уверенности, с какой действовали руководители работ и, в первую очередь, Дорнбергер и фон Браун.

Собственно, дело не только в энтузиазме и организаторских способностях руководителей Пенемюнде. Они отлично понимали, что энтузиазма и гениальных способностей ученых-одиночек далеко не достаточно. Требовалось ясное представление о предстоящих масштабах всех работ для достижения поставленных целей и смелость в создании сильнейшей государственной научно-технической, производственной и военно-испытательной инфраструктуры. Все это было задумано до, а уточнялось и реализовывалось уже во время войны в условиях тоталитарного гитлеровского режима, который не жалел средств на создание предполагаемого секретного оружия массового уничтожения: отчитываться перед парламентариями не требовалось. Это в значительной мере способствовало успехам в столь новом деле.

В 1943 году численность основного персонала Пенемюнде составляла свыше 15 000 человек. Новые стенды позволяли вести огневые испытания двигателей на тягу от 100 кг до 100 т.

Пенемюндовские аэродинамики гордились самой крупной в Европе аэродинамической трубой, созданной всего за полтора года, крупнейшим заводом для получения жидкого кислорода, просторными и отлично оснащенными конструкторскими залами.

С самого начала строительства на острове Узедом были предусмотрены стартовые позиции для ракет, бункеры для управления пуском. Соответствующим образом была оборудована средствами контроля и наблюдения за ракетой вся трасса возможных пусков в направлении северо-северо-восток.

В 1940– 1941 годы в военных программах создания новых видов вооружения очень острой была проблема приоритетов. Наибольшим приоритетом в Гер-

мании пользовалась программа «Люфтваффе» «Ю-88» -организация массового производства среднего бомбардировщика, необходимого для фронтовых операций, для бомбардировки городов и стратегически важных целей противника. Руководство «Люфтваффе» очень хорошо понимало, что организация крупносерийного произодства А-4 может помешать выполнению многочисленных заказов в промышленности для программы «Ю-88». «Люфтваффе» имели несомненно веские претензии на высший приоритет, ибо новые бомбардировщики направлялись непосредственно на фронт в действующие авиачасти.

Ракеты А-4 предназначались для нападения на Англию, а слабым местом немецких ВВС были именно бомбардировщики. Естественно, что борьба за степень приоритета разгорелась именно между этими двумя программами.

К концу войны программа А-4 была названа программой «возмездия» («Фергельтунг»), а ракета получила обозначение Фау-2 (V-2). Новому секретному оружию был придан высший приоритет среди всех заказов в промышленности и на транспорте. Дорнбергер, фон Браун и поддерживавшее их руководство сухопутных сил оттеснили на второй план программу «Ю-88».

Это существенно снизило боевые возможности немецкой бомбардировочной авиации. В то время, когда англо-американская авиация разрушала один за другим немецкие города, Германия не в силах была нанести ответные удары. Не было достаточного количества скоростных высотных бомбардировщиков нужной дальности. Все надежды теперь для такого удара возлагались на оружие возмездия Фау-2 – аппараты А-4.

Такой поворот в пользу программ Пенемюнде в период, когда Германия стояла уже на грани военной катастрофы на Восточном фронте и проиграла воздушную битву за Англию, можно объяснить только слепой верой Гитлера и его ближайшего окружения в чудодейственную силу нового ракетного оружия как средства массового уничтожения и нового средства противовоздушной обороны.

Это была именно вера, а отнюдь не уверенность. Эта вера не только ускорила поражение Гитлера, но в какой-то мере способствовала устранению страшной угрозы создания до конца войны немцами атомной бомбы. Масштабность работ над программой А-4 и в особенности поглощение ею при массовом производстве многих остродефицитных материалов косвенно помешали немцам создать атомную бомбу.

Знаменитый немецкий физик, лауреат Нобелевской премии Гейзенберг после войны вспоминал: «… в сентябре 1941 года мы увидели открывшийся перед нами путь, он вел нас к атомной бомбе».

Американский исследователь и журналист Д. Ирвинг в своей книге «Вирусный корпус» пишет «… в июне 1940 года, когда во Франции смолкла битва и на четыре года воцарилась оккупация, позиции Германии в ядерной гонке были весьма внушительными и даже устрашающими: у нее не было больших запасов тяжелой воды, но зато она захватила единственный в мире завод тяжелой воды, она стала обладательницей тысяч тонн весьма чистых урановых соединений, установила контроль над почти построенным циклотроном, она

располагала еще не обескровленными тотальной войной кадрами физиков, химиков, инженеров, а ее химическая промышленность была самой мощной в мире».

Если бы немцы успели создать атомную бомбу раньше американцев и вооружить двумя-тремя бомбами две-три ракеты А-4 из числа многих сотен, пущенных по Англии, мир сегодня мог выглядеть совсем по-другому.

Удивительно, что основными причинами медленного разворачивания работ в гитлеровской Германии по атомному проекту были вовсе не технические препятствия, а помехи, которые создавали ученым сами власти, их высокомерно-снисходительное отношение к науке, которая не умела рекламировать свои цели столь искусно, как это делали инженеры-ракетчики. С самых первых дней войны немецкая экономика была всецело поставлена на удовлетворение непосредственных нужд одного блицкрига за другим. Военные успехи немцев в Европе и в начале войны в Советском Союзе привели к выводам о полном превосходстве их военной техники. А если так, то зачем тратить средства и отвлекать силы на новые трудоемкие разработки и научно-исследовательские работы, направленные на создание еще более совершенного оружия.

Но и это не единственная причина неудачи немецких физиков. Сошлюсь на уже упомянутое очень квалифицированное исследование Д. Ирвинга. «Еще в конце 1940 года немецкие физики не предвидели сколько-нибудь серьезных трудностей на пути военного применения атомной энергии… Забраковав в январе 1941 года графит, немецкие ученые совершили роковую ошибку. Теперь это хорошо известно». Эта ошибка пошла на пользу ракетчикам, ибо графита на оба направления в Германии явно не было. Графитовые рули для управления ракетами использовались и нами, и американцами вплоть до середины 1950-х годов. Теперь-то известно, что газоструйные рули, из какого бы материала они не изготавливались, лучше заменить другими методами управления. Но чтобы перейти к этому методу, потребовалось 10 лет упорного труда специалистов СССР и США.

«Кто знает, как обернулось бы дело,– пишет Д. Ирвинг,– если бы ошибка была своевременно исправлена. Эта ошибка, роковая для судеб немецкого атомного проекта, оказалась счастливой для всего человечества. Она стала главным препятствием и помешала немцам создать критический реактор на графите и уране, то есть реактор такого же типа, как первый в мире действующий реактор, созданный американцами два года спустя…».

Насколько можно судить по имеющимся публикациям, послевоенные американские и наши исследования не оценили в полной мере спасительное для человечества изобретение ракетчиков Пенемюнде – графитовые рули, на которые Германия вынуждена была расходовать свои крайне ограниченные запасы чистого графита.

В августе 1945 года, находясь в Тюрингии, мы услышали по радио о сбросе атомных бомб на Хиросиму, а затем на Нагасаки. Мы попытались прежде всего понять сами, о чем идет речь.

Хотя среди нас – советских офицеров – в то время не было ни одного хоть в какой-то мере причастного к атомным исследованиям специалиста, тем не менее наши познания в физике позволили при коллективном обсуждении предположить, что американцам удалось создать бомбу, в которой используется эффект превращения части массы вещества в энергию в соответствии со знаменитой формулой Эйнштейна $E = mc$. Мы тут же начали расспрашивать Гельмута Греттрупа, что было известно в Пенемюнде о работах в Германии по созданию атомной бомбы. В какой мере немецкие руководители программой ракет дальнего действия, в частности Дорнбергер, фон Браун или их ближайшие сотрудники, были знакомы с возможностями создания атомной бомбы?

Длительные разговоры с Греттрупом позволили нам понять, что работы над каким-то сверхмощным взрывчатым веществом в Германии велись.

Имена Гейзенберга и фон Арденне, которые я называл как возможных ученых в области работ над атомной бомбой, Греттрупу были хорошо знакомы. Более того, он сказал, что летом 1943 года в Пенемюнде под большим секретом руководители говорили о каком-то новом мощном взрывчатом веществе. Для пенемюндовцев это было очень важно. Они-то отлично понимали, что обычный тротил, которым начинялись боевые головные части ракет А-4 в количестве 700-800 кг, не дает большего эффекта, чем обычная авиационная бомба в 1000 кг.

Таких бомб англо-американская авиация уже сбросила на немецкие города несчетное количество, тем не менее Германия продолжала воевать и даже наращивала темпы создания новых видов оружия. Греттруп вспомнил, что, услышав о новом взрывчатом веществе, фон Браун направился в Берлин для обсуждения с военным командованием сухопутных сил возможных перспектив повышения мощности боевой части ракет.

С кем встречался фон Браун в Берлине, он по возвращении не рассказал, но Греттруп улыбаясь, вспоминал, что им было приятно услышать от своего шефа, что хотя физики-теоретики работают над очень интересной проблемой, но они не имеют никакого инженерного опыта и в отличие от ракетчиков не представляют себе, как нужно организовать дело, чтобы от голой теории перейти к «живым» агрегатам.

Кроме того, и это было прямо сказано Греттрупом, немецкая физика и наука в целом была сильно ослаблена уже начиная с 1937 года. От работы в университетах было отстранено более 40 % профессоров за нелояльность по отношению к режиму или неарийское происхождение. В этом отношении немецкой науке не повезло – травля ученых дорого обошлась Германии. Но все, что относилось к проблемам ракетной техники, почти не пострадало, ибо, как это ни удивительно, за все время работы в Пенемюнде, кроме одного инцидента с гестапо, Греттрупу припомнить гонения на специалистов не удалось.

Отношение военных и политических руководителей Германии к атомному проекту резко контрастировало с их вниманием к работам в Пенемюнде. И это несмотря на то, что в июне 1942 года на совещании у Альберта Шпеера –

одного из высших руководителей рейха, который во многом определял экономику Германии, Гейзенберг без обиняков заговорил о военном использовании атомной энергии и объяснил, каким образом можно изготовить атомную бомбу. По-видимому, авторитет всемирно известного физика Гейзенберга для военных руководителей был недостаточен, чтобы атомным проектам дать приоритет, подобный тому, что получили управляемые ракеты и самолеты-снаряды.

На фельдмаршала Мильха, который отвечал за технику вооружения авиации, доклад Гейзенберга не произвел должного впечатления, и он вскоре одобрил решение о начале серийного производства нового «оружия возмездия» самолетов-снарядов Фау-1 и не поддержал нужным образом Гейзенберга. Тут проявился общепризнанный «генеральский синдром „по отношению к новой непонятной науке. Фау-1 -детище авиации, Фау-2 -оружие сухопутных войск. Это наглядно, доходчиво и понятно: можно посмотреть и «пощупать“. А превращение массы в энергию – это абстракция. Лучше подождать!

Но и в работах, проводившихся в Пенемюнде с широчайшим размахом, одна за другой возникали серьезнейшие технические проблемы.

В конце 1941 года впервые были проведены стендовые огневые комплексные испытания ракеты А-4. При этих испытаниях из-за невнимательности персонала произошел взрыв, ракета и стенд были разрушены.

Только в 1942 году начались первые экспериментальные пуски. Первый квалифицируемый как удачный пуск состоялся 3 октября 1942 года. Это была четвертая по порядку постройки ракета А-4. Она пролетела 192 км и достигла высоты 90 км. Сам Оберт, находившийся тогда в Пенемюнде, поздравил фон Брауна и других разработчиков ракеты. Двигатель и система управления впервые проработали сравнительно нормально.

По случаю долгожданной удачи в уже упоминавшемся «Швабес-отеле» был дан банкет. А у стартовой площадки был водружен большой валун с надписью: «3 октября 1942 года этот камень упал с моего сердца. Вернер фон Браун». (Такой рассказ мы слышали, но, посещая Пенемюнде, на камень никто из нас не обратил внимания.)

Однако далее следовали серии неудач. Тут были и взрывы при запуске, взрывы уже в воздухе, отказы рулевых машин, отказы гироскопических приборов, клапанов в магистралях топлива и окислителя, выходило из строя бортовое электропитание.

В конце 1941 года военное министерство начало усиленно интересоваться проблемами крупносерийного производства А-4. При этом предлагалось большое число исключающих друг друга вариантов, большинство из которых отвергались еще на бумаге. Однако в эту работу было втянуто такое большое количество специалистов, что отработка А-4 сильно замедлилась.

Тем не менее в 1943 году число экспериментальных пусков уже достигло 20. При этих пусках были выявлены и устранены основные недостатки двигателя, системы подачи и автоматики. Началась серьезная работа над достижением необходимой точности стрельбы.

В начале 1943 года обнаружилось сильное отставание в разработке наземного оборудования и наземных служб, контролирующих и обеспечивающих летные испытания. Одновременно с основным составом испытателей и разработчиков Пенемюнде опытные пуски начали войсковые части, которые должны были не только освоить это новое оружие, но и отработать методы прицеливания для обеспечения точности стрельбы. Для обеспечения исследований по баллистике и точности стрельбы потребовалась разработка специальной бортовой и наземной радиоаппаратуры. Кроме того, было усилено оснащение трассы полета оптическими средствами контроля траектории. В результате пусков выявлялось много недостатков в электрических схемах и конструкции аппаратуры системы управления. Удачные пуски на номинальную дальность до 287 км чередовались со взрывами, пожарами в хвостовой части и снова отказами системы управления.

Ракета была крайне ненадежной, недоведенной и требовала существенных улучшений. Но политическое и военное руководство рейха, по мере ухудшения общего положения на фронтах, со свойственным Гитлеру авантюризмом все больше связывало свои надежды с появлением нового оружия – ракет.

После Сталинградской битвы, поражения на Курской дуге обстановка на Восточном фронте складывалась таким образом, что использование такой ракеты, как А-4, в условиях нестабильности линии фронта не могло бы остановить наступление Красной Армии. Другое дело – Англия. При отсутствии второго фронта можно было рассчитывать на использование побережья Северного моря или Ла-Манша для создания стационарных стартовых позиций с целью обстрела Англии. Теплилась надежда, что англичане, сосредоточив внимание на своей собственной территории, не осмелятся на участие в десантных операциях, а американцы одни ничего не предпримут. Фюрер дал совершенно фантастическое указание – начать операцию против Англии с запуска тысячи самолетов-снарядов и ракет в день. Затем следовало постепенно увеличить число запусков до пяти тысяч в день!

В мае 1943 года должен был быть решен вопрос о приоритете: самолет-снаряд Фау-1 или ракета А-4 – Фау-2. К этому времени было проведено уже более 25 запусков А-4, последние из которых оказались успешными. По точности попадания и дальности самолет-снаряд и ракета А-4 были примерно одинаковыми – это было оружие для стрельбы по целям площадью с большой город. В этом отношении Лондон был целью, по которой трудно промахнуться. Но английские средства ПВО научились очень эффективно бороться с медленными и низко летящими самолетами-снарядами Фау-1 (по сегодняшней терминологии это – крылатые ракеты). Их сбивала зенитная артиллерия, истребители ПВО, они натыкались на аэростаты заграждения. Новые английские радиолокационные средства позволяли обнаруживать Фау-1 задолго до подлета их к Лондону. Руководители вермахта понимали, что, запуская ежемесячно около тысячи Фау-1 с 800-килограммовым зарядом, из которых до цели доходило едва ли 40 %, вряд ли можно было сломить Англию. Всего по Англии было выпущено около 12 000 Фау-1.

Другое дело Фау-2. Против этой ракеты были бессильны все средства английских ПВО. Скорость и высота полета исключали даже мысль о каком-либо предупреждении и объявлении воздушной тревоги.

Требовалось организовать крупносерийное производство А-4. В начале создания Пенемюнде предполагалось, что производство ракет А-4, во всяком случае их окончательная сборка и испытания будут осуществляться здесь же, на острове. Для этого было построено довольно мощное производственное здание, богато оснащенное различным технологическим оборудованием. Однако вскоре стало ясно, что крупносерийное производство требует совершенно других масштабов и поточной технологии, которую невозможно осуществить в Пенемюнде. Поэтому построенный завод был переименован в опытный «Ферзухверк» (FW). На нем в общей сложности было собрано около 100 ракет.

В июле 1943 года Гитлер лично принял руководителей Пенемюнде и объявил ракетную программу первоочередной для всего вермахта и всей промышленности. Такая задача требовала разработки технологии и организации массового производства ракет. Началось строительство в Тюрингии близ Нордхаузена огромного подземного завода с проектной мощностью выпуска до тридцати ракет А-4 в сутки. Этот завод, именовавшийся «Миттельверк», к середине 1944 года выпускал уже до шестисот А-4 в месяц.

Строительство и производство ракет А-4 на Миттельверке под Нордхаузеном, пожалуй, одна из самых мрачных и трагических страниц в истории немецкой ракетной техники. Для строительства и производства под руководством немецких специалистов и гестаповских надсмотрщиков использовались иностранные рабочие, военнопленные, заключенные концлагерей.

Все они до начала работы под землей свозились в концлагерь «Дора» созданный специально для этой цели, непосредственно у живописной с виду лесистой горы. Внутри этой горы был установлен жесточайший режим: за малейшее нарушение порядка и дисциплины на заводе – смерть. Труба крематория лагеря «Дора» дымилась круглосуточно. Рабочие лагеря умирали от побоев, пыток, болезней, истощения и казней при малейшем подозрении в саботаже. Ни один из заключенных лагеря «Дора» не должен был выйти живым за пределы зоны, где производилось сверхсекретное оружие возмездия. Тем не менее в лагере работал подпольный центр антифашистского Сопротивления.

Для работы на Миттельверке в порядке трудовой повинности концернами АЭГ, «Сименс», «Рейнметалл-Борзиг», «Динамит-АГ», «Крупп» и «Тиссен-Хиттон» были направлены 9 тысяч квалифицированных немецких рабочих. Гестапо направило из разных концлагерей более 30 тысяч заключенных.

Подпольный лагерный комитет, в который входили русские, чехи, французы и немецкие коммунисты, организовал на заводе саботаж под лозунгом «чем медленнее работаешь, тем ближе к миру!» Заключенные находили способы приведения в негодность наиболее тонких агрегатов ракет.

Гестапо удалось напасть на след подпольного антифашистского комитета, которым руководил немецкий коммунист Альберт Кунц. Среди арестован-

ных и брошенных в застенки гестапо для допросов были французские офицеры, польские партизаны, чешские ученые, немецкие коммунисты, советские военнопленные. Для нас имена этих героев ракетного подполья остаются неизвестными. Но, несмотря на массовые казни, саботаж продолжался. Были антифашисты и среди немецких рабочих подземного завода. Одному из них, квалифицированному слесарю Йозефу Цилинскому, работавшему в Пенемюнде, а затем направленному в Миттельверк, удалось установить контакт с советскими военнопленными. Он был схвачен гестапо и брошен в карцер казармы Нордхаузен. Его ожидала виселица, но во время налета англо-американской авиации казарма была разбомблена. Ему удалось бежать и скрываться до конца войны. От таких, как он, чудом уцелевших людей удалось узнать много подробностей о страшном подземном ракетном производстве.

В октябре 1992 года мне удалось побывать в мемориальном музее, созданном на территории лагеря «Дора». Молодые люди, работающие в этом музее, собрали очень интересный материал об истории лагеря, строительстве Миттельверка и героях Сопротивления. Они заняты поисками имен героев саботажа на Миттельверке и жертв лагеря «Дора».

Первые же встречи в Нордхаузене и затем в Бляйхероде с немецкими специалистами дали возможность узнать основные характеристики серийной ракеты А-4, выпускавшейся на подземном заводе и поступавшей оттуда прямо в войсковые части:

–Стартовый вес 12,9 – 13 т
–Максимальная тяга двигателя
–у земли 26 т
–на большой высоте 30 т
–Общая длина 13,9 м
–Диаметр 1,6м
–Масса боевой части 900 – 1000 кг
–Максимальная дальность полета 250 – 300 км
–Масса топлива (80 %-ный этиловый спирт) 3,6 т
–Масса окислителя (жидкий кислород) 5 т
–Время работы двигателя 64 – 65 с
–Максимальная скорость 1500 м/с
–Максимальная высота над землей 95 км
–Скорость при встрече с целью 800 м/с

Стоимость А-4, несмотря на применение бесплатного труда заключенных, составляла свыше 300 000 рейхсмарок! За штуку! Не считая стоимости наземного оборудования, содержания войсковых частей, топлива и окислителя!

В сентябре 1944 года начался обстрел ракетами А-4 Лондона. Налеты Фау-2 вызывали у англичан большой страх. Ракеты приближались без всякого предостерегающего шума и действовали, как гром среди ясного неба. Подлетающий снаряд с его огненным острием можно было заметить лишь случайно за несколько секунд до разрыва.

Сразу же после боевого применения Фау-2 англичане повели разведку и затем организовали воздушные налеты на стартовые позиции ракет, которые трудно было замаскировать. Другой борьбы со снарядами Фау-2 не существовало. Старты ракет оказались наиболее уязвимым звеном ракетного комплекса.

В 1970– х годах идея использования подвижных железнодорожных стартов усиленно разрабатывалась в США для ракет «Миджитмен», а до этого - «Минитмен». В СССР также разрабатывались варианты стартов межконтинентальных ракет с использованием подвижного состава железных дорог. Но немцами подвижные железнодорожные старты как средство защиты от воздушных налетов разрабатывались еще в 1944 году в Пенемюнде.

Ракета А-4 должна была стартовать из простого по конструкции реечного устройства, смонтированного на железнодорожной платформе. В состав подвижного старта включались цистерны со спиртом и жидким кислородом, а также все необходимое для предпусковой проверки и пуска оборудования. Однако довести подвижные старты до возможности боевого использования немцы не успели.

Все пуски производились со стационарных позиций, со стартовых «столов», на которые ракеты подвозились и затем устанавливались так называемым «Майлервагеном».

Для боевого применения А-4 был создан фронтовой артиллерийский дивизион «485». По данным ответственного за все пункты управления Фау-оружием генерал-лейтенанта войск СС доктора-инженера Каммлера, который командовал «артиллерийским корпусом», в течение сентября 1944 года в день удавалось пустить до 15 ракет. По мере освоения техники эксплуатации ракет удалось сократить цикл предстартовой подготовки. 30 октября стартовало 29 ракет, и только 26 ноября и 26 декабря число пусков поднималось до рекордной цифры – 33 пуска в день!

По данным, которые, очевидно, близки к достоверным, с 5 сентября по 31 декабря 1944 года всего была пущена 1561 ракета А-4. Из них по Лондону – 447, по базам дислокации и сосредоточения войск союзников, открывших столь долгожданный второй фронт,– 43 (по Нарвиху и Ипсвиху в Голландии).

С начала 1945 года бомбардировки с воздуха и наступление англоамериканских войск лишают немцев наиболее выгодных позиций для обстрела Лондона. Большинство ракет направляются на цели континентальной Европы. 924 ракеты были пущены по базам снабжения в районе Антверпена, 27 – на Лиеттих, 24 – на Лилль, 19 – на Париж и в долину Мааса и 2 – на Диест.

В различных мемуарных источниках, подводящих итоги второй мировой войны, нельзя обнаружить упоминания о сколько-нибудь существенных потерях союзников в результате ракетного обстрела. Ракеты, имевшие ошибку по цели в десятки километров, оказывали гораздо большее моральное воздействие на мирное население, чем приносили реальный ущерб экономике или вооруженным силам.

По различным источникам, 2000 ракет, выпущенных за семь месяцев по Лондону, привели к гибели свыше 2700 человек. Достоверных данных о жертвах А-4 в других местах, подвергавшихся обстрелу, нет. Но если судить по средней лондонской статистике убитых на один пуск, то следует принять общую цифру погибших от ракет А-4 около 7,5 тысяч человек.

К этим первым жертвам боевых операций ракетной техники следует добавить всех сожженных в крематории лагеря Дора и уничтоженных при строительстве Пенемюнде и ракетного полигона в Польше, погибших в застенках и казненных антифашистов. Их число намного превосходит число погибших непосредственно от взрывов А-4 как оружия.

Таковы трагические страницы истории первой принятой на вооружение баллистической управляемой ракеты дальнего действия.

Ну, а что же делали в эти годы разведки союзников и наша?

Нашей разведке, дважды разгромленной сначала при Ежове, затем при Берии, еще можно простить полное неведение о размахе работ в Германии по ракетному вооружению. Но знаменитые западные разведки тоже проглядели тайну, о которой в Германии знали уже десятки тысяч гражданских и военных специалистов. Заказы Пенемюнде и Миттельверка выполнялись многими десятками фирм, разбросанными по всей стране.

Экспериментальные пуски ракет в Балтийское море проводились начиная с 1940 года, а на полигоне в Польше – с 1943 года.

Представляется маловероятным, но тем не менее до мая 1943 года ни агентурные донесения, ни сведения от военнопленных, ни авиаразведка и другие виды разведки не приносили достоверной информации об истинных масштабах работ по новому секретному оружию.

Существует правдоподобная легенда, что в мае 1943 года дотошная дешифровщица аэрофотосъемки в Лондоне, офицер британской авиации Констанца Бэбинггон-Смит («Бэбс»), обнаружила на одном из снимков острова Узедом маленький самолет без кабины летчика. Это был самолет-снаряд типа «Физелер-103», позже названный Фау-1. Произведенные после этого повторные аэрофотосъемки выявили вскоре «маленькие сигары» – А-4.

Только тогда британский Генеральный штаб начал анализировать агентурные данные, поступившие из Франции, Польши, Норвегии, Швеции. Из них следовало, что в декабре 1943 года следует ожидать обстрела Англии новым оружием – самолетами-снарядами и какими-то огромными ракетами. Аэрофоторазведкой было выявлено уже 138 возможных стартовых площадок на северном побережье Франции и Голландии. Из Франции англичанам были доставлены фотоснимки стартовых площадок и сведения о специальных воинских частях для обслуживания оружия особого назначения. Эти материалы, обобщенные английской разведкой, только через три с половиной года после получения письма инженера Кумерова заставили англичан действовать.

Скептики, уверявшие, что агентурные данные не более чем ракетная истерия, сдались.

Сопоставление всех данных о пока не познанном ракетном оружии со сведениями о работах немцев по «урановому проекту» вызвало опасения у англичан: нет ли связи между этими двумя работами.

Черчилль был полностью информирован о работах американцев над атомной бомбой. Более того, он содействовал отправке в США английских ученых для работы над этой проблемой с тем, чтобы во что бы то ни стало опередить немцев.

Ну, а что если эти самолеты-снаряды или обнаруженные на снимках «сигары» связаны с немецкими работами над атомной бомбой?

Выяснять далее было опасно. И Черчилль дал согласие на нанесение бомбового удара по Пенемюнде. Была разработана дезориентирующая тактика для английских ВВС. До этого в течение многих недель пилоты англо-американской авиации должны были, возвращаясь после бомбежки Берлина, обязательно пролетать над Узедомом. ПВО острова имела строгий приказ не открывать огня и не поднимать в воздух истребителей, чтобы не привлекать внимание противника к сверхсекретному острову.

Так было до 17 августа 1943 года.

Накануне маршал королевских военно-воздушных сил сэр Артур Траверс Харрис пригласил офицеров, ответственных за предстоящую операцию, и предупредил об особой ответственности экипажей и чрезвычайной важности поражения цели. «Если налет не удастся, он будет повторен в последующие ночи. В этом случае, однако, не удастся избежать больших потерь».

Первые волны бомбардировщиков пролетели над Узедомом поздно вечером 17 августа 1943 года, не сбросив ни одной бомбы. Внизу даже не объявили воздушную тревогу. Внезапно над северной оконечностью острова зажглись осветительные ракеты. Начался первый и сильнейший за всю историю Пенемюнде бомбовый удар. 597 четырехмоторных бомбардировщиков обрушили на запретную зону и ближайший поселок тысячи фугасных и зажигательных бомб. Одна волна бомбардировщиков следовала за другой, устилая «бомбовым ковром» производственные корпуса, стендовые сооружения, лабораторные здания. Было сброшено в общей сложности полтора миллиона килограммов фугасных и зажигательных бомб.

Местная ПВО оказалась бессильна. Срочно вызванные из Берлина ночные истребители все же сбили 47 летающих крепостей – американских В-27.

Пенемюндовцы потеряли убитыми 735 человек и среди них много ведущих специалистов, в том числе главного конструктора двигателей доктора Вальтера Тиля. Узнав о масштабах налета, покончил самоубийством заместитель командующего «Люфтваффе» генерал-полковник Йешоннек, непосредственно отвечавший за систему ПВО этого района.

Но Дорнбергер и фон Браун не опустили рук. Они заверили прилетевшего в Пенемюнде начальника гиммлеровской службы безопасности обергруппенфюрера СС Эрнста Кальтенбруннера, что оставшиеся в живых пенемюндовцы смогут преодолеть последствия катастрофы.

Работы замедлились, но не прекратились. Воздушная война против Пенемюнде еще раз подтвердила, что остановить обычными авиационными бом-

бардировками, даже столь мощными, экспериментальные работы на открытом пространстве полностью нельзя.

Пример стойкости Пенемюнде являлся еще одним доказательством несостоятельности пресловутой доктрины Дуэ, рассчитанной на применение обычных средств воздушного нападения.

В связи с бомбардировками Пенемюнде вермахт в августе 1943 года принял решение создать резервный исследовательский полигон в Польше для продолжения отработки еще не доведенной до боевой надежности А-4.

Одновременно ставилась задача усиленной подготовки войсковых соединений для обслуживания боевых позиций. Для этой цели Гиммлер предложил артиллерийский эсэсовский полигон «Хайделагер», расположенный в районе Дебице в междуречье Вислы, Вислока и Сана. Директрисса стрельбы проходила из местечка Близка на северо-северо-восток в излучине берега Буга в район Сидльце-Сарнаки восточнее Варшавы. Полигон и все его сооружения были тщательно замаскированы. Заключенные концлагеря Пусткув (примерно 2000 человек), использованные на строительстве, впоследствии были полностью уничтожены.

В деревнях Близка и Пусткув расположилась 444-я испытательная батарея – «Артиллерийский полигон Близка». Первый экспериментальный пуск в Близне в полевых условиях испытательная батарея 444 произвела 5 ноября 1943 года, а первое боевое использование А-4 началось только через год.

При стрельбах на польской территории неудачи шли одна за другой. Некоторые ракеты не взлетали: сразу после зажигания «сбрасывала» схема, некоторые взлетали и сразу падали «на хвост», разрушая свою стартовую позицию, другие взрывались на высоте всего нескольких километров из-за пожаров в хвостовой части, падали из-за отказов системы управления, разрушались в воздухе из-за аэродинамического нагревания бака окислителя и т.д. Только 10-12 % стартовавших ракет достигали цели. Серийное производство на Миттельверке уже шло полным ходом, а специалисты Пенемюнде делали отчаянные попытки выяснить путем новых и новых серий испытательных пусков и непрерывных доработок причины разрушений в воздухе.

Теперь подобный метод нам представляется анахронизмом, ибо, как правило, ставится задача обеспечить удачный пуск новой ракеты с первой же попытки. В то время для накопления опыта еще не было других средств. Мы частично прошли такой трудный путь в Капустином Яре в 1947-1948 годах.

Сказывалось и отсутствие многоканальных систем телеметрии. Первая радиотелеметрическая система «Мессина 1» имела всего шесть каналов. Но и ее использование по причине радиомаскировки на польском полигоне было ограничено.

Накатывался вал наступления Красной Армии, и 30 августа 1944 года в районе деревни Близна состоялся последний, восьмидесятый, испытательный пуск. Испытательная батарея из Близны была передислоцирована в район южнее Люттиха и оттуда произвела первый боевой выстрел. Он был направлен на Париж. Тремя днями позже начался регулярный обстрел Лондона дальними баллистическими ракетами.

Благодаря действиям польских партизан и подпольщиков английская секретная служба получила очень ценную информацию об испытательном полигоне в Польше. Им даже удалось прислать самолет за извлеченными партизанами деталями ракет с мест их падения. Кроме того, англичане получили остатки ракеты, упавшей на Швецию.

Более медлить было нельзя, и Черчилль обратился за помощью непосредственно к Сталину.

Из переписки черчилля и сталина

Личное и строго секретное послание
от г– на Черчилля маршалу Сталину

1. Имеются достоверные сведения о том, что в течение значительного времени немцы проводили испытания летающих ракет с экспериментальной станции в Дебице в Польше. Согласно нашей информации этот снаряд имеет заряд взрывчатого вещества весом около двенадцати тысяч фунтов, и действенность наших контрмер в значительной степени зависит от того, как много мы сможем узнать об этом оружии, прежде чем оно будет пущено в действие против нас. Дебице лежит на пути Ваших победоносно наступающих войск, и вполне возможно, что Вы овладеете этим пунктом в ближайшие несколько недель.

2. Хотя немцы почти наверняка разрушат или вывезут столько оборудования, находящегося в Дебице, сколько смогут, вероятно, можно будет получить много информации, когда этот район будет находиться в руках русских. В частности, мы надеемся узнать, как запускается ракета, потому что это позволит нам установить пункты запуска ракет.

3. Поэтому я был бы благодарен, Маршал Сталин, если бы Вы смогли дать надлежащие указания о сохранении той аппаратуры и устройств в Дебице, которые Ваши войска смогут захватить после овладения этим районом, и если бы затем Вы предоставили нам возможность для изучения этой экспериментальной станции нашими специалистами.

13 июля 1944 года.

Черчилль и Сталин обменялись в 1944 году шестью телеграммами относительно участия британских специалистов в экспедиции на германскую испытательную станцию в Дебице. Сталин дал указание о допуске англичан к осмотру полигона, однако не так быстро, как того хотелось Черчиллю.

В связи с особой секретностью переписки премьера Черчилля со Сталиным тексты писем стали доступны много позднее смерти обоих лидеров.

В июле 1944 года мы – советские ракетчики, работавшие в НИИ-1, бывшем РНИИ, – ничего не знали о полигоне в Польше и практически еще не имели представления о ракете А-4. Как видно из писем Черчилля, англичане тоже имели пока смутные представления о ракете.

Все указания, о которых упоминает в своем письме Сталин, были даны непосредственно Генштабу. Соответственно наши службы армейской разведки

получили приказы проявить особую активность по разведке района Дебице, который в июле 1944 года еще находился в 50 км от линии фронта.

В то же время по линии наркомата авиационной промышленности Шахурин получил от Сталина указание подготовить группу советских специалистов, которые должны изучить все, что будет найдено на этом полигоне еще до того, как там появятся английские специалисты.

Сразу по горячим следам войны после освобождения в район предполагаемого полигона была направлена первая экспедиция в составе военной разведки, подчиненной генералу И.А. Серову. Из нашего института в эту группу были включены Ю.А. Победоносцев, М.К. Тихонравов и несколько их непосредственных технических помощников. Они довольно долго «прокопались» в Польше под усиленной охраной. Уже после того как наша группа проработала в Польше около недели, туда прибыли английские специалисты и в том числе представитель английской разведки, имевший детальную карту местности. На карту были нанесены координаты мест старта и многочисленные точки падения ракет.

Тихонравов, вернувшись, рассказывал, что наши военные разведчики ездили по полигону, пользуясь указаниями англичан, и их карта ни разу не подводила. Английская агентура давала точные данные.

Обращения Черчилля к Сталину имели для нашей дальнейшей деятельности во многом поистине решающее значение. Если бы не его письма, наша армия победоносно прошла бы по этим польским болотам и лесам, не вникая в то, чем тут занимались немцы.

А с помощью англичан были быстро обнаружены и впервые попали в наши руки настоящие детали ракет А-4. Правда, тогда мы этого индекса еще не знали.

В первые дни после доставки ракетных трофеев из Польши в Москву в НИИ-1 они 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.

Все детали были размещены в большом актовом зале института, куда доступ получили только начальник института генерал Федоров, его заместитель по научной части наш «патрон» генерал Болховитинов и заместитель по режиму. Даже Победоносцева и Тихонравова, которые все это видели в Польше, грузили в самолет и привезли с собой, вначале не пускали.

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 расстроенный Болховитинов.

Я спросил:

– Что это, Виктор Федорович?

– Это то, чего не может быть! – последовал ответ.

ЖРД таких размеров в те времена мы себе просто не представляли.

По рассказам Тихонравова, доставившего этот двигатель из польского болота, его местонахождение тоже было указано на карте английской разведки. Англичанин, который привел их к этому болоту, сказал, что координаты места были переданы резидентом, который, в свою очередь, получил их от польских партизан. Невдалеке нашли разорванные алюминиевые баки, куски наружной стальной оболочки и белые лоскуты колючей стекловаты. Не все удалось извлечь из болота. Взрывом компонентов топлива детали ракеты раскидало по окрестностям.

Англичане очень интересовались уцелевшими остатками радиоаппаратуры и приборов системы управления. Они набрали несколько больших ящиков всевозможных деталей для срочной отправки их в Англию через Москву. По прибытии английских ящиков в Москву нам предложили в ночь до передачи их английской миссии осмотреть содержимое, что я, Пилюгин и еще двое инженеров и проделали в Хорошевских казармах.

Возглавляемая Болховитиновым группа, в состав которой вошли Исаев, Мишин, Пилюгин, Воскресенский и я, получила задание реконструировать по найденным обломкам общий вид ракеты, принцип управления и основные характеристики. Через год, работая уже в Германии, я убедился, что в основном мы правильно реконструировали ракету и это сильно облегчило нашу дальнейшую деятельность.

В самом начале 1945 года из Польши поступили сведения о каких-то новых интересных деталях, найденных в районе все того же испытательного полигона.

На этот раз начальник института генерал Федоров решил сам возглавить поисковую экспедицию. Он взял с собой ведущего специалиста по радиосистемам моего сотрудника Романа Попова. В его группу вошел и ведущий специалист по пороховым ракетным снарядам полковник Л.Э. Шварц.

Они вылетели из Москвы 7 февраля 1945 года на «Дугласе». Под Киевом самолет попал в туман, по-видимому, потерял ориентацию и врезался в землю. Все пассажиры и экипаж – всего двенадцать человек – погибли. Для меня особенно болезненной была потеря замечательного радиоинженера Романа Попова. С его гибелью мы фактически прекратили работы по радионаведению на цель ракетного самолета-перехватчика.

В эти первые месяцы 1945 года мы составили для себя первое приближенное представление о ракете А-4, но еще не представляли истинных масштабов производства и результатов боевого применения этого «оружия возмездия».

Особый интерес у работавших с нами в НИИ-1 специалистов военно-воздушных сил вызывали вопросы надежности ракеты – беспилотного, полностью автоматически управляемого летательного аппарата. Но ответ на эти вопросы мы получили только в Германии.

В декабре 1944 года Каммлер выпустил обзор надежности ракет А-4. В войсковые части за рассмотренный им период было доставлено 625 ракет. Из них 87, или 12,3 %, были сразу возвращены заводу из-за дефектов в системе

управления. Из оставшихся 538 были пущены 495. Из этого числа 44 пуска зарегистрированы как неудачные. При этом на отказы по вине системы управления приходилось 41 %, двигательной установки – 13 %, пожары в хвостовой части – 13 %, взорвались на старте 2,9 %. Таким образом, из 625 явно непригодными к пуску были 131 ракета. Немцы не располагали данными об авариях и разрушениях ракет на нисходящем атмосферном участке. По нашему последующему опыту пусков ракет А-4 в Капустином Яре в 1947 году аварии на этом последнем участке траектории должны составлять не менее 15-20 %. Следовательно, надо считать, что до цели дошло не более 400 ракет, т.е. менее 63 % выпущенных заводом «Миттельверк».

Несмотря на столь низкую надежность и безусловно конечную низкую эффективность Фау-оружия, никто из руководителей вермахта и рейха не решался доложить Гитлеру о необходимости увеличения расходов на авиацию и сухопутные вооружения за счет сокращения усилий по созданию ракетного оружия. Наоборот, работы в Пенемюнде по совершенствованию А-4 и новым, захватывающим воображение проектам разворачивались с новой силой, несмотря на приближающееся неизбежное поражение.

Согласно показаниям германского министра вооружений и боеприпасов Шпеера, сделанным им Международному военному трибуналу в Нюрнберге, в производственно-техническом и экономическом отношениях война была проиграна еще в начале лета 1944 года. Общее производство было уже недостаточным, чтобы удовлетворить все потребности, связанные с войной. «Немцы не могут без боли вспоминать о том, к каким изумительным достижениям пришли их исследователи, инженеры и специалисты во время войны и как эти достижения оказались напрасными, тем более, что их противники не могли противопоставить этим новым видам оружия ничего, что могло в какой-то степени равняться с ними».

Не стоит жалеть немецких ученых и инженеров по поводу того, что они не успели и их «достижения оказались напрасными». Хотели они того или нет – они ускорили поражение Германии, отвлекая на перспективные разработки большие средства у крайне истощенного общегерманского военно-экономического производственного потенциала. Были у них и еще более интересные проекты.

В свое первое посещение Пенемюнде в мае 1945 года Алексей Исаев с группой сотрудников нашего НИИ-1 ворошили всякий мусор, пытаясь найти хоть какие-нибудь остатки ракетной документации.

Все поиски были безуспешными. Но неожиданно один из сотрудников, отлучившийся к какой-то куче дров «по нужде», как рассказывал Исаев, издал вопль и вернулся с тонкой книжицей – отчетом. По диагонали слегка подмоченной обложки шла красная полоса и страшная надпись «Streng Geheim» – «Строго секретно». Организованная тут же коллективная экспертиза установила, что этот документ является проектом ракетного самолета-бомбардировщика.

Исаев рассказывал мне об этой редкостной находке в Берлине, по возвращении из Пенемюнде. Он был инженером оригинального образа мышления, ув-

лекавшимся новыми нестандартными идеями независимо от того, кто их предлагал. Полушепотом, чтобы не подслушали, он повествовал: «Пуля в лоб! Что там придумано! Это самолет! Но не наш жалкий БИ, у которого бутылка каких-то полторы тонны, а там все 100 тонн сплошного огня! Этот самолет забрасывается этим чертовым двигателем на страшную высоту – километров 300 или 400!

Сыпется на сверхзвуке вниз, но не врубается в атмосферу, а ударяется о нее, как плоский камешек, который мы бросаем под минимальным углом к поверхности воды. Ударяется, подскакивает и летит дальше! И так два или три раза! Рикошетом! Помнишь, как мы соревновались в Сердоликовой бухте Коктебеля: у кого будет больше скользящих касаний воды. Так вот, эти деятели таким образом скользят по атмосфере и пикируют вниз только перелетев океан, чтобы врубиться в Нью-Йорк! Сильная идея!…»

Обнаруженный и тут же второй раз коллективно засекреченный отчет был при свидетелях засунут под рубашку самого надежного исаевского сотрудника. Не докладывая генералу Соколову, его посадили в «Бостон» и тут же отправили в Москву.

Насколько я смог понять позднее, это не был проект А-9/А-10, рассчитанный на дальность 800 км. В отчете речь шла о дальностях, нужных для поражения Нью-Йорка. С позиций сегодняшних дней мы можем сказать, что схема аппарата, описанного в отчете, найденном в куче дров в Пенемюнде в мае 1945 года, предвосхитила структуру американского «Спейс шаттла» и нашей системы «Энергия-Буран».

Прервем повествование о Пенемюнде и посмотрим, что же было найдено в «куче дров».

Уникальная находка, доставленная специальным рейсом бомбардировщика «Бостон» в Москву, была передана лично нашему патрону генералу Болховитинову. Он вместе с хорошо владевшим немецким языком инженером Голлендером занялся сенсационным, по нашим тогдашним представлениям, содержанием.

Этот труд был выпущен в Германии в 1944 году. Авторами оказались хорошо известный еще до войны австрийский исследователь в области ракетных двигателей Э. Зенгер и неизвестный нам И. Бредт.

Эйген Зенгер был известен по своей книге «Техника ракетного полета», которую он опубликовал в 1933 году. Она была переведена и издана в Советском Союзе. Еще двадцатипятилетним инженером Зенгер увлекся вопросами ракетной техники. Он был одним из первых серьезных исследователей газодинамических и термодинамических процессов в ракетных двигателях.

Можно себе представить чувства Болховитинова и других специалистов НИИ-1, когда они листали совершенно секретный отчет, отпечатанный в 100 экземплярах и, судя по списку рассылки, направленный руководителям главного командования вермахта, министерству авиации, всем институтам и организациям, работавшим на военную авиацию, и всем немецким специалистам-руководителям, имевшим отношение к ракетной технике, в том числе в

отдел вооружения армии генералу Дорнбергеру, одновременно являвшемуся начальником центра Пенемюнде.

Отчет назывался «Дальний бомбардировщик с ракетным двигателем». В этой работе очень обстоятельно анализировались технические воможности создания пилотируемой крылатой ракеты большого тоннажа. Авторы убедительно показали и рассчитали, построили номограммы и графики, из коих следовало, что с предлагаемым жидкостным ракетным двигателем тягой в 100 т возможен полет на высотах 50-300 км со скоростями 20 000-30 000 км/ч и дальностью полета 20 000-40 000 км. Были подробно исследованы физико-химические процессы сгорания топлив при высоких давлениях и температурах, энергетические свойства топлив, включая эмульсии легких металлов в углеводородах; предложена схема замкнутой прямоточной паросиловой установки в качестве системы, охлаждающей камеру сгорания и приводящей в действие турбонасосный агрегат.

Новыми для наших аэродинамиков оказались проблемы аэродинамики самолета, имеющего скорость, в 10-20 раз превышающую скорость звука. Далее описывались системы стартовых устройств, динамики взлета и посадки. Особо тщательно, видимо, чтобы заинтересовать военных, были разработаны вопросы бомбометания с учетом огромной скорости бомбы, сбрасываемой с такого самолета до подхода к цели.

Интересно, что уже тогда, в начале 1940-х годов, Зенгер показал, что для космического самолета старт без вспомогательных средств неприемлем. Им предлагался старт при помощи катапульты с горизонтальной дорожки с доведением скорости самолета до величины, большей скорости звука.

Комментируя расчет и наглядные графики полета, Зенгер и Бредт писали: «Взлет осуществляется при помощи мощного ракетного устройства, связанного с землей и работающего в течение примерно 11 секунд. Разогнавшись до скорости 500 м/с, самолет отрывается от земли и на полной мощности двигателя набирает высоту от 50 до 150 км по траектории, которая вначале наклонена к горизонту под углом 30°, а затем становится все более и более пологой… Продолжительность подъема составляет от 4 до 8 минут. В течение этого времени, как правило, расходуется весь запас горючего… В конце восходящей ветви траектории ракетный двигатель останавливается, и самолет продолжает свой полет благодаря запасенной кинетической и потенциальной энергии путем своеобразного планирования по волнообразной траектории с затухающей амплитудой… В заранее рассчитанный момент бомбы сбрасываются с самолета. Самолет, описывая большую дугу, возвращается на свой аэродром или на другую посадочную площадку, бомбы, летящие в первоначальном направлении, обрушиваются на цель… Такая тактика делает нападение совершенно не зависящим от времени суток и погоды над целью и лишает неприятеля всякой возможности противодействовать нападению… Поставленная нами задача, до настоящего времени вообще никем и нигде не разрешенная, заключается в обстреле и бомбардировке целей, отстоящих на расстоянии от 1000 до 20 000 км… Соединение из ста ракетных бомбардировщиков… способно в течение нескольких дней подвергнуть полному раз-

рушению площади, доходящие до размеров мировых столиц с пригородами, расположенные в любом месте поверхности земного шара».

Общий взлетный вес конструкции бомбардировщика составлял 100 т, из них 10 т – вес бомб, посадочный вес принят 10 т. При этом за счет уменьшения дальности полета вес бомбовой нагрузки мог быть увеличен до 30 т.

Дальнейшие работы по воплощению в жизнь проекта ракетного бомбардировщика предлагалось подразделить на 12 стадий, в которых основное время отводилось стендовой отработке двигателя, стендовым испытаниям взаимодействия двигателя и самолета, испытаниям стартового устройства и, наконец, всем этапам летных испытаний.

В 1945 году труд Зенгера и Бредта был переведен, а в 1946 году под грифом «Обзор трофейной техники» под редакцией генерал-майора инженерно-авиационной службы В.Ф. Болховитинова был издан большим тиражом Военным издательством Министерства Вооруженных Сил СССР.

Находясь в Германии, мы с Исаевым не знали, какой эффект вызвало изучение этого отчета, доставленного в НИИ-1 в мае 1945 года. Можно было только представить, какие чувства испытывал наш патрон, который в высших авиационных кругах считался фантастом, но и пользовался уважением за необычный для главного конструктора энтузиазм при появлении суперсмелых предложений. Мы вместе с двигателистами РНИИ только в 1943 году получили надежный ЖРД с тягой 1,5 т. Исаев мечтал через год-два довести двигатель до тяги 2-3 т. Но в 1944 году из Польши привезли двигатель Фау-2 с тягой почти под 30 т. А теперь, в 1945 году в отчете Зенгера расписывается предложение о самолете с тягой двигателя в 100 т!

Прилетевший в июне в Берлин из Москвы заместитель Болховитинова профессор МАИ Генрих Наумович Абрамович уже был знаком с трудом Зенгера. Будучи очень эрудированным теоретиком, он сказал, что такое обилие газокинетических, аэродинамических и газоплазменных проблем требуют глубокой научной проработки, так что до конструкторов дело дойдет, дай бог, лет через десять: «Ракету сделать легче, чем такой самолет».

Да, это предложение опередило время по крайней мере на 25 лет. Первый космический самолет в виде «Спейс шаттла» полетел впервые только в 1981 году. Но он стартовал вертикально, как вторая ступень ракеты. А настоящего воздушно-космического аппарата с горизонтальным стартом нет до сих пор.

В современной Германии проектируется воздушно-космическая система, названная в честь пионера этой идеи «Зенгер». В работе над этой программой участвуют крупнейшие немецкие авиационные фирмы. Космический самолет проектируется на базе перспективной, но реализуемой техники и предназначается для транспортировки различных грузов в космос при снижении стоимости, обеспечении безопасности, надежности и универсальности применения. От проекта 1940-х годов он отличается принципиально тем, что горизонтальный разгон осуществляет не катапульта, а специальный самолет-разгонщик, на спине которого укреплен собственно космический самолет, способный вывести на околоземную орбиту высотой до 300 км те же 10 т. Конечно, Эйгену Зенгеру в проекте 1944 года и не снились те материалы,

двигатели, методы навигации и управления, над которыми работают теперь немецкие ученые, имеющие доступ к достижениям передовых космических технологий. Но план-график создания современного проекта, носящего имя Зенгера, не мог быть совместим с нашими представлениями о сроках времен войны и первых послевоенных лет.

Уже в 1947 году, беседуя с Греттрупом, мы пытались выяснить отношение к этому проекту во время войны в Пенемюнде. Смысл его ответа был примерно таким: во-первых, работа над проектом Зенгера могла помешать программе А-4 и другим чисто ракетным программам Пенемюнде; во-вторых, в Пенемюнде считали, что такой проект потребует не менее четырех-пяти лет напряженной работы до первого полета; в-третьих, это был самолет – проектом заинтересовалось «Люфтваффе», а ракетная техника находилась в ведении командования сухопутных войск. И здесь сказалась ведомственность!

Вот различные оценки цикла создания такого самолета: Пенемюнде – до пяти лет; Г.Н. Абрамович – до 10 лет; современная Германия начала работу над «Зенгером» в 1986 году и первый демонстрационный полет планируется на 1999 год – итого 13 лет! Это спустя более 50 лет после того как группа Исаева извлекла совершенно секретный отчет из кучи дров.

Эйген Зенгер уже не увидит самолет, названный его именем, но при жизни он все же получил международное признание: в 1950 году он был избран первым президентом Международной академии астронавтики, а в 1962 году Академией наук СССР награжден медалью Ю. Гагарина.

В Пенемюнде действительно и всерьез работали над другой крылатой ракетой большой размерности. В декабре 1944 года Красная Армия с востока, а союзники с запада готовы были вторгнуться на территорию Германии. Поражение фашистов было предрешено. Тем не менее упрямые пенемюндовцы 27 декабря осуществляют старт крылатой модели А-9 под шифром А-4b. Пуск был неудачный. Теперь нам легко объяснить причины неудач. Они были неизбежны – знаний и опыта для реализации такого проекта еще не было. Над ним начали работать с храбростью незнания. Время реализации таких проектов еще не подошло, тем более, что в Пенемюнде работать над ним было уже поздно. Стоило только взглянуть на карту военной обстановки. И тем не менее…

В 1944 году Дорнбергер решил объединить в Пенемюнде разбросанные по разным ведомствам и фирмам разработки ЗУР, автоматически управляемых зенитных ракет ПВО.

Боевое применение ракет ПВО планировалось начать еще в 1942-1943 годах. Для обеспечения пусков, управления и контроля использовались существовавшие тогда типы радаров – «Бурунд», «Ганза», «Брабант», «Персифаль», «Лоэнгрин». Проект стартовых позиций имел шифр «Везувий».

Каждая батарея ЗУРов «Вассерфаль» состояла из одного радара и четырех стартовых установок. Утопический план защиты Германии предлагал иметь 870 батарей «Вассерфаль» и 1300 батарей «Шметтерлинк». Удивительно, как абсолютно нереальное желаемое выдавалось за возможное!

В нереальных планах производства кроме того предусматривалось к середине 1945 года выпускать ни много ни мало – два миллиона штук «Тайфунов» в месяц.

«Тайфун» разрабатывался в последний год войны для борьбы с крупными бомбардировочными соединениями союзников. Это была самая маленькая из жидкостных ракет. Длина всего 1,9 м, диаметр 10 см. Двигатель развивал тягу 500 кг, сообщая снаряду весом всего 9 кг скорость, вчетверо превосходящую скорость звука! Запуск «Тайфунов» предполагалось производить залпами с установки, имеющей 46 направляющих. Здесь явно сказалось влияние нашей «катюши». Но двигатель «Тайфуна» доведен не был. А техникой пороховых ракет немцы так и не овладели.

В отличие от нас и союзников, немцы поняли, что нет более эффективного средства борьбы с самолетами, чем управляемая ракета, способная развивать сверхзвуковую скорость. «Вассерфаль» мог быть создан и раньше, но ему уделялось мало внимания – доминировала доктрина возмездия и ориентации на классические средства ПВО. «Вассерфаль» требовал очень больших затрат. Считалось, что с восьми стартовых позиций батарея отразит налет эскадрильи бомбардировщиков 35 ракетами.

«Шметгерлинк» – ракета ПВО фирмы «Хеншеля», но испытания велись в Пенемюнде. Была еще в разработке «Рейнтохтер» – двухступенчатая пороховая ракета фирмы «Рейнметалл-Борзиг», но она обладала только дозвуковой скоростью. ЗУР «Энциан» была разработана на основе ракетного истребителя Ме-163 в исследовательском центре в Оберхаммергау. Всего летало 38 аппаратов. Использовался двигатель «Вальтера» тягой 1,5 т и пороховые стартовые ускорители «Рейнметалл-Борзиг».

«Энциан» – еще один пример переноса научно-технических идей через любые преграды сверхсекретности даже во время войны.

Развивая идеи радионаведения самолета БИ-1, мы с Романом Поповым и Або Кадышевичем в начале 1944 года пришли к мысли сделать этот самолет управляемым автоматически. Попов и Кадышевич работали над использованием для этой цели новейшего американского радиолокатора, а я пытался создать небольшой коллектив для разработки автопилота. Работа оказалась гораздо более трудоемкой, чем это представлялось в начале пути, когда интересная идея увлекает изобретателей в мясорубку проблем. Прекращение работ по БИ-1, практическое устранение опасности немецких бомбардировок и затем трагическая гибель Попова остановили дальнейшие работы.

Немцы прекратили аналогичные работы потому, что идеи «Вассерфаля» были более разумными.

Разработка ЗУР «Вассерфаль» зашла дальше остальных. На эту работу были отвлечены большие силы специалистов по системам управления, ибо задача «попасть в самолет» оказалась куда сложнее стрельбы ракетами А-4 «по площадям». Для отработки системы управления «Вассерфаля» ее аппаратуру установили на А-4 и осуществили экспериментальный пуск в марте 1944 года.

Пуск производился с острова Грейсфальтер-Ойе вертикально. Из-за отказа системы управления ракета повернула на север и упала на юге Швеции. Обломки ракеты были доставлены в Англию и дали англичанам первые более или менее точные представления о ракете А-4. Тогда никто в Англии не знал, что этот пуск был отработкой системы управления ракеты ПВО.

К декабрю 1944 года в перечне ракет ПВО, которые были оставлены для производства и испытаний в Пенемюнде, сохранились только «Вассерфаль» и «Шметтерлинк». Рассчитывая на затяжку войны, немцы разработали планы их серийного производства на 1945-1946 годы. Но мощным ударам бомбардировочной авиации союзников с запада и полному превосходству в воздухе новых типов советских самолетов противопоставлять неотработанные ракеты ПВО было невозможно.

Тем не менее немцы за год успели осуществить около 100 экспериментальных пусков «Вассерфаля». При эвакуации Пенемюнде документация по «Вассерфалю» и «Шметтерлинку», по словам Греттрупа, была полностью уничтожена. В Германии мы убедились, что англичан больше всего интересовал «Вассерфаль».

Работы над А-9 – крылатым вариантом ракеты дальнего действия продолжались, несмотря на катастрофическое положение на Восточном и Западном фронтах. 27 января 1945 года наконец состоялся успешный старт А-4Ь. Это был первый пуск экспериментальной ракеты дальнего действия с крыльями.

В декабре 1944 года Гитлер наградил рыцарскими крестами – высшим нацистским орденом – пять ученых Пенемюнде, в том числе фон Брауна за исключительные заслуги в конструировании, изготовлении и применении ракет Фау-2.

14 февраля 1945 года из Пенемюнде стартовала последняя ракета А-4.

Восточный фронт гитлеровского рейха разваливался. После награждения руководители Пенемюнде не получали никаких приказов и начали самостоятельно готовиться к эвакуации.

Все оборудование и документация были упакованы в ящики, на которых значился индекс «EW». В сопроводительных документах значилось, что это имущество Elektrotechnische Werke (электротехнического завода).

Автомобильные колонны и железнодорожные эшелоны со специалистами, архивами и оборудованием, возглавляемые Дорнбергером и фон Брауном, покинули остров Узедом 17 февраля 1945 года.

Эвакуация производилась в район Нордхаузена, Бляйхероде, Зангерхаузена, Леестена, Витценхаузена, Ворбиса и Бад-Сакса.

Основные архивы с результатами тринадцатилетних исследований и работ были спрятаны в штольнях «Миттельверка» и калийных шахтах.

Основная группа руководителей Пенемюнде направилась в Баварские Альпы.

10 марта войска 2-го Белорусского фронта вступили в район Пенемюнде.

2 мая 1945 года руководители Пенемюнде вышли навстречу американцам и сдались «на милость победителей».

В ослепительно солнечный день 2 мая 1945 года, когда я с товарищами восторженно расписывался на стенах еще дымящегося рейхстага, американцы захватили ценнейшие трофеи: более 400 основных научно-технических сотрудников Пенемюнде, документацию и отчеты по разработкам, более 100 готовых к отправке на фронт ракет, хранившихся на «Миттельверке» и на подъездных путях, боевые стартовые позиции вместе с военным персоналом, хорошо подготовленным к эксплуатации ракет!

Начался следующий этап истории ракетной техники, который по праву можно назвать советско-американским. Немецкие специалисты приняли участие в работах этого этапа и в СССР, и в США.

Дожившие до 1992 года старые пенемюндовцы вместе с малочисленными в современной Германии почитателями гитлеровских времен решили отметить 3 октября 50-летие первого удачного пуска А-4. В районе Пенемюнде по этому поводу было задумано большое празднество с участием иностранных гостей. Праздник рекламировали как 50-летие космической эры. Это за сутки до истинного юбилея – 35-летия – 4 октября 1992 года! По этому поводу последовали резкие протесты английской общественности. Канцлеру Колю пришлось вмешаться, массовые мероприятия были запрещены, а земельный министр, поощрявший это празднество, вынужден был уйти в отставку. Англичане совершили благородный поступок.

Глава 3. Ракетный институт в Тюрингии

На тюрингию

Союзные армии оккупировали Германию. Но предстояла последующая перегруппировка в соответствии с решением Крымской конференции. Мы должны были освободить западные районы Берлина, а в компенсацию американцы освобождали Тюрингию. Ту самую, где находился уже известный по рассказам немцев Нордхаузен.

В Тюрингию эвакуировался весь персонал из Пенемюнде, вся документация и уникальное оборудование. 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 боев, а от сотен «студебекеров» 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 спешить снимать КПП и охрану этих границ.

Тем не менее дружеское общение офицеров и солдат протекало стихийно и, как правило, сопровождалось обменом часами, сигаретами-папиросами, военными эмблемами с пилоток, ремнями.

9 мая все армии торжественно праздновали победу. Война была выиграна. Теперь предстояло выиграть мир.

Центральные улицы Берлина расцвечивались флагами четырех союзных держав. На 4 июня была назначена встреча командующих оккупационными войсками, которые должны были договориться о практических мероприятиях по управлению Германией после безоговорочной капитуляции.

Аэродром Темпльгоф готовили к встрече высоких гостей – командующих трех держав. Наша комендатура ограничивала проезд советских офицеров через западную часть Берлина. Но мы выхлопотали все необходимые пропуска, и июнь стал для нас и особенно для меня очень суматошным.

На время «особого режима» при встрече командующих союзных армий я уехал в гости к Исаеву в Басдорф. Здесь, в тихой деревушке, располагались

опытный завод, лаборатории и стенды фирмы «Вальтер», которые выпускали ЖРД для немецких истребителей Ме-163.

Мессершмитт еще в начале войны разработал истребитель-перехватчик, по своим характеристикам очень напоминавший наш БИ. Правда, схема его была не похожа – это был самолет-бесхвостка. Таких самолетов было изготовлено несколько десятков, но в воздушных боях они практически не участвовали.

Двигатель фирмы «Вальтер» очень напоминал те, которые в РНИИ начали разрабатывать Душкин и Штоколов, затем продолжил и развил Исаев и независимо от всех и надежнее всех делал Глушко в своей казанской «шарашке». Королев на самолетах Пе-2 в Казани испытывал двигатели, разработанные вместе с Глушко.

Здесь наши и немецкие разработки шли параллельно. Поэтому неудивительно, что Исаев с целой бригадой московско-химкинских двигателистов, поглядев на опустевшее Пенемюнде, надолго обосновался в Басдорфе.

В Басдорфе Исаев уже явно начал скучать и просил меня по возвращении в Берлин связаться с Москвой и либо договориться о его возвращении (он был уже полон новых идей), либо пробить экспедицию к американцам на запад, в Нордхаузен.

Вернувшись в Берлин, я обнаружил в нашем штабе в Адлерсгофе большое пополнение и получил распоряжение вылететь для краткого отчета и получения новых инструкций в Москву.

Наш НИИ-1, пользуясь дружескими отношениями с командованием ВВС (начальниками НИИ были авиационные генералы), получил в подарок американский двухмоторный скоростной бомбардировщик В-25 «Бостон» фирмы «Норд-Американ». Летать на нем было куда приятнее, чем на транспортных «дугласах»: обзор из штурманской кабины великолепный и скорость выше (из Берлина до Москвы – всего пять с небольшим часов).

В Москве был всего два дня. Успел встретиться с Болховитиновым. У него настроение минорное – в наркомате «есть мнение» о замене руководства НИИ-1 и переориентировании НИИ на чистую науку – газодинамику и воздушно-реактивную тематику. Виктор Федорович просил меня, не задерживаясь, сразу, как только станет возможным, ознакомиться с Нордхаузеном и возвращаться в Москву.

Я пытался понять, кто в Москве будет вести чисто ракетную тематику и кому теперь нужны Фау-2 и все немецкие секреты. Его мнение было таким: «Фау-2 не нужны никому. Нужна реактивная авиация. И как можно скорей. Ракеты – это будущее, но в наркомате считают, что это не дело авиации».

Встретил Пилюгина и Воскресенского, оба не прочь составить мне компанию в Германии, но Болховитинов пока их не пускает.

Пилюгин ворчал:

– Зачем мы тут копаемся в посылках, бумагах и ломаем голову, что к чему. Надо там, на месте, разбираться.

Одну ночь я побыл дома в Сокольниках на улице Короленко. Впервые нагляделся на младшего сына, которому всего два месяца. У Кати заботы, кото-

рые я успел забыть: дрова, керосин, отоварить карточки и новые лимитные – литерные книжки. Купать младенца – целое событие: воду надо греть на кухне на керосинке и таскать в ванночку, которая в комнате.

Но настроение у неунывающей жены и у всех москвичей радостное: победа, «теперь все пойдет по-другому».

14 июня вместе со мной в Берлин вылетели главный инженер НИИ-1 Н.В. Волков и Г.Н. Абрамович – заместитель Болховитинова, профессор МАИ и уже известный ученый в области газовой динамики, тепловых процессов и воздушно-реактивных двигателей. Но круг его интересов в Германии, как он мне объяснил, будет шире: «Надо посмотреть, как вообще работают их ученые».

В Берлине я снова занялся комплектованием и отправкой грузов в Москву. 28 июня «подчистил» все свои «адлерсгофские остатки» и загрузил целых два «Дугласа» ящиками с измерительной аппаратурой. Тогда я еще не предполагал, что она попадет в институт, в который мне уже не суждено будет возвратиться. Десять лет спустя я с удовлетворением узнал, что этим богатым арсеналом измерительной техники все же воспользовалась группа Раушенбаха, работавшая в НИИ-1 у М.В. Келдыша.

Пока я занимался погрузкой и отправкой и был экскурсоводом для прилетевшего начальства, Абрамович развил бурную деятельность, работая в Берлине по своей программе. Попав в Германию в чине инженер-полковника, он не без помощи своих авиационных связей добился закрепления за ним персональной машины с номером военной администрации. Это был светло-серый «мерседес» в отличном состоянии.

Но больше того, к мерседесу был прикреплен водитель-немец. Водителя звали все просто – Альфред. Он был солдатом, дошедшим до Смоленска и демобилизованным по болезни. До армии Альфред выступал в цирковой программе: ездил на мотоцикле по вертикальной стенке. Машину он водил великолепно. Абрамович выхлопотал для него документ, удостоверяющий, что гражданин Альфред Кеслер служит в качестве водителя в советской военной администрации (СВА). Одевался он в старый цирковой костюм: кожаная куртка, кожаные брюки и сверкающие краги. Так что выглядел в «мерседесе» очень импозантно. Альфред все время нас поправлял, когда речь шла о машине: «Не „мерседес“, а „мерцедес“ – так говорят настоящие знатоки автомобилей». Оказывается, так звали дочь основателя автомобильной фирмы Бенц.

В конце июня мы наконец-то узнали, что даны приказы американским войсковым частям очистить, а нашим соответственно занять Тюрингию.

Профессор Абрамович, человек весьма интеллигентный, был увлечен не только профессиональной деятельностью по изучению в Германии близких ему проблем, но и интересовался страной, ее старой культурой, людьми и их послевоенной психологией. Без особого труда он уговорил меня ехать в Нордхаузен, совмещая служебное с приятным: совершить двухдневное путешествие по маршруту Берлин – Дрезден – Аннаберг – Ауе – Цвикау – Гера – Иена – Веймар – Нордхаузен.

Перед выездом мы договорились с Исаевым, что он со своей основной группой двигателистов выезжает в Нордхаузен по кратчайшему пути – через Магдебург. Встречу назначили 14 июля в Нордхаузене.

Наше путешествие действительно оказалось интересным. Я бродил по уже расчищенным улицам Дрездена. Удивительно, как быстро восстанавливалась в городе мирная жизнь. Между нагромождениями величественных развалин начали ходить трамваи. Там, где чудом сохранились первые этажи, налаживается работа магазинов, кафе, аптек. Много надписей: «Проверено. Мин нет».

Заехали в благоухающие розами пригороды, где еще базировалось командование воздушной армии, и заправились авиационным бензином. Бак и три канистры – к великой радости Альфреда, который до этого заправил машину метиловым спиртом и сильно переживал явное падение мощности мотора.

После Дрездена Альфред ведет машину уверенно, а мы контролируем маршрут по отличной туристской карте-путеводителю, удивляясь тому, что на ней столько незасекреченных подробностей. У нас с собой были карты Германии нашего Генштаба, которыми снабжались войсковые части. Но общедоступные немецкие карты оказались куда более информативными.

Всего два с небольшим месяца прошло после окончания войны, а мы катили по дорогам через деревни и городки, не обнаруживая никаких разрушений. Если бы не встречные и попутные колонны наших перемещающихся войсковых частей, да шлагбаумы в городах с патрульной службой, кое-где проверяющей документы, то невольно возник бы вопрос «а была ли война?»

В военной комендатуре Аннаберга, куда мы заехали, чтобы пообедать и получить ночлег, нас предупредили, что далее по нашему маршруту будет подорванный мост и единственная полностью стертая с лица земли деревня, которую следует объехать. Что же там произошло? Ответ мы узнали тут же.

За неплохим обедом с рейнвейном пожилой мужчина, оказавшийся русским «перемещенным лицом», работавший в СВА в качестве переводчика, поведал об эпизоде, характеризующем американский метод ведения боевых действий. Прежде всего сберечь жизнь своих солдат – такова основная тактика американских военных действий.

Американская механизированная колонна продвигалась в глубь Тюрингии, практически нигде не встречая сопротивления. И вдруг при въезде в эту несчастную деревушку – не помню уж как она называлась – авангард был обстрелян из автоматов и охотничьих ружей. Позднее выяснилось, что в этой деревне обосновался небольшой отряд «гитлерюгенд», которые, последовав призывам Геббельса, решили стать партизанами -»вервольфами». Их стрельба не принесла американцам никакого вреда.

Будь на их месте наша часть, эти «вервольфы» были бы тут же уничтожены или взяты в плен. Но американцы не желали рисковать жизнью ни одного своего парня. Сильное механизированное соединение без выстрела отошло назад на несколько километров. «Вервольфы» решили, что их деревня уже спасена от оккупантов. Но сильно ошиблись. Командир американской части так доложил обстановку, что ему в помощь было поднято соединение бом-

бардировщиков, которое превратило злосчастную деревню со всеми ее жителями в бесформенные груды дымящихся развалин. Только после такой обработки с воздуха американцы продолжили свое «победоносное» продвижение.

Мы сделали небольшой крюк, чтобы посмотреть на эту разрушенную «крепость», и обнаружили интенсивное восстановительное строительство на месте бывшей деревни.

Н ордхаузен – город ракет и смерти

В Нордхаузен мы прибыли вечером 14 июля. В городе и окрестностях уже была расквартирована только что принявшая его у американцев 77-я гвардейская дивизия, входившая в 8-ю Гвардейскую армию. Комендатура и бургомистр уже действовали. Не без труда нашли разместившуюся на отдаленной и сильно опустошенной вилле команду двигателистов Исаева. Они прибыли на день раньше и разместились ближе к интересующим нас объектам – горе Коштайн, в которой скрыт подземный завод «Миттельверк».

Исаев уже успел установить контакт с дивизионной разведкой и «смершем». Командование дивизии выставило охрану ко всем видимым входам в подземный завод и к концентрационному лагерю смерти «Дора». Бургомистр обещал к утру собрать, если найдет, немцев, работавших на заводе, для встречи с нами.

Пока мы плутали по городу, обнаружили, что на улицах еще носятся на бешенной скорости американские военные «джипы» с явно подвыпившими неграми, у которых на широких ремнях болтались кобуры с тяжелыми пистолетами. Американские солдаты за два месяца пребывания в Нордхаузене завели здесь немало подружек. Несмотря на приказы о размежевании зон оккупации отказаться от очередной встречи нелегко, а наш патруль получил строгое указание: «Никаких конфликтов с военнослужащими союзных армий, пока не будет установлена пограничная охрана».

Полночи проговорили с Исаевым о впечатлениях и приключениях, тем более, что, несмотря на усталость, чувствовали мы себя на этой разоренной темной вилле, спрятанной посреди таинственного загустевшего сада, очень неуютно.

Утром выяснилось, что к нам после призыва местной власти набралась целая очередь желающих предложить услуги.

Мы начали с советского офицера, который представился: «Шмаргун, бывший военнопленный, освобожден из лагеря американцами». По его заявлению, он был старшим лейтенантом, политруком, попал в плен в 1944 году и был направлен после всяких пересылок через Бухенвальд в лагерь «Дора». Вид у него, экипированного в форму американского солдата, был отнюдь не лагерного доходяги. Стандартный вопрос: «Почему остались живы?» – «По-

тому, что перед приходом американцев было очень много работы – приказано было убрать и сжечь более 200 трупов, доставленных с завода в лагерь. Мы были нужны еще живые для этой работы. Но сжечь всех не успели. Около сотни тел еще лежало неубранными, когда ворвались американцы. Немцы разбежались. Нас откормили, переодели. Я и еще несколько доходяг отказались уходить с американцами и решили ждать своих.

Теперь могу быть проводником по лагерю и знаю нескольких немцев, которые работали на заводе и не ушли. Согласны помогать в расследовании всего, что тут творилось. Могу быть на связи с «той стороной». Среди американских офицеров много хороших ребят. В городе много и русских девушек, они были домашними работницами или работали на фермах. Хорошо знают язык, пока их еще не отправили в репатриацию, можно набрать переводчиц. Я знаю места, в которых эсэсовцы прятали самую секретную аппаратуру Фау-2, и американцы их не нашли. Мы, заключенные, много знали».

Такой помощник сразу располагал к себе, но все наше предыдущее воспитание требовало бдительности: «А не американский ли это агент?».

Мы с Исаевым решили: если наш «смерш» его не трогает, то в интересах дела (к черту бдительность!) пусть работает и помогает нам. В конце концов мы приехали сюда за секретами, а сами секретов не привозили.

Начали с осмотра страшного лагеря смерти «Дора». Здесь американцы уже навели порядок: все мертвые были захоронены. Оставшихся в живых лечили, кормили и доходяг поставили на ноги. Теперь уже наши военные особых частей готовили лагерь к заселению опять же русскими, бывшими в плену или угнанными в Германию, для сортировки и последующей репатриации.

Шмаргун повел нас в дальний барак, где в темном углу, разбросав кучу тряпья, торжественно показал на большой обернутый одеялами шарообразный предмет. Вытащили, положили на ближайшую койку, развернули многослойную упаковку из одеял, и я обомлел: это была гиростабилизированная платформа, которую я в первый раз увидел в Берлине на заводе «Крейзельгерет». Тогда мне пояснял ее устройство тоже первый раз ее увидевший «цивильный» полковник Виктор Кузнецов.

Как гироплатформа, еще не ставшая штатным прибором Фау-2, попала в этот барак смертников? Шмаргун толком объяснить не мог, сказал только со слов других, что когда вся охрана лагеря разбегалась, какие-то немцы не из охраны и не из персонала Миттельверка притащили красивый ящик в барак, забросали всяким тряпьем и быстро убежали. А уже когда пришли американцы, то оставшиеся в живых заключенные, обнаружив ящик, вскрыли его и кто-то из них сказал, что это очень секретно. Решили спрятать для русских, когда придут. Ящик использовали для упаковки всяких своих вещей, которыми начали обзаводиться после освобождения, а узнав, что Шмаргун остается ждать русских, ему раскрыли тайну и все упаковали в грязные одеяла – так у американцев, по их мнению, будет меньше подозрений.

Как видим, операция прошла блестяще. Теперь на меня и Исаева легла ответственность за эту бесценную находку. Снова завернули в одеяла: другой

тары не было, и отвезли в штаб дивизии, а там попросили хранить, пока мы не заберем ее в Москву.

Спустя примерно полгода за обладание этой гироплатформой развернулась борьба, которая привела к первой трещине в отношениях между ставшими мне вскоре друзьями Виктором Кузнецовым и Николаем Пилюгиным. Но об этом ниже.

После короткого осмотра страшного лагеря «Дора» мы поспешили на обследование самого Миттельверка.

Должен честно признаться, что мы спешили уйти из лагеря не потому, что уже совсем не было времени. Ужасы, о которых нам начали рассказывать Шмаргун и откуда-то пришедшие живые свидетели, настолько не вязались с сиянием жаркого июльского дня и нашим настроем страстных охотников, дорвавшихся, наконец, до настоящей добычи, что непроизвольно появилось желание сбросить с себя это наваждение. Нам показали площадку, где лежали трупы до подачи в крематорий, куда выгребали пепел. Теперь никаких следов пепла уже нигде не было. При американцах здесь уже поработала комиссия, фиксировавшая злодеяния и военные преступления. Лагерь превращался на наших глазах в общежитие для перемещенных лиц. Но не видимый нами пепел начинал стучать и в сердце, и в висках.

Перед входом на «Миттельверк» нас уже ждала группа немцев, которые объявились в результате действий службы бургомистра. От группы отделился молодой немец, сухощавый, с тонкими четкими чертами лица. Он смело подошел, представился: «Инженер Розенплентер из Пенемюнде». Объяснил, что эвакуировался из Пенемюнде вместе со всеми сюда, в Нордхаузен, а потом их расселили недалеко отсюда в Бляйхероде. Там же первое время жили фон Браун и Дорнбергер, которых он лично знает. Они уехали из Бляйхероде дальше на Запад.

До прихода русских американцы переправили почти всех специалистов в города Ворбис и Витценхаузен. Он и еще несколько десятков специалистов отказались от переезда, а американские офицеры, сверившись со своими списками, и не настаивали. Но некоторых сопротивлявшихся брали, не считаясь с желанием.

Розенплентер все это говорил быстро, очень волнуясь. Шмаргун не успевал переводить. Кто-то доехал до лагеря и оттуда привез русскую девушку, которая переводила быстрее, чем говорили немцы. Эта переводчица всех очаровала. Ее звали Ляля. С этого дня мы объявили ее нашей штатной переводчицей-секретарем, а потом оформили ее статус у военных властей. Розенплентер сам предложил свои услуги по ознакомлению с техникой Фау-2. Но «Миттельверка» он не знал и рекомендовал другого пенемюндовца, часто бывавшего на «Миттельверке» с контрольными задачами. Но, предупредил Розенплентер, к тем зверствам, которые здесь творились, они никакого отношения не имели.

На первый осмотр легендарного подземного ракетного завода «Миттельверк» мы затратили почти два дня.

Миттельверк дословно переводится «средний завод» или «завод, находящийся посередине». Он действительно находился в середине Германии. Строительство этого завода шло под шифром «Миттельбау» – «Средняя стройка». Оно началось в 1942 году, еще до удачных стартов ракет Фау-2 (или А-4). Не потребовалось сильно углубляться в землю. Строители удачно использовали естественный рельеф.

Лесистый холм, который местная география гордо именует «гора Кокштайн», возвышается в четырех километрах от Нордхаузена почти на 150 метров над окружающей местностью. Известковые породы, составляющие начинку этой горы, легко поддавались проходке. В горе по диаметру основания были прорублены четыре сквозные штольни, каждая длиной по три с лишним километра. Все четыре штольни соединялись 44 поперечными штреками. Каждая штольня была отдельным сборочным производством.

Две левые штольни были заводами авиационных турбореактивных двигателей БМВ-003 и ЮМО-004. Эти двигатели уже в 1942 году были доведены до состояния, пригодного для серийного производства. И здесь немцы обогнали нас, англичан и американцев. Но по чьей-то (для нас, конечно, выгодной) глупости, они этим преимуществом не воспользовались и не запустили в крупносерийное производство реактивные двухмоторные «Мессершмитты» Ме-262, которые оснащались этими двигателями. Эти самолеты в небольшом количестве появились на фронтах только в конце войны. В послевоенных мемуарах немецкие генералы писали, что якобы лично Гитлер долгое время был категорически против использования этих самолетов. Вот так упрямство диктатора приносит неоценимую пользу его смертельным врагам.

Третья штольня служила для производства «крылатых бомб», или, по-современному, крылатых ракет Фау-1, массовое производство которых началось в 1943 году.

Только четвертая штольня служила для сборки и испытаний ракет А-4.

В каждую штольню прямо с поверхности мог закатываться железнодорожный состав, подвозивший материалы. Он выезжал с другого конца, загруженный готовой продукцией.

Штольня для сборки ракет А-4 была шириной более 15 метров, а высота в отдельных пролетах достигала 25 метров. В этих пролетах производились так называемые вертикальные «генеральдурхшальтферзухпрюфунг». Мы потом это перевели и узаконили – надолго для всех ракет – как генеральные вертикальные испытания. Но до этого проводились горизонтальные испытания. Они не имели приставки «генераль».

В поперечных штреках производили изготовление, комплектацию, входной контроль и испытания подсборок и агрегатов до их монтажа на главной сборке.

Осмотр штолен и штреков затруднялся тем, что освещение частично было повреждено, как нам сказали, по приказу американцев. Горели только «дежурные» светильники. Поэтому ходить по заводу следовало очень осторожно, чтобы не провалиться в какую-либо технологическую яму или не разбиться об остатки неубранных ракетных деталей.

Мы обратили внимание на большое количество беспорядочно разбросанных составных частей ракет. Можно было без труда насчитать десятки «хвостов», боковых панелей, средних частей, баков и т.д.

Немец, которого представили как инженера-испытателя на сборке, сказал, что завод работал на полную мощность практически до мая. В «лучшие» месяцы его производительность доходила до 35 ракет в день! Американцы отобрали на заводе только полностью собранные ракеты. Таких скопилось здесь более сотни. Они даже организовали электрические горизонтальные испытания, и все собранные ракеты до прихода русских погрузили в специальные вагоны и вывезли на запад – в свою зону. «Но здесь еще можно набрать агрегатов на 10, а может быть, и 20 ракет».

Немцы сказали, что все специальное чисто ракетное испытательное технологическое оборудование было вывезено. Но обычные станки и типовое оборудование общего назначения во всех цехах остались не тронутыми. Богатым заморским охотникам за ракетными секретами даже самые совершенные металлорежущие станки не были нужны.

В штольне Шмаргун обратил наше внимание на перекрывавший всю ее ширину мостовой кран над пролетом для вертикальных испытаний и последующей погрузки ракет. К крану были подвешены две балки по ширине пролета, которые опускались при необходимости до высоты человеческого роста. На балки крепились петли, которые накидывались на шеи провинившихся или заподозренных в саботаже заключенных. Крановщик, он же палач, нажимал кнопку подъема и сразу свершалась казнь через механизированное повешение до шестидесяти человек. На глазах у всех «полосатиков», так именовали заключенных, при ярком электрическом освещении под толщей в 70 метров плотного грунта давался урок послушания и устрашения саботажников.

Во время этого страшного рассказа меня толкнул Исаев и показал на немцев. Они, ранее тесно нас окружавшие, сбились в кучку и отошли в темноту.

Тут вмешался Розенплентер и сказал, что их предупреждали, что на «Миттельверке» действовала подпольная организация. Заключенные, работавшие на сборке, научились так вносить неисправность, что она не сразу обнаруживалась, а сказывалась уже после отправки ракеты при ее испытаниях перед пуском или в полете. Кто-то научил их делать ненадежную пайку электрических соединений. Это очень трудно проверить. Немецкий контрольный персонал не в состоянии был уследить за десятками тысяч паек в сутки. Гестапо просило инженеров Пенемюнде что-нибудь придумать для автоматизации контроля.

Ничего, насколько он знает, не придумали. До 20 % ракет браковалось еще при окончательных испытаниях здесь на «Миттельверке». Все забракованные ракеты для выяснения причин и ремонта отправлялись на небольшой завод «реабилитации» – «Верк драй» («третий завод»). Он находился у деревни Клейнбодунген недалеко от Бляйхероде. Там должно было сохраниться электрическое испытательное оборудование для горизонтальных испытаний, если американцы его не вывезли.

Как бы в оправдание Розенплентер сказал:

– На «Верк драй» работали только немцы. Заключенных там не было. Если русское командование заинтересовано в реконструкции ракеты А-4, то лучше всего для этого воспользоваться этим небольшим заводом.

Впоследствии мы действительно так и поступили. Тем более, что вскоре на «Миттельверк» нагрянули десятки наших технологов-демонтажников, имевших основной задачей демонтаж и вывоз всего сколько-нибудь ценного технологического оборудования.

Много позднее, кажется в начале 1946 года, к начальнику института «Нордхаузен» генералу Гайдукову приехал из Эрфурта немецкий художник. Он привез с собой большой набор акварелей и карандашных рисунков, изображающих подземную производственную деятельность. Из его рассказа следовало, что всякая фото – и киносъемка на «Миттельверке» и в окрестностях были запрещены под страхом смерти. Но руководители программы А-4 считали необходимым как-то увековечить такое великое творение, каким был «Миттельверк».

Отыскали его, профессионального художника и карикатуриста, и с помощью гестапо привезли на завод с заданием рисовать весь основной процесс сборки ракет и, по возможности, в цвете. Он честно трудился, но временами так увлекался, что появились рисунки избиения заключенных, их казни, посещения завода высокими гостями во главе с самим Кальтенбрунером. Мы смотрели эти рисунки, насыщенные обреченными персонажами в полосатых костюмах, среди которых наверно были десятки героев, имен которых никогда не узнает человечество.

Как удалось сохранить эти рисунки? «Очень просто, – объяснил художник. – Некоторые рисунки у меня отнимал специальный офицер гестапо. А многие его не интересовали. Я должен был все сдать в дирекцию завода, но не успел и теперь готов подарить русскому командованию». Генерал Гайдуков с благодарностью принял столь редкостный дар.

Альбом этих рисунков в свое время был отправлен в Москву. А вот где они теперь – не знаю. Может быть, в каких-либо архивах и удастся их отыскать.

Пока мы изучали «Миттельверк», в Нордхаузен из нашего НИИ-1 прибыла новая группа специалистов в составе двух профессоров Кнорре и Гухмана, главного конструктора первого ЖРД для самолета БИ Душкина и специалиста по ракетным топливам химика Чернышева.

Когда мы поздно вечером, усталые и пропыленные, добрались до города, мечтая об отдыхе, эта изголодавшаяся по информации команда набросилась на нас, требуя приобщения ко всем тайнам. Пока с ними общался Абрамович, Исаев, очень любивший всякие розыгрыши, уединившись со мной, предложил:

– От них надо избавиться, иначе у нас руки будут связаны. С этой профессурой хлопот не оберешься.

– А как? Просто выгнать из Нордхаузена мы не вправе.

– Есть идея. Припугнуть англо-американской разведкой, которая охотится за советскими специалистами, документами и великими государственными секретами.

Спектакль был разыгран в лучших исаевских традициях. В середине ночи вся ученая рать была приглашена на нашу темную таинственную виллу. Тут Исаев им объявил, что через 20-30 минут на переговоры, переправившись через границу, явится завербованный нами агент английской разведки, который должен рассказать, как достать секретнейшую документацию по ракете «Вассерфаль» и где спрятаны эти самые ракеты. Кроме того, он знает, где находится сам фон Браун. Было бы очень хорошо, если бы приехавшие из Москвы товарищи подключились к акции похищения фон Брауна.

Во время этих объяснений раздался условный стук в окно, выходившее в темный сад.

Исаев схватился за пистолет и скомандовал: «Быстро, все вон в ту комнату и не шуметь. Переговоры будет вести Черток».

Я принял условного агента, роль которого отлично играл одетый в полуамериканскую форму Шмаргун.

Вначале мы говорили что-то по-немецки, потом я начал кричать по-русски, что столько долларов мы обещать не можем и это вообще грабеж. Агент – Шмаргун – пригрозил, что его хозяевам уже известно о прибытии в Нордхаузен крупных советских специалистов по ракетным двигателям. Он в знак хорошего к нам отношения просит меня предупредить их, что было бы лучше для их безопасности на время уехать отсюда.

Я поблагодарил за ценную информацию и сказал, что эта услуга будет оплачена. «Агент» тихо удалился. Исаев всех выпустил из соседней комнаты и, торжествуя, спросил: «Слышали?».

Но мы этим не ограничились. Довели перепуганную компанию под своей охраной до квартиры, где их расселила комендатура, и тут обнаружилось, что их чемоданы раскрыты – там что-то искали.

Исаев с деланным гневом набросился на хозяйку квартиры. Та объяснила, что пришли какие-то офицеры и потребовали, чтобы она показала, где поселились ее жильцы. Хозяйка квартиры заранее была обучена, что надо отвечать.

Короче, утром вся мешавшая нам компания пожелала нам успехов и отбыла в направлении Берлина. Вдоволь насмеявшись с нами, вслед за ними в Берлин уехал на попутной машине и Абрамович, оставив в моем распоряжении «мерседес» и Альфреда.

А мы на радостях решили, что такой успех спектакля следует вечером отметить в еще работающем после американцев кафе-варьете. Там же в кафе хотели разработать план дальнейших операций.

Однако кафе, разместившееся в уютном и хорошем бомбоубежище, оказалось шумным заведением с пивом и подпольным шнапсом без закуски и без кофе. Здесь уже дымили американские офицеры, солдаты-негры, а на импровизированной эстраде что-то неразборчиво и хрипло пела немолодая брюнетка, одетая под цыганку.

Видимо, мы были здесь первыми советскими офицерами. Как только мы сели за единственный свободный столик, один из американских офицеров вскочил, что-то заорал в сторону стойки. Оттуда быстро вылетел парень в белом и ловко расставил перед нами пенящиеся кружки. Певица подскочила к нам и, не спрашивая разрешения, ориентируясь по погонам, чмокнула Исаева в щеку: «Наконец-то русские пришли! Что вам спеть?»

Американский офицер сказал ей что-то в приказном тоне.

«Он знает, что я русская и требует, чтобы я переводила. Он приветствует русских офицеров на земле, которую они, американцы, освободили от общего врага. Здесь творились страшные преступления. Он надеется, что мы будем друзьями. За победу и дружбу по оружию!»

Мы взялись за кружки, но он успел и себе и нам еще что-то подлить в пиво из бутылки, которую заранее держал на отлете.

Один из американских офицеров много говорил. И все время требовал, чтобы певица переводила. Вот что он успел нам рассказать.

Американцы, наступавшие с запада, уже 12 апреля, т.е. за три месяца до нас, имели возможность ознакомиться с Миттельверком. Они увидели подземное производство, остановленное только за сутки до их вторжения. Все их поразило. Под землей и в специальных железнодорожных платформах были сотни ракет. Завод и подъездные пути были в полной сохранности. Немецкая охрана разбежалась. Последние два дня перед приходом американских войск заключенных не кормили. Те, кто способны были ходить, двигались медленно. Они подходили к американцам брать пищу и не спешили. Как будто все делали во сне. Певица переводила дальше: «Потом нам сказали, что через лагерь прошло более 120 тысяч узников. Сначала они строили – грызли эту гору, потом оставшиеся в живых и еще новые работали уже на заводе под землей. Мы застали в лагере случайно выживших. Много трупов было в туннелях под землей. Наши солдаты пришли в ужас, когда все это увидели. Многих немцев мы заставили работать и убирать, наводить чистоту. Вам теперь тут будет легко работать. За нашу победу, за нашу дружбу!»

Мы и не заметили, что за нашим столиком появился еще один советский офицер. Явно не «цивильный», потому что грудь была в орденах и медалях. Он обнял меня за плечи и тихо сказал: «Я из „смерша“ дивизии. Утром с подполковником зайдите в штаб».

Утром пришлось пораньше разбудить Исаева. Мы успели провести блицоперативку и выработать план действий: «Ни в коем случае не оправдываться, а требовать и нападать!» С таким настроением прибыли в штаб. Но там и не думали с нами расправляться за вчерашнее «аморальное» поведение.

Заместитель командира дивизии по политчасти, начальник штаба и вчерашний офицер из «смерша» очень любезно объяснили:

– В Веймаре находится штаб 8-й Гвардейской армии генерал-полковника В.И. Чуйкова, которому пока поручено возглавить советскую военную администрацию Тюрингии. Свои дальнейшие действия по использованию немецких специалистов, а тем более контакты с американцами вы обязаны согласовывать с представителями СВАГ. «Смерш» по своей линии доложил куда

надо, и мы должны вас предупредить, что американские спецслужбы осуществляют широкую акцию по захвату немецких специалистов. По достоверным данным, среди ваших вчерашних собутыльников были не боевые офицеры, а те, кому поручено «подчищать» захват немецких специалистов, искать еще оставшуюся аппаратуру ракет и следить за действиями русских, которые разыскивают немецкие секреты.

Мы изложили наши планы:

– Группа во главе с майором Палло сегодня отбывает в город Заафельд. По рассказам немцев из «Миттельверка», там, близ поселка Леестен, находится станция огневых испытаний двигателей Фау-2. Двигатели на сборку поступали оттуда после огневых испытаний.

Попросили помочь транспортом и дать указания коменданту Заафельда обеспечить нас жильем в городке Бляйхероде, где мы будем собирать группу немецких специалистов, предоставить рабочие помещения для специалистов, для складирования ценного оборудования, охраны и решить вопрос с питанием и связью. Потом мы собирались вызвать подмогу из Москвы. А на «Миттельверк» пока желательно никого не пускать, чтобы не растащили то, что не успели увезти американцы.

– И еще, – добавил я, – нам помогает некто Шмаргун, бывший пленный.

– Это наша забота, – перебил меня офицер «смерша», – можете ему доверять. По нашим данным, американцы не успели изъять аппаратуру, спрятанную эсэсовцами в калийных шахтах, это где-то здесь, в окрестностях. Один из немцев приходил и говорил, что в 15 километрах отсюда, почти у границы, много секретной аппаратуры спрятано в домике лесника. Лесник – ярый нацист – сбежал, но тамошние лесные дозорные якобы охраняют этот домик. В одиночку туда не советуем отправляться. Если надумаете, мы поможем. Но будьте осторожны: с другой стороны тоже идет охота.

Так, после «накачки» в штабе мы с Исаевым усадили в наш «мерседес» еще и Розенплентера и скомандовали Альфреду: «Вперед, на Бляйхероде!»

Это было утром 18 июля 1945 года.

Рождение института «РАБЕ»

Узкая дорога на Бляйхероде шла то лесами, то по улочкам с крутыми и опасными поворотами деревень Пустлебен, Миттельдорф, Обердорф. Очень живописная дорога поднялась в лесистые горы, и мы из леса, пересекая железную дорогу, въехали в чистенький городок-сад. Бляйхероде стал для меня рабочим местом более чем на полтора года.

Сразу на центральной площади по красному флагу обнаружили комендатуру. Комендант города вышел нам навстречу. Представился: «Капитан Соло-

дянкин». Типичный фронтовик, в орденах и медалях, лет сорока пяти, с очень усталым лицом, но чуть заметной доброй улыбкой.

Здесь он хозяин города уже два дня. Дел пропасть:

– Языка не знаю, а немцев ко мне очередь. Бургомистра я снял: сказали, он был нацистом. Явились какие-то, представились коммунистами и социал-демократами. А там, кто их знает. Одного из них назначил новым бургомистром. Он подбирает себе полицию и всякие службы. Все указания о помощи вам я уже получил. Но людей у меня немного. Советую зайти в штаб дивизии. Здесь недалеко расквартирована 75-я Гвардейская генерала Горышного.

Советом мы воспользовались. Генерал, оказывается, тоже получил предупреждение о нашем прибытии и принял нас очень любезно:

– Жилье вам комендант организует, а питание по всем офицерским нормам в дивизии вам будет обеспечено. Что касается бензина, ваших немцев и охраны, тоже завтра решим.

Вернулись в комендатуру. Там приехавший с нами Розенплентер, увидев, с каким почетом нас принимают, уже довольно резко разговаривал с новым бургомистром.

Нам он объяснил:

– На Линденштрассе есть лучшая в городе вилла. Вилла Франка. Там некоторое время жил после Пенемюнде Вернер фон Браун. Теперь часть виллы занимает немецкий летчик, он больной, поэтому его не взяли ни американцы, ни ваши. Я сказал бургомистру, чтобы его переселили, но он не знает, куда.

– Поехали, посмотрим.

Через пять минут езды по брусчатой дороге в горку мы вышли из машины на маленькой площади у парадного подъезда трехэтажной виллы.

Массивные двери – витринное стекло в чугунной узорчатой решетке – не поддаются.

Бургомистр куда-то убегает, приводит пожилую немку – фрау Шторх: «Она была здесь прислугой, все знает, готова вам помогать».

У фрау ключи. Входим. А где же немецкий летчик? Тут на нас выкатывает мальчишка лет пяти на детском велосипеде, выяснилось, его сын. Оказывается, у виллы есть еще другая половина с другим входом. Исаев возмутился. Розенплентер что-то быстро залопотал. Но я заявил, что дом меня устраивает и пусть Альфред разгружает нехитрый багаж.

Вилла оказалась великолепной. На первом этаже большая гостиная, она же библиотека с книжными шкафами черного дерева. Перед узорчатым камином глубокие кресла. Отдельная курительная комната с разнокалиберными пепельницами. Из гостиной-библиотеки через тяжелые двери мы попадаем в благоухающий сад. Магнолия, розы, бассейн с неработающим пока фонтаном.

«Алексей, – говорю я, – фонтан – это по твоей части. Отдохнем и ты наладишь струи». Исаев пообещал.

Из вестибюля мраморная лестница ведет на второй этаж. Здесь четыре комнаты – спальни, две ванных комнаты и два оснащенных различной сантехникой туалета. А всего обнаружили четыре туалета!

Полы устланы паласами, на стенах ковры и картины с пейзажами местной природы. Тяжелые портьеры из красного бархата на широких окнах.

Заходим в самую большую спальню. Кровать красного дерева, по размерам, как мы определили, «на четверых». Белоснежные пуховые перины вместо одеял. А потолок! Потолок – зеркало. Можешь, блаженствуя в кровати, любоваться собой.

Исаев не выдержал. Откинул перину и, как был в пыльных сапогах и полном обмундировании, плюхнулся на кровать, утопая в белом перинно-подушечом кипении. Не спеша достал мятую пачку любимого и здесь дефицитного «Беломора» и закурил:

– А ты знаешь, Борис, совсем уж не так плохо в этом «проклятом логове фашистского зверя».

В это время появился обеспокоенный нашим долгим отсутствием Розенплентер в сопровождении фрау Шторх и бургомистра.

Обнаружив Исаева в кровати, они совершенно растерялись:

– Господину офицеру очень плохо? Привезти врача?

Мы их успокоили и заявили, что виллу мы берем, только просим освободить вторую половину.

– У нас будет много гостей!

– Яволь! – был ответ, к которому мы уже привыкли.

Третий этаж оказался типа мансарды, и там, как пояснила фрау Шторх, иногда ночевала прислуга или гости.

– Почему нет горячей воды?

О, для этого надо спуститься в подвал и разогреть котел.

Исаев не утерпел:

– Пошли, сейчас растопим.

В подвале большой бункер с углем. Котел разогрели, и каждый из нас блаженствовал в отдельной ванной комнате. Потом мы, закутанные в лохматые халаты (откуда что берется!), спустились в библиотеку и на импровизированном обеде отметили новоселье.

Вилла Франка в Бляйхероде почти на год превратилась в офицерский клуб и штаб, где мы подводили итоги, разрабатывали планы деятельности, вместе столовались, отмечали праздники.

Трудно вспомнить, кто был автором идеи назвать институтом нашу самостийную группу, состоявшую пока всего из двенадцати немцев, которыми командовали подполковник Исаев и майор Черток. От этой идеи немцы пришли в восторг и заявили, что специалистов и весь штат наберут быстро. Но как назвать это новое изобретение?

После недолгого «советско-германского» обсуждения и родилось наименование институт «Рабе». «Рабе» в точном переводе – ворон. В нашей расшифровке – «ракетенбау» – «строительство ракет».

Таким образом появилась «крыша» – пристанище, куда могли стекаться разметанные войной немецкие специалисты.

Это была с нашей стороны явная партизанщина, которая могла привести к дипломатическим осложнениям с союзниками. Тем более, что граница была

в шести километрах, а сразу за границей – город, в котором, по нашим разведданным, американское командование собрало несколько сот немецких специалистов.

Вдвоем с Исаевым мы посетили командира дивизии генерала Горышного, чтобы получить добро на партизанские действия.

Генерал честно признался, что в этом деле он не советчик и надо отправиться в Веймар к формируемой советской военной администрации по Тюрингии. Но генерал нас попросил, чтобы мы прочли лекции офицерам дивизии о ракетах: «Тогда мои люди будут вам помогать с большей охотой».

Вскоре по его команде собралось около сотни офицеров дивизии и приданной ей артиллерийской бригады. Я рассказывал, как мог, о ракете Фау-2, Исаев – о принципах работы ЖРД. Мы были приятно удивлены, с каким неподдельным интересом боевые офицеры, прошедшие через всю войну от Сталинграда до Тюрингии, слушали нас. Засыпали вопросами, благодарили за доклады и просили поручений для оказания всяческой помощи.

Их можно было понять. Кончились бои с круглосуточным физическим и сильнейшим моральным напряжением. Снято страшное, давящее ежечасно чувство риска жизнью, своей и своих солдат. Исчезла масса обязанностей и забот. Просто нечего стало делать: такая тихая, спокойная жизнь в чужой стране выбила их из обычного настроя. Немцы из врагов превращаются почти в союзников. Молодые немки совсем не прочь оказывать внимание боевым советским офицерам, у которых есть и сигареты, и масло, и которые вообще гораздо лучше воспитаны, чем американцы.

Заручившись поддержкой «целой дивизии», как сказал Исаев, мы могли требовать теперь внимания от высокого командования.

И мы отправились в Веймар. Чистенький и совершенно не пострадавший от войны город был нам известен как место, связанное с именем Гете.

Теперь в Веймаре командовал генерал-полковник В.И. Чуйков, а начальником управления советской военной администрации федеральной земли Тюрингии был только что назначен Иван Сазонович Колесниченко.

Он принял нас любезно и внимательно выслушал. Потом, несмотря на большую очередь посетителей в приемной, вызвал несколько офицеров, объяснил им, кто мы такие, и стал советоваться: «Мы здесь должны на новых демократических основах в союзе со всеми антифашистскими силами налаживать мирную жизнь, искоренять остатки гитлеризма в сознании немцев и всю экономику перевести на мирные рельсы, а что вы предлагаете? Восстановить гитлеровскую военную технику! Да где? Здесь, в Тюрингии! А что мы скажем союзникам, как только они узнают о создании ракетного института?»

Мы совсем было приуныли. Но кто-то из офицеров, подчиненных Колесниченко, стал на нашу сторону и высказал идею, которая почему-то мне раньше в голову не приходила: «Институт надо зарегистрировать как новое научное учреждение. Под контролем военной администрации собираются ученые, которых мы не хотим оставить без работы. Кроме того, они помогают нам раскрыть тайны гитлеровского секретного оружия с тем, чтобы иметь свиде-

тельства о военных преступлениях. Мы не только не должны возражать, а всеми средствами поддержать такую инициативу!».

Эти доводы плюс красноречие Исаева и мое сломили колебания Колесниченко. Он взял на себя ответственность и дал нам разрешение организовать учреждение по всем правилам – с печатью, бланками, телефонами, немецким штатом. Продовольственное и денежное обеспечение немцев, пока их немного, военная администрация Тюрингии взяла на себя.

Наладив связи в Веймаре, мы походили по городу, размышляя обо всем, что мы затеяли. Здесь неожиданно после такой административной победы Исаев сказал, что теперь он хочет уехать в Леестен, посмотреть на тамошнюю двигательную технику, а потом вернуться в Москву. Пора начать переворачивать мозги у нашего патрона в НИИ-1.

Институт «Рабе». Бляйхероде, 1945 год

Я категорически возражал, но, уже хорошо изучив его характер, понял, что это решение у него созрело еще раньше. Договорились только, что он не уедет, пока не прилетит помощь из Москвы.

Вернувшись в Бляйхероде, мы собрали свою немецкую команду, объявили о решении военной администрации и дали поручение разработать структуру института. Исаев объявил, что начальником института назначается майор Черток. Я, приняв таким образом командование на себя, тут же объявил, что директором нового института назначаю инженера Розенплентера, а его заместителем по общим вопросам – инженера Мюллера, который и обязан обеспечить всем нам достойные условия для научно-исследовательской работы. Весь личный состав имеет первоочередной задачей восстановление, пока на бумаге, техники, которая разрабатывалась в Пенемюнде. Для этого искать и искать все, что было спрятано, все, что осталось после ухода американцев и привлекать всех специалистов, работавших в Пенемюнде, а также в других местах, но имевших отношение к ракетной тематике. Все сообщения и поручения были приняты с превеликим энтузиазмом.

Буквально через сутки трехэтажный корпус компании управления районными электросетями был освобожден от старых служащих. Началась кипучая деятельность. Каждый сотрудник института «Рабе» получил «аусвайс» – пропуск – по всем правилам – с фотографией. К зданию подкатывали грузовики и шло укомплектование помещений верстаками и стендами под пока еще не приобретенное лабораторное оборудование.

Мне отвели роскошный, даже по современным представлениям, кабинет. У стола – глубокие кожаные кресла. На стенах – пейзажи-акварели. На столе для совещаний – букет свежих роз, телефоны для внутренней и городской связи и связи с Берлином. Через пару дней появился и «полевой телефон» прямой связи с военной администрацией и комендатурой.

В приемной, откуда был вход и в кабинет немецкого директора, появилась машинистка-стенографистка, которая представилась коротко: «Фроляйн Урзула».

Через несколько дней я разыскал нашедшую пристанище в политотделе дивизии переводчицу Лялю, которая помогала нам в первые дни пребывания в

Нордхаузене, и посадил ее в приемную как дублера и контролера Урзулы. Но Ляля проявила характер. Объявила себя начальником всего аппарата и всей канцелярии майора Чертока и директора Розенплентера, и без ее ведома никто к нам войти не смел. Вскоре удалось установить мир в женском коллективе и наладить четкую работу русско-немецкого секретариата.

По договоренности с дивизией нам выделили службу охраны, и теперь никто не мог войти в корпус, не предъявив пропуска солдату-автоматчику.

Из Нордхаузена привезли хранившуюся там бесценную находку – гиростабилизированную платформу. Но в нашем составе пока не было никого, кто осмелился бы начать ее изучение. Поэтому ее установили в будущей лаборатории гироприборов, которую заперли и опечатали.

Каждый день с утра Розенплентер заходил ко мне и представлял вновь оформляемых ведущих специалистов. К сожалению, многие из них были неплохие, судя по документам, инженеры, но имели слабое представление о деле, которым предстояло заниматься. Тем не менее, я давал согласие на прием для начала работ по принципу «потом разберемся».

Только в конце июля, после хлопотливых дней оформления института, мы вернулись к проблеме поиска спрятанных секретных сокровищ. В Нордхаузене шел разговор о калийной шахте и таинственном горном домике лесника.

Посоветовавшись с комендантом города, мы пришли к заключению, что на такие операции лучше брать машину в дивизии или комендатуре с водителем-автоматчиком.

Калийная шахта была хорошо известна в округе и находилась совсем недалеко от Бляйхероде. Мы вдвоем с Исаевым на дивизионном «виллисе», водитель которого был «при автомате» и этим гордился, отправились в шахту.

Во дворе застали что-то вроде митинга. Шахтеры в профессиональных шлемах с лампами, но отнюдь не чумазые. Шахта ведь белая калийная, а не угольная. Все очень удивились прибытию советских офицеров. Обступили нас, но после окрика представившегося нам директора шахтеры разошлись.

Мы объяснили цель приезда. Директор выкликнул несколько фамилий. У машины собралось человек десять. Выяснили, что действительно в каких-то дальних тупиковых проходках на глубине 500 метров сложены ящики, которые привезла команда СС перед самым приходом американцев. Говорили, что оборудование в ящиках заминировано.

После недолгих колебаний мы решили рискнуть спуститься в шахту. Водителю дали инструкцию ждать нас полтора часа, если не вернемся, «нестись в комендатуру».

Директор извинился, что у него горячие дела, и сопровождать нас поручил штейгеру. Нас окружил десяток шахтеров. У всех что-то вроде обушков-топориков. Мы вошли в просторную клеть. Раздался перезвон, и мы провалились в глубину с непривычной скоростью. Исаев в молодости бывал в шахтах, но угольных. Я только читал и видел в кино. Здесь не было ничего похожего на то, что мы ожидали увидеть.

Подземелье было хорошо освещено и сверкало белыми кристаллами калийной соли. Мы шли, не пригибаясь, во весь рост, окруженные шахтерами. Че-

рез пятнадцать минут быстрого хода мы действительно стояли перед штабелем зеленых ящиков. Мы с Исаевым стали внимательно их рассматривать. Осмелели, взяли верхний ящик за боковые удобные ручки. Патефонные замки замотаны и висят непривычные пломбы. Я отбежал, попросил у шахтера обушок. Он покачал головой, но дал. Сорвали пломбы, открыли ящик. Никаких мин, но явная радиотехника. Что это? Вспомнил разбитые приборы, которые были доставлены в Москву с польского полигона в 1944 году. Для успокоения шахтеров на их глазах мы с Исаевым сняли еще один ящик. Подняли, потрясли. Поставили один на другой. Посмотрели на часы. Осталось тридцать минут до условного срока. Надо возвращаться!

Просим шахтеров взять эти два ящика и нести к подъемнику. Осталось еще шесть. Все равно в наш «виллис» это не погрузить.

Решили: заберем следующим заходом. Когда поднялись на поверхность, наш водитель улыбался: «Еще пять минут, и я бы сорвался в комендатуру».

Директору объяснили, что теперь это имущество Красной Армии. На два ящика оставили расписку, а остальные просили хранить и обещали завтра забрать. Но для верности сказали, что, может быть, там есть мины, поэтому за ними приедут другие специалисты.

На следующий день по моей просьбе два офицера из дивизии, в том числе один минер, привезли все оставшиеся ящики. Изучение в институте показало, что мы получили комплекты аппаратуры радиоуправления «Виктория Хонеф» – управление боковой радиокоррекцией и дальностью. Таким образом было положено начало комплектованию радиолаборатории.

Несмотря на такие приключения, Исаев рвался к двигательной технике и вскоре покинул Бляйхероде, уехав в Леестен.

Абрамович, с которым мы расстались в Нордхаузене, сдержал свои обещания. Дело в том, что при отъезде, после беглого ознакомления с Миттельверком, он обещал по прилете в Москву уговорить Болховитинова и всех, кого еще сможет, прислать нам подкрепление. И действительно, не успел я заскучать без Исаева, как прибыла мощная команда во главе с Николаем Алексеевичем Пилюгиным, будущим дважды Героем Социалистического Труда, академиком, директором и главным конструктором одной из самых мощных советских космических электронно-приборных фирм – НПО Автоматики и приборостроения, фирмы, которая разрабатывала системы управления многими боевыми ракетами и космическими ракетами-носителями.

Пилюгин прилетел в чине полковника, несмотря на то, что в военном билете значился нестроевым. С ним прибыл Леонид Александрович Воскресенский, произведенный из рядовых в подполковники. Воскресенский, обладавший удивительной способностью чувствовать и предвидеть поведение ракетной системы в самых различных нештатных и аварийных ситуациях, стал впоследствии легендарным заместителем Королева по испытаниям.

Прилетел в звании старшего лейтенанта Семен Гаврилович Чижиков, конструктор, мой давний товарищ по работе в ОКБ Болховитинова, на заводе № 22, на заводе № 293 и в тяжкие годы воины в далеком уральском поселке Билимбай, где строился самолет-перехватчик БИ.

Среди прилетевших был только один офицер действительной службы – старший инженер-лейтенант Василий Иванович Харчев. Самый молодой – он окончил Военно-воздушную академию имени Жуковского в 1944 году. Я консультировал его, когда он делал дипломный проект, и тогда убедился в его незаурядных способностях и стремлении к выдаче новых технических идей. Пусть они были не всегда осуществимы, но интересны и оригинальны.

Через две недели появились Василий Павлович Мишин, Александр Яковлевич Березняк и Евгений Митрофанович Курило.

Василий Мишин, склонный к комплексной проектно-теоретичес-кой деятельности, тут же приступил к допросу немцев в поисках материалов по теории полета ракет. Впоследствии он стал первым заместителем Королева. А в 1966 году после его смерти получил пост главного конструктора королевской фирмы и был избран действительным членом Академии наук СССР.

Саша Березняк – инициатор разработки БИ, энтузиаст только крылатых вариантов летательных аппаратов, будущий главный конструктор крылатых ракет – сразу заявил, что ему тут делать нечего, но после возвращения Исаева из Леестена он к нам приедет.

При распределении обязанностей среди вновь прибывших я назначил Пилюгина, несмотря на его высокий чин, первым заместителем начальника института «Рабе» и главным инженером. Получив кабинет, он тут же затребовал у немцев набор инструментов файнмеханика и приказал все электромеханические приборы, откуда бы они не поступали, пропускать через его кабинетную мастерскую.

Семена Чижикова я поселил на вилле Франка и, учитывая его незаурядные организаторские способности, назначил помощником по общим вопросам. В его ведение были отданы все заботы по транспорту, питанию офицерского состава, расселению, взаимодействию с комендатурой и местной немецкой властью. Хлопот ему хватало, потому что так называемые бытовые проблемы с каждым днем усложнялись.

А с Василием Харчевым у меня состоялись несколько длинных разговоров, в результате которых он согласился организовать службу разведки, нашу, независимую, основной задачей которой был бы поиск настоящих ракетчиков, переманивание или даже похищение их из американской зоны.

К концу августа наш институт уже представлял собой вполне солидное и, по провинциальным масштабам, крупное предприятие.

Были созданы лаборатории гироприборов, рулевых машин, электрических схем и наземных пультов, радиоприборов и конструкторское бюро. В полуподвале начала функционировать отличная светокопия, а при ней образцовый, но пока еще пустой архив технической документации. На фирменных бланках и в «фирменной» папке вышел первый отчет о деятельности института.

На вилле Франка работала офицерская столовая. Мы за обеды и небольшую зарплату нашли немку-учительницу из Прибалтики, которая ежедневно по полтора часа тренировала наших офицеров, обучая разговорной речи. Самым неспособным оказался Семен Чижиков. Но, как ни удивительно, когда дохо-

дило до общения с немцами по деловым текущим проблемам, его понимали лучше других и он уже пользовался в округе известностью как оптовый покупатель съестных припасов, шнапса и как специалист по ремонту автомобилей, поскольку организовал такое подсобное производство при институте.

Курило я попросил обследовать завод в Клейнбодунгене и начать восстановление производства по сборке ракет. Он организовал перевозку агрегатов, оставленных американцами на «Миттельверке», нашел несколько мастеров, знавших технологию сборки, и начал разворачивать настоящее ракетное производство.

Когда переписали и подсчитали все богатства, оказалось, что из хвостовых и средних частей, баков, приборных отсеков и головных частей можно собрать не менее пятнадцати, а то и двадцати ракетных корпусов.

Но с начинкой дело обстояло куда хуже. Пока еще не было ни одного прибора системы управления, который бы можно было допустить к установке, не было двигателей и турбонасосных агрегатов, на которые можно выдать формуляр-допуск.

Между тем в Москве бурную деятельность развернуло Главное артиллерийское управление, которое поручило командованию гвардейских минометных частей прибрать к рукам трофейную немецкую ракетную технику.

Я уже писал, что начало было положено комиссией генерала Соколова, которая первой прибыла в Пенемюнде.

В августе в Нордхаузене появился генерал Н.Н. Кузнецов с большой свитой. Он занял по команде из Берлина единственный в городе старинный дворец, и там обосновался, как мы шутили, ракетный штаб гвардейских минометных частей, короче говоря, представительство ГАУ, которому было предписано руководить изучением и экспроприацией немецкой ракетной техники.

После выяснения отношений «кто есть кто» Кузнецов объявил, что институт «Рабе» и нас всех он считает подчиненными военному командованию ГАУ. Таково решение ЦК, который поручил военным возглавить эту деятельность, пока там промышленность разберется, кто из наркомов будет этим заниматься. Обсуждая эти проблемы в своем авиационном кругу, мы решили, что конфликтовать не стоит. Все же в Германии тогда хозяевами были военные. Авиационная промышленность нас фактически бросила или забыла, а никто другой пока не подбирал. Вскоре мы познакомились с приехавшим для инспекции генералом Львом Михайловичем Гайдуковым. Он был членом военного совета гвардейских минометных частей и одновременно заведующим отделом в ЦК. На нас он произвел впечатление человека энергичного, инициативного и, что нам понравилось, не скрывал, что будет всеми способами поддерживать расширение фронта наших работ в Германии вплоть до выпуска соответствующего постановления ЦК и правительства.

В августе 1945 года фактически завершилось становление института «Рабе» и он начал расширять свою деятельность.

В сентябре к нам зачастили комиссии и всякого вида уполномоченные из Москвы с целью выяснения, кто мы такие. Были просто праздно любопытствующие, а были и серьезные посетители.

Гайдуков, вернувшись в Москву, развил исключительно активную деятельность. Первым результатом было прибытие группы, в состав которой вошли будущие главные конструкторы Михаил Сергеевич Рязанский, Виктор Иванович Кузнецов, Юрий Александрович Победоносцев, а также Евгений Яковлевич Богуславский и Зиновий Моисеевич Цециор. Таким образом, мы были укомплектованы и радио-, и гироскопическими специалистами. Это уже была межведомственная группа, организованная по инициативе Гайдукова решением ЦК.

Увидев у нас в лаборатории гироскопическую платформу, Виктор Кузнецов заявил, что ее нужно сейчас же отправить в Москву в его институт. Но не тут-то было. Пилюгин категорически возражал. Это было первым серьезным конфликтом между двумя будущими главными. Впоследствии разногласия по вопросу, кто должен делать гироприборы и какими они должны быть, привели к тому, что Пилюгин, получив мощную производственную базу, уже в конце 1950-х годов небезуспешно начал разработку и производство гироскопических приборов и высокочувствительных элементов систем инерциальной навигации.

Евгений Богуславский, оставшись у нас в институте до самого конца, сразу погрузился в радиоэлектронные тайны систем боковой радиокоррекции и радиоуправления дальностью.

Для закрепления своих позиций ГАУ направляло к нам кадровых офицеров из своего аппарата и войсковых частей. Так оказались вначале в Берлине, а затем у нас Георгий Александрович Тюлин, ставший впоследствии директором головного центрального института Минобщемаша, затем первым заместителем министра; Юрий Александрович Мозжорин, тоже вслед за Тюлиным ставший директором головного института; полковник Павел Ефимович Трубачев – будущий первый районный инженер, начальник военной приемки на головном НИИ-88; капитан Керим Алиевич Керимов – будущий председатель Государственных комиссий и многие другие.

В городе Зондерсхаузене был расквартирован специальный полк гвардейских минометных частей, командир которого представился мне как будущий командир ракетно-войскового подразделения. Военное руководство не дремало.

Но с немецкими специалистами дело обстояло явно неудовлетворительно. Надо было срочно активизировать деятельность по переманиванию их из западной зоны.

Операция «ОСТ»

Мне все чаще приходилось выслушивать претензии сверху – теперь уже от генерала Кузнецова, уполномоченного ГАУ, о том, что его офицеры не получают материала и удовлетворительной технической информации от немцев.

Один из посетивших Бляйхероде офицеров высокого артиллерийского чина прямо мне сказал: «Такое впечатление, что русские авиационные специалисты уже изучили эту технику лучше здешних немцев. А минометчики и артиллеристы не получают материалов для изучения».

Да я и сам понимал, что у нас работают «не совсем те немцы». Надо поднимать вторую волну, добывать настоящих специалистов.

Институт теперь уже стал хорошо организованным предприятием и было не стыдно приглашать на хорошую и интересную работу. Нами были предприняты усилия по двум направлениям.

Первое Пилюгин взял на себя – через управление СВА Тюрингии, а там уже было много хороших администраторов, организовать приглашение к нам на работу ученых и высококвалифицированных инженеров определенных специальностей. При этом вовсе не требовать прежней прямой причастности к ракетным делам. Это направление кадровой деятельности быстро привело к появлению крупных специалистов, хотя и не работавших ранее в Пенемюнде.

Так появился доктор Курт Магнус – первоклассный теоретик и инженер в области гироскопии и теоретической механики. Он быстро разобрался в технике гироплатформы, которую мы ему предъявили, и заявил, что все гироскопические проблемы берет на себя.

Он же вызвал к нам, представил и уговорил остаться в Бляйхероде своего друга по Геттингенскому университету доктора Хоха – теоретика и блестящего экспериментатора по автоматическому управлению. После недолгих колебаний мы поручили Хоху общую теорию стабилизации и лабораторию «мишгерета» – усилителя-преобразователя – прибора, стоящего на пути от командных гироскопов к рулевым машинам.

На дороге из Бляйхероде в Веймар. Н.А.Пилюгин (справа

Эта пара, Магнус и Хох, впоследствии оказали нам большую помощь. К сожалению, доктор Хох погиб в Москве в 1950 году от гнойного аппендицита. Доктор Магнус стал известным ученым-гироскопистом, труды которого переведены на многие языки, а основополагающая монография до сих пор является первоклассным пособием для всех, кто изучает гироскопическую технику.

В октябре заполучили доктора Блазига – бывшего сотрудника фирмы «Аскания», который обивал пороги отделений этой фирмы в разных зонах, пока не «припарковался» к нам. Ему поручили руководство лабораторией рулевых машин.

Баллистические расчеты, связанные с управлением полета ракет, поручили профессору Вольфу, который был главным баллистиком фирмы «Крупп».

Но были нужны и настоящие пенемюндовские ракетчики. Вот для этого я и учредил «секретное» второе направление, которое поручил вести Василию Харчеву. Он должен был создать агентуру, а если надо, то и лично проник-

нуть в американскую зону с целью перехвата специалистов, пока их еще не отправили в США.

Этому направлению, по предложению Харчева, мы присвоили условное название «операция „Ост“„(«Восток“).

Семену Чижикову были даны указания снабжать Харчева «под отчет» для операции «Ост» коньяком, сливочным маслом и различными деликатесами. С начальником штаба дивизии договорились, что по заявкам Харчева для него будет в нужных местах открываться и закрываться граница между нашей и американской зонами. Пилюгин предпринял специальную экспедицию, не помню уж в какой город, откуда привез много десятков наручных часов, которые должны были служить сувенирами и предметом «подкупа» американских пограничников. Сам Василий Харчев почти не спал, изучая немецкий и английский языки.

Неожиданно нашу операцию «Ост» форсировали сами американцы.

Рано утром меня разбудил телефонный звонок от коменданта города. Он сообщил, что его патруль задержал два «джипа» с американцами, которые неизвестно как ворвались в город и пытались похитить немецких женщин. Те подняли такой крик, что приехал наш патруль, и вот задержанные американцы скандалят в комендатуре. Они объясняют, что эти женщины – жены немецких специалистов, которые должны быть отправлены в Америку.

Я попросил коменданта угостить американцев чаем и папиросами «Казбек» и обещал вскоре приехать.

Разбудил Чижикова, Харчева, велел искать коньяк, хорошую закуску и срочно накрывать стол. Когда я появился в комендатуре, там стоял страшный шум. Четыре американских офицера, крича наперебой, общались с комендантом через двух переводчиков: немец переводил с английского на немецкий, а русский лейтенант с немецкого на русский и обратно.

Я, прежде всего, попросил успокоиться американских друзей и отдохнуть от утомительной работы за столом на вилле Франка, куда я приглашаю их как советский представитель по немецким ракетным специалистам. Последовало «о'кей», и кортеж отправился к нашей вилле.

Чижиков и Харчев не подвели. Когда американцы глянули на стол, их глаза заблестели, все четверо молодых янки расплылись в улыбках и последовали одобрительные восклицания.

После многочисленных тостов американцы серьезно захмелели. Усиленно хлопая друг друга по плечам, мы объяснялись в дружбе и выяснили, что в сентябре-октябре все немецкие специалисты, которых американцы называли преступниками, должны быть отправлены из Витценхаузена через Францию в США. Но у некоторых жены или любовницы остались в советской зоне, в частности в Бляйхероде. Немцы категорически отказываются без них ехать. От имени командования американцы просят, чтобы советская сторона помогла и отдала им этих женщин.

В конце концов мы договорились. Американский представитель должен представить коменданту города бумагу с указанием, каких женщин он желает перевезти из Бляйхероде и окрестностей и к каким именно немецким спе-

циалистам. Мы дадим разрешение, но при условии, что каждая из женщин, а тем более если она с детьми, в присутствии нашего офицера добровольно согласится уехать.

Тут же сочинили протокол на русском и английском языках и подписали. В какой мере тексты были идентичны, теперь сказать трудно.

Старший лейтенант Василий Харчев был предоставлен американскому майору для участия в операции. Операция по отправке пяти жен и трех детей прошла после этого мирно, без криков. Харчев объяснил переволновавшимся женщинам, что они не только вольны поступать так, как хотят, но, если им в американской зоне не понравится, советское командование готово хлопотать, чтобы их вернули в Бляйхероде. Что было делать этим женщинам? Ведь здесь они были не коренными жителями, а эвакуированными из Пенемюнде. Их квартирные хозяева будут рады, если они уедут, потому что поселить русских офицеров гораздо выгоднее.

Харчев сразу обзавелся друзьями среди американских офицеров, охраняющих немцев в пограничном Ворбисе и Витценхаузене, знакомыми женщинами, судьбой которых был вправе интересоваться.

Уже через неделю мы получили через новую «женскую» агентуру донесение, что с нами хочет встретиться жена немецкого специалиста фрау Греттруп.

Встреча состоялась вблизи самой границы. Ирмгардт Греттруп – высокая блондинка в спортивно-дорожном светлом костюме – явилась с сыном лет восьми. «На случай неприятностей я объясню, что гуляли и заблудились».

Сразу дала понять, что вопрос решает не муж, а она. Она якобы ненавидела фашизм. Даже подвергалась арестам. Гельмут тоже. Но они хотят знать, что русские им обещают.

Гельмут Греттруп, по ее словам, был заместителем фон Брауна по радиоуправлению ракетами и вообще электрическим системам. Он готов перейти к нам при условии полной свободы. Я сказал, что мне надо получить согласие генерала из Берлина и только после этого мы дадим ответ. Но мы бы предварительно хотели встретиться с господином Греттрупом. Фрау сказала, что надо торопиться, через неделю или две их могут уже отправить в США.

Через три дня, конечно без согласия Берлина, мы осуществили переброску всей семьи: папы, мамы и двух детей Греттрупов.

Греттрупов поселили на отдельной вилле, положили очень высокий по сравнению с другими немцами оклад и продуктовый паек. Но поставили условие: для спокойствия и участия в творческой работе по восстановлению истории ракетной техники у них на вилле будет жить наш специалист полковник Кутейников, хорошо знающий немецкий язык. Основное взаимодействие с советским руководством должно идти через него.

Первый состав и немецкий директорат института не обрадовался такому мероприятию.

Греттруп был явно лучше других информирован о всех делах Пенемюнде, был близок к фон Брауну и очень скептически отозвался о немецком контингенте нашего института «Рабе», кроме Магнуса и Хоха. Остальных он просто

не знал. Чтобы не разжигать страсти, мы договорились, что при институте создаем специальное «Бюро Греттруп». Его первая задача – составление подробного отчета о разработках ракеты А-4 и других, которые велись в Пенемюнде.

Забегая вперед, скажу, что в Греттрупе мы не ошиблись. Правда, осмелевшая вскоре фрау Греттруп оказалась не такой уж скромной, как представилась на первой встрече. Вскоре она обзавелась двумя коровами «для детей и улучшения питания русского руководства института». Она умудрилась добывать наряды на сверхдефицитные продукты, которые Семен Чижиков, скрепя сердце, должен был оплачивать и доставлять. Но в шоковое состояние нас привело неожиданное сообщение полковника Кутейникова.

При вилле, в которую мы поселили Греттрупов, было здание – что-то вроде конюшни. Фрау не терпелось его использовать по назначению. И вот однажды ночью там появились две вполне приличные лошади. Полковник Кутейников, человек уже в летах, оглядываясь по сторонам, сообщил, что фрау желает совершать верховые прогулки, но не с мужем, а только в сопровождении советских офицеров. Иначе ведь могут задержать на ближайшем КПП.

Полковник Рязанский, услышав об этом, позлословил: «Вот у полковника Кутейникова мать балерина, отец танцор, он наверняка усидит в седле, пусть первый и начинает».

Я тоже не утерпел: «А что скажет ваша жена, если получит фото и письмо о том, как приятно ее муженек проводит время в верховых прогулках с немецкой амазонкой?»

Кутейников всю войну работал на заводах радиопромышленности в качестве военного приемщика. Был он неплохим радиоинженером и дослужился до полковника инженерно-технической службы. И не по своей воле оказался прикрепленным к семейству Греттрупов. Он не на шутку обиделся: «Моя жена еле выжила в блокадном Ленинграде. Сейчас тяжело больна, а я должен заботиться о немецких кобылах. Да идите все к черту!»

Не выдержал и Харчев: «Моя сестра кончает МГУ. Ходит в университет в мужских ботинках, продает последнее платье, чтобы выкупить продукты для больной матери, а молодая жена Тамара должна бросить учебу в театральной школе, ибо нет возможности существовать без моей помощи. А мы тут верховыми лошадьми обзаводимся».

Поручили Чижикову разработать операцию обмена лошадей на служебные автомобили для института. Но один из автомобилей на правах служебного фрау Груттруп все же закрепила за собой. Она носилась по окрестностям сама за рулем: в одном месте закупает для нас тонну яблок, в другом по ее команде режут и продают свинью, в третьем сдают нам в аренду «представительскую» спортивную автомашину, из четвертого по ее распоряжению в офицерскую столовую доставляют молоко повышенной жирности. Она врывалась в нашу офицерскую столовую, проверяла еду и требовала, чтобы мы немедленно уволили проворовавшихся кухарок. Несмотря на протесты мужа и Кутейникова, выгоняла и заменяла стенографисток – машинисток. Впрочем, при всем при том воспитывала детей, изучала русский язык, на мото-

цикле приезжала на виллу Франка, чтобы играть на рояле Листа, Бетховена и Чайковского.

Но не только удачи были в истории операции «Ост». Сразу после операции по переходу через границу Греттрупа Харчев заявил, что теперь пора перевести через границу самого Вернера фон Брауна. Раньше чем дать добро, мы обсудили допустимость такой попытки с Пилюгиным, Воскресенским и местной военной разведкой.

Штатная разведка сразу отмежевалась, опасаясь межсоюзнического скандала. Они объяснили, что если операция получит огласку, то у военной администрации «головы полетят». «Поэтому можете действовать на свой страх и риск. Погоны у вас все равно незаконные. Если их снимут, вы ничего не теряете».

Решили рискнуть. На операцию, как всегда, отправили Харчева. Доехав рано утром до пограничного шлагбаума, Харчев поприветствовал американцев и заявил, что ему надо проехать в Витценхаузен для встречи с американскими офицерами, которые были у нас в гостях. Заодно пошел обмен ручными часами, и он расстался с единственной на весь наш гарнизон бутылкой настоящей московской водки.

Тронутые столь щедрыми подарками, американцы пригласили его в свой «джип» и взялись сами доставить его в город. Это был первый прокол в разработанной операции. Но делать нечего. Харчева повезли, но не к знакомым, а в американскую комендатуру города.

Дежурный офицер доложил и получил указание препроводить русского старшего лейтенанта в личные покои коменданта.

Далее шел рассказ Харчева, который мы просили его много раз повторить, особенно вечером после ужина, рассчитывая на новые волнующие подробности.

«Вводят меня в большую спальню. На широченной кровати, вот как здесь, на вилле Франка, на втором этаже, лежит сам комендант, на второй половине красавица баба, а между ними немецкая овчарка. Видно, они завтракали – на столике бутылки и всякая всячина. Он откидывает перину, сгоняет собаку и предлагает мне забраться в постель: „Для русского офицера, соседа по границе, мне ничего не жаль!“«

Тут обычно следовали вопросы: «А красавица одеяло тоже откинула?» Харчев, краснея от возмущения, путался и сбивался. Но твердо стоял на том, что приглашение он не принял, а на ломаном английском утверждал, что у него деловое поручение.

В конце концов комендант, накинув халат, вышел с ним в соседний со спальней кабинет. Здесь они долго пили виски или что-то еще, а Харчев доказывал, что нам с американцами надо поделить немецких специалистов, ибо это военные трофеи. Комендант объяснял, что ими ведает и их охраняет специальная миссия. Харчев пытался заговорить и о фон Брауне. Комендант якобы сказал, что это самый главный военный преступник и его очень сильно охраняют. Затем Харчева усадили в тот же «джип» и с ветерком довезли до

шлагбаума, где он пересел в свою машину и через час докладывал нам об этом приключении.

Когда мы отпустили его отдохнуть и протрезвиться, Пилюгин с укоризной мне сказал: «Это твой воспитанник. А что бы нам всем было, если бы он не выдержал искушения? Комендант или кто там еще сфотографировали бы его в постели, а потом подарили фотографии кому следует!»

Несколько месяцев спустя, когда в нашей компании уже работал Королев, он сильно хохотал над этой историей. Но в отличие от Пилюгина сказал: «Ну и дурак был Харчев, что не принял предложение американца».

Что касается фон Брауна, то Королев был доволен тем, что операция не удалась. Он и не скрывал этого. Посмотрев на условия, в которых жил и работал у нас Груттруп, он мог себе представить, что бы творилось, если бы еще появился и самый главный немецкий ракетчик. Это явно противоречило замыслам, которые он обдумывал здесь, меняя планы, выстраданные в последние годы на Колыме и в казанской шарашке.

Греттруп, услышав каким-то образом о нашей попытке связаться с фон Брауном, развеселился. Он высказался в том духе, что ни при каких условиях о добровольном переходе его к нам не может быть и речи. Фон Браун, конечно, очень хороший инженер, талантливый конструктор и организатор с идеями. Но он все-таки барон, член национал-социалистической партии и даже штурмбаннфюрер. Он вместе с опекавшим его доктором Дорнбергером несколько раз встречался с Гитлером, получал награды. За его работой следили руководители рейха Геббельс и Кальтенбрунер.

Действительно, в молодости Вернер фон Браун мечтал о космических путешествиях под влиянием трудов Германа Оберта, но жизнь заставила его направить свой талант на чисто военные цели.

Мы просили Греттрупа, чтобы он рассказал нам поподробнее о начале карьеры фон Брауна. Он согласился, но очень неохотно. Кончилось тем, что его фрау пригласила избранный «узкий круг» на кофе со сбитыми сливками и обещала, что Гельмут немного расскажет о самом начале работ.

Теперь этот рассказ уже не обладает новизной благодаря многочисленным публикациям американских, немецких и советских исследователей и даже телевизионным фильмам. Поэтому я не стану загромождать свои воспоминания еще одной версией биографии фон Брауна.

Греттруп считал очень хорошей чертой фон Брауна его стремление привлечь к работе наиболее талантливых людей. При этом он не считался с возрастом и не боялся конкуренции. Дорнбергер и высшее военное руководство сухопутных сил, которые финансировали строительство Пенемюнде, очень ценили фон Брауна, доверяли ему. Он не боялся интриг против себя и уверенно работал как технический руководитель Пенемюнде. Дорнбергер, ставший в Пенемюнде генералом, всегда прикрывал фон Брауна. Это была сильная пара.

Несмотря на различные тонкости в политических взглядах, основной руководящий состав работал достаточно дружно и очень самоотверженно. Все понимали, что высказывать сокровенные мысли слишком опасно. Всякие

разговоры о возможности использования ракет для космических путешествий были тоже опасны, потому что гестапо имело везде уши. Такие разговоры рассматривались бы как саботаж – отвлечение сил от важнейшего задания фюрера.

Во время беседы зашла речь о подневольном труде на «Миттельверке», о зверствах, там чинимых. «Какое отношение было у вас к технологии производства ракет с помощью людей, обреченных на смерть?» – Тут сразу вмешалась фрау Греттруп.

Нет, они с Гельмутом совершенно не представляли себе всех ужасов, которые здесь творились. И большинство специалистов тоже.

Но фон Браун и производственный персонал Пенемюнде бывали не раз в Нордхаузене и, конечно, все видели. Это еще один довод против контакта с русскими. Ведь большинство заключенных лагеря Дора были пленные Красной Армии. Фон Браун спешил с эвакуацией Пенемюнде и как-то высказался, что надо спешить. «Ракетами обстреливали Англию, но мстить будут русские». Он боялся.

Греттруп однажды пострадал из-за неосторожных разговоров за ужином и был арестован. Но хлопоты фон Брауна и Дорнбергера его выручили.

Отчет, написанный Греттрупом к середине 1946 года, представлял собой наиболее полное и объективное изложение истории Пенемюнде и технических проблем, которые решались в процессе разработки первых баллистических ракет дальнего действия.

Чрезвычайное происшествие

Спустя месяц после начала деятельности «Рабе» стала сказываться слабость организационно-финансового руководства немецкой части института.

Директор Розенплентер был очень энергичным инженером, но плохо разбирался в проблемах снабжения и, по-видимому, не пользовался авторитетом среди старых дельцов и коммерсантов, которые начали налаживать активные деловые связи. Его заместитель по общим вопросам все внимание уделял проблемам вытягивания пайков для организации питания немцев и улучшения их быта. Поэтому я был очень обрадован, когда по рекомендации СВА из Веймара к нам прибыл господин Шмидт, бывший одним из руководителей службы снабжения и кооперации Пенемюнде. Уже далеко не молодой, полный, одетый «с иголочки» он одним своим внешним видом, открытым лицом и приятной улыбкой должен бы внушать уважение к представляемому им учреждению.

Мы назначили его на должность коммерческого директора, подчинив ему все службы транспорта, снабжения, оборудования зданий и то, что позднее называли «соцбытом».

Он энергично взялся за дело, и его компетентность не замедлила сказаться на укомплектовании лабораторий первоклассной измерительной техникой, отличными стандартными стендами. Появился широкий набор источников электропитания, а на завод в Кляйнбодунген и в мастерские института начали прибывать новые высококлассные металлообрабатывающие станки.

Обычно очень вежливый и почтительный, Шмидт однажды в середине рабочего дня, было это в начале сентября, буквально ворвался на виллу Франка, где после возвращения из Леестена отдыхал Исаев.

Он обрушил на Исаева много упреков по поводу трудностей, которые возникают из-за не всегда корректного поведения солдат размещенной в городе артиллерийской бригады. Шмидт просил Исаева договориться с командованием об упрощении процедуры оформления пропусков, допуска немецких специалистов к особо охраняемым объектам и введении свободного режима въезда немецкого автотранспорта в Бляйхероде. Все эти заботы, пререкания с командованием дивизии и комендатурой Исаеву сильно наскучили. Обычно этими делами занимался я вместе с Пилюгиным. Его полковничьи погоны помогали решать многие спорные вопросы в нашу пользу.

Я и Пилюгин на три дня отлучились в Дрезден для размещения заказов на гироскопические приборы. Когда вернулись, то застали Исаева в мрачном настроении. Он курил пачку за пачкой «Беломор» и в конце концов заявил, что здесь ему больше делать нечего. В Леестене обойдутся без него, он уезжает в Москву, о чем уже договорился с Берлином.

Расставание с Исаевым мы вскоре отметили надлежащим образом, 10 сентября он выехал в Берлин и оттуда вскоре улетел в Москву.

Здесь уместно напомнить, что Исаев вместе с Арвидом Палло, группу которого мы еще 15 июля отправили из Нордхаузена в Леестен, успешно организовали огневые испытания двигателей. Советские двигателисты – инженеры и механики – освоили тамошнюю технику настолько, что могли даже без помощи немцев, кстати, не отобранных американцами, проводить огневые испытания на разных режимах.

Я успел побывать в Леестене в августе и впервые любовался потрясающим зрелищем – открытым факелом двигателя 25-тонной тяги.

Наш шеф по линии ГАУ генерал Кузнецов, который формально считал себя отвечающим не только за институт «Рабе», но и за Леестен, ни разу там еще не был.

Кузнецов требовал, чтобы я и директор Розенплентер сопровождали его в поездке в Леестен. Я несколько раз под разными предлогами откладывал.

В конце сентября к нам в гости приехал Александр Березняк. Он успел ознакомиться со всеми немецкими авиационными фирмами советской зоны. Голова была полна идей, и Березняк спешил встретиться в Бляйхероде с Исаевым. Но Исаев уже был в Москве. Тогда Березняк уговорил меня ехать с ним в Леестен. А тут еще настоятельные требования генерала. И мы решили совместить путешествие.

В воскресенье 30 сентября мы выехали из Нордхаузена на двух машинах.

Первой шла машина генерала Кузнецова. Это был «опель-капитан». За рулем водитель-солдат. Рядом, чтобы указывать дорогу, Кузнецов посадил Розенплентера. Сам сел сзади и потребовал пересадить в его машину нашу переводчицу, чтобы он мог разговаривать с Розенплентером. Ляле пришлось подчиниться генералу.

Во второй машине (это был наш «мерседес», за рулем, как обычно, Альфред) разместились я, Березняк и Харчев. Мы сильно отстали, и Альфред не раз укоризненно качал головой и что-то бубнил по поводу недопустимо большой скорости генеральской машины на узких извилистых дорогах.

Вдруг Альфред неожиданно закричал. Он первым увидел, что «опель-капитан» врезался в дерево. Пострадавших доставили в больницу Эрфурта. Все трое мужчин были тяжело ранены, но нас заверили немцы-врачи, что жить они будут. «А вот фроляйн Ляля ранена смертельно. У нее перелом основания черепа и множественные повреждения позвоночника».

Я позвонил в Бляйхероде и попросил срочно приехать начальника медсанбата дивизии хирурга Мусатова. Мы с ним успели подружиться. О его фронтовых хирургических операциях в дивизии ходили легенды.

Когда приехал Мусатов, к нам вышел главный хирург больницы профессор Шварц. Больница была первоклассная. До капитуляции это был военный госпиталь для офицеров СС.

Вместе с профессором мы прошли в операционную.

У генерала Кузнецова были перебинтованы и уже загипсованы обе ноги. Но состояние пока было шоковое. У Розенплентера – множественные ранения головы и лица. Он лежал с полностью забинтованной головой. Водитель был без сознания – переломаны обе ноги, рука и много ребер. Вокруг них хлопотали сестры. В стороне без всякой помощи совершенно обнаженная лежала наша общая любимица Ляля.

Харчев сорвался. Он выхватил из кобуры пистолет. Выстрелил в потолок и закричал, что это умышленно. «Если вы не спасете ей жизнь, я всех здесь перестреляю». Но ни профессор Шварц, ни другие врачи и сестры не дрогнули. Видимо, общение с офицерами СС их закалило. Только наш хирург майор Мусатов ловко обезоружил Харчева. Он осмотрел Лялю. Поговорил со Шварцем и нам сказал: «Они все сделали, что могли. Теперь дали возможность спокойно умереть. Ей осталось жить не более часа». Харчев зарыдал. Одна из сестер по знаку профессора подошла к нему, закатала рукав и сделала укол.

Лялю похоронили с почестями. Она не только работала в институте, но помогала в самодеятельности дивизии, и ее артистический талант пользовался большим успехом. На могиле в саду рядом с корпусом института установили стандартную пирамиду с красной звездой. На одной из граней портрет Ляли – красивой и талантливой русской девушки из-под Тулы, так трагически закончившей свою жизнь в Германии.

О гибели Ляли я написал письмо Исаеву. Он был потрясен. Еще и потому, что хлопотал и мечтал при репатриации добиться ее устройства в наш московский институт.

В поисках настоящего хозяина

Из Москвы от Исаева вскоре начали приходить полные пессимизма письма:
«Плохо, плохо, плохо!…
Ничем дельным заняться нельзя! Патрона наши изыскания уже не интересуют. Хочет вернуться к работе в Академии…»
Описывая в самых мрачных тонах московскую трудную и неустроенную жизнь, Исаев вспоминал о вилле Франка и Бляйхероде:
«Наша работа в Бляйхероде – это был только золотой сон. Здесь главные ракетные заботы – это дрова, ранние морозы и сельскохозяйственные работы…
…Твоя Катя молодец! Она хочет тебя вернуть. Встретилась с самим патроном. Он сказал, что ты сам виноват, что засиделся в Германии. Никто тебя там не держит.
Ты был ему верен в самое тяжелое время, а теперь вдруг «продал шпагу свою» и кому… артиллеристам».
Это было в ноябре 1945 года. Трудно было читать Катины письма о тяжелой жизни в послевоенной Москве с двумя малышами. Младший к тому же все время болел. Надо было ездить через всю Москву в наш НИИ-1 за пока еще полагавшимся ей пайком, спешить в детскую консультацию за молоком для больного младенца, ремонтировать вечно перегорающую электроплитку. В квартире холод – даже белье трудно сушить, из окон дует осенний ветер, вода на пятый этаж часто не идет и надо бегать на улицу к колонке, вернувшись с водой, ремонтировать электропроводку: где-то короткое замыкание и все время перегорают пробки… Понятно, что, получая такие вести, я после аварии с генералом Кузнецовым, который оказался надолго прикованным к больничной койке, стал хлопотать об отпуске, договорившись с Пилюгиным, что все дела по руководству институтом «Рабе» он недели на две возьмет на себя.
Но оказалось, что Москва нас не забыла.
Генерал Гайдуков приказал, чтобы никто из нас не покидал Германию. Он, видимо, одним из первых среди наших военных оценил перспективность всей затеянной нами деятельности, ее размах, понял, на ком все держится, и развил в Москве очень активную деятельность в поддержку института «Рабе».
Мы это почувствовали. Во-первых, по увеличивающемуся потоку командированных в наше распоряжение специалистов разных ведомств. Во-вторых, последовал категорический запрет на отпуска.
И, наконец, к нам прибыл уполномоченный ЦК партии. Он заявил, что в аппарате ЦК за нашей работой следят, нами довольны, но работу надо форсировать, так чтобы все свернуть в начале 1946 года. Пока среди наркомов нет

согласия, кому же заниматься техникой ракет дальнего действия, ЦК поручил всей работой в Тюрингии руководить Гайдукову.

Что касается бедственного положения наших семей, то уполномоченный ЦК заверил, что все необходимые команды нашим московским учреждениям будут даны.

Команды действительно были даны, но чем они могли помочь? Только сохранением денежного содержания и пайков для жен и детей.

Гайдуков в этой ситуации принял единственно правильное решение, которое имело исключительно важные последствия для дальнейшего развития ракетной техники в Советском Союзе. Чтобы ракетная техника, от которой отказалась авиационная промышленность, приобрела настоящего хозяина, надо доложить Сталину и попросить его указаний. Но каковы бы ни были указания Сталина, специалистов, уже ушедших с головой в эти проблемы, необходимо сохранить. А чтобы их не растащили по разным ведомствам, лучший вариант – собрать всех в один коллектив в Германии и пусть там работают все вместе, пока в Москве будут приняты необходимые решения.

К Сталину нельзя было идти на доклад с пустыми руками. Надо было напомнить о его переписке с Черчиллем в 1944 году, показать, что мы уже тоже разобрались в секретном Фау-оружии, что в Германии работают наши специалисты, но этого мало.

Иногда решительные действия одного человека, особенно если они закрыты на долгие годы грифом «совершенно секретно», не упоминаются ни историками, ни публицистами. Лев Михайлович Гайдуков, готовясь идти к Сталину, изучил историю РНИИ, оценил прежнюю деятельность Королева, Глушко и других еще живых репрессированных специалистов, установил, где они находятся, и подготовил список всех, кого он счел необходимым вытащить из специальной тюрьмы, в которую их загнал Берия.

Умные люди посоветовали Гайдукову проникнуть к Сталину так, чтобы об этом до поры ни в коем случае не узнал Берия.

Как уж это Гайдукову удалось, сейчас сказать трудно. Но повезло. Гайдуков доложил Сталину о работах в Германии и необходимости начать работы по этому направлению в Союзе. Сталин не принял конкретного решения о том, кому эту тематику поручить, а уполномочил Гайдукова лично ознакомить наркомов с предложением взять на себя заботу о развитии ракетной техники, и тот из них, кто согласится, пусть подготовит необходимый проект постановления. В заключение Гайдуков попросил Сталина для усиления работы освободить специалистов по списку, который он положил перед ним на стол. На списке появилась резолюция Сталина, определившая на многие годы судьбы Королева, Глушко и многих других людей.

Находясь в Германии, в 1945 году мы, конечно, не могли знать о всей этой не видимой миру кабинетной деятельности. Много лет спустя по отрывочным намекам Юрия Александровича Победоносцева я предположил, что он был одним из тех, кто помогал Гайдукову в подготовке списка и разработке тактики действий, в которых один неверный ход мог на долгие годы остановить развитие ракетной техники в нашей стране.

Что касается самой встречи Гайдукова со Сталиным, то здесь ему помогал, по-видимому, Маленков, опекавший Гайдукова как работника подведомственного ему аппарата ЦК. Кроме того, Маленков продолжал в это время состоять председателем Государственного Комитета по радиолокации и противовоздушной технике. А это значило, что он был обязан интересоваться зенитными управляемыми ракетами, которые разрабатывались в Германии в том же Пенемюнде.

Так или иначе Гайдуков получил прямое указание Сталина выходить на наркомов. Выбор был невелик: Шахурин – нарком авиационной промышленности, Ванников – нарком боеприпасов, он же руководитель Первого главного управления, ведавшего атомной проблемой, и Устинов – нарком вооружения.

Все наркоматы готовились к преобразованию в министерства. Это могло означать и смену руководителей. Сталин мог вспомнить какие-либо промахи в разработке техники времен войны и не утвердить наркома министром. Такая опасность грозила Шахурину. Во время войны он считался любимцем Сталина. Он чаще других бывал у него на докладах и больше других наркомов пользовался помощью Сталина для организации массового выпуска новой военной техники, которая к концу войны превзошла немецкую и по количеству, и по качеству. За исключением реактивной авиации. Сталин получал доклады об отставании нашего реактивного самолетостроения, и это сказывалось на его отношении к руководству наркомата авиационной промышленности. Первоочередной задачей для Шахурина была турбореактивная техника. Всем главным конструкторам была поставлена задача создания реактивных самолетов.

В этих условиях надеть на авиационную промышленность еще и «ракетную удавку» было невозможно.

В ответ на обращение Гайдукова Шахурин отказался от участия в программе создания ракетного вооружения, несмотря на то, что ракета по своей конструкции, технологии производства, приборному и электрическому оборудованию ближе авиационной технике, чем другим видам вооружения. С этого отказа началось продолжавшееся многие годы противостояние авиационной и ракетной техники. Авиация имела преимущества до тех пор, пока не появились стратегические ракеты – носители атомной боеголовки.

Но отказ Шахурина имел для нас, работавших в Германии, и другие прямые последствия. В конце 1945 года все специалисты авиационной промышленности, а персонально Черток и Пилюгин, получили приказ прекратить работу в Нордхаузене, Бляйхероде и Леестене и вернуться в Москву. Этот приказ замнаркома авиационной промышленности Дементьева был опротестован Гайдуковым. Нам он прямо сказал, что никого не выпустит. Право на выезд получил только Исаев, а позднее его сотрудник Райков.

С авиацией до поры до времени наши пути разошлись.

Обращение Гайдукова к наркому Ванникову мотивировалось тем, что ракета – это тоже боеприпас, тот же снаряд, но только большой и управляемый. Но Борис Львович был стреляный воробей. Его сын Рафаил проходил службу в первой военной ракетной части в Зондерсхаузене, и он просветил отца, что

управляемая ракета – это вовсе не снаряд, а большая и сложная система. К тому же Ванников объяснил Гайдукову, что он теперь отвечает за создание атомного оружия – вот это настоящий «боеприпас», и тут уже не до ракет. Надо искать других.

Из этих других последним оказался нарком вооружения Дмитрий Федорович Устинов.

Ни он сам, ни его заместители во время войны никакого отношения к ракетной технике не имели. Они отвечали за артиллерию – «бога войны», за стрелковое оружие пехоты, за пулеметы и пушки для самолетов, танков и кораблей. Даже ракетными гвардейскими минометами «катюшами» они не занимались.

Тем не менее Устинов задумался. Какая у его отрасли перспектива? Быть вечным поставщиком вооружения для самолетов, танков и кораблей – это значит оставаться на вторых ролях: головными будут самолетчики, танкисты и корабелы. Классическая ствольная артиллерия практически дошла до предела по всем показателям – дальности, точности, скорострельности. Качественного скачка там не предвиделось.

Зенитная артиллерия? Но опыт войны показал, что нужны тысячи снарядов, чтобы сбить один самолет. А Устинов получил доклад о немецких работах по зенитным ракетам. Надо предвидеть, что рано или поздно они вытеснят зенитные пушки. Кроме того, наркомату вооружения поручено создание вместо оптических приборов управления зенитным огнем – радиолокаторов СОН – станций орудийной наводки. Это что-то родственное ракетной технике. К тому же сейчас ракетной техникой заинтересовался такой стопроцентный артиллерист, как начальник ГАУ маршал артиллерии Яковлев.

Значит, если ГАУ будет, как и прежде, заказчиком, то крепкая военная дружба сохранится на новом поприще. А это очень важно.

И Устинов дал предварительное согласие взять в свой наркомат вооружения управляемые ракеты, но просил пока никаких окончательных постановлений для подписи у Сталина не готовить. Проблему надо изучить более глубоко. Это он поручил своему первому заместителю Василию Михайловичу Рябикову.

Начальному периоду развития советской ракетной техники везло на энтузиастов, инициативных и смелых людей. Несмотря на то, что опыт массового использования немцами ракет против Лондона не принес ожидаемого эффекта, все военные «гвардейские минометчики» каким-то образом быстро оценили перспективу скачка в совершенно другое качество. Немногочисленные сотрудники авиационного НИИ-1, попавшие в Нордхаузен, перешли в новую «ракетную веру» и отказались выполнять приказы своего и прямого, и самого высокого начальства о прекращении деятельности в Германии. Наконец, после обычных для послевоенного времени проволочек все же нашелся в промышленности для новой техники крепкий хозяин.

Выполнять поручение Устинова Рябиков начал с того, что прилетел в Берлин, а оттуда приехал к нам в Бляйхероде.

Очень спокойный, внимательный, вдумчивый и, по всему было видно, умный и опытный руководитель – так мы все: я, Пилюгин, Мишин, Рязанский, Воскресенский – оценили Рябикова. Он побывал на «Миттельверке», подробно ознакомился с необычной историей организации института «Рабе», выслушал наши рассказы по истории разработки А-4, по истории Пенемюнде, наши соображения по перспективам. Мы даже говорили о проектах по увеличению дальности и точности.

К концу пребывания мы устроили прощальный ужин, на котором Василий Михайлович очень откровенно сказал, что все увиденное и услышанное меняет в значительной мере его техническое мировоззрение. Теперь он увидел, что у техники вооружения появилась совершенно новая перспектива. Это все он обещал довести до Устинова. Что касается наших действий в смысле создания на территории вчерашнего врага научно-исследовательского института, то «вы все просто молодцы, что смогли такое придумать и организовать. Я везде буду вас поддерживать».

Визит Рябикова нас всех воодушевил. Мы убедились в том, что кроме военных опекунов мы можем надеяться и на прочную научно-промышленную и технологическую базу, на крепкого хозяина в промышленности.

Королев, Глушко. Первые встречи в германии

Мы всегда были рады, когда прибывали новые люди из Союза для расширения общего фронта работ. Поэтому, когда в конце сентября мне позвонил из Берлина Ю.А. Победоносцев с просьбой, чтобы я принял подполковника Сергея Павловича Королева и рассказал ему о нашей работе, у меня это не ассоциировалось ни с какими прежними событиями. Я ответил, что ко мне в институт приезжает много офицеров и, если они дельные специалисты, то мы никого не обижаем, всем находится работа. И в суматохе дел забыл об этом разговоре.

Через несколько дней из Берлина позвонил подполковник Георгий Александрович Тюлин. Он находился там в качестве уполномоченного ГАУ по приему и отправке по адресам военных и гражданских специалистов, направляемых в Германию для изучения техники. Его миссия под названием «Хозяйство Тюлина» находилась в Обершеневайде и была хорошо известна в военной администрации. Пример института «Рабе» оказался заразительным. В самом Берлине для изучения техники зенитных управляемых ракет в сентябре 1945 года также начали комплектовать группы специалистов, на базе которых впоследствии был создан институт «Берлин» наподобие нашего «Рабе». Когда Тюлин напомнил мне о звонке Победоносцева по поводу предстоящего визита подполковника Королева, не сопровождая это предупреждение никакими комментариями, я решил, что это один из каких-либо заслуженных бое-

вых командиров, откомандированных из ГМЧ, артиллерии или авиации. Последнее время эти три рода войск были основными поставщиками уже обстрелянных специалистов из состава войск, находившихся на территории Германии.

Много лет спустя, когда имя Королева получило широкую известность во всем мире, вспоминая о первой встрече, я спросил Победоносцева и Тюлина, почему они ничего мне не сказали о том, кто же такой Королев, который едет из Берлина в Бляйхероде. Они даже не предупредили, как это обычно делали в отношении других старших офицеров, откуда он откомандирован – из промышленности или из армии. И тот и другой отвечали на мой вопрос примерно одинаково: «Зачем задаешь теперь такой наивный вопрос? Тогда ничего объяснять было нельзя».

Победоносцев прекрасно знал Королева, потому что работал с ним в ГИРДе и РНИИ с 1930 года. Они с семьями жили в одном доме на Конюшковской улице Красной Пресни и почти ежедневно встречались на работе и общались до дня ареста Королева – 28 июня 1938 года. С Победоносцевым я познакомился впервые в 1942 году, когда он вместе с А.Г. Костиковым и Л.С. Душкиным приезжали в Билимбай наблюдать за огневыми испытаниями ЖРД, разработанного в РНИИ. После уничтожения первого руководства РНИИ – Клейменова и Лангемака – на Победоносцева было возложено тяжкое бремя организации работ по пороховым ракетным снарядам и пусковым установкам.

В 1944 году уже в НИИ-1 я с Победоносцевым часто общался по служебной необходимости у нашего общего патрона – Болховитинова. Почти ежедневно встречался с ним за большим обеденным столом в зале для питания руководящего состава НИИ-1. В этой столовой сходились вместе сотрудники НИИ-1, прекрасно знавшие Королева по всей его прежней работе. В их числе был и Михаил Клавдиевич Тихонравов, соавтор Королева по самым первым ракетным работам в Московском ГИРДе. Но ни разу ни за этим столом, ни в каких-либо других местах и в другое время я не слышал упоминания фамилий Королева или Глушко.

В Германии я очень часто общался с Победоносцевым, но и здесь до телефонного звонка из Берлина эта фамилия не упоминалась. По неписанным законам на имена репрессированных накладывалось «табу». Упоминать их и говорить о них можно было только на закрытых партийных собраниях и всякого рода «активах», следовавших непосредственно после ареста. При этом следовало говорить, что вот «мы проглядели, как рядом с нами работали враги народа». «Хороший» тон того времени требовал, чтобы каждый выступающий заклеймил врагов народа и при этом в порыве самокритики перечислил все, какие только можно было придумать, недостатки в работе группы, отдела или всего института. Затем, поклявшись в верности великому Сталину, который вовремя предупредил нас об обострении бескомпромиссной классовой борьбы, следовало сказать, что мы сплотимся «вокруг великого дела», исправим допущенные недостатки, укрепим и досрочно «выполним и перевыполним».

После разоблачительной кампании и серии подобных выступлений имена «врагов народа» следовало вычеркнуть из памяти. Если они были авторами книг или журнальных статей, то эти книги и журналы подлежали изъятию из библиотек. Обычно их прятали в так называемый «особый фонд» и выдавали при крайней необходимости с разрешения уполномоченного по режиму, который был сотрудником органов госбезопасности.

Так обстояло дело с 1937 года до начала войны.

Во время войны некоторые репрессированные военачальники и конструкторы получили свободу, но, тем не менее, синдром «табу» сохранялся практически до конца жизни Сталина.

В те годы я грубо нарушил режим, установленный для хранения научных трудов «врагов народа». В 1935 году в киоске завода № 22 я увидел книгу, на обложке которой было изображено нечто похожее на авиационную бомбу. В этот период я увлекался проблемами автоматики бомбосбрасывания с самолетов и другими проблемами авиационного вооружения и поэтому, выложив 1 рубль 50 копеек, тут же приобрел эту книгу.

Это оказался труд Г.Э. Лангемака и В.П. Глушко «Ракеты, их устройство и применение», написанный еще в 1934 году и выпущенный Главной редакцией авиационной литературы тиражем всего 700 экземпляров. Просмотрев очень бегло, я не обнаружил в книге почти ничего, что меня тогда интересовало, но понял, что есть люди и организации, которые работают над летательными аппаратами, не имеющими ничего общего с самолетами. В 1937 году, когда зашла речь об установке на наши самолеты нового вида оружия – реактивных снарядов, а мне как руководителю конструкторской бригады оборудования и вооружения по долгу службы полагалось быстро понять, что это такое, я вспомнил об этой книге, отыскал ее в своем книжном шкафу и так увлекся, что считаю себя приобщенным к проблемам ракетной техники с этого 1937 года. Но дела авиационные снова захлестнули, книга снова была запрятана в шкаф.

В 1941 году при эвакуации на Урал моя небогатая библиотека осталась в старом деревянном доме, где я жил с родителями на «ватной» фабрике. Об этой книге я вспомнил только в Билимбае на Урале, когда Исаев и Болховитинов вернулись в 1942 году из Казани, где встречались в спецтюрьме НКВД с неким разработчиком ЖРД Валентином Глушко. Я рассказал Исаеву о наличии такого издания. Он решил отыскать эту книгу в библиотеках Свердловска.

Но там ее не оказалось. Как только я вернулся в Москву, к великой радости обнаружил, что моя библиотека цела. Исчез только один том из уникального дореволюционного восьмитомного собрания сочинений Гоголя. Книга Лангемака и Глушко сохранилась!

В 1944 году при объединении нашего ОКБ 293 с НИИ-3 я пользовался этим трудом для восполнения своих знаний о принципах ракетной техники. Потеряв бдительность, я как-то принес ее на работу в НИИ-1. Один из моих новых сотрудников, но старый работник РНИИ, отлично знавший Лангемака и Глушко, увидев на моем столе эту книгу, не на шутку заволновался и преду-

предил, чтобы я ее унес и больше в институт не приносил: «Лангемак расстрелян, а Глушко хоть и жив, но осужден. В институтской библиотеке эта книга в особом фонде и получить ее невозможно. Вы нарушаете режим, рискуете, заработав неприятности, лишиться хорошей книги».

Естественно, что я снова спрятал этот труд за другие книги. Но могу похвастаться, что, сохранив книгу до сих пор, являюсь владельцем раритета.

Таким образом, о Глушко мы все были информированы еще в 1942 году после поездки Исаева с Болховитиновым в Казань в спецтюрьму, именуемую среди посвященных «шарашкой». О Лангемаке я узнал, читая его и Глушко книгу, но о Королеве никаких сведений до звонка из Берлина не было. Победоносцев о Королеве знал все, но в своем общении с непосвященными свято соблюдал правила «табу».

Тюлин позднее рассказал, что перед тем как Королев, а затем Глушко и другие зэки, освобожденные по списку Гайдукова, прилетели в Берлин, он был строго предупрежден «органами», что такая-то группа прилетит в Германию, но никто ни при каких обстоятельствах не должен знать, что это бывшие заключенные.

Встречая Королева в первый раз в своем кабинете в институте «Рабе» в конце сентября или самом начале октября 1945 года, я ничего о нем, кроме имени, отчества и фамилии, не знал.

Когда он вошел ко мне, я встал навстречу, как положено майору перед подполковником. Мы поздоровались и представились.

Без малого полвека прошло с той первой встречи. Бесчетное число разных встреч было за это время. Большинство, во всяком случае в деталях, стерлось в памяти, а эта запомнилась. Значит, есть вне нашего обычного разума некая подсознательная «дежурная» система запоминания, которая включается «на запись» независимо от нашей воли, эта запись не стирается и может многократно воспроизводиться.

Новенькая офицерская форма сидела на вошедшем очень ладно. Если бы не отсутствие всяких медалей, я бы решил, что передо мной кадровый офицер. Но полная пустота «орденских» мест на чистой гимнастерке сразу выдавала «цивильного» офицера. Необычными были только хорошие офицерские хромовые сапоги вместо наших привычных кирзовых. Темные глаза с какой-то веселой искрой смотрели на меня с любопытством и вниманием. Во внешности Королева сразу обращал на себя внимание высокий лоб и крупная голова на короткой шее. Есть такое выражение – вобрал голову в плечи. Нет, Королев ее не вбирал. Уж таким его сделала природа. Что-то от боксера во время боя. Сели. Он утонул в глубоком кресле и с явным удовлетворением вытянул ноги. Так обычно делают после долгого сидения за рулем. «Я бы хотел очень коротко узнать о структуре и работе вашего института».

Я имел всегда в папке на столе схему структуры института. Конечно, нарисованную немцами, с немецкими надписями.

Королев не очень внимательно и непочтительно, как мне показалось, стал ее рассматривать, давая понять, что ему не нравится, что схема немецкая. Он

задал один вопрос и сразу попал в наше слабое место: «А кто же у вас по структуре отвечает за освоение техники пуска, за стартовую подготовку?»

Я объяснил, что подполковник Воскресенский изучает этот вопрос с небольшой группой немцев, среди которых есть два или три действительно стрелявших. В ближайшем будущем военные сформируют специальное подразделение, которое целиком будет изучать технику стрельбы. Мы пока сосредоточили все усилия на том, чтобы было чем стрелять. Надо заново создавать сами ракеты, и главная проблема – все приборы управления. Что касается двигателей, то их много нашли в Леестене, и там уже успешно идут огневые испытания.

Он совсем весело на меня посмотрел и решил чуть приоткрыться: «Да, в Леестене я уже был. Там отлично работают, в том числе мои старые друзья».

«Ах, вот что, – подумал я, – стало быть, ты двигателист. Но откуда?»

Последовало несколько малозначащих вопросов. Видимо, больше из вежливости. Я предложил Королеву пройти по лабораториям. «Нет, спасибо, – отказался Королев. – Я сегодня возвращаюсь в Нордхаузен. Но у меня такое ощущение, что нам с вами еще предстоит много поработать», – добавил он, прощаясь, и пожал руку гораздо крепче, чем при встрече.

Королев вышел в приемную и чуть задержался, внимательно разглядывая стрекотавшую на машинке секретаршу. Обернувшись ко мне, спросил: «Конечно, немка?» – «Конечно, да». Он быстро спустился по устланным мягкой дорожкой ступеням. Я вернулся в кабинет и подошел к окну.

Королев сел за руль «опель-олимпии». Машина давно немытая и поэтому неопределенного возраста. Резко развернулся и на большой скорости нырнул на дорогу к выезду из города.

Теперь, когда я знаю о Королеве все, что можно было узнать от него самого, от его друзей, знакомых и биографов, мне кажется, что его в тот день мало интересовал наш институт и детали нашей работы. Да, он уже обдумывал план дальнейших действий, подтвердив встречей со мной какие-то свои соображения. Но главное, что его волновало, возбуждало и вдохновляло, – это свобода движения. Позади пять с лишним лет режима советского зэка – Бутырка, пересыльные тюрьмы, Колыма, опять Бутырка, «шарашки» в Москве, Омске, Казани, наконец, освобождение.

И вдруг… Он, Королев, в Тюрингии – «зеленом сердце» поверженной Германии, в форме подполковника, с документами, открывающими все шлагбаумы, один за рулем трофейной машины несется с «ветерком», может ехать куда хочет по таким хорошим дорогам. Он может остановиться и заночевать в любом городе советской зоны оккупации. Его всегда приютят военные власти, и, даже если их нет, примет хороший местный «гаст хауз». Свобода! Как это прекрасно! Так мне представлялись много лет спустя чувства, которые должны были одолевать Королева. Ему еще нет 40 лет! Надо так много успеть сделать! Но он имеет же право теперь что-то взять от жизни для себя.

Вскоре после этого памятного знакомства с Королевым в Бляйхероде приехал Победоносцев. Он большую часть времени проводил в Берлине и был в курсе организационных проблем, которые заботили командование ГМЧ, во-

енный отдел ЦК партии, промышленные наркоматы и наш институт. Он сообщил, что в Москве пока полная неразбериха «наверху» в вопросе о том, кто же станет настоящим хозяином ракетной техники в стране. Пока полнота власти в руках у военных и аппарата ЦК, поэтому будем работать по принципу «кто платит, тот и заказывает музыку».

Мне и Пилюгину Победоносцев рассказал подробно, «кто был кто» в РНИИ и кто такой Королев. Затем объявил, что Гайдуков поручил Королеву организовать в Бляйхероде независимую от института «Рабе» службу по изучению техники подготовки ракет к пуску и всю технику старта. Так как в городе мы фактические хозяева, то он просит нас оказывать ему всяческую помощь, а Воскресенского и Рудницкого перейти в подчинение Королева. Я согласился сразу, а Пилюгин сильно возражал. Он еще не видел Королева и считал, что здесь все должно быть только под руководством «Рабе», а для подготовки к пускам надо усилить гвардейский полк, который разместился в Зондерсхаузене. Командир полка Черненко и его офицеры уже работают в самом тесном контакте с нами. Но в конце концов Пилюгин сдался.

Через несколько дней Королев приехал в Бляйхероде с полномочиями создать группу «Выстрел». В задачи этой новой службы входило изучение техники предстартовой подготовки ракет, наземного заправочного и пускового оборудования, техники прицеливания, расчета полетного задания, инструкций для личного состава огневых расчетов и всей необходимой документации. В группу «Выстрел» вошли Воскресенский, Рудницкий и несколько кадровых офицеров. В институте «Рабе» мы им отвели отдельные апартаменты.

Но вскоре Воскресенский пожаловался, что Королев, никого не предупредив, уехал по срочному вызову в Берлин. Оказалось, что он был включен в состав делегации, которая по приглашению английских военных властей выехала в Куксхафен на показательные пуски Фау-2 в район Гамбурга. Это известие сильно разозлило Пилюгина и Воскресенского. Оба меня упрекали: «Какой же ты начальник, если все там, в Берлине, решают за нас и без нас. Мы здесь столько работаем! А как в Гамбург ехать, так про нас забыли, а только что освобожденного Королева туда отправили». Но Пилюгин по природе был домосед и быстро успокоился.

Вскоре Королев возвратился вместе с Победоносцевым. Они очень весело, возбужденно рассказывали о своем посещении Куксхафена, откуда англичане силами пленных немецких ракетчиков решили провести для союзников демонстрационные пуски тех самых Фау-2, которые терроризировали лондонцев.

Все члены нашей делегации, кроме Королева, отправились в Куксхафен в тех чинах, которые были им присвоены. А Королева по указанию из Москвы приказано было переодеть в форму капитана с артиллерийскими погонами и «пушками». По этому поводу Победоносцев сказал, что у английских разведчиков, которые опекали нашу делегацию, «этот артиллерийский капитан», вызывал гораздо больший интерес, чем генерал Соколов, полковник Победоносцев и другие высокие чины.

Один из англичан, отлично говоривший по-русски, напрямую спросил Королева, чем он занимается.

Сергей Павлович в соответствии с инструкцией и «легендой» ответил: «Вы же видите, я капитан артиллерии». На это англичанин заметил: «У Вас слишком высокий лоб для капитана артиллерии. Кроме того, Вы явно не были на фронте, судя по отсутствию всяких наград».

Да, для нашей разведки такая маскировка была явным проколом. Пуски в Куксгафене состоялись. Королев, рассказывая нам детали, иронизировал по поводу совершенной беспомощности англичан, которые сами никак в подготовке не участвовали, всецело полагаясь на немецкую команду. Понять, куда пошла ракета, было невозможно: погода стояла туманная. Но старт произвел впечатление. Это, конечно, не ГИРДовские ракеты, которые он, Королев, пускал с Тихонравовым двенадцать лет назад. Эти первые английские пуски послужили поводом «отметить» в нашем офицерском клубе на вилле Франка начало подготовки огневых расчетов в группе «Выстрел».

Двигателисты

Англичане продемонстрировали союзникам пуски Фау-2 осенью 1945 года в Куксхафене. Чем можно было ответить, показав, что мы тоже разобрались в этом секретном оружии и, более того, уже владеем его техникой без помощи немцев?

Наш «русский революционный размах» оказался по пропагандистскому замыслу куда более грандиозным. К пускам ракет даже с помощью немцев с территории Германии мы были не готовы. Тем более в 1945 году мы не способны были сделать это на своей территории. В руках англичан и американцев оказались полностью испытанные ракеты, кислородный завод, заправочное и стартовое оборудование вместе со всем хозяйством пусковых установок и воинской командой, имевшей большой опыт стрельбы по Англии.

Сейчас не берусь восстановить имя автора предложения, может быть, это была даже коллективная идея. Скорей всего, она исходила от военных руководителей ГАУ и ГМЧ, поскольку они в гораздо большей мере, чем руководители промышленных наркоматов или партийные деятели, были в курсе нашей работы и наших возможностей.

Во время войны на территории Центрального парка культуры и отдыха в Москве была устроена большая выставка всех видов трофейной техники. Выставка пользовалась большим успехом и имела огромное пропагандистское значение: поднимала настроение в самые тяжелые годы. Эта выставка значительно пополнилась после победы. У кого-то появилась мысль привезти на выставку Фау-2.

Наш институт «Рабе» получил в сентябре задание срочно готовить две ракеты. Я дал такое поручение заводу в Кляйнбодунгене, где уже директором был Курило, один из опытных руководителей производства нашего НИИ-1, и работа закипела. Мы, естественно, предполагали, что достаточно для выставки собрать ракеты без приборной начинки, без электроавтоматики, тем более, что двигательная установка должна производить впечатление только размерами сопла.

Но вскоре из Москвы поступила совершенно потрясающая команда. Ракеты должны быть готовы к огневым испытаниям на стенде, который будет построен на Ленинских горах. Огневой факел должен со страшным ревом низвергаться с высоты 80 метров на берег Москвы-реки к восторгу всех зрителей – москвичей и многочисленных иностранных гостей, которые съедутся в столицу на празднование 28-й годовщины Октябрьской революции. Вот это будет праздничный фейерверк в дополнение к уже привычным победным салютам!

Вероятно, сам Сталин захочет полюбоваться таким необычным огневым представлением. А после этого и все решения по развитию ракетной техники, несмотря на все послевоенные трудности, пройдут быстрее через политбюро. А там, конечно, поинтересуются, кто это все организовал, и организаторам огневого аттракциона будет поручено возглавить создание нового вида вооружения. Такое задание сразу перемещало основную ответственность со сборщиков ракеты на двигателистов.

Основная масса двигателистов к этому времени – сентябрю 1945 года – обосновалась в виде самостоятельной организации тоже в Тюрингии близ города Заафельд на базе огневых испытаний серийных двигателей А-4 в Лее-стене.

Чтобы читатель лучше себе представлял тогдашние проблемы двигателистов, я вернусь к событиям мая 1945 года в Берлине.

25 мая 1945 года на аэродром нашей «резиденции» в Адлерсгофе приземлился американский бомбардировщик В-25 фирмы «Норд-Американ». Из него высыпался десант «профсоюзных» офицеров во главе с «подполковником» Алексеем Михайловичем Исаевым. Командиром самолета был отнюдь не американский пилот, а наш летчик-испытатель Борис Кудрин. В 1942 и в 1944 годах он испытывал теперь уже легендарный ракетный самолет БИ-1 в режиме планера. Оказывается, командование Военно-воздушных сил передало нашему институту в связи с окончанием войны несколько боевых самолетов, полученных по ленд-лизу, для транспортных нужд.

Команда Алексея Исаева состояла из специалистов по жидкостным ракетным двигателям – ЖРД. В их числе был и один из первых испытателей ЖРД Арвид Палло, лицо которого еще хранило следы сильнейшего ожога азотной кислотой, выплеснувшейся при взрыве двигателя во время огневых стендовых испытаний зимой 1942 года в Билимбае.

Остальной состав приобщился к технике ЖРД в период разработки самолета БИ, но уже все овладели двигательной терминологией, которую весьма ус-

пешно внедрял Исаев, и являлись ядром, которое впоследствии послужило базой для создания специализированного двигательного ОКБ.

В первые годы работы над ракетной техникой в Советском Союзе, а как потом мы выяснили, и в Германии, создатели жидкостных ракетных двигателей не имели в своем распоряжении сколько-нибудь пригодных для практики теоретических трудов, позволяющих конструировать ЖРД на более-менее научной основе.

Конструктор ракеты пользовался такими развитыми для нужд артиллерии и авиации науками, как баллистика, теория полета тела переменной массы, аэродинамика, теория упругости, сопротивление материалов, опиравшимися на классические труды известных ученых.

Разработчики систем управления ракетами опирались на мощный теоретический базис электротехники, радиотехники, уже имевшийся опыт автоматического пилотирования самолетов, гироскопическую технику, особенно успешно применявшуюся в кораблевождении.

Инженеры, взявшиеся за рискованную деятельность разработки ЖРД, не имели специальной подготовки и первые годы действовали почти вслепую, «методом тыка», нередко случались пожары и взрывы на стендах и при пусках ракет. Над «двигателистами» мы не прочь были дружески подшучивать, расспрашивая, сколько взрывов ЖРД следует иметь, чтобы считать его наконец пригодным для первого полета.

Сколько я помню свое общение с двигателистами, и, прежде всего, с Исаевым, Глушко и их соратниками, они всегда терзались проблемами организации рабочего процесса для получения наивысшей удельной тяги, устойчивости горения; возникали всевозможные пульсации, низкочастотные и высокочастотные. От пульсаций начинались вибрации, которые вначале разрушали всю аппаратуру в окрестностях двигателя, а затем взрывался и сам двигатель. Впрочем, чтобы не пугать начальство, слово «взрыв» заменяли на термин «раскрытие камеры сгорания».

Форсунки, их расположение, распыл, смесеобразование, температурные поля, охлаждение – все это вначале надо было изучить без всяких учебников и руководств. А с появлением в составе двигателей турбонасосных агрегатов и газогенераторов возникла масса сложнейших проблем энергетического машиностроения, чуждых классическому турбостроению.

К сожалению, до сих пор в нашей литературе нет достойных трудов по двигательной науке, аналогичных тем многочисленным, которые выпущены по системам управления и приборостроению. Современные ракетные двигатели по концентрации мощности на единицу объема являются уникальным произведением техники. Может быть поэтому большинство аварий ракет на их активном участке происходит по причинам совершенно не повторяющихся нарушений в двигательных системах.

Интуиция и инженерный здравый смысл, мужество, заменяющие математические теории, признание ошибок и неутомимость в проведении сотен испытаний, которые должны были заменить расчеты, являлись обязательными для двигателистов в значительно большей мере, чем для инженеров других спе-

циальностей. Этими качествами, как даром божьим, был наделен Алексей Исаев. Он перепробовал много профессий и специальностей, пока не влюбился в ЖРД, и это осталось его увлечением до конца дней.

Я познакомился с ним в КБ Виктора Федоровича Болховитинова еще задолго до войны. Вместе работали над самолетом ДБ-А, вместе участвовали в подготовке перелета Леваневского в США, отдыхали в Коктебеле. Здесь, в прогулках по каменистым пляжам и скалистому побережью Кара-Дага, Исаев рассказывал мне и моей жене Кате Голубкиной детективную историю его попытки побега из Коктебеля на Гавайские острова вместе с другом юности будущим писателем Юрием Крымовым.

В 1941 году при наступлении немцев на Москву мы вместе работали на заводе № 293. Исаев и Березняк в это время, не уходя с завода, разрабатывали свою идею ракетного перехватчика, получившего впоследствии наименование БИ-1. В один из октябрьских дней Алексей под честное слово – молчать и не выдавать его тайну – завел меня в одну из подвальных комнат нашего завода и показал целый арсенал авиационного оружия. Тут были скорострельные авиационные пулеметы «Шкасы», 20-миллиметровые пушки «Шваки», с десяток пороховых ракетных снарядов и много кассет с боеприпасами.

– Вот, Борис, я не собираюсь сматываться куда-то на восток в эвакуацию. Давай отправим туда свои семьи, а сами создадим партизанский отряд. Вот оружие, которое мы должны сберечь. Ты должен помочь мне набрать в отряд верных людей.

Мы потратили какое-то время на разработку операции по защите моста через Москва-реку, через который немцы могли ворваться в Москву, наступая по Ленинградскому шоссе. Но наша авантюра была быстро разоблачена, как только мы попытались начать вербовку добровольцев в партизаны. Все оружие было изъято и под руководством настоящих специалистов по вооружению (в числе которых был и молодой инженер Василий Мишин – будущий первый заместитель Королева, будущий главный конструктор и академик) установлено на открытых железнодорожных платформах. Эти платформы были включены в состав эшелона, в котором мы эвакуировались в последних числах октября 1941 года из Химок на Урал. Во время движения эшелона мы посменно дежурили у самодельных установок «противовоздушной обороны».

Исаев непрерывно генерировал всяческие идеи. Не только технические. Иногда он высказывал рискованные по тем временам мысли о необходимости политического переустройства. Особенно интересные для того времени проекты мы обсуждали во время совместного пребывания на вилле Франка в Бляйхероде.

У нас часто разгорались споры – размышления: почему в самом деле в «логове фашистского зверя» так неплохо? Ведь вся эта роскошь и комфорт, видимо, создавались еще до войны. Откуда такие возможности в Германии, проигравшей первую мировую войну? Теперь она проиграла и вторую мировую войну…

Масса проклятых вопросов требовала обсуждения. Но мы боялись углубляться в недра политики и истории, ибо создавалась опасность «потрясения основ». Сходились на том, что, в конечном счете, править миром должны инженеры и ученые. Тогда не будет национал-социализма, шовинизма, антисемитизма, не будет расизма и вообще никакой национальной вражды. Мы прыгали в своих беседах от лагеря «Дора» до российских лагерей, о которых знали гораздо меньше, и приходили к твердому выводу: так дальше продолжаться не может. Власть должна быть в руках у умных, талантливых и честных ученых.

Ученые и инженеры – праведные интеллектуалы и энтузиасты, преданные своему делу, им наплевать, какой ты национальности, им не нужны концентрационные лагеря, спецтюрьмы и крематории. Ученые, инженеры всех стран, соединяйтесь!

Но снова вернемся в майский Берлин.

Исаев, Палло и их попутчики, в числе которых были Райков, Толстов и другие двигателисты, будущие соратники Исаева, недолго пробыли в Берлине и вскоре отправились на завод фирмы «Вальтер» в Басдорф. Это была лабораторно-заводская база, где разрабатывали и изготавливали ЖРД для ракетного истребителя «Мессершмитт» Ме-163, очень похожего по задачам на наш БИ.

Поселившись в деревне, команда Исаева и Палло начала искать специалистов, которые могли бы восстановить документацию и материальную часть. Наши войска здесь ни с кем не сражались и ничего не повредили. Но, в отличие от берлинских предприятий, здесь все было тщательно убрано. Со станков сняты шпиндели и патроны, не нашли даже обычного инструмента. Ни двигателей, ни клапанов, ни какой-либо технической документации обнаружить не удалось. Посте тщательного осмотра территории обнаружили, наконец, хорошо замаскированные наземные склады концентрированной перекиси водорода, ракетного горючего «тонка» и концентрированной азотной кислоты, служившей окислителем.

После долгих расспросов местных жителей удалось выяснить домашние адреса некоторых инженеров этой фирмы и методом последовательного приближения разыскать в Берлине главного инженера и одного из ведущих конструкторов. Они «раскололись» не сразу. Но через какое-то время написали отчет о работе фирмы, начертили схемы конструкции двигателей, однако утверждали, что все забрали зондеркоманды СС.

Тем не менее один из немцев, механик стенда, обратил внимание Палло на торчащую из земли трубу и намекнул, что там следует копнуть. «Копнули» и нашли тщательно упакованные и законсервированные камеры сгорания ЖРД, турбонасосные агрегаты, механизмы подачи компонентов со всеми клапанами.

Когда все находки разложили на столах в цехе и позвали бывших руководителей для объяснений, они заявили: «Все то, что мы вам рассказывали и писали, не соответствует действительности. Все неправда. Теперь мы видим, что имеем дело не с армейскими офицерами, а с настоящими специалистами, и готовы сотрудничать».

Наши «настоящие специалисты» с помощью немецких механиков установили найденные двигатели на стенды и провели серии огневых испытаний, сняв все необходимые характеристики. Когда я приехал из Берлина в Басдорф навестить Исаева, он сокрушался, что заставлял меня в Химках изобретать самые экзотические способы электрического зажигания для воспламенения смеси керосина и азотной кислоты, а немцы вместо керосина применяют горючее, которое называют «тонка». При впрыске в камеру сгорания в смеси с азотной кислотой оно мгновенно самовоспламеняется. «И никаких твоих „рогов и копыт“ не требуется».

Действительно, в Химках в 1943 году я предложил для надежного зажигания систему электродугового разряда типа вольтовой дуги. Для этого с помощью специального механизма два дугообразных «рога» заводились в сопло двигателя перед запуском и в нужный момент между электродами – «копытами», закрепленными на этих рогах, появлялась ослепительная электрическая дуга. «По идее» смесь керосина и азотной кислоты обязана была загореться, а затем образовать характерный для ЖРД устойчивый факел. Зажигание удавалось «через раз». Налаживала эту капризную систему под моим началом инженер-физик Лариса Первова. Механики на стенде досадливо шутили по этому поводу: «Лариса еще не научилась рога наставлять».

Из Москвы в адрес Исаева пришла грозная телеграмма от замнаркома авиационной промышленности, обвиняющая его в бездеятельности и требующая возвращения для отчета. В ответ Исаев пригласил руководителей авиационной промышленности в Басдорф. Прилетел Лукин, ведавший в авиационной промышленности производством двигателей. При нем провели несколько огневых запусков. Двигатели развивали тягу 1,5т. Лукин похвалил: «Вот молодцы, правильно делаете, и пока не надо ехать в Москву. Работайте».

На базе огневых испытаний двигателей в Леестене. Стоят: третий, слева – А.В.Палло, шестой -Н.Г.Чернышев, седьмой – А.М.Исаев

Каждый огневой стенд снабдили техническим описанием, потом демонтировали, тщательно упаковали и отправили в свой институт – НИИ-1. А что же разобранные станки, инструменты и чертежи? Немцы в конце концов показали, что в рощице под молодыми березками захоронены железные бочки с деталями станков и инструментом. А вся техническая документация была обнаружена в алюминиевой трубе, закопанной в воронке от взрыва бомбы.

Закончив полное изучение авиационных ЖРД, Исаев и Райков отправились через Магдебург в Нордхаузен, где мы и соединились уже для совместной работы. Команда оставшихся двигателистов во главе с Палло выехала на базу огневых испытаний двигателей А-4 в Леестен вблизи Заафельда. По пути Палло посетил Куммерсдорф. В Куммерсдорфе начиналась история немецких ЖРД. Здесь начинали свою активную деятельность фон Браун и другие будущие ведущие специалисты Пенемюнде. Здесь разрабатывали ряд двигателей с различными геометриями камер сгорания. Очень много сил немцы потратили на разработку конструкции головок камер сгорания с форсунками, дающих наилучшее смешение спирта с жидким кислородом.

В Леестене наши двигателисты без труда отыскали руководителей этой уникальной двигательной испытательной базы – инженера Шварца, директора кислородного завода Хаазе и многих других специалистов, которых американцы не сочли нужным увозить в свою зону.

Леестен представлял собой огромный песчаный карьер, на одном из склонов которого был построен огневой стенд. В этом же карьере находились подземный завод, производивший жидкий кислород для испытаний, и подземное хранилище этилового спирта. Каждый двигатель, устанавливаемый на ракету Фау-2, проходил в Леестене предварительную огневую обкатку на компонентах, которые под давлением подавались из толстостенных огромных баков. Чтобы не срывать серийное производство на подземном заводе «Миттельверк», в Леестене «прожигали» свыше 30 двигателей в сутки. Вся техника огневых испытаний была хорошо отлажена. Американцы по непонятным причинам отсюда ничего не вывезли и ничего не забрали.

Двигатели, прошедшие огневые технологические испытания в Леестене, после сушки и профилактики отправлялись в Нордхаузен на «Миттельверк». Сюда же поступали и турбонасосные агрегаты, прошедшие испытания на специальном стенде. Соединение турбонасосных агрегатов с двигателем проводилось на сборке ракеты. Такая технология была вынужденной и себя не оправдала. У нас с самого начала ракетного производства на сборку ракеты подается вся двигательная установка, т.е. двигатель, спаренный с системой подачи – турбонасосным агрегатом. Дело в том, что выходные характеристики двигательной установки в целом определяются при их совместной работе.

Уже в июле Арвид Палло стал «огневым» хозяином Леестена и начал налаживать огневые испытания. На подземном складе было обнаружено свыше 50 новеньких, подготовленных к испытаниям камер сгорания. На подъездных железнодорожных путях были найдены в полной сохранности вагоны с имуществом, вывезенным из Пенемюнде. Здесь было 15 железнодорожных вагонов с двигателями для А-4, платформы с наземным оборудованием, в том числе установщики – «майлервагены», тележки для перевозки ракет, цистерны для перевозки и заправки жидкого кислорода, заправщики спирта и много другого из наземного хозяйства. Это были очень ценные находки. Палло договорился с военными властями об их охране. В Леестен зачастили высокие гости, которые не отказывались и от дегустации ракетного топлива: благо это был этиловый спирт высшей очистки.

Весь период с июля по сентябрь наши двигателисты изучали и осваивали технологию испытания и регулировки двигателей. Было проведено свыше 40 огневых пусков на различных режимах. К удивлению немцев наши испытатели оказались более смелыми и вышли далеко за пределы режимов по регулированию тяги, которые были разрешены. При этом было обнаружено, что двигатель А-4 может быть сильно форсирован – вплоть до тяги 35 т. Были отработаны технология замеров тяговых характеристик, расчет и подбор бленд, проливки кислородных форсунок, экспресс-анализы химических и физических свойств горючего для камеры сгорания и компонентов для парогазогенератора, проливки спиртовых форсунок и т.д.

Испытательная работа, описание которой составило 22 папки отчетов, была прервана командой о подготовке к огневому пуску на Ленинских горах в Москве. Всю работу следовало проделать за один месяц. Арвид Палло принял правильное решение, которое затем одобрил появившийся в Леестене в октябре Валентин Петрович Глушко. Ракета, которая собирается в Кляйнбодунгене, оснащается камерой, прошедшей огневые испытания в Леестене. Для установки ракеты в Москве здесь конструируется и изготавливается специальный стенд. Он оснащается необходимым для подготовки и запуска оборудованием: баллонами высокого давления, баками для спирта и кисторода, всеми трубопроводами и клапанами, выносными пультами для управления запуском двигателя.

С помощью советской военной администрации Тюрингии и местных властей, используя в качестве стимула ракетный спирт, удалось за месяц в Заафельде все спроектировать, изготовить и испытать. Мы отправили две собранные без двигателей ракеты в Леестен. Там они были доработаны, укомплектованы и примерены к стенду. Эшелон со всем хозяйством для организации огневых испытаний в Москве составил 16 вагонов. Палло сам возглавил эту ответственную экспедицию и героически пробивался через территорию Польши и забитый до отказа вагонами Брест. Наконец добрались до Белорусского вокзала Москвы. Здесь военные власти, приняв весь эшелон, отпустили Палло и всех сопровождающих на все четыре стороны.

Пока экспедиция двигалась из Германии, преодолевая десятки препятствий, затея с огневыми запусками на Ленинских горах была кем-то из членов политбюро доложена Сталину, не получила одобрения, и на этом все кончилось…

С отъездом Исаева и последующим отъездом Палло руководство всем двигательным хозяйством взял на себя Глушко, а непосредственным начальником Леестенской базы стал его будущий заместитель по испытаниям Шабранский. Валентин Петрович Глушко прилетел в Берлин одновременно с Королевым. Они вместе работали в спецтюрьме НКВД в Казани. Там Глушко значился главным конструктором двигательных установок для самолетов, а Королев – его заместителем по испытаниям. Оба они не любили вспоминать этот период своей совместной деятельности. После частичного снятия запретов на исторические публикации по ракетно-космической технике Глушко приложил много усилий для выпуска исторической и популярной литературы. И в одном из наиболее солидных трудов – энциклопедии «Космонавтика» – он упоминает: «В 1942-46 Королев работал в КБ (см. ГДЛ-ОКБ) зам. гл. конструктора двигателей, занимаясь проблемой оснащения серийных боевых самолетов жидкостными ракетными ускорителями…

Здесь сразу две «неточности». Во-первых, ГДЛ в этот период не существовало. Были специалисты – заключенные, которые под руководством главного конструктора Глушко работали в КБ, которое официально именовалось «спецтюрьмой НКВД», а в просторечии – «шарашкой» при заводе № 16 в Казани. Во-вторых, Королев уже в конце 1945 года был свободен и находился в Германии, а с весны 1946 года он занимал должность главного инженера ин-

ститута «Нордхаузен». Не он подчинялся Глушко, а Глушко ему. В том же 1946 году Королев был переведен в НИИ-88 и назначен главным конструктором баллистических ракет дальнего действия.

Таким образом, стремление Глушко в последних публикациях продлить подчинение себе Королева еще на целый год характеризует в какой-то мере отношения, сложившиеся между этими двумя талантливыми и очень не простыми руководителями нашей отечественной космонавтики.

Моя первая встреча с Глушко в Германии состоялась вскоре после первого знакомства с Королевым. О приезде Глушко мне также сообщил из Берлина Победоносцев. Я вскоре убедился, что Юрий Александрович стремится заранее предупреждать возможные осложнения в связи с появлением на свободе его бывших сослуживцев по РНИИ. Перед приездом Глушко я пригласил Пилюгина участвовать в свидании с самым знаменитым двигателистом. В отличие от случая с Королевым мне не надо было догадываться, с кем предстоит встреча.

Во– первых, проштудированная в свое время книга Лангемака и Глушко «Ракеты, их устройство и применение» уже в предисловии объявляла Глушко крупнейшим специалистом ракетной техники. Во-вторых, отзывов таких высоких для меня в этой области авторитетов, как Болховитинов, Исаев и Победоносцев, само по себе достаточно, чтобы внушить уважение к самому значительному специалисту в области ракетных двигателей.

Но была еще она причина, по которой Глушко был для меня большим авторитетом. В 1943-1944 годах, как я уже упоминал выше, для двигателя Исаева мною разрабатывалась система электродугового зажигания. В процессе этой работы появилась идея использовать электрическую дугу не для зажигания, а для создания тяги. Соответствующей формой электродов и созданием вокруг них магнитного поля можно было бы «выстреливать» сгустки плазмы с большой скоростью и гораздо более высокой удельной тягой, чем у двигателей на химическом топливе. В поисках литературы я обнаружил в библиотеке НИИ-1 секретные отчеты Ленинградской газодинамической лаборатории, из коих следовало, что еще в 1929 году В.П. Глушко изобретал электрические ракетные двигатели. На этом мое увлечение электрическими ракетными двигателями в то время прекратилось. Но, рассудил я, этим занимался Глушко, а следовательно, в электротехнике он не может быть дилетантом, и, стало быть, это еще один довод в его пользу.

В мой кабинет вошли два офицера: полковника я узнал сразу – это был Валентин Петрович Глушко, а другой – подполковник – коротко представился: «Лист». Оба были не в гимнастерках, галифе и сапогах, а в добротных кителях и хорошо отглаженных брюках.

Глушко чуть улыбнулся и сказал: «Ну, мы с Вами, кажется, уже встречались». Значит, запомнил встречу в Химках. Зашел Николай Пилюгин, и я представил его как главного инженера института. Предложил рассаживаться и выпить чаю или «чего-нибудь покрепче». Но Глушко, не присаживаясь, извинился и сказал, что сначала просит срочной автомобильной помощи:

– Мы едем из Нордхаузена, машина очень плохо тянула и сильно дымила. В салоне мы задыхались от дыма. У вас, говорят, есть хорошие специалисты в «репаратуре».

Николай Пилюгин подошел к окну и заявил:

– Да она и сейчас дымит. Вы мотор-то выключили?

Неожиданно спокойным тихим голосом заговорил Лист, который снял фуражку, обнаружив копну совершенно седых волос, и демонстративно опустился в кресло.

– Не надо беспокоиться. Это догорают тормозные колодки ручного тормоза. Мы едем из Нордхаузена с затянутым ручным тормозом.

Мы с Пилюгиным были ошарашены:

– Так почему вы его не отпустили?

– Видите ли, Валентин Петрович поставил мне условие, что, если он за рулем, я не смею ему ничего подсказывать.

Позднее мы узнали, что Георгий Георгиевич Лист до ареста в 1938 году был заместителем главного конструктора Автозавода имени Сталина – ЗИСа. По внешности, манере говорить и держаться он был типичный интеллигент старого поколения. Но, тем не менее, в автомобилях разбирался во всех тонкостях и прекрасно управлял ими. Из Берлина до Нордхаузена он вел машину. А в Нордхаузене Глушко потребовал управление передать ему. И вот результат.

Мы с Пилюгиным не знали, то ли хохотать, то ли сочувствовать. Но у виновника происшествия Глушко на лице не отразилось никакого негодования или удивления. Он тоже спокойно опустился в кресло, извлек чистейший платок и отер лоб. Я позвонил в нашу «репаратуру» и, объяснив в чем дело, попросил быстро заменить у «Олимпии» ручной тормоз. Так состоялось первое свидание с Глушко в институте «Рабе» в Германии.

Этот инцидент характерен и для Глушко, который иногда проявлял непонятное упрямство, если ставил себе какую-то цель, и не терпел подсказок, и для Листа, который работал в казанской «шарашке» под началом Глушко и теперь мечтал от него вырваться, но Глушко оставался его начальником и не отпускал.

Позднее под предлогом контроля и отработки технической документации на двигательную установку Лист все же вырвался из-под ежедневной опеки Глушко. Я организовал ему рабочее место в институте «Рабе», и здесь он спокойно работал до окончания нашей деятельности в Германии. Но по возвращении в Москву Лист все же вернулся к Глушко и до ухода на пенсию проработал в его КБ «Энергомаш», оно же ОКБ-456.

В Бляйхероде Глушко и Лист были недолго. Глушко посетовал, что Исаев уехал в Москву, не дождавшись его.

– Дело в том, что я получил большие полномочия, и мне хотелось бы привлечь всех двигателистов к перспективным разработкам этого направления.

Чуть улыбнувшись, он добавил:

– Я назначен начальником двигательной секции Особой правительственной комиссии.

Когда мы отправили Глушко и Листа в гостиницу на отдых до их отъезда в Леестен, Пилюгин проворчал:

– Вот там в Москве создают Особые правительственные комиссии, которые будут хвалиться нашей с тобой работой, а мы заработаем еще какого-нибудь начальника управленческой секции. А ведь не будь нас, то и этой Особой комиссии делать было бы нечего.

Мы закурили его любимый «Казбек» и перешли к текущим неотложным делам.

Когда Глушко и его люди прибыли в Леестен, работы получили новый импульс. Систематизация большого экспериментального материала по отработке двигателей и технологии их серийных испытаний, снабженная статистическими данными по тяговым, температурным, расходным характеристикам, представляла для наших двигателистов большую ценность.

Кроме камер сгорания, хранившихся в самом Леестене, в окрестностях обнаружили составы из пятидесяти восьми вагонов с камерами А-4, пять вагонов с установками для стрельбы и транспортировки А-4 и девять цистерн для перевозки жидкого кислорода. Все это богатейшее имущество давало двигателистам большие преимущества перед специалистами других направлений, в том числе перед нами, управленцами.

Институт «НОРДХАУЗЕН»

В начале 1946 года Гайдукову при поддержке Устинова удалось в ЦК партии в Москве и в советской военной администрации в Берлине договориться о значительном расширении фронта работ в Германии. Это нелегко было сделать. Значительная часть партийного и государственного аппарата, имевшего отношение к политике в Германии, требовала свертывания работ по восстановлению немецкой техники на оккупированной территории и отзыва всех советских специалистов в Союз не позднее января-февраля 1946 года. Гайдуков, Устинов и поддержавший их маршал артиллерии Яковлев не соглашались и настояли на расширении работ. При этом институт «Рабе» становился только основой для формирования значительно более мощной организации.

Надо оговориться, что по примеру «Рабе» в советской зоне оккупации авиационная промышленность собрала для работы немецких авиационных специалистов в Дессау на базе заводов «Юнкерса».

Только атомщики сразу вывезли в Союз профессора Манфреда фон Арденне и небольшую группу специалистов, которых не смогли захватить англичане и американцы.

Институт «Рабе» имел явно выраженный «электроуправленческий» профиль. Это получилось потому, что руководство институтом (я и Пилюгин – с русской стороны и Розенплентер, а затем доктор Герман и Греттруп – с не-

мецкой стороны) осуществляли специалисты по электрооборудованию и управлению. Королев, возглавлявший группу «Выстрел», Глушко, руководивший изучением и испытаниями двигателей в Леестене, Курило, осуществлявший сборку ракет в Кляйнбодунгене, и другие более мелкие группы действовали более-менее самостоятельно, зачастую дублируя, а не дополняя друг друга.

С.П.Королев. Германия,1945 год

В.П.Глушко. Германия,1945 год

Б.Е.Черток. Германия,1945 год

В.П.Мишин., 1947 год

Е.М.Курило показывает С.П.Королеву очередную находку. Бляйхероде, 1946 год

В феврале Королева вызвали в Москву. Он вернулся в начале марта, повеселевший, бодрый, излучавший бурную энергию, и уже в чине полковника. Таким образом, Королев, хотя бы внешне, по военным знакам различия, сравнялся с Глушко, Победоносцевым, Рязанским, Пилюгиным и Кузнецовым, которые прилетели в Германию сразу в погонах полковников. Через день-два приехал генерал Гайдуков тоже в отличном настроении победителя и поручил мне сбор всех гражданских специалистов. Военных он брал на себя. На большом совещании советских специалистов Гайдуков объявил о решении создать на базе института «Рабе» и всех разрозненно действующих групп единую организацию – институт «Нордхаузен».

Руководство институтом было поручено Гайдукову, а его первым заместителем и главным инженером был назначен Королев. Далее была рассмотрена и одобрена общая структура нового института.

Наш «Рабе» входил в состав нового объединения на правах института по системам управления. Я, Пилюгин, Рязанский, Богуславский оставались у руководства, но нам предложили подготовиться к приему большого числа новых специалистов, которые прибудут из Союза в ближайшее время. Мне поручалось, пока не сформирован новый штаб, оказывать помощь в организации института «Нордхаузен».

Мы договорились, что «Рабе» потеснится и штаб – дирекция нового института – разместится тоже в Бляйхероде. Для этого надо было реквизировать расположенный рядом особняк некоего барона, но для местных властей это не проблема. Кроме института «Рабе» в состав новой организации и в непосредственное подчинение Гайдукова и Королева вошли:

завод «Монтанья» под Нордхаузеном, в качестве производственной базы по двигателям и турбонасосным агрегатам, и база огневых испытаний двигателей в Леестене близ Заафельда. Общее руководство «Монтаньей» и Леестеном поручалось Глушко, а начальником Леестена вместо уехавшего в Москву Палло был назначен Шабранский;

производство в Кляйнбодунгене, которое получило официальное наименование «Завод № 3» – «Верк драй». Директором был назначен Курило. Задача завода – восстановить технологию производства и собрать из всего, что осталось на «Миттельверке», максимально возможное число ракет;

КБ «Олимпия» по восстановлению документации и технологического оборудования А-4, которое создавалось в Зоммерде на базе завода фирмы «Рейнметалл-Борзиг». Его возглавил вначале Будник, затем Мишин. Мишин в поисках технической документации уезжал вместе с Березняком в Прагу. В Праге группе Мишина-Березняка повезло. Они обнаружили и вывезли большое количество чертежно-конструкторской документации, которая теперь облегчала начало работ в Зоммерде;

«Шпаркассе» – буквально «сберегательная касса». Такое название получила расчетно-теоретическая группа, которой было предоставлено в Бляйхероде помещение городской сберкассы, оставшейся при новой власти без вкладов. Группу возглавил переехавший к нам из Берлина Тюлин. В нее вошли Лавров, Мозжорин, Аппазов. В группу были переведены немецкие специалисты-теоретики из «Рабе» и пришли новые, в частности, главный баллистик фирмы «Крупп» доктор Вольф и аэродинамик доктор Альбринг, бывший заместитель директора института аэродинамики в Ганновере.

Бюро Греттрупа вошло в институт «Нордхаузен» самостоятельным подразделением, но контроль за его деятельностью по настоянию Гайдукова поручался мне. Воспользовавшись этим правом, я поручил Греттрупу выйти за пределы описания истории разработки А-4 в Пенемюнде и начать конкретные работы над предложениями по ракетам большей дальности и системам управления высокой точности. В радиотехнической части непосредственное участие в этих работах приняли Рязанский и Богуславский.

Группа «Выстрел» значительно расширилась. Теперь вместо Королева ее возглавил Воскресенский. В эту же группу вошел Рудницкий, которому были поручены поиск и восстановление наземного заправочного подъемно-транспортного и пускового оборудования. Здесь следует оговориться, что будущий главный конструктор наземного оборудования Бармин был назначен главным инженером института «Берлин», созданного одновременно с «Нордхаузеном» также на базе ранее разрозненных инициативно работавших групп по зенитным управляемым ракетам.

При институте «Нордхаузен» Главное артиллерийское управление создало свое представительство, которое возглавил полковник Мрыкин. Это был очень требовательный начальник, по первому впечатлению казавшийся крайне суровым. Он умел приводить в трепет лентяев и разгильдяев, но при этом все разносы исходили из интересов дела. В среде подчиненного ему многочисленного корпуса кадровых военных специалистов была даже предложена единица, оценивающая величину руководящего разноса – «один мрык». Выходя из кабинета полковника Мрыкина, офицеры объясняли: «получил втык в один мрык». «Втык в два-три мрыка» грозил откомандированием в другое место службы. Позднее у меня с Мрыкиным сложились очень хорошие отношения. Я убедился, что внешняя суровость и не всегда приятная требовательность не мешали ему быть умным, объективным и чутким руководителем, уважающим каждого честного специалиста, как военного, так и гражданского. Я не раз имел возможность убедиться в безусловной порядочности Мрыкина.

Численность немецкого персонала, советских военных и гражданских специалистов института «Нордхаузен» быстро увеличивалась. Это потребовало создания нового аппарата обслуживания всего контингента. Проблемы транспорта, размещения, питания, приема и отправки в Союз документации и оборудования переходили из «количества в качество». В институте «Рабе» с этим всем отлично справлялся один старший лейтенант Чижиков, работавший в дружеском контакте со службами дивизии, комендатуры и немецким коммерческим директором. Чижикова я Гайдукову не отдал, и он завел у себя заместителя по общей и коммерческой части и «службу тыла», включая отдел кадров. Но заботу о легковом автотранспорте Гайдуков просил оставить за «Рабе».

Королев в связи с новым назначением много времени по-прежнему уделял тематике группы «Выстрел» и организации работ по документации в Зоммерде. Здесь с Мишиным и Будником он начал первые проработки варианта ракеты на дальность до 600 км – будущей ракеты Р-2. Вместо «непрестижного» автомобиля «опель-олимпия» он приобрел мощный спортивный «хорьх» темно-красного цвета. Эта машина Королеву явно пришлась по вкусу, и он не упускал случая ее похвалить, предлагал «прокатить», но никому из друзей не доверял садиться за руль. Однако вскоре на площади перед «Рабе» «хорьх» столкнулся со стареньким «опелем», за рулем которого сидел водитель-немец, работавший в нашем институте. Красный великолепный «хорьх» получил солидную вмятину, а маленький «опель» был сильно разбит. Королев в совершенно расстроенных чувствах влетел ко мне в кабинет и потребовал, чтобы я немедленно уволил немца-водителя и «выгнал» в Москву Чижикова, которому подчинялся транспорт института, за то, что он не навел порядка в своем хозяйстве. Бедный Чижиков вместе с мастерами-немцами провел ночь в мастерской, и к утру «хорьх» выглядел лучше, чем до злосчастного столкновения.

Это было, пожалуй, первое знакомство Королева с Чижиковым, когда он убедился, что у этого бывшего модельщика литейного завода действительно золотые руки. Три года спустя Королев добился включения Чижикова в состав творческого коллектива, получившего Сталинскую премию за разработку аппаратуры для измерения температур при летных испытаниях ракет Р-1. Чижиков, впервые получивший «втык в несколько мрык» от Королева за автомобильные непорядки, любил хвастаться, что «он никого на всем белом свете не боится», затем делал паузу и добавлял: «Кроме Королева».

Чтобы снять с советских специалистов заботы о терпящих лишения семьях, военное командование в марте 1946 года приняло решение в полупринудительном порядке отправить семьи «профсоюзных» и кадровых офицеров к месту службы. Некоторым кадровым военным это было не очень удобно, ибо за годы войны у них появились боевые подруги или, как принято было тогда говорить, ППЖ – «полевая походная жена». Но мы, гражданские специалисты, незамедлительно организовали службу «реэвакуации» семей из Москвы, Ленинграда и других городов. На этот раз не на восток за Урал и далее, как

это было в 1941 году, а на запад – в Берлин, а затем по местам дислокации глав семейств на территории оккупированной Германии.

В мае я и Чижиков встречали в Берлине своих жен с детьми, прилетевших на военно-транспортном Ли-2. Приехав в Бляйхероде, привыкшие к московским лишениям наши жены были ошарашены комфортом виллы Франка, но тем не менее потребовали убрать немецкую прислугу: «Будем готовить и убирать сами». Офицерскую столовую – она же вечерний клуб на вилле Франка – пришлось прикрыть, так же как и курсы немецкого языка.

Для всех несемейных офицеров организовали трехразовое питание и отдых во вновь открытом в Бляйхероде ресторане «Япан».

Серьезной проблемой было также обеспечение жильем и питанием большого количества немецких специалистов и рабочих, привлеченных к деятельности института «Нордхаузен». Сами немцы оценивали общую численность немецкого персонала в разгар работ по восстановлению документации и изготовлению ракет летом 1946 года в 6000 человек. С учетом персонала, работавшего на фирмах-смежниках, численность превосходила 7000 человек. Представляет интерес оценка того периода нашей совместной деятельности в Германии современными немецкими историками. Приведу выдержки из вышедшей в 1991 году в Мюнхене книги Манфреда Борнеманна «Секретный проект срединной стройки. История фау-оружия»:

«Материальное обеспечение специалистов (немецких) находилось на уровне, которого уже давно не было в Германии. Так, например, дипломированный инженер получал так называемый паек 1-й категории, что составляло на 14 дней: 60 яиц, 5 фунтов масла, 12 фунтов мяса, неограниченно хлеб, вдосталь растительное масло, мука, сигареты и табак. Для других категорий служащих эти нормы были ниже, но по тогдашней ситуации тоже сравнительно очень высокими».

Относительно высокой была и зарплата немецких специалистов.

Борнеманн пишет: «Следует упомянуть также о взаимоотношениях между русскими и немцами во время работ над ракетами. Атмосфера была исключительно дружелюбной: русские показали себя с лучшей стороны. Тем не менее с обеих сторон проявлялось определенное недоверие. Если советские специалисты проявляли иногда сдержанность во время работы, опасаясь скрытого саботажа со стороны немцев, то это угнетало немецких ракетчиков, которые были озабочены своим будущим. Чем более ясные формы обретала восстанавливаемая ракета, тем больше русские в процессе производства стремились получить документальных данных о ракетной технике».

В этих цитатах очевиден страх немцев за свое будущее. В самом деле, если русские все поймут и освоят, то что будет с немецкими специалистами? Некоторые из них надеялись на то, что русские доверят немцам хотя бы такую совершенно еще не опробованную в Нордхаузене область деятельности, как эксплуатация и сам процесс пусков ракет. Но, оказывается, русские и это предусмотрели. И не только своей небольшой группой «Выстрел».

Постановлением ЦК партии и Совнаркома от 13 мая 1946 года предусматривалось не только создание ракетной промышленности, но и создание специ-

ального ракетного Государственного центрального полигона (ГЦП) и специализированных войсковых частей.

Параллельно с нашей военно-промышленной организацией, каковой, по существу, был институт «Нордхаузен», создавалась чисто военная система, в задачи которой входило освоение войсковой эксплуатации ракетной техники.

На базе гвардейской минометной части полковника Черненко, дислоцировавшейся в деревне Берке, вблизи города Зондерсхаузена, начала формироваться БОН – бригада особого назначения резерва Верховного Главнокомандующего. Командиром бригады был назначен боевой генерал Александр Федорович Тверецкий.

Вместе с Королевым, Воскресенским и Пилюгиным мы отправились в Зондерсхаузен, в котором размещался весь офицерский состав БОН, знакомиться с новой для нас военной организацией и ее командиром. Королев больше всего опасался, что новая сложная техника попадет в руки командиров-солдафонов и тогда наша работа на самой конечной стадии может быть дискредитирована. Но наши опасения были напрасными. Генерал Тверецкий оказался на редкость интеллигентным, доброжелательным и располагающим к себе человеком. В этом мы вскоре убедились, встречаясь не только по службе, но и при общении наших семей.

Но в одном он проявил твердость с первых же дней. В БОН ежедневно прибывали военные специалисты – офицеры с большим фронтовым опытом из различных родов войск. Тверецкий заявил, что он не намерен отнимать у них время на строевую, физическую и политическую подготовку. Он категорически настаивал, чтобы мы допустили их к работе в лабораториях и подразделениях института, к испытаниям ракет на производстве в Кляйнбодунгене, к работе группы «Выстрел» и т.д. Королев и Пилюгин не выразили энтузиазма, потому что мы и так уже были перенасыщены советскими специалистами – инженерами и военными, которые должны были впоследствии перейти в центральный аппарат ГАУ и обеспечить на заводах сильные коллективы военной приемки.

Однако все требования Тверецкого мы выполнили, и офицеры, украшенные, в отличие от нас, многими боевыми орденами и медалями, стали осваивать новую для них область деятельности. Среди многих офицеров БОНа, которые по воле армейских кадровиков оказались в те весенние дни 1946 года на службе в Зондерсхаузене, добрым словом необходимо вспомнить тех, чья последующая деятельность оказала существенное влияние на развитие нашей ракетной, а затем и космической техники.

Николай Николаевич Смирницкий – от помощника начальника электроогневой группы нового соединения прошел через труднейшую службу на ГЦП в Капустином Яре до генерал-лейтенанта, в течение девяти лет возглавлявшего ГУРВО – Главное управление ракетного вооружения, затем был заместителем главнокомандующего Ракетными войсками стратегического назначения.

Яков Исаевич Трегуб в чине майора особых инженерно-саперных войск возглавил первую стартовую команду. Впоследствии он руководил испытаниями зенитных управляемых ракет уже в чине генерал-майора, был заместите-

лем главного конструктора Мишина по испытаниям космических объектов и до последнего времени плодотворно работал над новыми автоматическими космическими аппаратами для метеорологии и изучения природных ресурсов Земли.

Александр Иванович Носов после Зондерсхаузена служил в Капустином Яре, затем возглавил на полигоне в Тюратаме (5-й научно-исследовательский и испытательный полигон – будущий Байконур) управление по испытаниям знаменитой межконтинентальной ракеты Р-7. Он много сделал для отработки королевской ракетной техники, но трагически погиб на стартовой площадке при взрыве межконтинентальной ракеты, разработанной другим главным конструктором – Янгелем. Это был не единственный случай трагической гибели первых офицеров-ракетчиков.

Борис Алексеевич Комиссаров пришел в БОН в чине майора. Впоследствии он специализировался по испытаниям приборов автомата стабилизации. Возглавлял военные приемки на ракетных заводах и дошел до высокого государственного поста – заместителя председателя Комиссии по военно-промышленным вопросам при Президиуме Совета Министров СССР. Мне и Пилюгину по ведомственным соображениям приходилось отказывать Комиссарову в тот далекий 1946 год в просьбах о передаче военным для изучения гироприборов, «мишгеретов» и рулевых машин, которые мы собирали по крохам и с трудом восстанавливали. Нет, не могли мы предвидеть, что к этому скромному майору мы через много лет будем приходить просителями по постановлениям стоимостью в многие миллионы рублей.

Не перечисляю многих других военных, с которыми свела совместная работа в Германии. За очень малыми случайными «флюктуационными» выбросами все они оказались впоследствии достойными бойцами передового края научно-технической революции в технике вооружения, а потом и вполне мирной космонавтики.

Не могу сказать, по чьей личной инициативе: Королева, Воскресенского или кого-либо из военных группы «Выстрел», – но еще в начале 1946 года возникла идея разработки и постройки силами немецких вагоностроительных фирм с привлечением любых других специального железнодорожного состава – ракетного спецпоезда. Реализация этой идеи была не под силу институту «Рабе».

Но с созданием института «Нордхаузен» идея обрела много сильных сторонников. Были выделены необходимые и немалые средства. Советская военная администрация оформила заказ особой важности вагоно – и приборостроительным фирмам, и началась кипучая деятельность. Проект предусматривал создание спецпоезда, который мог обеспечить весь процесс подготовки испытаний и пуска ракет из любой пустынной местности так, чтобы не требовалось никакого строительства, кроме железнодорожной колеи.

В составе поезда предусматривалось наличие по меньшей мере 20 специальных вагонов и платформ. В их числе были вагоны-лаборатории для автономных испытаний всех бортовых приборов, вагоны службы радиотелеметрических измерений «Мессина», фотолаборатории с устройствами обработки

пленки, вагон испытаний двигательной автоматики и арматуры, вагоны-электростанции, компрессорные, мастерские со станочным оборудованием, рестораны, бани и душевые, салоны для совещаний, броневагон с электропусковым оборудованием. Предусматривалась возможность пуска ракеты при управлении ею из броневагона. Ракета устанавливалась на стартовом столе, который вместе с подъемно-транспортным оборудованием входил в комплектацию специальных платформ. Пять комфортабельных жилых вагонов с двухместными купе, два вагона-салона для высокого начальства и санитарный вагон-госпиталь позволяли надеяться на жизнь в любой пустыне без палаток и землянок. В разгар строительства этого чуда железнодорожной техники Тверецкий добился решения и специальных ассигнований на создание второго такого же спецпоезда, но не для промышленности, а только для военных. Удвоение программы вызвало многочисленные конфликты в связи с нехваткой специальной испытательной и общеизмерительной аппаратуры для комплектации вагонов.

Но это, пожалуй, были единственные конфликты между промышленностью и военными в то время. Совершенно удивительно, что оба спецпоезда к декабрю 1946 года были построены и полностью укомплектованы. В течение первых лет ракетной эры мы просто не мыслили себе жизни и работы на полигоне в Капустином Яре без спецпоезда. Только к началу пятидесятых годов, когда стараниями начальника ГЦП Василия Ивановича Вознюка были выстроены гостиницы, монтажно-испытательные корпуса с мастерскими, бытовые учреждения и многое другое, – жизнь в заволжской степи оказалась возможной и без спецпоездов.

Наибольшего напряжения работы в объединении «Нордхаузен» и соответственно в институте «Рабе» достигли в августе 1946 года.

На «Верк драй» в Кляйнбодунгене удалось набрать достаточное количество деталей для сборки более двух десятков ракет. Все они были обеспечены двигателями, прошедшими огневые испытания в Леестене, и турбонасосными агрегатами, которые комплектовались и проверялись на заводе «Монтанья».

Но совершенно бедственное положение сложилось с получением необходимого количества бортовых приборов и испытательного оборудования для автономных и комплексных испытаний. Мы с Пилюгиным и заместителем Виктора Кузнецова – Цециором, опять-таки с помощью СВА по Тюрингии, посетили заводы фирмы «Карл Цейс» в Иене. Там уже хозяйничали в качестве заказчиков наши советские оптики. Тем не менее мы договорились о размещении заказа на основные гироскопические приборы «Горизонт», «Вертикант» и «Интегратор». Фирма «Карл Цейс» пользовалась мировой славой в области оптического приборостроения: очки, бинокли, микроскопы, телескопы, перископы, всякого вида оптические прицелы и многое другое уже в большом количестве изготавливались по заказам из Москвы. Инженеры в Иене не испугались новых заказов и заявили: «Все, что делал „Сименс“, мы способны воспроизвести».

И воспроизвели! Поручение они получили в марте или апреле, а в сентябре отдали последний из двух десятков комплектов гироприборов. Правда, наши немецкие специалисты ворчали, что на приборах «Цейса» мы не получим той точности, что гарантировал «Сименс», но это нас в то время не очень волновало.

Бортовые электроприборы: «мишгерет» (буквальный перевод – «смешивающий прибор»), главный распределитель, временной токораспределитель – и необходимые для их сборки и испытаний реле отыскались в завалах Миттельверка и с помощью командировок немцев через границу в Западные зоны. Но этого оказалось явно недостаточно и пришлось открыть в Зонгахаузене специальное электроприборное производство.

Критическое положение сложилось также с рулевыми машинами «Аскания» и графитовыми рулями.

По рулевым машинам в «Рабе» не было ни одного советского специалиста, пока в мое распоряжение не явился, пройдя предварительно через Королева, Георгий Александрович Степан. Он попал в число молодых специалистов, направляемых приказом Устинова с различных приборостроительных заводов в создаваемый в Подлипках НИИ-88. Многие из них весной и летом 1946 года, так и не приступив к работе в Подлипках, сразу улетели в Германию. Им уже не присваивали воинских званий. Поэтому у немцев они пользовались значительно меньшим уважением, чем инженеры в офицерском звании.

Степан, никогда не ведавший, что такое электрогидравлические рулевые машины, под руководством Пилюгина и моим началом изучил их устройство и минимум теории, необходимый для начала самостоятельной деятельности в Подлипках. С его помощью удалось укомплектовать ракеты рулевыми машинами и электромеханическими триммоторами для управления воздушными рулями. Все эти приводы устанавливались на специальном силовом шпангоуте в хвостовой части и испытывались совместно на функционирование и правильную полярность до общей сборки ракеты. Электрооборудование ракеты состояло из специального свинцового аккумулятора напряжением 27 вольт и двух преобразователей постоянного тока в переменный для питания гироприборов, «мишгерета», программного токораспределителя и радиоаппаратуры боковой коррекции.

Еще в конце 1945 года недалеко от Берлина мы встретили наших электромашинных специалистов, которых возглавлял директор НИИ-627 Андроник Гевондович Иосифьян. Они были заняты совсем другими делами. Иосифьян был уже известным специалистом в области следящих систем и устройств для электрической синхронной связи. Тем не менее он включился в нашу кооперацию, и вскоре мы не только в Германии, но и на многие годы в Советском Союзе получили сильного и верного союзника в решении многообразных электротехнических проблем ракетной и космической техники.

В хорошо освещенных, сухих и комфортных полуподвалах института «Рабе» хозяйничал капитан Керимов – будущий начальник Главного управления Министерства общего машиностроения и затем бессменный председатель Государственных комиссий по пилотируемым полетам. В 1946 году он обя-

зан был восстановить шесть бортовых комплектов самой дефицитной телеметрической аппаратуры «Мессина» и наземную приемно-регистрирующую станцию. Ему помогал специалист из московского радиоинститута НИИ-20 – Г.И. Дегтяренко. Позднее судьба развела этих первых телеметристов. Керимов сделал карьеру уже на чисто военном, а потом министерском поприще. Дегтяренко в НИИ-20 попытался восстановить и усовершенствовать немецкую «Мессину», но сильная конкуренция со стороны новых коллективов Богуславского из НИИ-885 и Богомолова из МЭИ вынудили его к капитуляции.

В начале августа 1946 года после путешествия по многим городам и предприятиям Советской зоны в Бляйхероде прибыла высокая правительственная комиссия, возглавляемая маршалом артиллерии Яковлевым.

Маршал артиллерии Н.Д.Яковлев
Нарком вооружения СССР Д.Ф.Устинов
Генерал-лейтенант Л.М.Гайдуков
Генерал-полковник В.И.Вознюк
Начальник 2-го отдела Госплана СССР Г.Н.Пашков

В составе комиссии были: министр вооружения генерал-полковник Дмитрий Федорович Устинов; уже назначенный директором головного ракетного института НИИ-88 генерал-майор артиллерии Лев Робертович Гонор; начальник Главного управления Министерства вооружения полковник Сергей Иванович Ветошкин; заведующий отделом оборонной промышленности Госплана Георгий Николаевич Пашков; заместитель министра промышленности средств связи Воронцов. Из старых знакомых в составе комиссии оказался только Победоносцев. Формально он еще числился, так же как я, Пилюгин, Мишин и некоторые другие, за НИИ-1 Министерства авиационной промышленности.

Мы сразу поняли, что фактически все основные решения комиссии исходят от Устинова и Пашкова. А решать они должны были такие проблемы: как распределить все накопленные в институте «Нордхау-зен» кадры специалистов, материальные и интеллектуальные богатства. Несмотря на то, что принципиально распределение обязанностей в ракетной технике предусматривалось постановлением от 13 мая, многие вопросы проектирования, производства, а тем более кадровые, еще не были определены на будущее. Устинов официально информировал нас, что его министерство головное и он уже договорился с Королевым, что тот переходит к нему на должность главного конструктора. В новом институте главным инженером будет Победоносцев. И здесь Устинов представил нам Гонора как будущего директора головного института.

Устинов счел нужным остановиться на вопросе, который, видимо, очень волновал его лично и по которому в комиссии и где-то еще выше не было твердой позиции.

«Здесь проделана очень большая и важная работа. Нашей промышленности надо будет начинать не с нуля, не с пустого места, научиться вначале тому, что было сделано в Германии. Мы должны точно воспроизвести немецкую технику раньше, чем начнем делать свою. Я знаю, это некоторым не нравит-

ся. Вы тоже нашли много недостатков в немецкой ракете и горите желанием сделать по-своему. На первое время мы это запрещаем. Вначале докажите, что можете делать не хуже. А тем, кто ссылается на наш опыт и историю, я отвечаю: мы имеем на это полное право, мы заплатили за него большой кровью!

Но мы никого не неволим. Кто не хочет, может искать другую работу.

Разработку и изготовление двигателей, – сказал далее Устинов, – мы на себя взять не можем, и поэтому Глушко перейдет с этой проблемой в авиационную промышленность, которая выделяет ему специальный завод в Химках. Что касается системы управления, то это в основном, кроме рулевых машин, поручено Министерству промышленности средств связи и там руководство возлагается на Рязанского, на что он уже дал согласие, но поставил условие, чтобы с ним перешли Пилюгин и Черток в качестве его заместителей».

По этому поводу Устинов решил, что Рязанскому хватит одного из нас, ибо ему в головном институте необходимо тоже иметь ведущего специалиста по всему комплексу проблем управления, а также ответственного за создание производства рулевых машин, от которых Министерство промсвязи категорически отказалось. Таким образом, мне с Пилюгиным предстояло расстаться и решить, кто куда. Так или иначе мы оба уходили из некогда родной авиационной промышленности. Вскоре я понял, что соответствующее распределение было сделано еще в Москве в партийно-государственном аппарате и согласовано на всех режимных и кадровых уровнях. Поэтому, когда Устинов произносил страстные речи по поводу того, кому куда надо идти работать, Николай Дмитриевич Яковлев, маршал с внешностью типичного простодушного русского мужичка, до того хитро улыбался, глядя на меня и Пилюгина, что было ясно: все это спектакль, решения уже приняты.

Для приличия нам были даны сутки на размышление. После многочасовых дебатов на комиссии Победоносцев поведал мне, что он уже договорился с Устиновым: Пилюгин уходит с Рязанским в качестве его заместителя, а я должен перейти в НИИ-88 заместителем к Победоносцеву, главному инженеру. Победоносцев счел нужным добавить для убедительности, что он много лучше меня изучил Устинова: «Поверьте мне, это очень сильный человек, с ним можно работать. Гонора я не знаю, но мне говорили что он, во всяком случае, человек порядочный и мы с ним поладим, тем более, что Гонор – это человек Устинова. Конечно, Сергею будет тяжело, но будем помогать. Соглашайтесь!»

И я согласился. Должен признаться, что молодой энергичный Устинов мне понравился. Да и не только мне. Рязанский сказал: "Знаешь, я жалею о таком распределении только потому, что вместо такого умного и энергичного министра, как Устинов, надо мной будет какой-нибудь трусливый долдон или просто равнодушный чиновник». Мне оставалось встретиться с Пилюгиным. Он махнул рукой и рассудил примерно так: «Мы все равно с тобой не разведемся. Остаемся в том же деле. Самое главное – это то, что оба уходим из авиации. Авиация не пожелала взвалить на себя проблемы ракетной техники. За нее взялся Устинов. Значит, надо ему помогать».

После того, как комиссия расправилась с расстановкой и распределением кадров, дележ лабораторий и производственного имущества прошел достаточно спокойно. Устинов потребовал, чтобы мы увеличили производство документации так, чтобы никому не было отказа в получении нужного количества комплектов. Но оригиналы – кальки и «кальки с калек» – должны быть в центральном архиве НИИ-88.

Гайдукову и Королеву было приказано готовить детальные отчеты о деятельности института «Нордхаузен», имея в виду – это было сказано официально в первый раз – свертывание работ в Германии не позднее конца этого года. Конкретная дата не называлась. Гонор счел нужным разъяснить, что он будет настаивать, чтобы Победоносцев, а также заместитель Королева по технической документации и еще ряд ведущих специалистов прибыли в Подлипки не позднее сентября. Во исполнение этого вполне законного требования мы уже в августе и сентябре начали потихоньку отправлять наших специалистов в Москву и «ее окрестности», как шутили военные, намекая на Подлипки, Болшево и неизвестно пока еще где расположенный ракетный полигон.

С.П.Королев. Последние снимки в Бляйхероде. 1947 год

После сравнительно мирного дележа лабораторий снова возникли проблемы, кому, чего и сколько достанется из собранных более чем за год технических богатств. Укомплектование двух спецпоездов было проведено во многом за счет аппаратуры и испытательного оборудования лабораторий. Институты в Москве должны иметь свои лаборатории, а укомплектовать их там уже будет невозможно.

После всех переживаний мы с удвоенной энергией, на удивление немцам, развили бурную деятельность по изготовлению еще двух комплектов специального лабораторного оборудования. Это были массивные стенды для испытания рулевых машин, так называемые «маятники Хойзермана» – первое примитивное моделирующее устройство для настройки «мишгеретов», всевозможные пульты для проверки гироприборов, центрального распределителя, временного токораспределителя и, наконец, пульты для комплексных испытаний всей ракеты.

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 было наработано и закуплено достаточное на первое время количество оборудования.

К этому же моменту заканчивались изготовление двенадцати ракет и их горизонтальные комплексные испытания. Именно горизонтальные испытания оказались наиболее сложным технологическим процессом. Всегда с первого раза что-нибудь шло не так, как предусмотрено технологией и инструкцией. Транспаранты загорались, горели и погасали не по инструкции. Надо было хорошо знать логику работы общей схемы «земля – борт», чтобы быстро ра-

зобраться в причинах непорядков. Причин, как правило, было две: неопытность операторов-испытателей или отказы аппаратуры.

Процесс горизонтальных испытаний наглядно показал нам низкую надежность всей электрической схемы А-4 в целом. Из двенадцати ракет ни одна не прошла без десятка замечаний по причинам «контакта нет, когда он должен быть, или контакт есть там, где он не нужен». В последнем случае – это уже КЗ (короткое замыкание): из ракеты шел дым, все источники питания выключались и начинался технический совет на тему «что делать».

Кроме этих двенадцати ракет собирались и приводились в товарный вид агрегаты, из которых можно для обучения собрать ракеты на заводе в Подлипках. Такой комплектации накопили и автономно испытали на десять ракет.

В начале октября все основные руководители института «Нордхаузен» были собраны на закрытое совещание в кабинет Гайдукова. Здесь мы впервые увидели генерал-полковника Серова. О нем мы знали только то, что он заместитель Берии по контрразведке, уполномоченный по этой части в Германии и якобы прямого отношения к внутреннему репрессивному аппарату НКВД не имеет.

Серов, обращаясь ко всем нам, попросил подумать и составить списки с краткими характеристиками тех немецких специалистов, которые, по нашему мнению, могут принести пользу, работая в Союзе. По возможности лишних не брать. Эти списки передать Гайдукову. Немецких специалистов, которых мы отберем, вывезут в Союз независимо от их желания. Точная дата будет известна в ближайшее время. Уже есть постановление на этот счет. От нас требуются только хорошо проверенные списки без ошибок. Операцию будут осуществлять специально подготовленные оперуполномоченные, каждому из которых придаются военная переводчица и солдаты в помощь для погрузки вещей. Немецким специалистам будет объявлено, что их вывозят для продолжения той же работы в Советский Союз по решению военного командования, ибо здесь работать далее небезопасно.

«Мы разрешаем немцам брать с собой все вещи, – сказал Серов, – 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. Об этом решении ничего никому не сообщать, чтобы не началась утечка мозгов! Аналогичная акция будет осуществляться одновременно в Берлине и Дессау».

Расходились мы с этого совещания со смешанными чувствами. Встречаться и работать с немцами, серьезно обсуждать будущие проекты, зная, что в одну из ближайших ночей их вместе с семьями «заберут», было трудно.

За три дня была сообщена дата – в ночь с 22 на 23 октября.

Вечером 22 октября в ресторане «Япан» был устроен банкет с неограниченными возможностями по выпивке для немцев и строгим запретом напиваться для всех советских специалистов, которые выступали на правах хозяев. Банкет организовали якобы по случаю успешного завершения сборки и испыта-

ний первой дюжины ракет. В общей сложности «веселились» около 200 человек. Впрочем, действительно веселыми были только немцы. У всех русских настроение из-за запрета выпить при наличии прекрасной закуски было мрачное. Около часа ночи разошлись. Вернувшись домой, я впервые сказал жене о предстоящей сегодня ночью акции и попросил разбудить в 3 часа.

В 4 часа утра по улицам тихого, крепко спящего города зашумели сотни военных «студебекеров». Каждый оперуполномоченный 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 серьезного инцидента, никаких истерик.

В 5 часов мне позвонил Пилюгин и, заикаясь от волнения, сказал, что за ним приехали «оперы» и просят ехать к доктору Руле, который демонстративно отравился и требует на смертном одре свидания с Пилюгиным. «Поезжай, только потребуй врача, чтобы оказать помощь». Когда Пилюгин вошел в квартиру Руле, тот лежал, а военный врач уже хлопотала около него и выясняла дозу принятых таблеток. Пилюгину она заявила, что таблетки безвредные, летального исхода не будет и ей здесь делать нечего. Пилюгин спросил Руле, что он хочет от него. Тот заплетающимся языком потребовал гарантии, что в Советском Союзе ему будет предоставлена работа по специальности, вместе с ним – Пилюгиным, которому он до сих пор верил, и его не отправят в Сибирь. Пилюгин дал честное слово, и на том инцидент был исчерпан. Доктора Руле Пилюгин действительно ценил и в тайне от других немецких специалистов конструировал с ним интегратор продольных ускорений на новых принципах.

Вторая заминка произошла на вилле Греттрупов. Фрау Греттруп заявила, что она не может морить голодом своих детей. Здесь у нее две прекрасные коровы, и, если их нельзя взять с собой, она ехать отказывается. Гельмут Греттруп объявил, что он без семьи не поедет. Последовала связь с руководством операцией. Оттуда немедленно пришел ответ: гарантируем, что прицепим к эшелону товарный вагон для двух коров и положим туда сена. Только кто будет их доить? Фрау поблагодарила и заявила, что это она готова делать сама.

И этот инцидент был исчерпан. Под наблюдением хозяев солдаты грузили вещи в «студебекеры» – все, что бы те не пожелали. Мебели, впрочем, было мало, ибо почти все немецкие специалисты жили на чужих квартирах и мебель им не принадлежала. Нагруженные машины с людьми и вещами отбывали к железнодорожной станции Клейнбодунген. Там на запасном пути стоял эшелон из 60 вагонов. Люди размещались в купейных пассажирских, а вещи под их наблюдением грузились в товарные.

Утром, когда я по притихшим улицам шел в институт, одиночные «студебекеры» и военные «виллисы» еще сновали по городу. Кто-то что-то забыл, кто-то хотел еще попрощаться с любимой женщиной. Персонал Серова безропотно удовлетворял такие просьбы.

Когда я появился у себя в кабинете, ко мне влетела первая красавица института, ведавшая нашим архивом и светокопией, фрау Шефер. Она была возмущена тем, что ее не арестовали и не увозят на работу в Советский Союз. Там у нее находится в плену муж и, если она будет в Союзе, она его наверняка найдет. «Почему меня не взяли?» Я объяснил, что взяли только инженеров и ученых, а специалистов по архивам, светокопии и машинисток в России хватает.

Но она не сдавалась и потребовала, чтобы я доложил Гайдукову. Вместо Гайдукова я позвонил в комендатуру, где находился временный штаб операции. Там после недолгого замешательства приняли решение: «Дайте этой фрау машину, пусть немедленно едет домой, собирает вещи и отправляется к эшелону».

Эвакуация архива института «Нордхаузен». Е.Я.Богуславский. Бляйхероде, 1947 год

Так фрау Шефер оказалась, может быть, единственной, которая уезжала в этом эшелоне в Россию совершенно добровольно.

Еще целые сутки вокруг эшелона продолжалась суета, пока все устроились, привезли все забытые в ночной суматохе вещи, снабдили всех обильными пайками и погрузили двух греттруповских коров.

Институт «Рабе»и институт «Нордхаузен» перешли в режим ликвидации.

Весь технический, обслуживающий персонал остался, коммерческий аппарат не дрогнул и, получив заверения, что никого из них увозить не будут, приступил к работе по ликвидации всех долгов. Нам предстояла еще большая работа по размножению и комплектации документации, свертыванию и упаковке лабораторного и производственного имущества, сбору еще не выполненных заказов у смежных предприятий. Большую помощь оказывали теперь офицеры БОН, которые тоже пока оставались в Германии.

Свертывание работ такого масштаба заняло у нас почти три месяца, и только в январе 1947 года весь основной советский состав института «Нордхаузен» с семьями прибыл в Москву на Белорусский вокзал.

Собранные ракеты, детали ракет для комплектации, станки, приборы, оборудование и автомобили, приобретенные нами в личную собственность, в том числе и королевкий «хорьх», прибыли в Подлипки раньше и были к нашему приезду уже частично «разукомплектованы».

Личный состав БОН вместе с переданной им материальной частью, несколькими ракетами А-4 и наземным оборудованием выехал из Тюрингии на строящийся Государственный центральный полигон только летом 1947 года.

Так закончилась наша двухгодичная деятельность в Германии по ракетной технике.

До сих пор идут споры о том, какое значение для развития отечественного ракетостроения имели немецкие достижения периода второй мировой войны.

Я попытаюсь коротко сформулировать свои ответы на этот вопрос. Во-первых, мы, американцы, англичане и французы, работавшие над новыми видами вооружения, убедились, что автоматически управляемые ракеты дальнего действия – это не далекое будущее, не фантастика, а реальность, что в дальнейшем этот вид оружия наверняка будет использован в гораздо более широких масштабах, чем это имели возможность сделать немцы.

Во - вторых, мы имели возможность не по литературе, а на собственном опыте изучить недостатки, слабые стороны немецкой техники и еще в Германии подумать о ее существенном усовершенствовании.

В - третьих, к ракетной технике было привлечено внимание всемогущей иерархии партийного, государственного и военного руководства. Постановление от 13 мая 1946 года есть прямая реакция на нашу деятельность в Германии и, конечно, в какой-то мере ответ на работы в США на базе той же немецкой техники.

В - четвертых, 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 - пятых, и это, может быть, один из самых важных результатов: за время работы в Германии была воссоздана не только немецкая техника. Королев как-то высказал очень правильную оценку работы советских специалистов в Германии: «Самое ценное, чего мы там достигли, - создали основу сплоченного творческого коллектива единомышленников».

Глава 4. Становление на родной земле

Возвращение

Я пробыл в Германии 21 месяц. Большинство работавших в институтах «Рабе» и «Нордхаузен» советских специалистов значительно меньше: от 6 до 12 месяцев. Сам Королев пробыл в Германии около 15 месяцев. Будущие главные конструкторы будущей новой советской техники – Валентин Петрович Глушко, Николай Алексеевич Пилюгин, Виктор Иванович Кузнецов, Владимир Павлович Бармин, Михаил Сергеевич Рязанский, почти все их первые заместители и будущие ведущие специалисты-исследователи, конструкторы, технологи-производственники, военные испытатели – в общей сложности несколько тысяч человек – одновременно проходили на протяжении более года школу переподготовки, переквалификации и трудную школу «притирки», совместимости, знакомства друг с другом. Многие из нас обрели на долгие годы хороших друзей.

При создании больших и сложных технических систем возникало множество новых научно-технологических трудностей. Одна из них оказалась ранее не предвиденной. Требовалось отработать новые «системные» взаимоотношения между людьми – создателями всех элементов большой системы.

Этот фактор, чисто человеческий, имел исключительно большое значение после нашего возвращения, да и с самого начала нашей деятельности в 1947 году.

Вернулись спустя почти два года после победы, но в трудное, сложное время. Увлеченные новой областью творческой деятельности, открывающейся бескрайней перспективой, мы строили самые радужные планы на будущее ракетной техники. Оторвавшись от послевоенной московской действительности, до возвращения в Союз мы практически не испытывали обычных для советских людей того времени житейских забот. Окунувшись в первые месяцы 1947 года в новую для нас атмосферу, мы были вынуждены затрачивать время и энергию на «реадаптацию» на родной земле.

Далеко не каждый имел возможность, возвратившись из благоустроенной Тюрингии, поселиться в сносных даже по тогдашним послевоенным нормам условиях. Я с семьей – нас было четверо – вернулся в «надстройку НИИ-1» – дом № 3 по улице Короленко в Сокольниках. Здесь мы занимали две смежные комнаты. Две другие комнаты занимала семья сотрудника Совета Министров Российской Федерации, состоящая тоже из четырех человек. В квартире не было ни ванны, ни душа, один унитаз и один умывальник на всех – он же водопроводная кухонная раковина на общей маленькой кухне, дровяная плита, дрова для которой на пятый этаж надо носить из сарая во дворе, и, ко-

нечно, никакого лифта. После фешенебельной Виллы Франка в Бляйхероде требовалась психологическая адаптация. Многие нам еще завидовали: во-первых, в среднем по 6 квадратных метров на человека, во-вторых, хорошие соседи – женщины сразу подружились, а дети даже до сих пор, спустя почти полвека, остаются друзьями.

Королев только через год получил в заводском доме отдельную квартиру, недалеко от проходной, а почти весь 1947 год ночевал на диване в старой квартире на Конюшковской. После ареста в 1938 году его жене Ксении Винцентини и дочери оставили одну крохотную комнату.

Многие жили, где придется, на «птичьих правах». Это значит, что прописывали их в заводских общежитиях-бараках, чтобы был «порядок» в паспорте, а жили они уже без прописки у родственников, друзей или снимали комнаты в пригородных дачных поселках.

В Подлипках, где разместился наш новый ракетный центр – НИИ-88, только старые кадровые рабочие имели отдельные квартиры. Вновь принимаемых молодых специалистов и рабочих селили в бараках, которых понастроили очень много.

Однако мы совсем не унывали! Даже в еще более тяжелых условиях многомесячной жизни и работы на грани возможного на полигоне «Капустин Яр» воспринимали действительность с юмором и оптимизмом.

Труднее воспринималась общая для страны атмосфера давящей идеологически-репрессивной системы.

Увлеченно работая какое-то время в роли победителей на территории чужой страны, находившейся до этого под еще более жестоким репрессивным контролем, мы были уверены, что послевоенная жизнь в нашей стране станет во многом более демократичной. Такие же надежды были у военной интеллигенции – многих прошедших через горнило войны боевых офицеров.

Может быть, здесь есть некая историческая аналогия настроениям, которые были у офицеров времен Отечественной войны 1812 года.

Во время войны шли на смерть и подвиги под лозунгами «За Родину!», «За слезы наших матерей!», «За Сталина!». В тылу героически трудились под лозунгом «Все для фронта, все для Победы!». Теперь, когда победили ценою неисчислимых жертв, подлинного героизма и не показного, а действительного единства народа перед лицом общей смертельной опасности, снова требовался трудовой героизм.

Надежда на лучшую жизнь, вера в мудрость «величайшего вождя народов» и постоянное идеологическое партийное давление оказались столь сильны, что несмотря на все жертвы, понесенные во время войны, люди были готовы переносить послевоенные трудности и совершать новые подвиги для еще большего укрепления военного могущества, для новых свершений и побед советской науки и техники.

Но вместо того, чтобы на гребне волны победной эйфории, действительного всенародного ликования подхватить этот энтузиазм, раскрепостить могучую силу освобожденной творческой инициативы, Сталин и его окружение, вопреки логике, вопреки здравому смыслу, усиливают режим подавления. Сле-

дует новая серия расправ. Усиливаются идеологические репрессии против интеллигенции, проводятся переселения – массовая ссылка целых народов, начатая еще во время войны. И уж совсем необъяснимым репрессиям были подвергнуты прошедшие все муки ада бывшие пленные солдаты и офицеры и миллионы молодых советских людей только за то, что они были насильно угнаны немцами на работу в Германию.

При одной из первых встреч с Исаевым после возвращения из Германии он спросил:

– Помнишь доходяг, которых в лагере «Дора» американцы не взяли с собой, а оставили нам, только потому, что те наотрез отказались и потребовали их передачи советским властям?

– Такое не забыть, конечно, помню.

– Так вот, всех их, чудом выживших в таких же лагерях, отправили теперь в наши лагеря. Они, правда, отличаются от немецких. В наших нет крематориев и заключенным не доверяют участвовать в производстве ракет или чего-то в этом роде!

В анкетах, заполняемых при поступлении на работу, на учебу в вузы и техникумы, появились такие графы: «Были ли вы или ваши родственники в плену или на территориях, оккупированных гитлеровской армией? Были ли вы или ваши родственники репрессированы? Были ли вы или ваши ближайшие родственники за границей? Если да, то когда и с какой целью?»

Работая в Германии, мы поняли, что после войны важнейшее значение для развития отечественной науки и технического прогресса будет иметь международное научное сотрудничество. Мы мечтали, что вместо намечавшейся конфронтации взаимодействие ученых стран-победительниц будет закономерным продолжением военного союза.

В конце 1946 года, вернувшись с какого-то совещания из Берлина, Королев, загадочно улыбаясь, сказал мне и Василию Харчеву: «Приготовьтесь лететь за океан». Увы! До самой кончины Королева ни он и никто из его ближайших сотрудников «за океаном» так и не побывали.

Осенью 1947 года многие вернувшиеся из Германии специалисты, в их числе были Королев, Победоносцев, Космодемьянский, Рязанский и я, начали читать курсы лекций на Высших инженерных курсах, организованных при Московском высшем техническом училище имени Баумана. Там была собрана вся «элита» совсем еще молодой ракетной промышленности для переподготовки военных и гражданских инженеров. Мы должны были передать опыт и знания, полученные в Германии. Мне поручили читать курс «Системы управления ракетами дальнего действия». Королев для этих курсов подготовил первый систематизированный труд – «Основы проектирования баллистических ракет дальнего действия». Это было первое в нашей стране действительно инженерное руководство для проектантов.

В этих курсах никак нельзя было обойти историю и немецкие достижения. Своих-то боевых ракет, кроме «катюши», у нас еще не было. Первая «почти отечественная» ракета Р-1 должна была полететь только через год – осенью 1948 года.

Несмотря на это, курировавший Высшие инженерные курсы администратор, отводя глаза, попросил «по возможности убрать из лекций упоминания о работах немцев».

Подготавливая цикл лекций, я добросовестно описал систему управления ракеты А-4 и основную историю ее разработки. Одно из издательств по рекомендации Победоносцева приняло эту книгу к открытому изданию, и к середине 1948 года она уже была в наборе.

Неожиданно меня пригласил Победоносцев и сказал, что ему «там наверху» здорово влетело за согласие быть редактором моей книги. Издательство уже получило приказ – набор рассыпать, а все отпечатанные экземпляры рукописи уничтожить.

– Вам в особенности надо быть теперь осмотрительным и осторожным. Если у Вас есть экземпляр, отпечатанный на машинке, то спрячьте, а я доложу, что все уничтожено!

Увы, мне нечего было прятать, я все экземпляры передал в издательство.

Я очень сожалел, что вскоре пришлось расстаться с Победоносцевым. Его перевели на преподавательскую работу в только что созданную промышленную академию для руководящих кадров Министерства вооружения.

Подмосковная железнодорожная станция с поэтическим названием «Подлипки» стала нашим местопребыванием в Советском Союзе. Сюда прибыл наш спецпоезд из Германии. В аэродромных ангарах, примерно на том месте, где сейчас находится Центр управления космическими полетами, разместили собранные нами в Тюрингии ракеты А-4. Во время войны там был один из аэродромов ПВО, где базировалась истребительная авиация, охранявшая Москву. Первые годы мы пользовались этим аэродромом по его прямому назначению. Честно говоря, когда мы впервые в Подлипках увидели будущий ракетный завод, то пришли в ужас. Грязь, оборудование примитивное, да и то разграблено. По сравнению с авиационной промышленностью, откуда мы перешли, это был, так нам казалось, пещерный век. А с условиями Германии даже сравнивать не приходилось – это было несопоставимо. Королев и его окружение начали упорную борьбу за налаживание культуры производства. Надо сказать, что Устинов оказал нам в этом мощную поддержку. Он очень много сделал для становления ракетного производства и прекрасно понимал, что ракетная техника требует новых условий, более высокой культуры и технологии, чем артиллерия, на базе которой мы формировались. Но надо отдать должное и артиллерийской технологии, и производственникам, технологам, которые с энтузиазмом военного времени включились в решение наших проблем.

Нам надо было создавать свою лабораторную базу, позволявшую отлаживать и испытывать привезенные ракеты. По опыту немцев мы знали, что даже если ракета испытана где-то, а потом перевезена в другое место, то при следующих испытаниях она может и не полететь. Немецкие ракеты отказывали в большом количестве прямо на старте, если не были до конца тщательно испытаны и проверены. Поэтому мы обратили особое внимание на отладку испытаний ракет. В частности, у меня в отделе был создан соответствующий

стенд, где мы отлаживали всю автоматику испытаний, а вместо «живой» ракеты был набор бортовой аппаратуры с соответствующими светопланами и с имитацией того, что должно происходить при пуске на активном участке траектории.

В Германии силами института «Нордхаузен» и затем в НИИ-88 в Подлипках были подготовлены две серии ракет по десять штук каждая. Серия «Н» была собрана нами в Германии на заводе «Клейнбодунген» и там же прошла горизонтальные испытания по технологии, принятой ранее на «Миттельверке». Серия «Т» была собрана в Подлипках на опытном заводе НИИ-88 из агрегатов и деталей, подготовленных нами в Германии.

Двигатели для серии «Т» в 1946 году прошли огневые испытания в Леестене, но были проверены еще раз. Спаривание двигателей с турбонасосными агрегатами и парогазогенераторами требовало испытаний и паспортизации для точного определения параметров. Все это было проделано ОКБ-456 в Химках, которое возглавлял В.П. Глушко.

Аппаратура системы управления для обеих серий ракет до отправки их на полигон проходила перепроверку в НИИ-885. Этой работой руководили М.С. Рязанский и Н.А. Пилюгин.

Сложная задача решалась в МНИИ-1 Министерства судостроительной промышленности. Здесь под руководством В.И. Кузнецова и З.М. Цециора подвергались почти полной переборке гироскопические приборы «Горизонт», «Вертикант» и «Интегратор». Обычные подшипники, которыми их укомплектовывали на заводе «Цейс» в Иене, заменялись прецизионными, дополнительно балансировались роторы для уменьшения вибраций и регулировались командные потенциометры, эти, пожалуй, самые нежные элементы командных гироскопических приборов.

Много хлопот доставляло все наземное устройство.

Аппаратура «Виктория» предназначалась для коррекции полета по боку. В Германии нам не удалось ее укомплектовать в штатном виде. Поэтому в НИИ-885 под руководством М.И. Борисенко были проведены не только восстановительные работы, но и частичная разработка и изготовление недостающих узлов и антенн наземной станции управления и тщательная совместная ее отработка с бортовым приемником. Для этого были даже проведены специальные самолетные испытания на ГЦП еще до нашего прибытия туда.

Под руководством В.П. Бармина и его заместителя В.А. Рудницкого на заводе «Компрессор» ремонтировалось и проверялось все наземное пусковое и заправочное оборудование.

Наземное электрооборудование комплектовалось, перепроверялось и отправлялось на полигон заводом «Прожектор». Здесь руководил А.М. Гольцман.

В сентябре 1947 года на своем спецпоезде мы отправились в Капустин Яр, где Министерство обороны для испытаний ракетной техники создавало Государственный центральный полигон. Ехали мы с комфортом в двухместных купе. Я на верхней полке, на нижней – Кузнецов. Только Королев как техни-

ческий руководитель Государственной комиссии имел купе «люкс» с небольшим залом заседаний. В отдельном купе ехал директор НИИ-88 Гонор.

В выборе места для полигона мы не участвовали – это делали сами военные. Капустин Яр – старинный городок в низовьях Волги, в пойме, которая обычно не заливается водой. Это междуречье Волги и Ахтубы. А дальше по направлению стрельбы незаселенные заволжские степи. Начальником полигона был назначен генерал Василий Иванович Вознюк.

Строительство на полигоне производилось военными строителями, которые приобрели немалый опыт на сверхсрочных стройках во время войны. Началось оно буквально на пустом месте. Офицеры кое-как разместились в небольшом городке в глинобитных хатах. Солдаты жили в палатках и землянках. Задача ввода в строй всех сооружений полигона по напряжению могла быть приравнена к военной операции.

Но в сентябре 1947 года, несмотря на всю энергию генерала Вознюка, полигон еще не был готов к испытаниям.

Первое, что мы должны были сделать, – поставить на стенд одну из ракет и провести комплексные огневые испытания. Второе – оборудовать стартовую площадку и монтажно-испытательный корпус. Мы должны были иметь бетонированную площадку, на которой устанавливался стартовый стол, и монтажно-испытательный корпус, где проходили бы испытания ракет в горизонтальном положении. Этот корпус назвали технической позицией. Необходимо было иметь несколько кинотеодолитных станций, которые должны были вести съемку пуска и полета ракеты. Полигон должен был располагать довольно большой метеорологической службой, потому что пуски надо было проводить в хорошую погоду, чтобы вести наблюдения и съемку. Для работы всех служб полигона в единой системе отсчета времени надо было организовать единую службу времени.

Для начала силы бросили на достройку стенда. Это был большой трехуровневый стенд, в конструкции которого использовался опыт Пенемюнде и Лее-стена. Ракета в стенде закреплялась в кардановом кольце, вывезенном из Пенемюнде. Наша задача была оборудовать его всем необходимым, поставить все пусковое, заправочное хозяйство. Огневой стенд был совсем недалеко от нашего спецпоезда. Рядом был и аэродром, где самолеты садились на грунтовую полосу. А вот стартовая площадка располагалась далековато, примерно в 5 км. Здесь начали строить и командный бункер.

Под монтажно-испытательный корпус выстроили большой деревянный барак, холодный, продуваемый. Мы начали в нем горизонтальные испытания ракеты перед вывозом ее на огневой стенд, который достраивался с помощью круглосуточного аврала военных строителей.

Наконец, вывезли ракету на огневой стенд. Но нам никак не удавалось запустить двигатель. «Зажигалки» – специальные электрические устройства, которые воспламеняют горючее, вышибало, и двигатель не запускался. Недостатки были в основном в системе пускового электрооборудования. То одно реле у нас отказывало, то другое…

Все эти случаи яростно обсуждались в «банкобусе», на заседаниях Государственной комиссии. Термин этот появился от сочетания двух слов – банк (в смысле коллективного обсуждения) и автобус. Заседали мы в разрушенном корпусе автобуса, который подтащили поближе к стенду, чтобы мы могли как-то укрыться от дождя и ветра.

Председателем первой Государственной комиссии по пускам ракет был назначен маршал артиллерии Яковлев, его заместителем – Устинов, членами комиссии – министры, заместители министров и генералы, а также заместитель Берии И.А. Серов. И все мы были, как говорится, «под колпаком». Отчитываться надо было за каждое движение.

Кажется, на третьи сутки наших страданий (а мы несколько ночей не спали в попытках запустить двигатель) рассерженный Серов обратился к нам в присутствии всей комиссии:

– Слушайте, чего вы мучаетесь?! Найдем солдата. На длинную палку намотаем паклю, окунем ее в бензин, солдат сунет ее в сопло, и пойдет ваше зажигание!

Идея была «великолепна», и, несмотря на то, что она принадлежала Серову, никто на нее не поддался.

Мы продолжали обсуждать причины отказов. В автобусе теснота, все курят, благо продувает сквозь разбитые стекла.

– Почему на этот раз не прошло зажигание, вы проанализировали? – снова вмешивается Серов.

Королев говорит, что доложить может Пилюгин, у него схема сбросила. Пилюгин объясняет:

– Да, мы нашли причину – у нас не сработало реле, которое стоит в цепи включения зажигания.

– А кто отвечает за это реле?

– Товарищ Гинзбург.

– А покажите мне этого Гинзбурга, – грозно говорит Серов.

Пилюгин опирается на плечо Гинзбурга, вжимает его в скучившуюся толпу и отвечает, что показать его невозможно.

Но надо сказать, что за все время никто из нас не пострадал, хотя «дамоклов меч» расправы висел над каждым.

Наконец из бронемашины, служившей командным пунктом, в которой находились Пилюгин, Смирницкий, Воскресенский и я, ночью запустили двигатель! Торжество было необычайное! Впервые на Государственном центральном полигоне запущен жидкостно-ракетный двигатель. Измученные, усталые вылезли из бронемашины, я вытащил обычную солдатскую флягу, наполненную чистым спиртом, и угостил весь экипаж нашей бронемашины. Таким образом, это был первый тост, который мы подняли за удачный запуск ракеты, пока еще на стенде.

Экипаж бронемашины первого пуска в Капустином Яре. Слева направо А.М.Гинзбург, Б.Е.Черток, Н.А.Пилюгин, Л.А.Воскресенский, Н.Н.Смирницкий, Я.И.Трегуб. 18 октября 1947 года

Больше огневых пусков на этом стенде мы не проводили, время на это не тратили, а переключились на подготовку и пуск ракет со стартовой площадки.

На стартовую позицию мы ездили не так, как сейчас, по роскошной бетонной дороге, а на американских «виллисах» по пыльным дорогам, и нашим любимым гимном была песня «Эх, дороги, пыль да туман…»

Очень мучила нас осенняя погода, и самыми популярными людьми тогда были метеорологи. Причем по двум причинам: во-первых, от них ждали разрешения на пуск, а во-вторых, в составе этой службы было много девушек, что несколько скрашивало наши тяжелые будни.

Стартовая команда в своей военной части была укомплектована в основном военнослужащими бригады особого назначения, сформированной в Германии. Ее личный состав проработал с нами в институтах «Рабе» и «Нордхаузен» практически весь 1946 год, и каждый офицер знал свое дело. Но так как испытания были совместными – промышленности и военного ведомства, то в стартовую команду включили наиболее подготовленных специалистов из промышленности, а командование было совместным. Так, от военных стартовую команду возглавил инженер-майор Я.И. Трегуб, а от промышленности – Л.А. Воскресенский.

На пусках ракет А4 в Капустином Яре. Слева направо: первый ряд: М.И Лихницкий, Н.А. Пилюгин, Г.А.Тюлин, Н.Н.Хлыбов, С.С.Лавров; второй ряд: М.С.Рязанский, В.П.Бармин, С.П.Королев, С.И.Ветошкин, Л.М.Гайдуков, В.И.Кузнецов; третий ряд: третий слева Д.Д.Севрук и далее Б.Е.Черток, М.И.Борисенко, Л.А.Воскресенский, В.А.Рудницкий. 1947 год

К сожалению, наши работы на стартовой позиции начались с трагической гибели одного из лучших офицеров БОН, работавшего с нами в Германии. Капитану Киселеву поручили проверить удобство обслуживания приборного отсека, находившегося в самой верхней части корпуса ракеты. Тогда первую ракету с помощью немецкого установщика «Майлервагена» установили на стартовый стол, на головной части ракеты закрепили изобретенную уже нашими конструкторами навесную люльку. Для проверки ее надежности Киселев решил на ней попрыгать. Крепление не выдержало. Офицер, прошедший всю войну, сорвался с высоты 12 метров и упал на бетон первой ракетной стартовой площадки. Он скончался в полигонном госпитале через 3 часа.

Непосредственно пуск производило «огневое отделение», в которое вошли инженер-капитан Н.Н. Смирницкий, Л.А. Воскресенский,

Н.А. Пилюгин и я. В то время бетонированный безопасный бункер на стартовой позиции еще не был построен и все пуски производились из немецкого «панцервагена» – бронемашины, штатной принадлежности немецких боевых стартовых позиций.

Первый пуск был осуществлен 18 октября в 10 часов 47 минут. Это была ракета серии «Т». Я при пуске находился в бронемашине и был лишен возможности впервые насладиться зрелищем стартующей ракеты, которое никогда и никого не оставляет равнодушным. Погода была вполне приличная, и полигонными средствами удалось проследить активный участок. Ракета пролете-

ла 206,7 км и уклонилась влево почти на 30 км. На месте падения обнаружить большую воронку не удалось. Как показал последующий анализ, ракета разрушилась при входе в плотные слои атмосферы.

Для второго пуска также использовали ракету серии «Т». Его осуществили 20 октября. Еще на активном участке сразу зафиксировали сильное отклонение ракеты влево от «провешенной» трассы. С расчетного места падения докладов не поступало, а полигонные наблюдатели не без юмора доложили: «Пошла в сторону Саратова». Через пару часов срочно собралась Государственная комиссия. И на заседании Государственной комиссии Серов выговаривал нам:

– 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.

Мы быстро сообразили, что до Саратова много дальше 270 км, которые ракета должна была пролететь, поэтому не очень волновались.

Потом оказалось, что она благополучно одолела 231,4 км, но отклонилась влево на 180 км. Надо было искать причину. И тут, как это ни было обидно для нас, Устинов принял решение – посоветоваться с немцами. К работе были привлечены немецкие специалисты, которых вывезли из Германии. Наиболее квалифицированные из них были на полигоне и жили с нами в спецпоезде. До этого доктор Магнус, специалист в области гироскопии, и доктор Хох, знаток в области электронных преобразований и в области управления, сидели на полигоне без особого дела. Устинов сказал им: «Это ваша ракета, ваши приборы, разберитесь. Наши специалисты не понимают, почему она ушла далеко в сторону».

Немцы засели в вагон-лабораторию и начали экспериментировать с полным набором всех штатных приборов управления. У нас там были вибростенды. Поставили гироскоп на вибростенд, подключили его на усилитель-преобразователь, с которого шли команды от гироприборов, включили рулевые машины и таким образом смоделировали весь процесс в лабораторных условиях. Удалось показать, что в определенном режиме за счет вибрации может возникать вредная помеха полезному электрическому сигналу. Рецепт – надо поставить фильтр между гироскопическим прибором и усилителем-преобразователем, который будет пропускать только полезные сигналы и отсекать вредные «шумы», возникающие из-за вибрации. Фильтр был тут же рассчитан самим доктором Хохом, все необходимые для него детали нашлись в нашем запасе. Поставили фильтр на очередную ракету, и эффект сказался сразу – по боку отклонение было небольшим.

Монумент на месте первого пуска из Капустина Яра

Устинов на радостях приказал выдать каждому немецкому специалисту и их помощникам огромные по тем временам премии – по 15 тысяч рублей и канистру спирта на всех. Сами они, конечно, справиться с ней не могли и щедро поделились с нами. Мы дружно отметили успешный запуск. Авторитет немецких специалистов, которых до этого ценили только «технари», сразу вырос в глазах Государственной комиссии.

Всего мы запустили одиннадцать немецких ракет, и пять из них дошли до цели. Надежность ракет была примерно такой же, как у самих немцев во время войны.

Из одиннадцати пущенных ракет пять были собраны в «Нордхаузене», шесть – на заводе № 88. Но агрегаты и детали – все было немецкое. И те и другие оказались одинаково ненадежными.

Пуск ракет А-4 осенью 1947 года был своеобразным итогом нашей полуторалетней деятельности в Германии. Напряженная работа в Германии в период 1945-1946 годов с привлечением немецких специалистов позволила сэкономить колоссальные средства и время для становления нашей отечественной ракетной техники. Летные испытания 1947 года показали, что советские специалисты, военные и гражданские, овладели основами практической ракетной техники, получили опыт, необходимый для форсированного перехода к уже самостоятельному дальнейшему развитию этой новой перспективной области человеческой деятельности.

Много лет спустя на месте первой стартовой позиции 1947 года в виде памятника была установлена ракета Р-1 – по внешнему виду точная копия А-4. К этой задаче – созданию отечественных ракет – мы, обогащенные опытом испытаний А-4, и перешли сразу по возвращении из Капустина Яра, как говорится, не переводя дыхания.

Слишком много недостатков мы обнаружили в процессе подготовки и проведения пусков. Каждый из этих недостатков, каждое замечание и аварию при пусках следовало тщательно проанализировать и принять решение, какие доработки необходимы при создании своей отечественной ракеты Р-1.

Испытания принесли и другие безусловно положительные результаты.

Во-первых, объединение в единый коллектив всех служб на полигоне в процессе проведения летных испытаний позволило практически «притереться» друг к другу и людям, и организациям. Организационный опыт осуществления столь сложных мероприятий иногда оказывается столь же ценным, как и научно-технические достижения.

Во-вторых, участие в Государственной комиссии высоких военных начальников и руководителей ряда министерств определенным образом повлияло на их «ракетное мировоззрение». Теперь уже не только главные конструкторы и все их соратники, но и те, от кого мы непосредственно зависели, поняли, что ракета - это не просто управляемый снаряд. Ракетный комплекс – это большая и сложная система, требующая нового системного подхода на всех этапах своего жизненного цикла: при проектировании, разработке, изготовлении, испытаниях. При таком подходе не должно быть главных и мелких задач, в системе все должно быть подчинено интересам достижения единой конечной цели.

В этой связи вспоминаю такой ставший впоследствии поучительным анекдотом эпизод из заседаний Государственной комиссии.

При разборе очередного неудачного пуска было установлено, что наиболее вероятной причиной является отказ одного из многоконтактных реле, находящихся в бортовом главном распределителе.

Устинов, на правах головного министра и заместителя председателя Госкомиссии, обратился к заместителю министра Воронцову, ведавшему ракетной техникой в МПСС:

– Как твои люди не доглядели и не проверили каждый контакт?

Воронцов обиделся и возразил:

– На борту девяносто реле и на земле двадцать три, за всеми не углядишь. Да и велика ли беда, подумаешь, одно реле отказало!

Какой тут поднялся шум! Это было хорошее возмущение, свидетельствующее о постепенном проникновении в сознание нового системного мышления.

В-третьих, на полигоне вместе работали и жили руководители и специалисты разных уровней. Им предстояло в будущем осуществлять общегосударственные программы огромных масштабов. Здесь не только складывалось понимание трудностей друг друга, но и укреплялись товарищеские отношения, а часто возникала и настоящая мужская дружба независимо от ведомственной принадлежности. В работе, которая нам предстояла впереди на много лет, это имело огромное значение.

Наконец, в-четвертых, в процессе первых полигонных испытаний организационно окреп неформальный орган – Совет главных конструкторов во главе с Сергеем Павловичем Королевым. Авторитет этого Совета как межведомственного, не административного, а научно-технического руководства для всей последующей нашей деятельности имел решающее значение.

С острова уздем на остров городомля

Всего в НИИ-88 из Германии прибыло более 150 немецких специалистов. С семьями это составило почти 500 человек.

В составе прибывших были и высококвалифицированные ученые, и инженеры, которые сотрудничали с нами в институтах «Рабе» и «Нордхаузен». Так, в немецком коллективе оказалось 13 профессоров, 32 доктора-инженера, 85 дипломированных инженеров и 21 инженер-практик.

Организация немецких специалистов, размещенная на острове Городомля, получила статус филиала № 1 НИИ-88. Таким образом, формально весь состав подчинялся директору НИИ-88 Гонору. Директором филиала вначале был назначен Ф.Г. Сухомлинов, работавший ранее в аппарате Министерства вооружения, но вскоре его заменил П.И. Малолетов, бывший директором завода № 88.

Руководителем с немецкой стороны был назначен профессор Вольдемар Вольф, бывший руководитель отдела баллистики фирмы «Крупп», а его заместителем – инженер-конструктор Бласс. В состав немецкого коллектива вошли видные ученые, труды которых были хорошо известны в Германии: Пейзе – термодинамик; Франц Ланге – специалист по радиолокации; Вернер

Альбринг – аэродинамик, ученик Прандтля; Курт Магнус – физик и видный теоретик-гироскопист; Ганс Хох – теоретик, специалист по автоматическому управлению; Блазиг – специалист фирмы «Аскания» по рулевым машинам.

В подавляющем большинстве немецкие специалисты, попавшие в НИИ-88, не были ранее сотрудниками фон Брауна в Пенемюнде. К ракетной технике они приобщились в институтах «Рабе» и «Нордхаузен», уже работая с нами вместе.

Вернер фон Браун так отозвался о вывезенных к нам немецких специалистах: «… СССР все же удалось получить главного специалиста по электронике Гельмута Греттрупа… Но он оказался единственным крупным из специалистов Пенемюнде, оказавшихся в их руках».

Немецкие специалисты, вывезенные из Германии, работали не только в НИИ-88 на Селигере. Поэтому стоит остановиться на их правовом и материальном положении в нашей стране. Оно было в различных организациях практически одинаковым, ибо определялось идущими сверху приказами соответствующих министерств.

Все вывезенные в СССР специалисты вместе с членами семей обеспечивались продовольствием по нормам существовавшей у нас до октября 1947 года 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 наши специалисты и рабочие еще жили в бараках, где не было самых элементарных удобств.

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

Для сравнения можно привести тогдашние месячные оклады основных руководящих специалистов НИИ-88 (это в 1947 году): у Королева – главного конструктора и начальника отдела – 6 тысяч рублей, у главного инженера института Победоносцева – 5 тысяч рублей, у заместителя Королева 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, Москву, посещение магазинов, рынков, театров и музеев. Поэтому

жизнь на острове за колючей проволокой не могла идти ни в какое сравнение с положением военнопленных.

Я уже упоминал о том, каким образом уехала из Бляйхероде и попала на остров Городомля озера Селигер Урзула Шефер. В немецком коллективе, жившем достаточно замкнуто, присутствие красивой одинокой женщины не вызывало никакого восторга у жен немецких специалистов.

Фрау Шефер обратилась к администрации с просьбой разыскать мужа, находящегося в плену на территории Союза. Соответствующие органы действительно отыскали в одном из лагерей для военнопленных ее мужа. Оказалось, что он антифашист и чуть ли не организатор новой немецкой партии среди пленных. Его освободили из лагеря и отправили к жене.

Но к тому времени, пока его оформляли и он добрался до острова, его прелестная супруга резко изменила политическую ориентацию и среди немецкого коллектива оказалась самой ярой сторонницей разгромленного фашистского режима. Уполномоченные госбезопасности на острове были по этому поводу в полном расстройстве. Такая красивая и вдруг настоящая, неприкрытая национал-социалистка. Что с ней делать? Но тут появился муж – почти коммунист. Его попросили воздействовать на разбушевавшуюся жену. Кажется, ему это не удалось, и от греха подальше наши органы безопасности досрочно отправили их обоих в Восточную Германию.

Официально все немецкие специалисты именовались в переписке «иноспециалистами» и были объединены в «коллектив 88». Сами немцы разделились на специализированные структурные подразделения.

На 1946 и начало 1947 года руководством НИИ-88 был составлен тематический план работы немецкого коллектива, включавший консультации по выпуску русского комплекта документации по А-4, составление схем исследовательских лабораторий А-4 и ЗУР, исследование вопросов, связанных с форсированием двигателя А-4, разработку проекта двигателя с тягой 100 т, подготовку к сборке ракет из немецких деталей, укомплектованных в институте «Нордхаузен».

Важнейшим этапом этого периода, пожалуй, была разработка предложений к программе пусков А-4, которые планировались на осень 1947 года на Государственном центральном полигоне в Капустином Яре («Капъяре»). Перед немецкими специалистами, среди которых были участники боевых стрельб и специалисты по измерениям и баллистике, была поставлена задача получить максимум информации о ракетах при минимальном числе пусков. Практически речь шла о программе, не превышавшей 10-12 пусков.

С этой работой немцы справились успешно, а Хох и Магнус, как уже я говорил выше, помогли определить причину сильного отклонения ракеты А-4 при втором пуске.

В июне 1947 года у директора НИИ-88 состоялось совещание по вопросу перспективы и организации дальнейших работ немецких специалистов.

Полугодовой опыт показал, что немецкие специалисты, не представлявшие полностью укомплектованного коллектива, практически изолированные от вновь формируемой технологии производства, не связанные с нашей вновь

организуемой кооперацией по двигателям, системам управления и материалам, не способны решать задачи создания новых ракетных комплексов.

Тем не менее, по предложению Греттрупа им была предоставлена возможность испытать свои творческие силы и разработать проект новой баллистической ракеты дальнего действия. Проекту ракеты был присвоен индекс «Г-1» (позднее фигурировал еще индекс Р-10).

Руководителем проекта и главным конструктором новой ракеты был назначен Греттруп.

Вновь созданный в «коллективе 88» отдел получил те же права, какими пользовались все другие научно-исследовательские отделы института. Он состоял из секторов баллистики, аэродинамики, двигателей, систем управления, испытаний ракет и конструкторского бюро. Непосредственным руководителем отдела, как и других отделов НИИ-88, стал главный инженер института Победоносцев.

Я как его заместитель по системам управления должен был курировать работу немецких специалистов по новой системе управления, соответственно по двигателям им обязан был помогать начальник двигательного отдела НИИ Уманский, по материалам – Иорданский, по испытаниям – Воскресенкий и т.д.

Я неоднократно в течение 1947 и 1948 годов бывал на «немецком» острове. Обычно после таких командировок у меня были трудные и доверительные беседы с Победоносцевым и Гонором.

Мне казалось очевидным, что находящаяся в информационной изоляции группа специалистов в наше «системное» время не сможет выполнить проект новой ракетной системы, который бы вписывался в создаваемую в стране инфраструктуру проектирования, производства и, самое главное, вооружения.

Победоносцев в минуты откровения сокрушенно внушал: «Борис Евсеевич! Неужели вы еще не поняли, что немцы ни в коем случае не будут нашими режимными органами допущены к настоящей совместной работе. Они находятся под двойным контролем – нашим (как специалисты) и органов НКВД, которым в каждом из них чудится фашист, перешедший на службу американской разведки. А кроме того, что бы они ни сотворили, это будет не созвучно нашей теперешней тенденции в идеологии о том, что все вновь и ранее созданное в науке и технике сделано без всякой иностранщины».

Эти откровенные разговоры с Победоносцевым имели продолжение.

Директор НИИ Гонор был генералом и одним из первых Героев Социалистического Труда, но вследствие своего сугубо неарийского происхождения тоже не мог противостоять подъему мутной волны «борьбы с иностранщиной» и «космополитами». Вскоре и он был снят с работы, а затем и арестован по обвинению в причастности к «сионистскому» заговору. О его судьбе я пишу ниже.

Справедливости ради надо оговориться, что немцы, если судить по специалистам, с которыми я близко соприкасался, быстро перестроились. За почти два года работы в побежденной Германии, общаясь с немцами разных соци-

альных групп, я ни разу не почувствовал ни антисемитского, ни великогерманского шовинистического духа. Тогда я думал, что это было результатом дисциплины, трусости и покорности победителям. Но, посетив ФРГ в 1990 и 1992 году, я также не обнаружил следов антисемитизма или того, что у нас называли реваншизмом.

Начиная с 1948 года во всех средствах массовой информации и особенно в гуманитарных научных учреждениях, институтах, организациях культуры, учебных заведениях разжигалась, по требованиям высшего партийного руководства, борьба с так называемым «космополитизмом». При этом были организованы активные поиски русских авторов всех без исключения изобретений, открытий и новейших научных теорий. Ходил широко известный анекдот: «Россия должна быть объявлена родиной слонов».

Но надо отдать должное руководителям оборонных отраслей промышленности Устинову, Малышеву, Рябикову, Калмыкову, Ветошкину и многим их единомышленникам – им не было свойственно чувство страха перед «космополитизмом» и «иностранщиной». Королев не поддерживал тесного контакта с немцами по совершенно другим, чисто личным мотивам. Ему, одному из первых зачинателей ракетной техники в нашей стране, пришлось сполна испить горькую чашу унижений, начиная с ареста в 1938 году, убедиться после освобождения в 1944 году, что многие вынашиваемые им идеи уже осуществлены другими и во многом немецкие ракетчики ушли значительно дальше самых предельных его планов. Обидно было, получив наконец-то должность Главного конструктора, испытывать не свою, а немецкую ракету А-4 и конструировать отечественную Р-1, являющуюся по постановлению правительства ее точной копией. Будучи по натуре человеком властным, честолюбивым и легко ранимым, он не мог скрыть своих чувств, когда ему намекали, что «ты же не свою ракету делаешь, а воспроизводишь немецкую».

По этому поводу министр Устинов, который был инициатором точного воспроизведения немецкой А-4 как школы для производства, не раз имел с Королевым серьезные конфликты.

После упоминавшейся встречи на совещании у директора НИИ-88 в июне 1947 года немецкому коллективу была поручена самостоятельная разработка нового проекта баллистической ракеты на дальность не менее 600 км.

У Королева эта работа немцев тоже сочувствия не вызывала, ибо он справедливо считал, что приоритет в разработке такой ракеты должен принадлежать его коллективу – отделу № 3 СКВ НИИ-88. А тут вдруг оказалось, что почти все научно-исследовательские отделы НИИ, подчиненные Победоносцеву, его соратнику по РНИИ до 1938 года, будут работать не только на него, но еще и на вновь назначенного главного конструктора Г-1 – Греттрупа, ближайшего сотрудника Вернера фон Брауна.

Разработка проекта ракеты на дальность 600 км началась нами еще в институте «Нордхаузен». Там в ней принимали участие Тюлин, Мишин, Лавров, Будник и много других советских специалистов, большинство которых работало теперь под руководством Королева. В отделе Королева в 1947 году уже полным ходом, одновременно с текущими работами по Р-1, проектировалась

ракета на дальность 600 км. Ей был присвоен индекс Р-2. По соображениям преемственности технологии в проекте Королева предусматривалось максимальное использование имеющегося задела по А-4 и Р-1. В том числе были требования не выходить за габариты А-4 по диаметру и использовать тот же двигатель, добившись от ОКБ-456, которым руководил Глушко, его форсирования. Включение в план работ НИИ-88 ракеты Р-2 было утверждено правительством по инициативе Королева, ибо ранее предусматривалось вслед за Р-1 создание сразу ракеты Р-3 на дальность до 3000 км. Королев совершенно правильно оценил трудности такого качественного скачка и решил, что следует предварительно попробовать силы на промежуточном варианте. Однако решающее слово в отношении возможных сроков создания ракеты на дальность, превышающую вдвое дальность А-4, принадлежало двигателистам, т.е. Глушко.

Значительные резервы, заложенные в схему и конструкцию двигателя, были выявлены еще в Германии при огневых испытаниях двигателей А-4. Огневые испытания в Леестене, начатые по инициативе Исаева и Палло в 1945 году, были продолжены под руководством Глушко. Они подтвердили возможность форсирования двигателя с тяги 25 т до 35 т. Этого было достаточно, чтобы заряд массой 800-1000 кг при массе конструкции А-4 около 4 т забросить на 600 км вместо достигнутых 270-300!

Но для увеличения дальности требовалось гораздо большее количество топлива и окислителя. Значит, большие баки, большая масса конструкции. А это могло свести на нет выигрыш за счет форсирования двигателя.

Прорабатывалось несколько альтернативных вариантов, но в каждом из них велись поиски резервов по объему и массе конструкции с максимальным использованием оснастки, изготовленной и имевшейся уже на опытном заводе.

В начале 1947 года было уже очевидно, что в конструкцию будущей ракеты дальнего действия необходимо внести одно из принципиальных изменений. До цели должна лететь не вся ракета, а только ее головная часть с боевым зарядом. Это сразу снимало проблему прочности корпуса ракеты при входе в атмосферу – одно из самых слабых мест ракеты А-4. Вопрос о том, кому принадлежит приоритет идеи отделяющейся головной части, до сих пор остается спорным.

Все современные БРДД, начиная с Р-2, имеют отделяющуюся головную часть, и современному конструктору непонятно, почему это немцы заставляли А-4 входить в атмосферу целиком и еще удивлялись, что она разрушалась, не доходя до цели. Но в 1947 году идея отделения головной части не сразу была однозначно одобрена. Тем не менее и в немецком проекте Г-1 головная часть уже отделялась. Это позволило сделать следующий шаг – облегчить конструкцию, сделав несущим спиртовой бак. Далеко не все смелые предложения, которые вносились в процессе работы над конструкцией ракеты Р-2, были приняты. Все новые вопросы по отделяющейся головной части для ракеты Р-2 решено было отработать предварительно на модификациях ракеты Р-1, которые в таком экспериментальном варианте получили индексы Р-1А и Р-2Э.

Опережая работы Королева, который был занят подготовкой к испытаниям А-4, организацией производства Р-1 и практически борьбой за становление своей доктрины в НИИ-88, немцы в сентябре 1947 года вынесли свой проект Г-1 (или Р-10) на обсуждение НТС НИИ-88.

Основной доклад делал руководитель работ Греттруп. Вел заседание директор НИИ Гонор. В обсуждении участвовали начальник Главного управления по ракетной технике Министерства вооружения Ветошкин, главный инженер института Победоносцев, пионер ракетной техники Тихонравов, главные конструкторы Рязанский, Пилюгин, Кузнецов, ректор МВТУ имени Баумана Николаев, главный конструктор Исаев, заместитель главного инженера Черток, директор института автоматики Академии наук Трапезников, профессор Космодемьянский и заместители Королева Мишин и Бушуев. Самого Королева на заседании НТС не было.

Вместе с Греттрупом на защиту приехали с острова профессор Упфенбах, доктора Хох, Альбринг, Андерс, Вольф и Шефер.

Во вступительном слове Гонор сообщил, что проект разработан с участием специалистов НИИ-88 Сергеева по радиотехнической части и Уманского по вариантам усовершенствования ЖРД.

В своем сообщении Греттруп сказал: «Ракета с дальностью 600 км должна быть ступенью для последующего развития ракет дальнего действия, и именно наша конструкция дает возможность для разработки ракет с еще большей дальностью действия». Напомнив, что на такую же дальность разрабатывается ракета советскими специалистами с максимальным использованием задела по А-4, он предложил: «В дальнейшем также целесообразно разрабатывать оба проекта параллельно, но совершенно независимо друг от друга, вплоть до изготовления опытных образцов и проведения пробных пусков».

Основными особенностями проекта Г-1 были сохранение габаритов А-4 с уменьшением сухой массы и значительным увеличением объема для топлива, сильное упрощение бортовой части системы управления за счет максимальной передачи функций управления наземным радиосистемам, возможно большее упрощение самой ракеты и наземных устройств, повышение точности, отделение головной части на нисходящей ветви траектории, сокращение вдвое временного цикла подготовки ракеты к пуску, применение в конструкции двух несущих баков – спиртового и кислородного.

Когда фон Браун в 1941 году приглашал в Пенемюнде своего учителя Германа Оберта, тот обратил внимание на неудачную конструкцию баков ракеты А-4.

Еще в 1920-е годы Оберт в своих книгах писал, что баки для топлива должны быть частью силовой конструкции ракеты. Устойчивость конструкции должна поддерживаться повышенным давлением – наддувом баков. Почему же фон Браун не использовал столь плодотворную идею?

Неудачная с точки зрения Оберта и любого современного конструктора ракет силовая схема А-4 не требовала длительной экспериментальной отработки. Конструкция А-4 оптимизировалась не только по массе, но и по фактору

времени. Шла война, и время создания боевой ракеты имело решающее значение.

Идея несущих баков была использована в проекте Греттрупа для Г-1 и проекте Королева для Р-2.

Споры о том, кому же принадлежит приоритет, – беспредметны. Это показал академик Раушенбах в своей книге «Герман Оберт».

Существенной была и переработка схемы двигателя. Турбина, вращающая насосы подачи спирта и кислорода, приводилась в движение газом, отбираемым непосредственно из камеры сгорания двигателя. Высокая точность стрельбы обеспечивалась новой радиосистемой управления. Выключение двигателя производилось в одну ступень при достижении расчетной точки траектории и скорости, которая измерялась с земли по радио. Скорость не только измерялась, но и корректировалась по радио на прямолинейном участке траектории.

Греттруп высказал уверенность в высоких достоинствах проекта, содержащего принципиально новые идеи и предложения: «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».

Самым главным отличием проекта Г-1 от А-4, Р-1 и проекта Р-2, конечно, было значение вероятной ошибки, несоизмеримое с нашими воззрениями. В проекте вместо свободных гироскопов «Горизонт» и «Вертикант» предлагалось применить простой и дешевый двухстепенной гироскоп, теория которого была детально разработана доктором Магнусом еще в 1941 году, а контур управления в целом был теоретически рассчитан доктором Хохом.

Гидравлические рулевые машинки заменялись пневматическими под тем предлогом, что «пневматическая энергия на борту ничего не стоит». Классические рулевые машины «Аскания» требовали тяжелых аккумуляторов и электромоторов.

На борту резко уменьшилось количество электрических приборов, разъемов, кабелей.

За счет всех мероприятий масса конструкции ракеты была уменьшена с 3,17 т. у ракеты А-4 до 1,87 т, а масса взрывчатки при этом увеличена с 0,74 т до 0,95 т. Благодаря использованию всего свободного объема увеличивалась масса топлива.

В новой конструктивной схеме ракеты головная часть отделялась от корпуса после окончания активного участка, уменьшилась площадь хвостовых стабилизаторов, корпус предлагалось изготавливать в основном из легких сплавов.

В заключение Греттруп привел расчет повышения боевой эффективности ракеты: для разрушения площади 1,5х1,5 км на расстоянии 300 км требуется пустить 67 500 ракет А-4, а на расстоянии 600 км – только 385 ракет Г-1. Эти расчеты с сегодняшних ядерных позиций кажутся нам смешными, но они по-

казывают, насколько нереальными были надежды Гитлера на разрушение Лондона с помощью «оружия возмездия» Фау-2.

Общая оценка рецензентов, предварительно рассмотревших проект на специализированных секциях, была положительной. В частности, интересным было выступление Мишина. Он упомянул о работах, начатых с его участием в институте «Нордхаузен»: «Предлагаемый эскизный проект начал разрабатываться в Германии. Примерно в августе 1946 года была поставлена задача оценить возможности модернизации ракеты А-4 с целью получить дальность 600 км. Эту задачу решали совместно отдел № 6 (Зомерда) и отдел № 3 (институт „Рабе“).

Мишин не мог не сказать о конкурирующем проекте, в котором он был основным автором: «У нас наметились два пути создания такой ракеты. Первый путь – создание ракеты на базе существующих конструкций и опыта, полученного при их эксплуатации, с учетом реальных возможностей осуществления этой ракеты в металле. Второй путь – создание ракеты на принципиально новых основах, которые сами по себе требуют экспериментальной проверки, при этом использование существующих конструкций крайне ограничено и требует коренной перестройки производства».

В заключение, отвечая на выступления и критику, в том числе полемизируя с Мишиным, Греттруп отстаивал идею перспективных предложений: «Мы рассматриваем нашу задачу по созданию ракеты на 600 км со следующих позиций. Эта ракета не является концом развития ракетного дела. Значит, нужно так конструировать новые ракеты, чтобы их конструкция нашла применение и при дальнейшем развитии ракет. Поэтому мы приняли большое количество новых технических решений, которые могли способствовать дальнейшему развитию ракетной техники».

В своей оценке я поддержал идею упрощения бортовой системы управления (размещение приборов в одном месте – хвостовом отсеке) и напомнил, что «на теперешней ракете имеется несколько десятков тысяч проводов, тысячи переходных контактов, десятки реле, потенциометров и т.д. Эксплуатация всего этого оборудования, даже при хорошо обученном персонале, чрезвычайно сложна как из-за сложности самой электрической схемы, так и вследствие того, что вся приборная часть сосредоточена не только в приборном отсеке, но и в других частях ракеты и наземного оборудования… В этом проекте предлагается реальное, чрезвычайно существенное упрощение всего электрооборудования ракеты. Это дает не только выигрыш в весе (это в конце концов выигрыш не столь важный), но и грандиозный эксплуатационный выигрыш… Мне кажется, это является одним из очень больших достоинств проекта».

Отвечая на многочисленные критические замечания по поводу недостатка теоретических обоснований и расчетов, Греттруп сделал программное заявление, ссылаясь на опыт Пенемюнде: «При нашем методе для оценки проекта вполне достаточно представить теоретические основы. Параллельно с конструированием теоретические основы уточняются и подтверждаются посредством экспериментов. Мы являемся промышленным производством, от которо-

го требуется изготовление объекта в определенные сроки, и, конечно, мы не в состоянии произвести теоретические работы в большом объеме.

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 дает лучшие результаты, чем теория.

Второй возможный метод требует, как легко понять, времени. Для разработки ракет у нас мало времени, учитывая работы в США. Этот метод не является также и более надежным. Из непосредственного сотрудничества теории конструирования и опыта получается надежность и завершенность конечного результата.

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

Это высказывание Греттрупа по существу есть доктрина проектирования сложных ракетных систем того периода, но в основных своих чертах она справедлива и для нашего времени. Правда, в наше время вместо того, чтобы просто критиковать докладчика за слишком малый объем теоретических исследований, ему задали бы вопрос: «А где результаты моделирования?». Увы, в те времена современных методов математического и полунатурного моделирования еще не было.

В этой связи интересна и точка зрения Королева по методике оценки ракет для принятия решения о их производстве.

В феврале 1947 года Королев подготовил записку в связи с предстоящим обсуждением перспективного плана работ по ракетной технике на правительственном уровне. Королев писал:

«Было бы ошибочно считать, что осуществление отечественной ракеты Р-1 сводится к задаче простого копирования немецкой техники, только лишь к замене материалов на материалы отечественных марок. Помимо замены материалов и восстановления в новых условиях всего технологического процесса изготовления частей и деталей ракеты следует иметь в виду, что ракета А-4 не была доведена немцами до того уровня совершенства, который требуется от образца, находящегося на вооружении.

Опыт изучения немецкой ракетной техники показывает, что для разрешения этой задачи, т.е. для окончательной отработки ракеты А-4, немцы затрачивали громадные силы и средства. Наряду с разворотом опытно-конструкторских работ немцы широко проводили в многочисленных учреждениях разработки научно-исследовательских тем как прикладного, так и проблемного характера.

Известно также, что у немцев значительное число ракет разрушилось в воздухе, причем достоверно не были установлены причины этого. Во многих случаях не удавалось осуществить требуемую траекторию полета и меткость. Известны многочисленные случаи отказов на старте вследствие неисправно-

сти приборов управления, агрегатов и механизмов двигательной установки и т.д.

Нам до сих пор не удалось провести испытания в полете собранных ранее немецких образцов и, следовательно, мы не имеем законченного представления хотя бы по этой конструкции.

Все эти и многие другие вопросы должны быть широко исследованы и доработаны в наших научно-исследовательских учреждениях, институтах, заводах, на стендах и на полигонах в период разработки и изготовления первой партии отечественных ракет Р-1.

Для этого в первую очередь необходимо проведение летных испытаний имеющихся ракет А-4, которые уже длительное время лежат в хранилище НИИ. Это даст необходимый практический опыт и поставит целый ряд новых задач перед всеми работающими в области ракет дальнего действия.

Теперь же необходимо приступить к оборудованию площадки и трассы на полигоне для проведения летных испытаний, а также строительству стенда в районе полигона…».

Решения по этой записке Королева были приняты, и экспериментальные стендовые и летные испытания А-4 на Государственном центральном полигоне в Капустином Яре были проведены.

Никому и в голову не пришло спорить с Королевым и доказывать, что следует не проводить эксперименты, а заняться, дескать, теоретическими расчетами, после чего определить судьбу Р-1.

А в случае с Г-1, несмотря на достаточно убедительные доводы немцев, НТС решил не спешить с принятием решения. К тому были не только технические соображения, но и другие, которые большинство из нас вслух не высказывали. Приведу выдержки из решения НТС:

Доложенный проект ракеты Г-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.

Однако из докладов и последовавшего за ним обсуждения следует, что многие существенные узлы системы управления еще не доработаны и не отвечают требованиям, предъявляемым к эскизному проекту…

Является новой и заслуживает одобрения идея отделения боевой части ракеты от ее корпуса, а также предложение г-на Греттрупа произвести экспериментальную отработку такой головки на ракетах А-4…

Несущие баки для топлива, сделанные из легких сплавов, могут дать существенное облегчение конструкции средней части ракеты Г-1 по сравнению с А-4…

Проект двигательной установки Г-1 (Р-10) дает возможность упростить общую схему двигательной установки, снизить вес установки и уменьшить ее габариты…

Осуществление привода турбины газами, отбираемыми от камеры сгорания, безусловно требует экспериментальной проверки

До разработки технического проекта ракеты необходимо изготовить отдельные опытные образцы указанных узлов Г-1 и проверить их в стендовых условиях…

Необходимо всемерно форсировать более детальную разработку системы управления в целом и ее принципиальных узлов вплоть до макетирования, радиочасть проекта подвергнуть авторитетной экспертизе…

Необходимо также форсировать работы по дальнейшему теоретическому и экспериментальному обоснованию проекта и дальнейшую разработку его в чертежах с тем, чтобы на следующем очередном заседании пленума НТС еще раз заслушать эскизный проект ракеты.

Формально решение НТС не могло вызвать протеста даже со стороны Гретрупа и его коллектива. А фактически не только НТС, но и руководство института и Министерства вооружения, по настоянию которого этот проект был выполнен, оказалось в очень затруднительном положении.

Показательна в этом отношении позиция Ветошкина. Он был в Министерстве вооружения начальником Главного управления, которому был подчинен НИИ-88, и фактически являлся правой рукой министра Устинова по руководству разработкой ракетной техники. С Ветошкиным я познакомился еще в Германии, куда он прилетал в составе комиссии маршала Яковлева. Его неподдельная интеллигентность, способность внимательно выслушивать сторонников самых противоположных технических точек зрения, доброжелательность и стремление не формально, а по существу вникнуть в сложнейшие научные и технические проблемы, наконец, удивительная работоспособность и бескорыстная преданность нашему делу не могли не вызвать самого доброго к нему отношения.

Я почувствовал и с его стороны с первых дней знакомства хорошее ко мне отношение. Он не раз откровенно высказывал свои взгляды и прогнозы на развитие нашей техники и стремился получить от меня также не формальные, а откровенные соображения.

Одна из таких бесед у нас состоялась вскоре после описанной выше защиты проекта Гретрупа.

Мы летели, втиснувшись вдвоем с Ветошкиным в заднюю одноместную кабину самолета По-2, который обслуживал нас на полигоне в Капъяре. Когда не было времени или автомобилей, чтобы добираться от спецпоезда, в котором мы жили, до стартовой позиции и обратно, иногда пользовались таким «воздушным извозчиком».

На этот раз после взлета я, будучи в какой-то степени по прежней деятельности человеком «авиационным», обратил внимание на необычно активное покачивание самолета крыльями. Так обычно летчики поступали на малой высоте, желая кого-либо поприветствовать. Невольно посмотрев на крылья, которыми так интенсивно «помахивал» пилот, я увидел, что элероны, которые служат для управления креном, зажаты струбцинами. Эти струбцины положено крепить на элеронах и рулях после посадки для защиты от разбалтывания ветром. Наш пилот, видимо, в спешке перед взлетом забыл снять струбцины и взлетел с зажатыми элеронами. Я решил молчать до посадки и

не волновать Ветошкина, благо весь полет занимал десять-двенадцать минут. Пилот сделал дальний заход на посадочную площадку у нашего спецпоезда против ветра, и мы благополучно приземлились. Когда мы выбрались из тесной кабинки, я показал Ветошкину на струбцины, имевшие отнюдь не авиационную внешность, и поздравил его с благополучным приземлением, сказав, что мы могли оказаться по этой причине и в госпитале. Сергей Иванович вознамерился сделать замечание летчику, но тот, когда мы ему показали на элероны, только заулыбался и сказал: «Ерунда, и не так летали».

После этого Ветошкин попросил, чтобы я зашел к нему в купе для откровенного разговора за стаканом крепкого чая. А после «продувки» на старте, после еще одной неудачной попытки подготовки А-4 это было очень соблазнительно.

За чаем в теплом купе он прямо спросил:

– Борис Евсеевич, вы начинали всю эту деятельность в Германии, организовывали работу немцев, знаете, на что они способны, лучше меня. Вот теперь, уже у нас, они проектируют новую ракету, кстати, с вашей помощью. Как вы себе мыслите дальнейший ход этих работ? На НТС мы с вами их выслушали, было немало критики, это все полезно и интересно. Но главный вопрос, который мне не дает покоя и по которому меня терзал Дмитрий Федорович: что делать с проектом этой ракеты? Ведь немцы своими силами на острове ее не создадут.

Вопрос был непростой. Я в последнее время, особенно после встречи с немцами на НТС в сентябре, «прокручивал» всевозможные альтернативы дальнейшего процесса объединения работ с целью использования творческого потенциала вывезенных из Германии специалистов. Не только служебный, но и моральный груз ответственности за их судьбу не давал мне покоя. Тем не менее, сколько-нибудь реальной перспективы эффективной работы немецкого коллектива над предложенным ими проектом я не видел. По политическим и режимным соображениям создать смешанный советско-немецкий коллектив в НИИ-88, как это было в Германии, нам никто не разрешит. Но даже если бы разрешили, чей проект будет там разрабатываться и кто будет главным конструктором? О том, чтобы Королев работал под Греттрупом, не может быть и речи. А если Греттрупу под Королевым? Это тоже нереально, потому что Королев сразу заявит: «Зачем? Мы сами справимся». Значит, надо создать параллельное КБ и вести параллельные работы. Но это не под силу ни нашему институту, ни нашим смежникам. Тем более, что Рязанский и Пилюгин не будут реализовывать новые идеи, заложенные в проект Г-1, не потому, что это предложили немцы, а потому, что также желают сами быть авторами своих разработок, своих систем. И Рязанский, и Пилюгин, с которыми я в очень хороших отношениях, смотрят на А-4 и ее отечественное воспроизведение в виде Р-1, как на школу, прежде всего для технологии, для производства, для становления отечественной промышленности систем управления. А дальше мечтают делать свои системы. Здесь у них с Королевым общая позиция. Значит, надо использовать опыт немцев и те идеи, которые они высказали в нашей дальнейшей работе, а их, если не будет соответ-

ствующих решений с самого верха, постепенно отпускать домой. Примерно такие мысли я высказал Ветошкину.

Он со мной на словах согласился. Но, сославшись на мнение Устинова, сказал, что наличие активного творческого коллектива немецких специалистов должно служить стимулом для нашей работы. «Ведь еще не ясно, какие именно ракеты нам потребуются. Воевать ракетами А-4 нам не с кем. И даже если мы увеличим дальность вдвое, все равно кому это нужно на войне? Но делать обязательно будем. Иначе не будет промышленности. А без заводов нам никакая наука не поможет».

Я ушел от Ветошкина, поблагодарив за чай, сахар, печенье и откровенный разговор.

Перебравшись в свое двухместное купе, я разбудил Виктора Ивановича Кузнецова, будущего дважды Героя Социалистического Труда и академика, бюст которого ныне установлен вблизи его института на Авиамоторной улице.

За вполне «допустимыми» порциями «голубого Дуная» - так мы называли подкрашенный марганцовкой 70 %-ный спирт, которым заправляли ракеты, я рассказал Виктору о разговоре с Ветошкиным и спросил его мнение. Вскоре к нам постучался и вошел приехавший со стартовой площадки сильно уставший Воскресенский.

Беседа продолжалась «на троих». Воскресенский высказал действительно пророческие мысли: «Сергей (так он называл Королева) хочет быть единовластным хозяином проблемы. Я его изучил лучше вас. И он с этой задачей справится. Для него немцы уже сделали свое дело, и ему они больше не нужны. А начальство боится Королева, им нужен противовес, поэтому до поры до времени мы будем делать вид, что немецким проектом интересуемся. Что бы умного они не предложили, все равно Сергей, Михаил и Николай будут делать по-своему. А потому не надо зря терять время, завтра рано вставать, обещают погоду, давайте спать».

Когда мы после пусков А-4 в конце 1947 года возвратились в Подлипки, на эту же тему у меня были снова разговоры с Победоносцевым.

Зимой 1948 года, не помню, в январе или феврале, я с группой сотрудников, в которую входил мой заместитель по радиотехнике Дмитрий Сергеев, отправился на остров «для проверки хода реализации решения НТС» – такое было напутствие от директора Гонора. В таких служебных путешествиях иногда ближе сходишься с людьми, чем во время повседневной служебной суеты. Мне был очень симпатичен и «близок по духу» Сергеев – талантливый радиоинженер, заряженный всегда массой новых идей. Предложения по радиоуправлению Г-1, в которые были заложены новые принципы, существенно отличные от того, что делалось в Пенемюнде, его очень увлекли, но он многое переработал, и трудно было определить, что собственно сделано без его подсказки или непосредственного участия.

В упомянутом путешествии на остров были неизбежными встреча и нелегкий разговор с Греттрупом. В Бляйхероде я был для него «царь, бог и воинский начальник». С момента погрузки в вагон для отбытия в Союз он понял,

что моя власть кончилась, и общение при наших встречах в Подлипках и на Селигере обычно проходило довольно сухо и формально.

Но на этот раз Греттруп очень обрадовался моему приезду и заявил, что, хочу я того или нет, он должен сказать мне много неприятных вещей. Смысл довольно длинной речи, которую он на меня обрушил, заключался в том, что, несмотря на благоприятное решение НТС по его проекту, ни одно пожелание, записанное в перечне этого документа, не может быть выполнено.

Ни на острове, ни в Подлипках в самом НИИ-88, ни в Химках у Глушко не начаты и даже не запланированы те экспериментальные работы, в отсутствии которых их так упрекали. Они продолжают в своем маленьком замкнутом коллективе, оторванные и искусственно отгороженные от советской науки и советских ОКБ, работать над проектом, который снова будет подвергнут критике за то, что ни одно из принципиально новых предложений не прошло экспериментальной проверки.

«Нам не дают возможности пользоваться вашими аэродинамическими трубами. Мы хотим, но не можем поставить эксперименты на стенде для проверки новой схемы двигательной установки. А как мы можем доказать, что привод турбины за счет отбора газов прямо из камеры – это реальное дело? Расчетами такие схемы не подтверждают. Нужен эксперимент. По радиосистеме нужны полигонные и самолетные испытания. Но мы здесь сделать современную аппаратуру не способны».

Я теперь уже не помню всех упреков, но перечень был достаточно убедительный. Затем Греттруп перешел на спокойный доверительный тон. Он попросил, чтобы я, советский человек, которому он доверяет, хотя он все больше убеждается, что его обманывают, откровенно сказал, какую будущность имеет их работа.

Мог ли я откровенно в 1948 году сказать все, что я думал? Конечно, того, что я говорил Победоносцеву, Ветошкину, Гонору – о перспективе работы немцев – высказать Греттрупу я не смел ни по формально-служебным, ни по чисто человеческим соображениям.

Я считал, что не имею права убивать у него надежду на хотя бы частичную реализацию задуманного. Греттруп был по-настоящему увлеченным работой инженером. Он потерял, по крайней мере надолго, так он полагал, свою родину. Теперь, кроме семьи, в жизни была единственная услада и цель – интересная, рискованная, на грани возможного, но чертовски увлекательная задача: создать ракету, которую не могли, не успели придумать в Пенемюнде. Пусть для русских. Черт с ними. Но это творение его, Греттрупа, и его коллектива. Половина Германии все равно подвластна сталинской России. Значит, такая ракета может пригодиться не только русским, но и немцам. Так, мне представляется, рассуждал Греттруп. Честно должен признать, что и как человек, и как талантливый инженер он мне нравился. Была у него эта самая «искра Божия».

В это зимнее и еще одно последующее посещение «немецкого острова» я детально знакомился с работами по системе управления. Кроме Сергеева, который сам был активным участником разработки системы радиоуправления, со

мной работал Калашников, мой заместитель по отделу в институте и руководитель разработок электрогидравлических рулевых машин.

Мы убедились, что, несмотря на весьма примитивное производственное оборудование, были изготовлены и проходили испытания основные новые приборы системы: 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.

Пневматическую рулевую машинку разрабатывал инженер Блазиг, имевший опыт работы на фирме «Аскания». Эта работа вызывала наибольшую критику с нашей стороны. Особенно любил спорить с Блазигом Калашников. Будучи убежденным сторонником гидравлических приводов, он не допускал даже мысли о применении на ракетах пневматических рулевых машин.

Стоит напомнить, что последующее развитие нашей и зарубежной техники рулевых приводных механизмов подтвердило нашу правоту. Во всех больших ракетах, наших и американских, использовались различные схемы и конструкции только гидравлических приводов. И для этого было много оснований.

К концу 1948 года проект Г-1 был доведен по всем показателям до требований к эскизному проекту. Мы к этому времени вернулись из Капъяра, обогащенные опытом полигонных испытаний первой серии ракет Р-1.

Под самый Новый год, 28 декабря 1948 года, вновь собрался большой НТС НИИ-88 для обсуждения проекта Г-1.

Вел заседание на этот раз уже не Гонор, а и.о. директора НИИ-88 Спиридонов. В команду Греттрупа, приехавшую на защиту, вошли доктора Вольф, Умпфенбах, Альбринг, Хох, Бласс, Мюллер и Рудольф.

Рецензентами проекта были Бушуев, Лапшин, Исаев, Глушко и я.

Греттруп в самом начале решил «взять быка за рога» и заявил: «Большинство элементов конструкции можно будет назвать годными лишь после тщательной проверки и испытаний…»

Новая ракета в своем эскизном проекте получила дополнительные преимущества по сравнению с качествами, доложенными более года назад. Основным показателем была дальность – уже не 600, а 810 км! Максимальные ошибки у цели: ±2 км по азимуту и ±3 км по дальности.

Значительно более детально и тщательно были проработаны отдельные наиболее оригинальные элементы конструкции. В частности, отделение боевой головки происходило без всякого механизма – за счет различия аэродинамических сил, и для надежности на корпусе включались две тормозящие твердотопливные ракеты. Для обоих компонентов использовался один несущий бак, разделенный на две емкости промежуточным днищем.

Стоит сказать, что это конструктивное предложение так и не было затем принято в ракетах конструкции Королева. Им много лет спустя воспользовался В.Н. Челомей.

Новым было предложение использовать отработанный газ после турбины для наддува спиртового бака.

Переходя к доработкам проекта двигательной установки, Греттруп не упустил возможности сказать с упреком в адрес критиков: «Мы произвели теоретические расчеты намного подробнее, чем это делалось в Пенемюнде, но, конечно, было бы намного лучше, если бы вместо излишне подробных теоретических исследований были бы произведены эксперименты на стенде».

Несмотря на критику, которая была на первом НТС в адрес системы радиоуправления, Греттруп, получавший в течение последнего года реальную помощь и консультации Сергеева, заявил: «Чисто автономная система управления – нерентабельна. Мы предусмотрели применение на земле приборов, которые уже прошли многочисленные испытания, а именно радиолокаторов». Немцы не имели материалов по нашим радиолокаторам, и всю основную наземную радиочасть разработки проекта проделал отдел управления, которым я руководил.

Предлагались дальнейшие упрощения в наземном пусковом и заправочном оборудовании.

«Мне кажется, – сказал в заключение доклада Греттруп, – можно признать, что решение поставленной задачи найдено и что у ракеты Р-10, кроме увеличения дальности, есть еще и другие значительные преимущества по сравнению с А-4: технологичность и дешевизна производства, простота обслуживания и надежность в эксплуатации… Даже если бы ракета не вызывала никакого интереса как оружие, она была бы необходима в качестве объекта для испытаний названных выше нововведений (отделяющаяся головка, несущие баки, усовершенствованная турбина ЖРД, новое управление), которые имеют очень большое значение для дальнейшего развития БРДД…»

По порядку обсуждения докладывались заключения всех секций, предварительно рассматривавших проект. Все заключения в основном были положительными и доброжелательными. Наибольшее число замечаний выпало на долю секции управления, которые я вынужден был огласить. Наиболее серьезными из них я считал наличие в системе таких уязвимых мест: надежность пневматических рулевых машин при низких температурах, передача с автомата человеку последних электрических операций перед стартом, отсутствие в автоматике подготовки схемы защиты от ошибок оператора, увеличение по сравнению с А-4 числа пневматических связей земля – борт. Тем не менее, секция управления, так же как и четыре другие, одобряла эскизный проект. Все отмечали, что по объему он превосходит требования, предъявляемые к эскизным проектам, и пора от проектов переходить к реализации всех предусмотренных экспериментальных работ.

Одним из принципиально новых приемов в методике проектирования систем управления было использование «банмодели» – модели траектории. Это, по современной терминологии, была первая в нашей практике электромехани-

ческая аналоговая моделирующая установка. Эта установка была, конечно, далека от современных электронных машин, но она впервые позволяла моделировать уравнения движения ракеты относительно центра масс с переменными коэффициентами и получать решения этих уравнений с учетом характеристик отдельных приборов, подключаемых к модели. Автор модели доктор Хох заявил, что теперь есть возможность проводить предварительную проверку аппаратуры ракет А-4 до пусков. Такой модели не было в Пенемюнде. Тогда немцы, а затем и мы пользовались элементарным моделированием с помощью «маятника Хойзермана» – простого прибора, названного так по имени его автора.

Теперь для инженера, проектирующего систему управления движением ракеты, моделирование является основным методом выбора параметров системы в начале и контрольной проверкой реальных приборов в конце процесса создания системы. Электронные моделирующие аналоговые и цифровые установки достигли такого совершенства, что результатам решения с их помощью систем дифференциальных уравнений самых высоких порядков доверяют больше, чем аналитическим выкладкам самых выдающихся математиков. Моделирование рассматривается ныне не как желательный, а как необходимый и обязательный процесс проектирования и последующей отработки систем управления ракетой любого класса. В этом смысле ракетная техника способствовала развитию нового прогрессивного метода создания сложных систем, оказала существенное влияние на многие другие области науки и техники.

Доктору Хоху, безусловно, принадлежат по крайней мере две доведенные им до инженерной реализации и экспериментальной проверки идеи: одна из первых в нашей стране электронно-механическая модель и суммирующий гироскоп. Последняя разработка была им сделана совместно с доктором Магнусом.

К сожалению, очень плодотворная деятельность доктора Хоха была непродолжительной. Слава о его работах вышла за пределы нашего НИИ и докатилась до организации, где создавались системы управления ракетами противовоздушной обороны. Главным конструктором там был назначен Сергей Берия – сын всесильного Лаврентия Павловича. Руководители этой организации могли, не спрашивая согласия, переводить к себе на работу кого угодно и откуда угодно. Доктора Хоха перевели к молодому Берии. По слухам, дошедшим до нас, он там хорошо прижился, на работе делал большие успехи и попросил права перейти полностью в советское подданство. Но неожиданно попал в больницу, где скончался после операции по поводу гнойного аппендицита.

Не обошлось в процессе обсуждения на НТС без курьезного конфликта. Возмутителем спокойного обсуждения оказался консультант НИИ-88 по вопросам устойчивости движения, заведующий кафедрой небесной механики МГУ, профессор математики из академии имени Жуковского, инженер-полковник Н.Д. Моисеев. Он был незаурядным полемистом, блестящим лектором и проявлял воинствующую нетерпимость к «инакомыслящим» в науке.

На этот раз он бросился в полемический бой сначала с рецензентом проекта по автомату стабилизации, а затем и с доктором Хохом в связи с похвалами в адрес новой моделирующей установки. То, что делала моделирующая установка за часы, математики-теоретики должны были бы вычислять месяцами, и даже через годы невероятной по сложности работы их результаты были бы менее достоверны.

Рецензент по этому поводу в своем отзыве написал: «… элементы системы управления представлены в металле. Предлагаемая в проекте система управления является новой и оригинальной».

Моисеев по этому же разделу проекта заявил: «Раздел, посвященный анализу устойчивости на активном и пассивном участках, разработан неудовлетворительно… Методика, используемая в немецких исследованиях путем замораживания переменных коэффициентов и анализа знаков вещественных частей корней характеристических уравнений недопустима, как показали исследования советских ученых».

Здесь шла речь не о советских ученых вообще, а конкретно о разработках самого Моисеева по так называемой «теории технической устойчивости».

Далее он сказал: «Мною был предложен доктору Хоху один пример линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами. Прошло уже около недели с тех пор, как я дал этот пример, однако по настоящее время мы еще не имеем от доктора Хоха решения этого простого примера с помощью „банмодели“…Я как специалист по теории устойчивости считаю, что… методика замораживания коэффициентов, все это суть такие вещи, о которых в наше время в 1948 году просто не стоит писать в научных отчетах, представляемых серьезному научному учреждению».

По поводу такой позиции Виктор Кузнецов, хорошо познавший в работе с гироскопическими системами опасность переоценки значимости многоэтажных теоретических выкладок, не удержался от иронического заявления: «Профессор Моисеев говорил, что недостаточны теоретические обоснования. Для нас, конструкторов, наоборот, важен экспериментальный метод, который не может быть заменен ни одним расчетом, и наличие такого метода является большим достижением».

Сергеев, много дней проработавший на острове при разработке проекта, выступил более резко: «Я думаю, лучше быть с „банмоделью“, чем писать очень сложные уравнения образца 1948 года и остаться без ракеты».

Другой именитый московский профессор из другой военной академии – артиллерийской – Шапиро поддержал противников Моисеева: «Учитывая, что сотни аэродинамических коэффициентов снимаются нами недостаточно точно, я думаю, нужно иметь чувство меры и понимать, что математические приемы должны соответствовать точностям тех параметров, в частности аэродинамических, которые известны нам».

Доктора Хоха не смутили выпады Моисеева. От ответил, что уже в своем докладе на секции он привел пример решения системы уравнений, который позволял убедиться в несущественном влиянии переменности коэффициентов. Но главное, что давало преимущество его методу, – использование ре-

альной аппаратуры, которая при теоретических исследованиях не может быть описана точными уравнениями: «Если вы посмотрите на любой электрический прибор, вы увидите на всех его сопротивлениях величины допусков. Я не могу предписать производству изготовить сопротивления абсолютно точно».

А что касается примеров, предложенных профессором Моисеевым для решения на «банмодели», то: «К сожалению, этот точный измерительный прибор транспортировали, как мешок с гвоздями, поэтому сейчас он не может дать прежней точности… Я хотел бы напомнить случай, когда однажды Гельмгольц теоретически доказал обществу „Отто Лилиенталь“, что полет человека вообще невозможен».

После многословных взаимных препирательств в своем последнем пространном выступлении профессор Моисеев решил разделить обвинения между своими советскими и немецкими оппонентами: «Доктор Хох – безусловно умный работник, безусловно честно относится к своему делу. Это ясно чувствуется из его старательности, с которой он отнесся к решению задачи… Пропагандировать здесь с этой кафедры упрощенческое отношение к теории, амнистирование теоретической слабости является грубой ошибкой, и ошибка эта имеет свое политическое значение… Глубоко и принципиально заблуждается товарищ Шапиро, демонстрируя свою полную неосведомленность в элементах теории устойчивости… Плоды упрощенческих усилий товарищей Кузнецова, Сергеева и Шапиро сказались сразу же. Авторы проекта подхватили их упрощенческие одобрения и начали защищать также то, что они вынуждены были признать на секциях НТС».

Столь подробно я описываю полемику на НТС потому, что в те годы даже самые далекие от политики и идеологии научные проблемы, вот такие, как вопросы устойчивости ракет, могли приобрести политическую окраску.

И вдруг такой пассаж… Немецкий ученый в новом секретном ракетном институте не только спорит с русским профессором-полковником, но еще получает поддержку советских ученых и в том числе профессора еврея Шапиро, тоже полковника. Обвинение, которое выдвинул Моисеев («ошибка эта имеет политическое значение»), могло в то время запросто превратиться в дело, грозившее не только потерей работы, но и расследованием со стороны органов безопасности: а нет ли тут чего-либо вроде заговора.

Но в целом коллектив инженеров и ученых института не поддерживал линию Моисеева и аналогичные попытки политической идеологизации чисто инженерных проблем. Общий ход дискуссии был доброжелательным, но Глушко, Победоносцев, Бушуев и Мишин предварительно посоветовались с Королевым и чувствовали настроения в министерстве. Они были уверены, что проект ракеты в целом не может быть реализован.

В заключительном слове Греттруп высказался однозначно: «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 проведения этих экспериментов… Сейчас следует полностью изменить тот метод, которым мы разрабатывали данную ракету до сих пор, и перейти от теоретических и конструкторских работ к широкому экспериментированию».

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

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 Г-1 (Р-10), являвшуюся основой для филиала № 1, было затрачено много средств. В то же время для реализации проекта параллельно с планами, которые выполнялись под руководством Королева, 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 неосуществимым. Однако работа над проектом продолжалась еще в течение 1949 года.

В октябре 1949 года уже были проведены полигонные испытания разработанной ОКБ Королева ракеты Р-2Э – экспериментального варианта ракеты Р-2 – на дальность 600 км. Работы в филиале № 1 над проектом, в который вложили столько сил, постепенно сворачивались. Немецкие специалисты слышали еще много обещаний начать эксперименты, но теряли веру и начинали понимать бесплодность такой деятельности.

Некоторое место в тематике работы немецких специалистов занимали зенитные управляемые ракеты. Целью этих работ была попытка модернизации ракет «Вассерфаль» и «Шметтерлинк». В Подлипках – на основной базе – эту работу вели главные конструкторы Синильщиков и Рашков.

Однако с переходом зенитной тематики в Министерство авиационной промышленности, в котором разработка ракет была поручена известному главному конструктору С.А. Лавочкину, а всего комплекса управления – новой организации КБ-1, продолжение этих работ в Министерстве вооружения теряло смысл.

В этот же период и тоже под руководством Греттрупа на острове прорабатывались идеи создания ракеты Р-12 (Г-2) с дальностью стрельбы 2500 км и массой боевой части не менее 1 т. Имелось в виду, что разработка такой ракеты должна быть развернута сразу же после запуска в производство Р-10. Двигательную установку для такой ракеты предлагалось сделать в виде блока из трех двигателей Р-10 и получить таким образом общую тягу свыше 100 т. В этом проекте впервые предусматривался отказ от газоструйных рулей.

Это избавляло двигательную установку от потери тяги за счет газодинамического сопротивления рулей, стоящих в потоке горячих газов, и повышало

надежность управления. Следует отметить, что до этого в процессе наших работ в Германии таких предложений не было.

Полный отказ от газоструйных графитовых рулей был нами осуществлен спустя восемь лет на знаменитой межконтинентальной ракете Р-7. Немцы в проекте Р-12 предлагали осуществлять управление изменением тяги двигателей, расположенных по периферии хвостовой части под углом 120°.

Подобная идея была нами впервые реализована на «лунной» ракете Н-1 спустя более чем 20 лет. Это, если не ошибаюсь, были единственные примеры управления тяжелой ракетой таким методом. Но Г-12 не пошла далее бумажного отчета, а работы по Н-1 были прекращены в 1974 году после четырех неудачных пусков. Все современные жидкостные ракеты управляются либо специальными рулевыми двигателями, либо реактивными соплами, либо поворотами основных двигателей относительно корпуса ракеты с помощью гидравлических приводов.

Кроме детального эскизного проекта ракеты Р-10 на дальность 800 км, отчета-предложения по ракете Р-12 на 2500 км проводились предварительные расчеты более перспективных проектов (ракета Р-13 (Г-1М) с корпусом Р-10 и форсированной двигательной установкой от А-4, баллистическая ракета Г-4 (Р-14) и крылатая ракета Г-5 (Р-15) с дальностью 3000 км и полезным грузом 3 т). Все эти разработки находились на уровне прорисовок схемы и расчета основных параметров. По глубине проработки они уступали пенемюндовским проектам А-9/А-10 и зенгеровскому межконтинентальному ракетному бомбардировщику.

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.

Уже в конце 1947 года под руководством Королева начались работы по плану Р-3.

Имелось в виду провести широкомасштабные исследования по созданию ракеты на дальность не менее 3000 км. При этом к рассмотрению были приняты четыре основные конструктивные схемы ракет: БН – баллистическая нормальная (одноступенчатая), БС – баллистическая составная, КН – крылатая нормальная, КС – крылатая составная.

Основное внимание уделялось работе по схеме БН. Что касается крылатых схем, то параллельно с НИИ-88 работы по ним были начаты в значительной мере под влиянием отчета Зенгера еще в 1945 году в НИИ-1 при Болховитинове и широко развернуты с приходом к руководству НИИ-1 Келдыша.

Работы над проектом Р-3 велись в уже сформированной в течение 1947 года кооперации. Головным по разработке эскизного проекта было КБ Королева.

Двигатели разрабатывались параллельно в двух организациях: в ОКБ-456 – главным конструктором Глушко и в НИИ-1 авиационной промышленности – Полярным.

Проектирование системы управления в целом было поручено НИИ-885, во главе которого стояли Рязанский и Пилюгин. Конкурентный вариант системы радиоуправления с использованием гиростабилизированной платформы параллельно выполнялся под руководством Коноплева в НИИ-20 (в радиочасти) и в НИИ-49 (в гироскопической части).

Всеми работами по плану Р-3 руководил лично Королев. Он взял на себя ответственность за содержание первого тома эскизного проекта «Принципы и методы проектирования ракет большой дальности». Весь проект, содержавший 20 томов, не считая десятков томов и отчетов смежных организаций, был завершен в июне 1949 года.

Я много внимания уделял разработке по этой теме системы звездной навигации – астрокоррекции для автономных систем управления и, прежде всего, крылатых вариантов, требовавших управления по всей трассе полета. Об этом подробнее я пишу ниже.

7 декабря 1949 года состоялось заседание научно-технического совета НИИ-88, на котором рассматривался эскизный проект ракеты Р-3, двигателей и системы управления. Это заседание проводилось через год после обсуждения греттруповского проекта Р-10 и окончательно перекрывало перспективу разработки немецкого варианта.

Эскизный проект Р-3 в целом был одобрен, но одновременно была отмечена большая сложность поставленной задачи и ее «необычайные для нашей области масштабы». Эти слова Королева из его докладной записки показывают понимание им необходимости системного подхода и сосредоточения больших сил на единой целевой задаче. Касаясь организации работ, Королев в связи с окончанием эскизного проекта Р-3 в докладной записке четко сформулировал организационные принципы для работ такого масштаба:

«Провести комплекс крупных мероприятий в различных областях промышленности, в итоге которых был бы в кратчайший срок осуществлен значительный качественный подъем в области техники, связанной с созданием Р-3.

Провести такую организацию работ, при которой бы не отдельные организации и группы активно работали по ракете Р-3, а созданием Р-3 занимались бы лучшие и все необходимые коллективы страны…

Для того, чтобы привлечь наилучшие технические кадры, нужно предусмотреть ряд материальных условий, из которых одним из главных является обеспечение жильем и соответствующим материальным обеспечением… В значительной мере расширить и укрепить экспериментальную базу по новой технике, пойти на капиталовложения, необходимые для ее переоборудования… Возложить на соответствующие научные и технические организации страны весь комплекс работ и полноту ответственности за разрешение проблемных вопросов и задач, связанных с созданием ракеты Р-3…

Объединение в одном из ведомств всех специализированных организаций, работающих по ракетной технике в настоящее время».

Эти положения, ставшие программными не только для Королева, но и для его коллег по знаменитому Совету главных конструкторов, по существу оп-

ределили требования в общегосударственном масштабе к дальнейшей программе развития ракетной техники.

Логика здравого смысла, однако, подсказывала, что даже 3000 км – это не та дальность, которая нужна нашим ракетам.

Проект Р-3 был предлогом для программы действий. Реализация такой программы в общегосударственном масштабе началась только спустя 5 лет, когда широко развернулись работы по созданию первой межконтинентальной ракеты с термоядерным зарядом Р-7.

В 1950 году характер работ филиала НИИ-88 № 1 был изменен. Министерство вооружения приняло формальное решение о прекращении дальнейших работ по проектированию ракет дальнего действия в немецком коллективе. Этому решению способствовали вполне объяснимые пессимистические настроения, неверие в целесообразность дальнейшей деятельности и потеря творческого энтузиазма.

Разрыв между поставленными в 1947 году задачами и реальными возможностями их выполнения к 1950 году был настолько очевиден, что никакие обещания поправить дело не могли вселить необходимой для работы уверенности. Ну, и главное, как я уже говорил выше, 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».

Изоляция острова приводила ко все большему отставанию немецких ученых от уровня знаний и опыта специалистов с «большой земли».

Для загрузки коллектива был сформулирован перечень второстепенных, разрозненных по тематике задач, которые по тем или иным соображениям нецелесообразно было выполнять на основной территории НИИ-88. Такими работами были приборы системы управления, измерительной техники и совершенствование «банмодели». Последняя очень актуальная работа, к сожалению, должного развития не получила в связи с уходом основного автора – доктора Хоха – в другую организацию.

В октябре 1950 года в филиале № 1 все работы, носившие секретный характер, были прекращены и дальнейшее пребывание немецких специалистов в таком месте и с таким статусом теряло смысл.

На правительственном уровне было принято решение об отправке немецких специалистов в ГДР. Отправка происходила в несколько очередей.

В декабре 1951 года была отправлена первая очередь, в июне 1952 года – вторая и в ноябре 1953 года был отправлен в ГДР последний эшелон.

Греттруп с семьей, как положено капитану тонущего корабля, покинул остров последним. О дальнейшей судьбе немецких специалистов до нас доходили только отрывочные и случайные сведения.

В 1990 году Мишин на конференции Международной астронавтической федерации в Дрездене встретил немецкого аэродинамика доктора Альбринга. Встреча была очень теплой. Альбринг сообщил, что Греттрупа уже нет в живых, а его жена Имгардт выпустила в ФРГ книгу воспоминаний о работе в Советском Союзе. Весной 1991 года, находясь в ФРГ, я познакомился с док-

тором Вернером Ауэром, ведущим специалистом по космическим гироприборам. Он оказался учеником профессора Магнуса. Напомню, что одну из его первых работ – секретный отчет по теории демпфирующего гироскопа – я в 1945 году отыскал в Адлерсгофе. В 1971 году Магнус опубликовал капитальный труд «Гироскоп: теория и применение». Книга была переведена на русский язык и издана у нас в 1974 году. В предисловии редактор перевода пишет: «Это капитальная монография, в которой с исчерпывающей полнотой и на высоком научном уровне освещены главные аспекты и приложения современной гироскопической теории, ее методы и наиболее значительные результаты, в частности и те, которые принадлежат самому автору».

Всякий раз, когда по необходимости я беру с полки эту хорошо изданную книгу, мне вспоминаются два молодых и веселых доктора Магнус и Хох, сосредоточенно работающие в вагоне-лаборатории спецпоезда в 1947 году на полигоне Капъяра в поисках причин больших отклонений ракеты А-4 при втором пуске. Тогда настроение у немецких специалистов было прекрасное. Во всяком случае лучше, чем во все последующие периоды нашей совместной работы.

Только в 1992 году мне удалось узнать о судьбе семейства Греттрупов после их выезда из Москвы в ГДР в 1953 году.

В марте 1992 года газета «Известия» опубликовала в сокращенном виде мои воспоминания о нашей послевоенной деятельности в Германии и последующей работе немецких специалистов в СССР. Эта серия статей имела общий заголовок: «У советских ракетных триумфов было немецкое начало». Публикация была подготовлена Борисом Коноваловым, но заголовок со мной не был согласован. Я позвонил главному редактору Игорю Голембиовскому и высказал недовольство тенденциозностью заголовка. Он удивился моему недовольству, но обещал исправить ситуацию. И вот последняя из шести публикаций получила заголовок «У американских ракетных триумфов тоже было немецкое начало».

Неизвестная мне читательница «Известий» в Гамбурге обнаружила в публикациях фамилию своей знакомой – Греттруп – и спросила, не идет ли речь об ее отце.

Оказалось, что Урсула Греттруп – действительно дочь Гельмута Греттрупа. Урсула пожелала узнать больше подробностей об отце и решила приехать в Москву. Она прилетела 7 августа 1992 года в Москву, остановилась у русской приятельницы своей гамбургской знакомой. Эта москвичка, прекрасно владеющая немецким языком, и организовала встречу Урсулы Греттруп со мной.

Вот что рассказала Урсула Греттруп. Ей было 8 лет, когда семья Греттрупов выехала из Москвы в ГДР в 1953 году. Родители намеревались начать работать в новой Германии, благо туда уехало много знакомых, которые писали, что хорошая работа отцу будет обеспечена.

Но на перроне Берлинского вокзала вместо агентов госбезопасности коммунистической Германии или советской охраны, которая их опекала почти восемь лет, на них навалились молодые люди, оказавшиеся агентами американ-

ской и английской спецслужб. У них в руках были фальшивые, как потом выяснилось, паспорта на Греттрупов, с помощью которых они доказали берлинским властям, что Греттрупы выразили желание жить в Западном Берлине. Прямо с вокзала их перевезли в Западный Берлин и поместили в одну из американских резиденций.

После первой обработки родителей американцы заявили, что они им создадут необходимые условия для работы, но не в Западном Берлине, а в Кельне. Переезд из Западного Берлина в Кельн через территорию ГДР был возможен по единственной автостраде, которую строго контролировали пограничные службы ГДР. Была опасность, что Греттрупов, не имеющих необходимых документов, могут задержать, и тогда будет провал операции с последующими дипломатическими неприятностями. Поэтому Греттрупов поместили не в немецкую машину, а в фургон с американскими военными номерами. Такие машины досмотру и проверке не подлежали. Перед выездом возник инцидент по поводу ворона, которого жена Греттрупа Имгардт приручила задолго до отъезда с острова на Селигере и везла в большой клетке. Американцы потребовали бросить птицу, но она категорически отказалась, заявив, что без ворона никуда не поедет.

В Кельне Греттрупов разместили на отдельной вилле, охраняемой американскими солдатами. Выпущенный во внутренних покоях на свободу ворон не замедлил обделать богатое убранство и разбить какую-то драгоценную вазу.

Вместо работы в Западной Германии американцы предложили Греттрупу контракт на работу по ракетной тематике в США. Он сказал, что должен посоветоваться с женой. Имгардт Греттруп заявила, что с нее достаточно ракетной техники в России, никуда из Германии она не поедет и Америка ей не нужна. Несмотря на уговоры, Греттрупы категорически отказались ехать в США. Через шесть часов их просто выставили на улицу из роскошных аппартаментов вместе с вороном.

Оказавшись в буквальном смысле на улице без средств, они почти год бедствовали. Греттрупу в конце концов после серии случайных работ удалось получить хорошую должность в отделении фирмы «Сименс» в Мюнхене. Это были годы начала большого бума по разработке электронных вычислительных машин. Греттруп проявил себя на этом поприще способным инженером, и вскоре под его началом работало свыше четырехсот ученых и инженеров. Он много работал, хорошо зарабатывал.

Вскоре Греттруп назначил своим заместителем молодого и очень талантливого инженера. Неожиданно этого заместителя арестовали, обвинив в том, что он советский шпион. Состоялся суд, на котором Греттруп ручался за своего заместителя, но ему не поверили, тем более, что он сам проработал у коммунистов девять лет. Оскорбленный недоверием Греттруп подал заявление об уходе с фирмы «Сименс» и снова оказался без работы.

Друзья и знакомые помогли ему найти работу на фирме, изготавливающей станки, печатающие деньги, и всякого рода автоматику для банковского дела. Здесь он, уже обогащенный опытом работы по вычислительной технике, соз-

дал первые автоматы, умеющие считать бумажные деньги, автоматы для кредитных карточек, размена денег и так далее.

Он снова преуспел, и семья жила хорошо. Отец целый день проводил на работе, а вечером за письменным столом работал, считал, изобретал. Мать тратила деньги, была очень эксцентрична и подвижна. Она рассказывала невероятные истории о своей жизни в Советском Союзе. Отец предупредил Урсулу, что на самом деле многое было не так.

Греттрупа не обошел беспощадный убийца – рак. Он умер в 1980 году. Жена, получив свободу для фантазии, опубликовала в 1985 году свои дневники «Одержимые в тени красных ракет».

Незадолго до описываемой встречи с дочерью Греттрупа я имел возможность ознакомиться с этими дневниками. Фантазия фрау Греттруп оказалась направленной не на преувеличение роли ее мужа или немецких специалистов в советской ракетной истории, а на описание совершенно невероятных событий из ее времяпровождения в Москве, общения с некими высокими чинами и влюбленными в нее советскими деятелями. Кроме того, она описывала свое участие в пусках ракет на полигоне в Капустином Яре. Уж там-то она никогда не была, и все описываемое в «дневниках» есть чистейшая выдумка. Все это я высказал Урсуле.

Оказывается, ее мать умерла всего за три года до нашей встречи. Дочь безропотно согласилась, что мать очень много выдумала: такой у нее был характер. Она могла писать не то, что было на самом деле, а то, как ей бы хотелось, чтобы это было. Читатели Германии, увы, не имеют возможности разобраться, где в этих довольно живо излагаемых событиях правда, а где – чистейшая выдумка.

В сентябре – октябре 1992 года, находясь в ФРГ, по инициативе немецкого телевидения я снова встречался с дочерью Греттрупа, которая уже для немецких телезрителей рассказывала о своем отце на фоне усадьбы в деревне Требра, куда я поселил Греттрупов в 1945 году после перехода из американской зоны.

Какова же в целом роль немецких работ в становлении нашей ракетно-космической техники?

Самым главным достижением немецких специалистов следует считать не те работы, которые они выполнили во время пребывания в Советском Союзе, а то, что они успели сделать до 1945 года в Пенемюнде.

Создание такой мощной научно-исследовательской базы, как Пенемюнде, разработка ракетной системы А-4, ее массовое производство, начало работ над перспективными ракетами дальнего действия, баллистическими, крылатыми, составными, разработка различного типа зенитных ракет, в частности, такой как «Вассерфаль», – вот тот фундамент, та стартовая площадка, с которой практически пошли дальше в своей работе и мы, и американцы.

Организация разработки ракет в Германии во время войны представляла пример того, как государство, даже находящееся в тяжелом положении, способно сконцентрировать свои возможности для решения крупномасштабной научно-технической задачи.

Доктрина эффективности беспилотной бомбардировки с помощью ракет важных стратегических объектов для немцев в военные годы была просчетом. Для нас, с появлением атомного оружия, она стала реальной надеждой на сохранение мира из-за создания паритетной угрозы ответного атомного удара. Когда родился альянс ракетного и атомного оружия, им практически овладели обе стороны, ставшие противоборствующими в холодной войне: СССР и США. Это долгое время поддерживало и еще продолжает поддерживать мир на нашей планете. «Секретное оружие возмездия» немцев, благодаря объединению с ядерным оружием и интенсивному техническому развитию, превратилось в реальную угрозу страшного возмездия всему человечеству, если оно потеряет разум.

Технический опыт немцев, конечно, сэкономил много лет творческой работы. Ведь о баллистических ракетах думал только Королев в своем казанском заточении. И то он предлагал делать баллистические ракеты твердотопливными, потому что не верил, что жидкостные двигатели могут дать необходимую громадную мощность. А у немцев мы увидели реальные жидкостные двигатели с тягой в 30 т и проекты до 100 т. Это научило нас не бояться масштабов. Наши военные руководители перестали смотреть на ракету как на снаряд, для которого надо придумать получше «порох» – и все будет в порядке. А ведь именно это лежало в основе нашей предвоенной доктрины при создании знаменитых пороховых реактивных снарядов Петропавловского, Лангемака, Тихомирова, Клейменова, Слонимера, Победоносцева.

В Германии мы поняли, что ракетная техника не под силу одной организации или даже министерству, нужна мощная общегосударственная кооперация. И, главное, необходимы приборостроение, радиотехника и двигателестроение высокого уровня.

И то, что мы после тяжелейшей войны усвоили и превзошли немецкие достижения за очень короткий срок, имело огромное значение для общего подъема технической культуры в стране. Создание ракетной техники было исключительно сильным стимулом для развития новых научных направлений: электронной вычислительной техники, кибернетики, газодинамики, математического моделирования, поисков новых материалов.

С точки зрения «человеческого фактора», как принято сейчас говорить, в Германии мы поняли, как важно иметь сплоченное интеллектуальное ядро специалистов разных областей. Наше единство, которое сформировалось в Германии, сохранилось и после переезда в СССР, хотя все мы были рассредоточены по разным министерствам. И это было не на словах, не в лозунгах, а на деле, несмотря на иногда сложные личные отношения между главными конструкторами, их заместителями, министрами, военными и правительственными чиновниками.

До исторического дня 4 октября 1957 года зарубежные публикации высказывались в том смысле, что русские используют немецкий опыт и немецких специалистов для создания своих ракет. Все эти разговоры и писания кончились после того, как мир увидел в небе первый искусственный спутник.

Этот спутник вывела знаменитая первая межконтинентальная ракета Р-7, свободная от «родимых пятен» немецкой ракетной техники. Ее создание явилось скачком в новое качество и позволило Советскому Союзу занять лидирующее положение в космонавтике.

Три новые технологии – три государственных комитета

В итоге второй мировой войны появились принципиально новые виды техники вооружения: атомная бомба, радиолокаторы и управляемые ракеты.

Достаточно быстро до сознания вначале наркомов, а с их подсказки и до членов сталинского политбюро дошло понимание необходимости координации всех основных работ в этих областях на государственном уровне, обеспечения им высочайшего приоритета. Приоритета над чем? Над другими отраслями оборонной промышленности?

Опыт войны учил, что обычные вооружения приобретают новое качество и становятся много эффективнее, если самолеты оснащены радиолокаторами, если зенитные батареи стреляют не по указаниям допотопных звукоулавливателей, а по точным целеуказаниям радиолокационных систем управления огнем, если появляются радиоуправляемые ракеты, а самолет способен нести атомную бомбу и т.д., и т.д. – перспективы были необозримы. Зажимать промышленность обычных вооружений было еще рано, но модернизировать с учетом новых тенденций – необходимо. А если так, то где брать средства?

Оставался уже испытанный и проверенный метод – все, что можно, отнять у всех отраслей промышленности, работающих для обычных человеческих потребностей: легкой, пищевой, автомобильной, сельскохозяйственного машиностроения и прочая, прочая – и впредь давать им самый минимум.

Зато на создание атомной, ракетной и радиолокационной промышленности средств не жалеть! Тем более, что за время войны авиационная, артиллерийская и танковая промышленность уже достигли высочайшего развития, накопили огромный производственный потенциал. Какой выбрать путь? Доверить новые отрасли отдельным наркоматам? Еще до начала нашей ракетной деятельности в Германии ученые – атомщики и радиотехники – почувствовали и заставили понять высоких правителей, что такие проблемы требуют комплексного системного подхода не только в науке, но и в организации. Нужен контроль в виде специального органа, во главе которого стоит член политбюро, отчитывающийся непосредственно перед Сталиным и имеющий право принимать быстро, без бюрократических проволочек оперативные решения по развитию новой техники, обязательные для всех независимо от ведомственной подчиненности.

Первой таким правительственным органом обзавелась отечественная радиолокационная техника – здесь было больше всего ясности для высокого руководства «зачем это нужно». Война учила быстро. 4 июня 1943 года, в канун начала великой битвы на Курской дуге, вышло постановление Государствен-

ного Комитета Обороны, подписанное Сталиным, «О создании Совета по радиолокации при ГКО». Председателем Совета был назначен Маленков. Это постановление, появившееся в тяжелый военный период, явилось для нашей радиолокации важнейшим государственным актом. С образованием Совета руководство развитием этой новой отрасли техники и осуществление большого комплекса мероприятий в разрозненных до этого организациях сосредотачивалась в едином правительственном органе.

Заместителем председателя Совета был утвержден Аксель Иванович Берг, который и осуществлял каждодневное научное и организационное руководство. До октября 1944 года Аксель Иванович, оставаясь в должности замнаркома, осуществлял и руководство всей радиопромышленностью, которая входила в Наркомат электропромышленности. В аппарате Совета постоянно работали специалисты высокого класса, их авторитет в среде советских радиоинженеров был общепризнан.

В июне 1947 года Совет по радиолокации был преобразован в Спецкомитет № 3, или Комитет по радиолокации при Совете Министров СССР. Его председателем был назначен председатель Госплана СССР М.З. Сабуров. Повседневное руководство деятельностью Комитета осуществлял А.И. Шокин, будущий заместитель министра радиоэлектронной промышленности, а впоследствии министр электронной промышленности СССР.

А.И. Берг стал директором головного ЦНИИ-108 при Комитете по радиолокации.

С академиком Бергом я впервые встретился в конце 1943 года в связи с нашим проектом РОКС (радиоопределитель координат самолета), который мы начали разрабатывать для управления полетом ракетного истребителя БИ-1.

Берг заражал новыми творческими замыслами, предлагал сразу радикальные решения, без колебаний отвергал халтуру. Аксель Иванович среди ученых был яркой личностью. Несмотря на годы репрессий, он не стеснялся высказывать свои иногда очень резкие суждения по вопросам технического прогресса и экономической политики. Он очень смело выступал в защиту кибернетики как науки.

Разработав методы расчета надежности систем, содержащих большое число элементов, Берг даже ввязывался в споры с нашими главными конструкторами.

Комитет по радиолокации был упразднен в августе 1949 года, а его обязанности поделили между Военным министерством и министерствами оборонных отраслей промышленности. На базе аппарата упраздненного комитета в 1950 году под эгидой Лаврентия Берия создается Третье Главное Управление (ТГУ) при Совете Министров СССР. На ТГУ возлагаются задачи ракетной противовоздушной обороны. Непосредственным начальником ТГУ назначается Рябиков, а его заместителями Калмыков, Ветошкин, Щукин.

Королеву и его заместителям – мне, Мишину и Бушуеву – к этому времени уже довелось ближе познакомиться с Калмыковым. В 1948 году он был директором института НИИ-10 Министерства судостроительной промышленности, в котором работал Виктор Кузнецов, назначенный главным конструк-

тором гироскопических командных приборов для всех наших ракет. Калмыков встретил нас очень радушно, сам водил по лабораториям, демонстрируя макеты и действующие разработки различных систем локации. Видимо, его слабостью была тепловая локация в инфракрасном диапазоне. Он продемонстрировал работу теплового локатора из окна лаборатории по далеким, еле различимым глазом, заводским трубам и просто по дымам. Эффект был потрясающий. Калмыков очень понравился не только как директор крупного института, но и просто как доброжелательный интеллигентный человек, да еще с хорошим чувством юмора. Это он продемонстрировал за чаем, разыгрывая Витю Кузнецова по поводу его пребывания в 1941 году в Берлине в «плену» у немцев в начале войны.

В 1954 году Калмыков был назначен министром радиотехнической промышленности. Мне часто приходилось с ним встречаться уже в другой обстановке: в его кабинете или на полигоне. Его неизменная корректность, компетентность и доброжелательность (что не каждому министру дано сохранить, даже если этими качествами он обладал до назначения) упрощали принятие решений по самым запутанным межведомственным организационным и техническим вопросам.

Среди очень многих грустных прощаний, проходивших за последние десятилетия на Новодевичьем кладбище, мне особенно грустно вспоминать прощание с Валерием Дмитриевичем Калмыковым…

Успехи радиоэлектронной промышленности имели решающее значение для последующего развития ракетно-космической техники. Вот почему я счел нужным совершить этот экскурс в историю.

Руководство атомной проблемой, или, как ее иногда именовали, «урановым проектом», строилось по несколько иному сценарию.

Если в предыдущей радиолокационной истории приоритет в сборе специалистов и организации Комитета по радиолокации надо отдать военным и руководителям Наркомата обороны, то в истории атомного оружия, так же как в США и Германии, инициатива централизации с самого начала принадлежала ученым-физикам. Однако они по скромности своей, воспитанные на размахе работ лабораторного масштаба, не всегда осмеливались отнимать у страны самые необходимые жизненные ресурсы. Уже в 1942 году И.В. Курчатову по рекомендации академика А.Ф. Иоффе поручают научное руководство проблемой. Контроль за работами осуществлял лично Сталин. Но с расширением масштабов деятельности потребовался небольшой правительственный аппарат.

Вначале проблема организации атомных работ была в ведении заместителя председателя СНК М.Г. Первухина, который одновременно был наркомом химической промышленности. Затем стало очевидным, что расходы и масштабы работ требуют от полуголодного народа и еще не восстановленной после военных разорений страны новых подвигов. К тому же было необходимо обеспечить по примеру американцев строжайшую секретность. Такой режим мог быть обеспечен только ведомством всесильного Берии. Был создан Комитет № 1 при ГКО, и председателем комитета был назначен Берия.

Заместителями председателя атомного комитета в разное время были М.Г. Первухин и Б.Л. Ванников. Кроме всех прочих преимуществ перед обычными министрами Берия имел в своем распоряжении неизвестное никому количество дармовых рабочих рук – заключенных «архипелага ГУЛАГ» и многотысячную армию внутренних войск НКВД. Впоследствии Комитет № 1 был преобразован в Первое Главное Управление (ПГУ) при Совете Министров СССР. Начальником ПГУ был назначен Борис Львович Ванников.

Борис Львович был очень колоритной фигурой. Невысокого роста, очень подвижный, типичной еврейской наружности, иногда грубовато циничный, иногда очень резкий, а где надо и доброжелательный, он обладал совершенно незаурядными организаторскими способностями. В 1941 году он занимал пост наркома вооружения и перед самой войной был арестован. На его место был назначен тридцатитрехлетний директор ленинградского завода «Большевик» Дмитрий Федорович Устинов.

Война требовала от промышленности не меньшего напряжения и героизма, чем от армии. Ходила похожая на истину легенда, что на втором месяце войны, когда обнаружились огромные провалы с поставками снарядов, мин и просто патронов, Сталин поинтересовался у Берии судьбой Ванникова. Его быстро «подлечили» после пребывания на Лубянке и доставили к Сталину, который, как ни в чем не бывало, предложил «врагу народа» Ванникову пост наркома боеприпасов и просил «обиды за случившееся не держать».

Так почти всю войну работали «на пару» Ванников и занявший его место Устинов.

Во время войны проблемы с боеприпасами были сняты, и это величайшая заслуга Ванникова. Поэтому не было ничего удивительного в том, что Сталин и Берия, несмотря на прошлое и национальность Ванникова, поручили ему возглавить все работы по созданию атомной бомбы в должности начальника ПГУ.

К концу 1947 года, когда мы начали в Москве активную работу по привлечению к своей деятельности специалистов предприятий и институтов, мы часто натыкались на всесильную сверхзакрытую, но очень разветвленную систему вербовки кадров, которая вырывала у нас прямо «изо рота» самые лакомые куски. Это уже работала система Ванникова, который использовал в своих интересах аппарат Берии.

Курчатов в 1947 году был уже всесильным научным руководителем проблемы. Он значился директором Лаборатории измерительных приборов Академии наук – ЛИПАН. Теперь на месте ЛИПАН огромный Институт атомной энергии имени Курчатова.

В эти первые годы становления ракетной промышленности Королев, которого часто в исторической публицистике сравнивают по значимости содеянного с Курчатовым, ни в какой мере не может быть сравним с ним по власти и возможностям.

Да и в отношении материального обеспечения лабораторий и бытового обеспечения ученых и специалистов мы по сравнению с атомщиками выглядели «бедными родственниками».

До последних лет закрытые атомные города по своему благоустройству, жилищному комфорту, культурно-бытовым, детским и медицинским учреждениям, снабжению продуктами и промтоварами не шли ни в какое сравнение с «ракетоградами», строившимися в Капустином Яре, Тюратаме, Плесецке и многочисленных НИПах – наземных измерительных пунктах на территории страны.

Когда в 1952 году началось наше деловое сотрудничество с атомщиками, мы не без зависти обнаружили, какими, по нашим тогдашним воззрениям, неограниченными возможностями по производству, экспериментальной базе, жилищному строительству и прочим дефицитным благам они обладают.

Королев очень болезненно переживал такое наше «отставание» и часто сетовал на Устинова, который-де недооценивал нашу работу. Теперь, спустя много лет, можно понять, что дело было отнюдь не в Устинове. Страна была не способна всем, работавшим по трем направлениям: атомному, ракетному и радиолокационному, – создать столь комфортные условия.

Мы всегда работали вместе с Министерством обороны и с личным составом армии. Строили наши объекты не заключенные ГУЛАГа, а военные строители, эксплуатация и принятие на вооружение были в ведении соответствующих Главных управлений Министерства обороны, короче, мы имели дело с солдатами и офицерами, которые сами вели полунищенское существование.

Госкомитет № 2, или Спецкомитет № 2, как иногда он именовался, был вторым по номеру, но третьим по времени организации после атомного и радиолокационного. Он был создан специальным постановлением ЦК и Совета Министров от 13 мая 1946 года № 1017-419. Это постановление является актом, от которого обычно ведется отсчет организации работ в Советском Союзе по большой ракетной технике. Естественно, что в этом постановлении еще не было никакого упоминания о космонавтике или об использовании космического пространства в мирных или научных целях. Речь шла только об организации и распределении обязанностей между министерствами и предприятиями для разработки ракет чисто военного назначения.

Ведущая роль возлагалась на Министерство вооружения, возглавлявшееся Д.Ф. Устиновым. Это было не принуждение сверху, а удовлетворение инициативы, которую проявили Устинов и его первый заместитель Рябиков, посетивший институт «Рабе» еще в 1945 году. Оба они уже тогда предвидели, что ракетная техника – это перспектива для всей отрасли.

Подготовке этого постановления предшествовало посещение Берлина, Нордхаузена и Бляйхероде в феврале 1946 года специальной комиссией во главе с маршалом Яковлевым.

Очень внимательно приглядывался к нам в Бляйхероде наш будущий непосредственный начальник по министерству, а затем и по комитету – Сергей Иванович Ветошкин. Стопроцентный артиллерист-вооруженец, он понял, что пришла пора переучиваться. Человек умный, доброжелательный и скромный, с большим чувством ответственности, он пытался, прежде всего, разобраться в этой совсем новой области техники. Во всякую свободную от заседаний комиссии минуту он очень вежливо обращался к кому-либо из старожилов

Бляйхероде: «Объясните, пожалуйста, мне – механику, который не понимает в электричестве…», и далее следовала просьба объяснить, как работают гироприборы или «мишгерет», одним словом, для ответа требовалась лекция.

По возвращении из Германии Сергей Иванович был одним из тех руководителей в аппарате министерства, а затем и нового комитета, которые оказывали нам повседневную помощь.

Председателем Комитета № 2 несколько неожиданно был назначен Маленков. Он уже был председателем комитета по радиолокации. По-видимому, с точки зрения Сталина, дела там пошли настолько хорошо, что Маленкова можно было бросить на новый участок – создание ракет. Правда, вскоре на посту председателя комитета Маленкова заменил министр Вооруженных Сил Н.А. Булганин.

Ни Маленков, ни Булганин особой роли в становлении нашей отрасли не играли. Их высокая роль сводилась к просмотру или подписанию проектов постановлений, которые готовил аппарат комитета при активной поддержке или по инициативам Устинова, Яковлева и главных конструкторов.

Устинов и Ветошкин, назначенный на должность начальника созданного для этой новой области работ 7-го Главного управления, с самого начала относились к ракетной тематике с особым вниманием и даже необычным для руководителей заразительным энтузиазмом.

К сожалению, один из наших первых в Министерстве вооружения покровителей Рябиков был вскоре переброшен с ракетной тематики на «зенитно-локационную», возглавив Третье Главное Управление при Совете Министров. Правда, в 1957 году Рябиков снова вернулся к проблемам ракет дальнего действия. Он был назначен председателем Комитета № 2 и председателем Государственной комиссии по испытаниям первых межконтинентальных ракет Р-7.

В упомянутом постановлении на Минавиапром возлагалась ответственность за разработку и производство ЖРД, на Минпром средств связи – за аппаратуру и системы управления, на Минсудпром – за гироскопическую технику, на Минэлектропром – за наземное и бортовое электрооборудование, на Министерство тяжелого машиностроения – за наземное стартовое и транспортное оборудование, на Академию наук – за исследования условий в верхних слоях атмосферы и космическом пространстве, на Министерство обороны – за разработку тактико-технических требований, организацию специальных воинских частей по эксплуатации ракетного вооружения и создание Государственного центрального полигона для испытаний ракет. Постановлением было также определено создание в каждом министерстве новых головных НИИ и СКВ.

В развитие этого постановления каждый из министров выпустил свой приказ применительно к предприятиям своего ведомства.

Так, приказом Устинова от 16 мая 1946 года объявлялось об организации Государственного союзного головного научно-исследовательского института № 88, который определялся в качестве основной научно-исследовательской,

проектно-конструкторской и опытно-конструкторской базы по ракетному вооружению с жидкостными ракетными двигателями.

НИИ– 88 создавался на базе артиллерийского завода № 88, расположенного в подмосковном городе Калининграде у станции Подлипки. Директором НИИ-88 был назначен Лев Робертович Гонор.

Разработка жидкостных ракетных двигателей и серийное их изготовление поручались ОКБ-456, возглавляемому главным конструктором Глушко. ОКБ создавалось на базе авиационного завода № 84.

Завод № 84, расположенный в Химках под Москвой, еще до войны специализировался на выпуске транспортных самолетов Ли-2, копии известного американского самолета фирмы «Дуглас». В 1938 году на этот завод было возвращено из Казани ОКБ во главе с Болховитиновым.

На его прежнее местопребывание – завод № 22, на котором я начинал свою трудовую деятельность в авиации, Болховитинова не пустили. Там за это время хозяином стал заместитель Туполева Архангельский, а затем Мясищев.

При выполнении дипломного проекта в 1939 году я вернулся в ОКБ Болховитинова уже на завод № 84. Вскоре Болховитинов построил рядом с этим большим серийным заводом свой опытный завод № 293, куда и перебралось его ОКБ.

Таким образом, Глушко после возвращения из Германии предстояло обосноваться на заводе, где ранее работала вся «болховитиновская команда» – Исаев, Черток, Мишин, Бушуев, Райков, Мельников и многие другие. Шутили, что коренных химчан Глушко выселил в Подлипки.

Головным по системам управления назначался телефонный завод Министерства промышленности средств связи (МПСС), который был переименован в НИИ-885. Его директором был назначен Максимов, первым заместителем директора и главным конструктором – Рязанский. Пилюгин был вначале заместителем главного конструктора по автономным системам управления.

Телефонный завод, на базе которого предстояло создать НИИ-885, во время войны специализировался на выпуске индукторных полевых телефонов. Для вызова требовалось «крутить ручку». Культура производства, технология, оборудование и кадры завода были так далеки от технологии ракетного приборостроения, что Рязанский и Пилюгин злословили по этому поводу: «Королев будет перевоспитывать пушкарей в ракетчиков, Глушко приучать авиацию к любимым ЖРД, а мы их всех обеспечим техникой управления, с ручками от телефонов как основной деталью».

Головным разработчиком комплекса наземного пускового, заправочного и транспортного оборудования был назначен Бармин, а его первым заместителем – Рудницкий. Их организация называлась ГСКБ-Спецмаш и территориально обосновалась на заводе «Компрессор», который во время войны был головным предприятием по выпуску многоствольных пусковых установок пороховых ракетных снарядов – гвардейских минометов «катюша».

Кузнецову и его сотрудникам повезло, пожалуй, больше других коллег из шестерки главных конструкторов. Он возвращался в коллектив НИИ судостроительной промышленности, который его высоко ценил, в хорошо осна-

щенные лаборатории. Здесь разрабатывались гироскопические навигационные системы для морских судов, здесь же была создана и уникальная гиросистема для стабилизации танковой пушки, чтобы ею можно было пользоваться на ходу. Но Кузнецов не любил административную деятельность и не претендовал на директорское кресло. Его вполне устраивала должность главного конструктора, и он действительно был в своей области настоящим главным, который не боялся уравнений теоретической механики, отлично владел теорией гироскопических систем, но в то же время чувствовал технологичность конструкции и любил вникать в тонкости производства.

Однажды я зашел к нему домой (он жил тогда на Авиамоторной улице) и был удивлен обилием всякого рода электрорадиодеталей, сплетением проводов и разнообразием слесарно-монтажного инструмента, разбросанного по комнате и на рабочем столе. Виктор объяснил, что любит отдыхать с паяльником в руках. Он, оказывается, собирал самодельный телевизор с уникальным кинескопом особо высокой четкости. Это было в те годы, когда телевизоры с крохотными экранами только-только появились в квартирах москвичей.

Ракетная система, даже первая и, по современным понятиям, такая элементарная, как А-4 – Р-1, в своей системе управления содержала преобразователи тока – мотор-генераторы, или, как мы их иногда называли, умформеры. Эти агрегаты преобразовывали постоянный ток напряжением 24 вольта в переменный частотой 500 герц и напряжением 40 вольт для питания гироскопических приборов. Агрегаты поручено было изготавливать НИИ-627 Министерства электропромышленности. Этот НИИ возглавлял Андроник Гевондович Иосифьян. Он же отвечал за изготовление электромоторов, триммеров и поляризованных реле для рулевых машин.

Через несколько лет Андроник, как любил коротко говорить Королев, взял на себя гораздо большую нагрузку. Он был назначен главным конструктором бортового электрооборудования.

НИИ– 627 был уже готовой научно-производственной базой, специализировавшейся на технике следящего привода и всякого рода электрических машинах малой мощности. Серийной базой для выпуска бортового электрооборудования был определен небольшой московский завод «Машиноаппарат». Разработка и изготовление всего наземного электрооборудования возлагались на московский завод «Прожектор», главным конструктором которого был назначен Александр Михайлович Гольцман.

Разработка взрывателей для боевого заряда головных частей была поручена главному конструктору Марку Измаиловичу Лихницкому, работавшему в ленинградском НИИ взрывателей.

Министерству высшей школы поручалась организация специальных кафедр и подготовка специалистов по ракетной технике.

Особая роль отводилась Главному артиллерийскому управлению Министерства обороны. Его продолжал возглавлять маршал артиллерии Яковлев. ГАУ назначалось основным заказчиком баллистических ракетных систем дальнего действия. Для этого в системе ГАУ создавалось специальное четвертое

управление во главе с генералом Соколовым. Для разработки проблем военного применения ракет при ГАУ на базе института Академии артиллерийских наук был создан специальный военный институт НИИ-4, первым начальником которого стал генерал Нестеренко. Заместителем Нестеренко назначили генерала Гайдукова. Гайдуков поддерживал все наши начинания в Германии, добился у Сталина освобождения многих ракетчиков, возглавлял институт «Нордхаузен». Он уже хорошо знал всех нас – тех, кому предстояло создавать свою ракетную технику. Почему же было не поручить ему одну из определяющих руководящих должностей в новых ракетных структурах ГАУ? Но война закончилась и много боевых генералов оставались без должностей, соответствующих заслуженно полученным в боях высоким званиям.

Вскоре Нестеренко был освобожден от руководства институтом Академии артиллерийских наук и через некоторое время во главе этого института был поставлен генерал Соколов, который в 1945 году первым из советских военных специалистов «осваивал» Пенемюнде.

Подполковник Тюлин, также из нашей «немецкой» компании, стал начальником отдела теории полета в Главном артиллерийском управлении.

В конце 1946 года начальником еще не существовавшего Государственного центрального полигона был назначен генерал-лейтенант Василий Иванович Вознюк, командовавший во время войны крупными подразделениями гвардейских минометов. Начальником штаба ГЦП стал полковник Андрей Григорьевич Карась – будущий начальник Центрального управления космических средств Министерства обороны.

Вознюк и Карась – очень колоритные фигуры в истории становления полигона в Капустином Яре и вообще первых лет нашей ракетной техники. Боевым генералам в первые дни новых назначений пришлось столкнуться с такой массой проблем, что тяжелейшие сражения Великой Отечественной войны им вспоминались как героическая, но простая работа. Особенно осложняла ситуацию необходимость корректно общаться с «этими гражданскими» – главными конструкторами, подчиняться нескольким начальникам из Москвы, отчитываться не перед командующим армией или фронтом, а перед ЦК, да еще и перед генералом Серовым.

Надо было успевать решать массу хозяйственных дел, заботиться о жилье и быте офицеров, их семей, детей и тысяч прикомандированных строителей. Но и в новой технике надо было тоже научиться разбираться.

Всем вновь создаваемым организациям предполагалось в очень короткие сроки определить структуру, укомплектовать кадры, начать необходимое строительство. На всех свалилась масса организационных, научно-технических и социальных проблем.

Несмотря на тяжелейшее послевоенное экономическое положение страны, вновь создаваемое направление, так же как и атомная промышленность, получило необходимые приоритеты в Госплане и Министерстве финансов по снабжению и финансированию капитального строительства, реконструкции, приобретению производственного и лабораторного оборудования.

Координация всех работ в масштабах страны, как я уже писал, поручалась специальному Государственному комитету по ракетной технике (Комитету № 2).

Здесь считаю уместным сделать замечание в защиту централизованного государственного «бюрократического» планово-координирующего аппарата. Компетентность сотрудников аппарата Комитета № 2, их действительное стремление не уклоняться от принятия решений оказывали нам быструю и энергичную помощь в организации работ. Выпуск решений по привлечению к работе новых фирм, подготовка постановления Совета Министров – такие вопросы решались тогда в еще не утерянном темпе военного времени.

Институт №88 и директор Гонор

Роль основной научно-технической, проектно-конструкторской и производственно-технологической базы ракетной отрасли отводилась Государственному союзному научно-исследовательскому институту № 88 Министерства вооружения – НИИ-88. Эта организация, созданная в 1946 году, существует по сей день, но именуется по-новому – Центральный научно-исследовательский институт машиностроения (ЦНИИМаш).

На следующий день после приезда из Германии, доехав на электричке до Подлипок, я впервые явился в НИИ-88.

Пройти на территорию без пропуска я не мог и поэтому зашел к заместителю директора по кадрам и режиму – полковнику госбезопасности Ивашникову. «Приказ о Вашем назначении у меня есть. Но порядок есть порядок. Получите и заполните, как положено, анкеты, принесите две фотокарточки. После сдачи анкет Вам дадут пока временный пропуск свободного прохода, а потом – как будет угодно директору».

Так мой первый рабочий день ушел на заполнение анкет в двух экземплярах и писание автобиографии. Только на следующий день я предстал перед своим непосредственным начальником – Победоносцевым. Его кабинет находился в старом здании бывшего заводоуправления артиллерийского завода № 88. Это здание еще дореволюционной постройки толщиной стен и добротностью напоминало монастырские строения. Победоносцев очень обрадовался, что я наконец появился, пожаловался тут же, что по моим делам к нему все время обращаются, а у него и так дел невпроворот, и повел представлять меня директору Гонору.

Директор НИИ-88 Л.Р.Гонор. 1946 год

Гонора до этого я видел только один раз в Германии, когда он приезжал к нам в составе комиссии маршала Яковлева. Он был в форме генерал-майора инженерно-артиллерийской службы. От многих других боевых генералов его отличала звезда Героя Социалистического Труда, медаль лауреата Сталинской премии и три ордена Ленина.

Теперь, когда мы вошли в его большой кабинет, обставленный тяжелой, под старину, мебелью, он был тоже в генеральской форме, но из всех наград

только со звездой Героя. Мы, бывшие авиационные работники и еще не достигшие зрелости ракетчики, заведомо скептически относились к «артиллеристам» и считали, что из всех вооруженцев нас понимает только Устинов. Тем не менее, с Гонором надо будет работать непосредственно и, видимо, долго. Поэтому я настроился на покорное поведение, приготовившись выслушать руководящие указания. Но последовали простые вопросы: Как доехали? Как у Вас с жильем? Были ли уже в своем отделе? Он явно обрадовался, что я не прошу квартиры в Подлипках. Закурил «Казбек» и протянул мне коробку, к явному неудовольствию некурящего Победоносцева. Перейдя на текущие деловые темы, Гонор дал понять, что мне следует быстро организовать работу отдела, в который непрерывно поступают новые специалисты, и помочь Победоносцеву разобраться с трудоустройством немцев. Он сказал, что идет усиленное строительство для их переселения на остров Городомля, а пока вот уже три месяца они живут в ближайших санаториях и домах отдыха – очень много транспортных и бытовых забот.

«Впрочем, – пожаловался Гонор, – со своими – вашими друзьями – хлопот больше, чем с немцами». Но развивать эту тему не стал. Когда вернулись к Победоносцеву, он разъяснил, что Королев и Мишин, особенно последний, с первых дней повели атаку на Гонора, пытаясь выйти из подчинения начальника СКВ Тритко, но структура НИИ-88 утверждена Устиновым, все сделано в согласии с аппаратом ЦК и Гонор тут ничего изменить не имеет права. «Но работать с ним можно, человек он разумный и здравомыслящий, а Сергей зря задирается там, где надо подождать». Я впервые услышал неодобрение по отношению к агрессивному поведению Королева.

В дальнейшем у меня сложились вполне рабочие, деловые отношения с Гонором, хотя однажды он даже объявил мне приказом строгий выговор. В этом случае речь шла о пожаре в воскресный день в моем отделе. Пожар был пустяковый, но время не пустяковое. Опытный Гонор подписал приказ еще до выяснения причин, а по «кремлевке», докладывая дежурному по министерству, сказал: «Пожар ликвидирован, виновные наказаны». Заставив меня расписаться на приказе, он пояснил: «Лучше получить от меня строгий выговор, чем ждать приказа по министерству о снятии с работы. Если у Вас кто провинится, наказывайте сами и быстро, чтобы доложить, что „причины выяснены, виновные наказаны“. Тем самым вы выиграете время». Обижаться было не на что. Это был урок административного руководства.

Судьба Гонора после назначения директором НИИ-88 сложилась трагически. Поэтому я позволю себе сделать отступление от хронологии, рассказав о нем более подробно.

Гонор окончил тот же Ленинградский военно-механический институт, что и Устинов. Вообще этот институт был кузницей производственно-технической интеллигенции для Наркомата вооружения. Он получил назначение на завод «Большевик», где быстро продвинулся от мастера до главного инженера. Так он стал фактически заместителем Устинова, который был директором завода. Личные качества главного инженера способствовали выполнению очередного сталинского задания по освоению новых артиллерийских систем для воен-

но-морского флота. За это завод, Устинов и Гонор получили первые ордена Ленина.

В 1938 году тридцатидвухлетнего Гонора из Ленинграда перебрасывают в Сталинград директором другого крупного артиллерийского завода «Баррикады». «Баррикады» специализировались на выпуске 406-мм орудий для башенных установок линкоров и сверхмощных сухопутных пушек и гаубиц калибром от 122 до 305 мм. Завод провалил реконструкцию, и Гонор должен был вытащить его из прорыва.

Он вывел завод из прорыва. Здесь, в Сталинграде, он во время Великой Отечественной войны проявил истинный героизм, и летом 1942 года ему в числе первых шести руководителей военной промышленности присвоили звание Героя Социалистического Труда. Но во время сражений завод «Баррикады» был полностью разрушен, и Гонора перебрасывают в Свердловск на создаваемый при Уралмаше артиллерийский завод № 9. За успешную деятельность в этот период он награждается Сталинской премией первой степени, еще одним орденом Ленина и орденом Кутузова первой степени. Но самое для него радостное, что в 1945 году он был возвращен в Ленинград и стал директором завода «Большевик», с которого начал свой трудовой путь.

Видимо, раскладывая кадровый пасьянс в поисках будущего директора НИИ-88, Устинов исходил из того, что, во-первых, это должен быть человек безусловно преданный ему лично. Во-вторых, способный организатор, прошедший хорошую производственную школу, «огонь, воду и медные трубы». И, в-третьих, его кандидатуру должен поддержать партийный аппарат ЦК, а может, и лично Сталин. Послевоенный 1946 год ознаменовался очередным подъемом антисемитских настроений по директивам сверху. Но это пока что были программные призывы для толпы, которой за время войны овладели антинемецкие, но отнюдь не антисемитские настроения. В оборонной и, в частности, атомной промышленности Сталин и Берия не только терпели, но оберегали талантливых евреев Харитона, Зельдовича и многих других. Их охраняли почти как членов правительства.

Устинов рисковал, но решился – поставил на Гонора и выиграл. Перед сорокалетним инженером-генералом, облеченным доверием Сталина, покровительством Устинова, имеющим выдающиеся заслуги и способности, открывалась блестящая перспектива руководителя первого советского ракетного центра. В его распоряжение поступали кадры ракетчиков, которых Устинов уговорил перейти к нему на работу. Он получил задание уже в 1947 году начать полигонные испытания немецких ракет А-4, а в 1948 году – создать отечественную ракету Р-1. В помощь из Германии привезли более сотни немецких специалистов и разрешили создать на острове озера Селигер немецкий филиал НИИ-88, разрешили набор молодых и демобилизуемых из армии специалистов, прием на работу ученых на любых условиях по совместительству из высших учебных заведений. Гонор, став директором, сразу создал научно-технический совет, в состав которого входили уже имеющие громкие имена ученые страны.

Будучи артиллеристом, Гонор общался с очень узким кругом ученых и военачальников. Теперь десятки ранее незнакомых ему, но крайне влиятельных людей просили разрешения посетить его институт и посмотреть ракеты.

Для встреч и демонстраций новой техники цеха и интерьеры старого артиллерийского завода были совершенно непригодны. Надо было срочно строить чистый сборочный цех и высотку для вертикальных испытаний ракет, демонстрационные лаборатории, в которые не стыдно привести высоких гостей и показать, что прошел всего год после постановления, а институт уже есть. Ведь смог же Дорнбергер на голом месте создать всемирно известный теперь центр Пенемюнде. Кроме того, Гонор должен был помнить, что НИИ-88 – это головной институт новой отрасли, он должен объединять идеи и результаты производства двигателистов, управленцев, химиков, металлургов, машиностроителей.

Такие руководители, как Гонор, во время войны поистине совершали подвиги на производственно-технологическом фронте. За срыв плана по выпуску вооружения директору и главному инженеру завода грозил трибунал. Руководители его ранга приучены были работать с полной отдачей физических и духовных сил, профессиональных знаний. Совершенно не допускалась некомпетентность. Они контролировались жестко сверху и просвечивались коллективом снизу. Коллектив прощал требовательность, даже жесткую, если его руководитель был требователен к себе, интересовался всем, что касалось условий жизни людей, проявлял чуткость и человечность. Не каждый директор обладал этими качествами.

Теперь от Гонора требовалась еще компетентность в совершенно новой области. Здесь он не мог рассчитывать на свой запас знаний и богатый производственный опыт. Не единожды при деловых встречах с ним он просил меня рассказать или прояснить многие непонятные ему проблемы управления ракетами. Гонор очень помог при создании первой в нашей практике лаборатории комплексных испытаний со штатной испытательно-пусковой аппаратурой, штатным бортовым оборудованием и большим демонстрационным светопланом, имитирующим процесс пуска ракеты.

Эта лаборатория стала нашей гордостью уже к концу 1947 года и послужила Устинову поводом для приглашения в НИИ-88 высших руководителей армии, участвовавших в очередной сессии Верховного Совета СССР. Я в первый раз оказался в роли рассказчика для компании таких знаменитых военачальников. Приехали маршалы Жуков, Рокоссовский, Конев, Баграмян, Василевский, Говоров, Соколовский, Воронов и генералы армии, которых сейчас уже не рискую перечислить.

Мы с начальником лаборатории Эмилем Бродским с раннего утра проверяли весь комплекс, и тем не менее при каждом очередном цикле происходил какой-нибудь сбой. Сказывался знаменитый закон «визит-эффекта «.

Лаборатория оказалась тесной, когда блестящая, при всех орденах и медалях, компания заполнила не рассчитанное на такое количество гостей помещение.

Объяснения начал Устинов. С трудом ко мне, стоящему у пульта, протолкались Гонор и Королев. Оба хотели перехватить инициативу доклада у Устинова. Но он неожиданно сказал:

– А теперь наш специалист товарищ Черток продемонстрирует процесс пуска ракеты.

Маршалы и генералы во время речи Устинова явно начали скучать, и я сразу перешел к демонстрации, сопровождая ее комментариями:

– Система пуска автоматизирована. Внимание! Ставлю ключ на старт! При этом смотрите на светоплан, вот что происходит. Я контролирую процесс по транспарантам, и, если допустил ошибку, система не пойдет на ошибочный пуск. Автоматика приведет все в исходное положение.

Действительно, волнуясь, я что-то не то сделал, Бродский не успел меня поправить, огни светоплана погасли.

– Я продемонстрировал, что система имеет «защиту от дурака». А теперь повторяем попытку пуска ракеты.

Теперь я собрался, Бродский понял ошибку и строго следил за моими движениями. На светоплане загорелся парогазогенератор, начал светиться турбонасосный агрегат, зажигание, есть предварительная, есть главная! Я с воодушевлением объяснил, что сработал контакт подъема и теперь «вот видите, двигатель дает факел полной тяги – идет полет! Через 60 секунд, без нашего вмешательства, двигатель будет выключен». Все прошло блестяще.

Тем не менее, вместо положенной благодарности Рокоссовский с хитрой улыбкой громко заявил:

– А насчет «защиты от дурака» – это вы нас разыграли. Я опешил, но Устинов не растерялся:

– Нет, товарищ маршал, тут все было продемонстрировано без обмана. Я все сам не единожды проверял и здесь, и на полигоне.

Маршалы заулыбались и стали выходить из лаборатории, им надо было еще посмотреть ракету в сборочном цехе.

Бродскому я сказал:

– Когда сидел на первом пуске в бронемашине, у меня спина была сухая, а сейчас мокрая.

Он рассмеялся:

– У меня тоже.

Вот каких гостей должен был принимать директор Гонор. Но в этом случае роль хозяина взял на себя сам Устинов. Правда, потом он Гонору учинил разнос, что по дороге к сборочному цеху была грязь. Что было делать – была глубокая осень, а вместо снега шел нудный дождик. Но в сборочном цехе, не в пример заводам, на которых изредка во время войны бывал кто-то из маршалов, уже работали в белых халатах.

Белые халаты на артиллерийском заводе – это был нонсенс. Постепенно наступал перелом в психологии работников завода.

По отношению к заводу Гонор проявлял требовательность куда более жесткую, чем к научно-конструкторской интеллигенции. Производство – освоение новых технологических процессов, установка и перепланировка обору-

дования – это была его стихия. Руководители его уровня в предвоенные и военные годы прошли такую «промакадемию» и попадали в такие ситуации, что никакие учебные программы вузов предусмотреть этого не могли.

В 1947 году Гонор поставил две задачи. Во-первых, освоить технологию чистой сборки и испытаний ракет из деталей, подготовленных нами и доставленных из Германии. Это была задача того самого нового сборочного цеха, где впервые появились белые халаты. Во-вторых, начать освоение изготовления ракет из отечественных материалов по чертежам, которые с опозданием, но начало подавать СКВ, и главными среди них были чертежи ракеты Р-1, которые выпускал отдел № 3, возглавлявшийся Королевым.

В 1947 году для участия в испытаниях немецких ракет и в 1948 году для участия в испытаниях первой серии ракет Р-1 Гонор вместе с нами выезжал на ГЦП в Капустин Яр. Здесь он был первый ответчик перед Государственной комиссией при обнаружении производственных дефектов ракет. Но самым трудным было для него обеспечение быта всего высокого начальства, которое не желало зависеть в этом отношении от начальника полигона генерала Вознюка и рассчитывало на всемогущего богатого директора НИИ-88.

Отношения Гонора и Королева были сложными. Формально Гонор не был непосредственным начальником Королева. Между ними стоял еще начальник СКВ Тритко, бывший соратник Гонора по сталинградским «Баррикадам». Но королевский характер, его честолюбие не могли вынести двух руководителей-артиллеристов. Возникали конфликты, зачастую по непринципиальным и несущественным вопросам. По проблемам проектирования, новых предложений и взаимоотношений со смежными главными конструкторами Королев в нарушение субординации иногда обращался через головы Тритко и Гонора к Ветошкину, Устинову, другим главным. Это вызывало раздражение. Гонор не раз, зная о взаимоотношениях Победоносцева и моих с Королевым, обращался к нам с просьбой: «Вы же лучше меня знаете его характер. Поговорите с ним. Зачем нам эти ссоры». Но наша помощь в улаживании конфликтов по поводу требований Королева о предоставлении большей самостоятельности, создании своего опытного цеха, преимуществах в наборе специалистов и так далее не могла быть эффективной. Были ведь еще главные конструкторы большой номенклатуры зенитных ракет, которые ревностно следили за действиями Гонора и Победоносцева.

Всякая помощь отделу № 3 могла рассматриваться как ущемление их интересов. Шли жалобы в партком и даже Мытищинский горком партии.

Учитывая особую государственную важность решаемых задач, для руководства партийной организацией НИИ-88 по опыту военного времени был прислан парторг ЦК ВКП(б) вместо обычно избираемого секретаря парткома. Гонор должен был искать с ним общий язык. Это было гораздо труднее, чем на заводах во время войны, когда всех объединяла единая производственная программа и единый лозунг: «Все для фронта, все для победы».

Партийные конференции и всякого рода партхозактивы, а затем партсобрания в отделах в те годы были одним из действенных методов общения руководителей с массами и обратного контроля – коллектива над руководителя-

ми. В обязанности директора входили не просто выступления на таких сборах с постановкой задач, но обязательна была критика действий и поведения руководителей. Как правило, Гонора обвиняли в недостаточной требовательности по отношению к беспартийному Королеву. Гонор был достаточно умен, чтобы не перегибать палку критики сверху, тем более, что общая партийная атмосфера становилась все более тяжелой. Разворачивалась уже не локальная, а широкая кампания антисемитской направленности под лозунгом борьбы с «безродными космополитами». Чем больше действительных заслуг и высоких наград было у очередной жертвы этой кампании, тем эффективнее выглядела победа идейных борцов за генеральную линию партии.

Гонор во время войны был членом президиума Советского антифашистского еврейского комитета. Когда появилось сообщение о «несчастном случае» с Михоэлсом, который возглавлял этот комитет, Гонор во время одной из деловых встреч проговорился: «Это очень большое несчастье. Имейте в виду, что теперь начнется чистка и в нашем министерстве. Наш институт слишком на виду. Очень завидная и перспективная тематика. Устинов нас прикрыть не сможет».

Действительно, в 1950 году Гонора сняли с должности директора НИИ-88 и отправили директором артиллерийского завода в Красноярск.

В январе 1953 года во времена знаменитого «дела врачей» Гонора арестовали. Правда, ему не предъявляли обвинения в преднамеренном убийстве Горького или Куйбышева. Почти одновременно был арестован и маршал артиллерии, наш покровитель Яковлев и ряд сотрудников ГАУ. Их обвиняли в преднамеренном вредительстве при производстве новых автоматических зенитных пушек конструкции Грабина. Все они были спасены смертью Сталина. Гонор был полностью реабилитирован. Ему вернули все награды и назначили директором филиала ЦИАМ в Тураево – это в Люберцах под Москвой.

Какой логикой руководствовались во многих подобных случаях высшие наши руководители, объяснить трудно.

Специалист в области технологии артиллерийского производства стал директором крупнейшего в Европе, а в те годы, может быть, и в мире ракетного научно-исследовательского центра. Четыре года руководящей работы на ракетном поприще дали умному и богатому опытом Гонору очень много ценных знаний, связей, знакомств и позволили бы использовать его с наибольшей пользой именно в этой отрасли.

Но отдел оборонной промышленности ЦК решил, что надо укреплять опытными кадрами базу авиационного моторостроения. И вот Гонор должен был снова начинать с нуля, изучать технику новейшего авиамоторостроения. Но здоровье было уже подорвано. Развилась гангрена конечностей, ему ампутировали пальцы. 13 ноября 1969 года Гонор умер в возрасте 63 лет.

В подмосковном Калининграде, для которого он сделал очень много в самые трудные первые послевоенные годы, его имя практически забыто.

Вероятно, не без подсказки аппарата ЦК партии Устинов утвердил структуру НИИ-88 такой, что место, занимаемое Королевым в служебной иерархии,

было весьма невысокое – он всего только начальник отдела. А отделов в новом НИИ в 1947 году уже насчитывалось более двадцати пяти.

С первых дней начала работы Королева в новом НИИ его стремление к единоличной власти и расширению сферы деятельности вызывало конфликты с административным и партийным руководством.

В Германии Королев был главным инженером института «Нордхаузен» и ему подчинялись Глушко, Рязанский, Пилюгин, Кузнецов и многие другие гражданские и военные специалисты.

По возвращении в Союз Королеву решили такой воли и власти не давать. Теперь Глушко, Рязанский, Бармин, Кузнецов, Пилюгин по служебной «табели о рангах» стояли значительно выше Королева, потому что они были руководителями либо первыми заместителями руководителей союзных предприятий – институтов с опытными заводами.

Государственный союзный НИИ-88 по своей структуре состоял из трех крупных блоков: СКВ – специального конструкторского бюро, блока тематических научно-исследовательских и проектных отделов и большого опытного завода.

Начальником СКВ был назначен К.И. Тритко, бывший главный инженер артиллерийского завода. Тритко был типичным административным руководителем артиллерийского производства военного времени, с ракетной техникой и наукой до назначения в НИИ-88 он не соприкасался.

В СКВ входили проектно-конструкторские отделы, возглавлявшиеся главными конструкторами ракетных систем, со следующими задачами:

отдел № 3 (главный конструктор С.П. Королев) – проектирование баллистических ракет дальнего действия Р-1 и Р-2 и воспроизводство немецкой ракеты А-4;

отдел № 4 (главный конструктор Е.В. Синильщиков) – проектирование управляемых зенитных ракет дальнего действия с головкой самонаведения (Р-101) и доработка трофейной ракеты «Вассерфаль», так и не доведенной немцами до сдачи на вооружение;

отдел № 5 (главный конструктор С.Е. Рашков) – проектирование управляемых зенитных ракет Р-102 среднего радиуса действия и воссоздание немецких ракет «Шметтерлинк» и «Рейнтохтер»;

отдел № 6 (главный конструктор П.И. Костин) – проектирование неуправляемых твердотопливных и жидкостных зенитных ракет Р-103, Р-110, дальностью по высоте до 15 км, в том числе на базе не доведенной до принятия на вооружение немецкой твердотопливной ракеты «Тайфун»;

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

отдел № 9 (главный конструктор А.М. Исаев) – отдел ЖРД для зенитных ракет. Этот отдел был создан в 1948 году на базе коллектива, переведенного из НИИ-1.

Здесь делаю отступление, чтобы сказать, что Исаев, покинув институт «Рабе» в конце 1945 года, вернулся на родной завод № 293 в Химки. Завод к

этому времени стал филиалом НИИ-1 Министерства авиационной промышленности.

НИИ– 1 был создан на базе НИИ-3 -бывшего РНИИ в Лихоборах. До сих пор на главном корпусе этого исторического института, в котором работало так много «врагов народа», красуется маскировавшая некогда сущность деятельности этого заведения надпись: «Всесоюзный институт сельскохозяйственного машиностроения».

Дело в том, что это здание действительно строилось для Института сельскохозяйственного машиностроения. Но когда в 1933 году по настоянию Тухачевского произошло слияние ленинградской ГДЛ и московской ГИРД, им отдали это здание под Реактивный научно-исследовательский институт.

Весной 1947 года, когда я уже с головой ушел в организационное становление НИИ-88, меня разыскал Исаев. Он был в самом мрачном настроении. Поведал, что наш любимый «патрон» Болховитинов как научный руководитель НИИ-1 не поладил с руководством министерства, махнул рукой на всю ракетную перспективу и возвращается в авиацию – заведующим кафедрой проектирования в Военно-воздушную академию имени Жуковского. В НИИ-1 приходит новое руководство из ЦАГИ – Мстислав Келдыш. «Он в ЖРД ничего не понимает, и мне там делать нечего».

Я рассказал Исаеву о перспективах НИИ-88, всячески расхваливал отношение к нашей работе министра Устинова, которого Исаев еще не знал, Ветошкина и директора Гонора. «Ну, а Победоносцева ты прекрасно знаешь, он наверняка поддержит твой переход!»

Исаев умел принимать радикальные решения. В жизни и личной, и служебной он не боялся резко «переложить руль», если приходил к выводу об ошибочности старого курса. «Пуля в лоб! Как же я раньше не додумался? Чего я медлил и ждал?»

Он начал энергично действовать, и в результате в 1948 году появился приказ двух министров о переводе всего коллектива Исаева из Химкинского филиала НИИ-1 (завод № 293) в НИИ-88.

Это решение определило дальнейшую судьбу Исаева и многих его соратников. В НИИ-88 Исаеву была создана экспериментальная база. Он быстро захватил всю тематику по ЖРД малой тяги на высококипящих компонентах для зенитных ракет, ракет средней дальности, а впоследствии и морских. В 1956 году Исаев выделился из НИИ-88 в самостоятельное «КБ химического машиностроения», ставшее одной из осыпанных наградами ведущих фирм страны по ракетному двигателестроению.

Но вернемся к структурам 1946-1947 годов. Перечень работ СКВ НИИ-88, учитывая всевозможные модификации, превосходил всю тематику Пенемюнде! И все это было подведомственно одному начальнику, чистому «пушкарю», – Карлу Ивановичу Тритко.

Формально Королев был ему подчинен, так же как и другой начальник отдела – Костин, который в 1946 году в Германии на вопрос Устинова при осмотре Фау-2: «Ну, Павел Иванович, ты такую ракету сделать можешь?», – смело ответил:

– Конечно, Дмитрий Федорович, если мне дадите человек десять электриков.

– Ну ты, я смотрю, смелый человек, – засмеялся Устинов.

Главные конструкторы СКВ Синильщиков, Костин, Рашков

– бывшие артиллеристы, были по духу ближе и роднее Тритко, чем загадочный первое время Королев. К тому же у Королева такое прошлое – если его прижимать, то, вероятно, никто за него не заступится. Оказывается, заступились. Много, много позднее выяснилось, что в 1946 году перед выпуском приказа о назначении Королева на должность главного конструктора баллистических ракет дальнего действия предлагалась более покладистая и чистая кандидатура Синильщикова. На Устинова давили, и он было заколебался: а зачем брать варягов, если есть свои проверенные кадры. Но и здесь не последнюю роль сыграл Гайдуков. Он хорошо знал сложную структуру аппарата и личных взаимоотношений, управляющих расстановкой фигур. Сделал все, чтобы не было допущено роковой ошибки, и приказ о назначении Королева был подписан.

Второй крупной структурной единицей в НИИ-88 был блок научных отделов, подчиненных главному инженеру Победоносцеву. Основными были:

отдел «М» – материаловедения (начальник В.Н. Иорданский);

отдел «П» – прочности (начальник В.М. Панферов);

отдел «А» – аэродинамики и газодинамики (начальник Рахматулин);

отдел «И» -испытаний (начальник П.В. Цыбин);

отдел «У» -систем управления (начальник Б.Е. Черток).

Получив отдел вместе с должностью заместителя главного инженера, я чувствовал себя в какой-то мере независимым и по многим вопросам выходил прямо на директора Гонора, в министерство на Ветошкина или в аппарат Комитета № 2. Это дало возможность уже к концу 1947 года создать при отделе хорошо оснащенный и укомплектованный квалифицированными рабочими опытный цех, специальное приборное конструкторское бюро и многочисленные специализированные лаборатории.

Основной проблемой были кадры. Министерство не скупилось на посылку к нам молодых специалистов и поощряло перевод специалистов с других предприятий.

В декабре 1947 года после нашего возвращения из Капустина Яра, где прошли первые стрельбы ракетами А-4, министр Устинов поручил Гонору собрать партийно-хозяйственный актив всего НИИ-88. В клубе бывшего завода № 88 собралось более тысячи человек. После краткого отчета Гонора о состоянии дел в НИИ-88 Устинов выступил с резкой критикой руководства и особенно опытного завода за медленную реконструкцию, грозившую срывом графика работ по созданию первой серии ракет Р-1.

Во время его речи ему подали записку, которую он огласил: «Товарищ Устинов, вы в своем выступлении похвалили Чертока за организацию работ по системам управления. Но своими успехами Черток обязан вам. Вы ему помогаете больше, чем другим. Помогите другим, и у них дела пойдут».

Зачитав записку, Устинов ответил: «Здесь нет подписи. Но нетрудно догадаться, что автор – один из тех, кого сегодня критикуют. Я Чертоку помогаю

только потому, что вижу: у него дела идут и он сложные задачи решает. Я обещаю помогать каждому, кто хорошо организует работу. А кто все равно проваливает дело, зачем же ему помогать. Его надо снимать с работы».

Труднее всего обстояли дела с освоением ракетной техники на заводе. Завод был третьим и во многом определяющим структурным блоком НИИ-88. Заводские кадры – руководители и рабочие – были воспитаны на традициях артиллерийского производства, мы шутили: «петровско-демидовская технология «.

В 1941 году основная часть артиллерийского завода № 88 была эвакуирована. В Подлипках велись в основном ремонтные работы вооружения. К концу войны завод частично восстановился и было организовано серийное производство автоматических зенитных пушек. Заводским кадрам предстояло переучиваться.

Новая техника требовала системного подхода не только при проектировании, но и при организации производства. Весь процесс создания ракеты от идеи через технологию завода до полигонных испытаний должен исходить из принципов единства и взаимосвязи в работе проектанта, конструктора, технолога, испытателя и большой внешней кооперации.

Нарекания на медленную перестройку завода сыпались и сверху и снизу. Формально завод имел своего директора и главного инженера. Но все равно считалось, что в ответе за все Гонор. Главные конструкторы жаловались, что завод медленно и очень некачественно выполняет их заказы.

В первые годы работы над ракетной техникой практически никто из руководителей, критикующих завод, не мог конкретно сформулировать, что нужно сделать для повышения культуры производства, определить роль каждого начальника цеха, мастера и рабочего. Было слишком много общих решений.

Устинов беспощадно расправлялся с начальниками цехов и производств за грязь и бескультурье. При посещениях завода он начинал с туалетов. Обычно в цехах задолго до подхода к туалету разносился характерный «аромат». В самих туалетах надо было ходить по лужам. Устинов приходил в ярость и гремел: «Какой сортир, такой и начальник цеха. Пока не добьетесь образцовой чистоты в своих сортирах, не будет чистоты и в цехах».

С тех пор прошло очень много лет. Проблема чистоты общественных туалетов на наших заводах и в институтах так же, впрочем, как и в стране в целом, не решена. Это оказалось куда труднее, чем создать самое грозное ракетно-ядерное оружие и завоевать мировой приоритет в космонавтике.

Явный дефицит культуры, общей производственной чистоты и гигиены до сих пор является одной из причин низкого качества многих отечественных изделий. За время войны и в последующие годы забота об элементарном комфорте в цехах, создание рабочему достойной и привлекательной общей обстановки считались излишней и непозволительной роскошью. Затраты на чистоту, комфорт, элементарный сервис с лихвой окупаются повышением производительности и качества.

Союз с наукой

Выше я уже упоминал, что весной 1947 года положение в советской науке резко изменилось. Усилился партийно-государственный контроль за поведением и настроением ученых. Более защищенными от обвинений в «раболепии перед Западом и капиталистической культурой» считались ученые, привлеченные к работам по важнейшим оборонным программам. Предложения ЦК и министерств об участии в работах по ракетной технике ученых Академии наук и вузов нашли поддержку в ученых кругах по трем причинам: во-первых, причастность к таким работам для ученого служила своего рода подтверждением его благонадежности; во-вторых, эта новая область деятельности действительно оказалась крайне благодатным полем приложения творческих сил, освобожденных от текущей производственной загрузки; в-третьих, включение в планы работ под грифом «совершенно секретно» усиливало авторитет научной организации на уровне района, города и области при решении массы хозяйственных проблем.

По этим, а может быть, и другим причинам тогдашний президент Академии наук Сергей Иванович Вавилов обратился к Устинову с просьбой разрешить посещение НИИ-88.

С.И. Вавилов был избран президентом Академии наук СССР 17 июля 1945 года. Это случилось вскоре после того, как его предшественника на этом высоком посту академика В.Л. Комарова вынудили подать в отставку из-за неудачного выступления в Кремле по случаю празднования 220-летия Академии наук. Отстранение Комарова было проведено по личному указанию Сталина. Кандидатуру же С.И. Вавилова на пост президента Сталин одобрил, несмотря на то, что его старший брат Николай Иванович Вавилов – всемирно известный генетик – был арестован, осужден на 15 лет «за вредительство в сельском хозяйстве» и умер в Саратовской тюрьме. Академик С.И. Вавилов был ученым с мировым именем. Он возглавлял Государственный оптический институт и ФИАН – Физический институт АН СССР.

Вавилов направлял и координировал все основные исследования в области оптики и принимал непосредственное участие в становлении оптико-механической промышленности.

Оптико-механическая промышленность с начала войны находилась в ведении Наркомата вооружения. Поэтому Устинов знал Вавилова раньше и считался с его мнением не только потому, что тот был президентом Академии наук.

Во время войны и в первые послевоенные годы руководители оборонных отраслей промышленности и, прежде всего, Наркомата вооружения почувствовали, какой силой обладает творческая научная мысль в союзе с производством.

Ракетная техника для Вавилова представлялась областью, которая позволяла широко проводить исследования по целому ряду новых научных направлений. О Вавилове говорили, что он обладает большой смелостью и настойчивостью, если считает перспективными вновь открывающиеся возможности в соединении науки с техникой. Еще в 1933 году именно Вавилов был назначен председателем комиссии по изучению стратосферы при Президиуме Академии наук. Тогда это представлялось очень важным новым направлением.

Королев не любил что-либо рассказывать о своей научной деятельности времен работы в РНИИ. С его работами тех лет мы знакомимся по литературным, архивным материалам и исследованиям его биографов.

А между тем Королев мог напомнить Вавилову о Всесоюзной конференции по стратосфере, которая состоялась в Ленинграде в 1934 году. Именно Вавилов организовал эту конференцию. На ней выступил с докладом о ракетном стратосферном самолете никому тогда не известный инженер Королев. При встрече в НИИ-88 о тех далеких событиях между Вавиловым и Королевым разговора не было. Трудно сейчас сказать, почему Сталин поддержал кандидатуру Вавилова в президенты Академии. Для Академии и всей советской науки того времени этот выбор оказался удачным.

В 1947 году мы уже сознавали себя составной частью нарождающегося научно-технического и производственного сообщества, которое впоследствии получило название военно-промышленного комплекса. Вавилов был первым президентом Академии наук, который осуществил практическое соединение фундаментальной науки с интересами военно-промышленного комплекса.

Надо полагать, что сотрудничество Вавилова с влиятельными руководителями военно-промышленного комплекса облегчили ему защиту Академии и многих ученых от новой волны репрессий.

Устинов, конечно же, разрешил Вавилову посещение НИИ-88 и просил его посмотреть, чем вообще Академия наук может помочь институту и кого из ученых следует привлечь к нашим работам.

Последовало указание Гонору встретить, принять, все показать и договориться о последующем сотрудничестве.

Но Вавилов, как оказалось, собрался к нам не в сопровождении маститых академиков. Я был предупрежден о возможном визите президента, необходимости участия во встрече и подготовке предложений для Академии наук. С нашей стороны предполагалось участие Гонора, Победоносцева, Королева, Синельщикова и мое.

В назначенный для встречи день Гонор по телефону задает мне неожиданный вопрос:

– Какой институт вы кончали?

– Московский энергетический имени Молотова.

– А кто там директор?

– Валерия Алексеевна Голубцова.

– Она не Голубцова, а Маленкова – жена Георгия Максимилиановича, надо знать.

– Прекрасно знаю, Лев Робертович, а что вы от меня хотите?

– Вы должны будете рассказать ей о проблемах, в которых ее институт может нам помочь, а я вас представлю как работающего у нас на руководящей должности выпускника МЭИ. Может быть, в самом деле будет какая-нибудь польза. Имейте в виду, что она приезжает вместе с Сергеем Ивановичем Вавиловым.

Гонор явно хотел, чтобы институт произвел впечатление на Голубцову. Кто знает, что она может после визита к нам сказать самому Маленкову, который не только член политбюро, но и председатель Комитета № 2! Такой визит мог иметь серьезные последствия.

Я не стал объяснять, что Голубцову знал еще до того, как она стала директором МЭИ, и не сомневался в том, что встреча будет полезной для НИИ-88 и МЭИ.

В нужный час мы выстроились у парадного подъезда директорского здания.

Вавилов и Голубцова приехали в одном ЗИСе. Вавилов, пропустив Голубцову чуть вперед, приблизился к нашей небольшой группе и начал здороваться. Гонор решил каждого представить. Увидев меня, Голубцова приветливо улыбнулась, притянула руку и не по-женски крепко пожала: «Ну, Черток, вот ты, оказывается, где».

Потом обратилась к Вавилову, видимо, в продолжение разговора, который вели по пути в Подлипки: «Видите, Сергей Иванович, МЭИ уже может доложить, что его выпускники делают ракеты».

Таким образом, я удостоился и внимания президента, которого видел впервые.

Гонор был явно доволен, что первый «экспонат» его института понравился знатной гостье. Поднимаемся на второй этаж, замечаю, с каким трудом шагает по ступенькам Вавилов. В кабинете Гонора Вавилов попросил коротко ознакомить с задачами и структурой института и, если мы готовы, в самом общем виде сказать о проблемах, в решении которых Академия могла бы оказать помощь. Правда, добавил он, Академия и сама заинтересована в этих работах, в частности, открываются совершенно новые возможности для исследования космических лучей, верхних слоев атмосферы и различных явлений в ионосфере. Очень важные работы могли бы проводить вместе по изучению прохождения радиоволн через ионосферу, если бы удалось установить соответствующую аппаратуру на ракеты.

Королев очень живо отреагировал на идеи, высказанные Вавиловым. От общих идей он предложил перейти к конкретным предложениям по проведению экспериментов уже осенью этого года. Для этого, заявил Королев, нам необходимы не только пожелания, а описания и чертежи приборов, схемы их подключения и специалисты, с которыми мы могли бы работать над конкретными компоновками.

Моя «домашняя заготовка» содержала предложения по исследованию свойств ионосферы для уменьшения ошибок системы радиоуправления и разработке проблем радиоконтроля траектории полета. Гонор перечислил несколько проблем, связанных с разработкой новых материалов. В целом пере-

чень задач для Академии наук получился весьма объемным. Вавилов внимательно слушал и делал заметки в своем блокноте.

Валерия Алексеевна не вмешивалась в наш разговор с президентом. Но когда разговор начал иссякать, она предложила, чтобы я приехал в МЭИ. Она соберет у себя узкий круг профессуры, которому, если нет возражений, я сделаю сообщение об основных проблемах, после чего можно будет договориться о совместной работе отделов НИИ-88 с кафедрами. Если надо, заключим договора на проведение НИРовских работ силами кафедр. «Но, – добавила она, тут уже сказался опыт администратора, – просто оплата – компенсация расходов – нас не очень интересует. МЭИ заинтересован в создании специализированных лабораторий, а для этого необходима помощь оборудованием и приборами». Здесь Голубцова обвинила промышленность: «Наркомы вывезли все, что только могли, из Германии, а теперь не желают делиться ни с Академией, ни с вузами. Поэтому, если хотите, чтобы наука помогала, будьте добры, помогите ей тоже».

В отличие от мягкой, типичной для интеллигента старой школы, манеры обращения Вавилова Валерия Алексеевна говорила жестко и требовательно: «Хотите иметь хороших молодых специалистов, хотите, чтобы наши ученые вам помогали, хотите, чтобы мы на кафедрах вели для вас серьезные работы, – помогайте делом, а не маниловскими пожеланиями». Голубцова сочла нужным сказать об отличии тематики МЭИ от вузов типа Московского авиационного, МВТУ имени Баумана, Военно-механического и некоторых других. МЭИ был тесно связан с общими народнохозяйственными проблемами. Послевоенное восстановление разрушенной энергетики, электрического транспорта, освоение технологии современного электромашиностроения, электроприборостроения, кабельного производства, электроламповой техники, электроприводов для всего машиностроения – вот какие проблемы определяют профилирование выпускников МЭИ и, соответственно, научные заботы кафедр.

Таков был смысл весьма эмоциональной речи директора МЭИ. Она решила сразу поставить на место «зарвавшихся» в своих непомерных аппетитах ракетчиков. Вероятно, до нас Голубцова уже проводила подобного рода воспитательную работу с атомщиками и другими претендентами на привилегии в послевоенной науке.

Но кончилось все мирно. Было повторно сказано: «Пусть Черток приезжает, он еще не забыл МЭИ, надеюсь, что мы договоримся».

Когда гости уехали, Королев не упустил случая громко, чтобы все поддержали, задать вопрос: «Ну, Борис, признавайся, чем ты отличался, что такой директор до сих пор тебя не забыла?». Теперь об этом можно рассказать. А тогда я отделался коротким ответом, что встречался с Голубцовой во время учебы в МЭИ.

Я стал студентом Московского энергетического института осенью 1934 года. Уже тогда надо было обязательно добавлять «имени В.М. Молотова». Бросать работу на 22-м заводе очень не хотелось, да и заработок был неплохой, а родительских дотаций мне бы не хватило в случае учебы на дневном отделе-

нии. Поэтому я поступил на вечернее отделение «без отрыва от производства».

Здесь подобрался поток студентов, уже умудренных производственным и жизненным опытом. Почти все на работе уже продвинулись до должности техника, и учеба в институте обогащала знаниями, которые впитывались не ради успешной сдачи экзаменов очередной сессии, а шли в дело по выбранной специальности.

Специальность для всех была общая: инженер-электрик. Электромеханический факультет, на котором мы пребывали, для первых трех курсов всего потока имел единые программы по всем дисциплинам. Состав вечернего потока оказался очень сильным. Многие мои товарищи впоследствии стали главными инженерами, главными конструкторами, руководителями проектных отделов. Был среди нас даже будущий академик. Нас объединяли не только учебные интересы, но и производственные – собираясь на лекции и семинары с разных предприятий, еще не остывшие после рабочего дня, мы обменивались и своими производственными новостями.

Специализация по узкому профилю должна была начаться с четвертого курса. Наш общий поток разбивался при этом на три группы: электрооборудование промышленных предприятий (ЭПП), авиационное и автотракторное электрооборудование и кабельная техника. Большинство из нас до поступления в институт имели уже производственный стаж 3-5 лет, а по возрасту разброс составлял в среднем 2-3 года.

Для меня самыми трудными оказались конец третьего курса, который пришелся на весну 1937 года, и начало четвертого курса – осень 1937 года. Это был период знаменитых полярных перелетов. На мне лежала ответственность за подготовку электро – и радиооборудования сначала эскадры самолетов ТБ-3; высаживавших экспедицию Папанина на Северный полюс, а затем самолета Н-209, на котором должен был лететь через полюс в США Сигизмунд Леваневский.

Из-за перегрузки на заводе я заработал «академическую» задолженность, не имея возможности весной сдать профессору, члену-корреспонденту Академии наук Кругу последний экзамен по «основам электротехники», будущему академику Трапезникову - первый экзамен по курсу электрических машин и курсовой проект по сопротивлению материалов. Долги перешли на осень. Но в сентябре, когда уже начался учебный год на четвертом курсе и я должен был погасить долги в течение первых двух недель, продолжались работы на самолетах экспедиций поиска Леваневского. Я даже не имел возможности явиться в институт к началу занятий. Была надежда на «палочку-выручалочку» – письмо, которое на бланке Главного управления авиационной промышленности Наркомтяжпрома подписал сам Андрей Николаевич Туполев. В этом письме, адресованном директору института Дудкину, говорилось, что я загружен весьма ответственной работой по подготовке полярных перелетов и поэтому Государственная комиссия по перелетам просит разрешить мне сдачу экзаменов в октябре-ноябре 1937 года.

Появившись впервые на общих лекциях с опозданием на два месяца, я получил набор упреков от друзей по учебе и предупреждение деканата, что мне следует явиться непосредственно к директору для решения своей дальнейшей судьбы.

Друзья по учебе переживали мои неприятности чуть ли не сильнее меня самого. Чувство локтя и взаимовыручка в нашей вечерней студенческой среде были в то время сильно развиты. Самый старший из нашего потока Лев Мачерет, по студенческому прозвищу Бамбула, которое он получил за солидность и полноту, кстати, будущий главный инженер кабельного завода, заявил, что он знает, как меня выручить.

«Бамбула приходит на помощь Бумбе, – объявил Мачерет.– А помогать мне будет Сынок». В отместку за прозвище Бамбула он обзывал меня Бумбой. Сынком мы прозвали самого молодого среди нас, великовозрастных студентов, Гермогена Поспелова, техника Московского электрозавода. Сынок блестяще учился и много лет спустя стал академиком – ученым с мировым именем по проблемам искусственного интеллекта.

На следующей встрече Бамбула и Сынок сказали мне, что я ни в коем случае не должен идти к директору Дудкину: «Иди в партком к Голубцовой, мы ей все объяснили».

Студентка Голубцова появилась впервые на нашем потоке только на третьем курсе. Мы, естественно, вначале удивились, почему женщине, явно старше нашего среднего возраста на пять-шесть лет, потребовалось учиться вместе с такими работягами. Внешне очень сдержанная, всегда скромно, но со строгим вкусом одетая Голубцова с самого начала пользовалась в нашей студенческой среде уважительным вниманием. По нашему студенческому заключению, женщина с такими данными вполне может играть в кино роль директрисы завода, которая разоблачает вредителя – главного инженера. Всезнающая секретарша деканата намекнула, что это сотрудница аппарата ЦК и чтобы мы в ее присутствии не вытворяли никаких глупостей. Но внешне строгая Голубцова не раз вынуждена была обращаться за помощью сокурсников. У нас установились хорошие товарищеские отношения, включая обмен конспектами, шпаргалками, с обычной для студентов взаимовыручкой.

Неожиданно самый информированный в нашей компании Теодор Орлович, по прозвищу Тодя, а в будущем главный конструктор ОКБ кабельной промышленности, под страшным секретом сообщил узкому кругу товарищей, что Голубцова – это девичья фамилия, а на самом деле она Маленкова – жена того самого Маленкова, который… «сами понимаете».

Мы возгордились, что нашу студенческую компанию разделяет такая выдающаяся женщина, но вскоре привыкли к этому, поскольку она вела себя с нами на равных, вечером после занятий уезжала на общественном транспорте и оценки ей ставили вполне объективные. Мы решили, что надо радоваться, что у известного всей стране товарища Маленкова хорошая жена, которая в ближайшие три года станет хорошим инженером-электриком.

Теперь оказалось, что пока я трудился на поприще трансполярных перелетов и спасательных экспедиций, в институте выбрали новый состав партийного

комитета и секретарем стала студентка нашего потока Голубцова. В те годы секретарь парткома высшего учебного заведения мог обладать властью не меньше директора. Во всяком случае, исключить из института члена партии без согласия парткома было невозможно. И, наоборот, партком мог потребовать исключения неугодного студента за какие-либо политические грехи. В этом случае директор не сопротивлялся.

Следуя совету Бамбулы и Сынка, я пошел к новому секретарю парткома.

Голубцова не стала читать мне нравоучений, а просто спросила, в какой срок я способен погасить задолженность. И тут я вместо простого ответа протянул ей письмо, подписанное Туполевым.

Теперь, вспоминая этот эпизод, думаю, что тогда хотел придать своей персоне большую весомость. Пусть новый секретарь парткома убедится, что я не какой-то там ленивый студент. Сам Туполев за меня хлопочет!

Но эффект оказался неожиданным. Доброжелательная улыбка исчезла. Голубцова нахмурилась, подошла к стоявшему в углу сейфу, положила туда письмо, как секретный документ, заперла сейф. Обернувшись ко мне, тихо сказала:

– О Туполеве забудь. Он арестован. О письме не вздумай никому рассказывать. А если до декабря не сдашь экзамены, то пеняй на себя.

После такого предупреждения я несколько дней подряд удирал с работы в уютную читальню Парка культуры и отдыха. До ноября мои долги были погашены. На заводе я получил выговор за задержку выпуска очередной документации.

Вскоре слухи о врагах народа в авиационной промышленности и заговоре, который возглавлял сам Туполев, получили широкое распространение. Товарищи в институте напрямую спрашивали:

– Что там у вас случилось в авиационной промышленности?

Моя причастность к трансполярным перелетам была известна, и Бамбула – любитель острых шуток – успокаивал:

– Если тебя не взяли вместе с Туполевым, то просто по разгильдяйству. Теперь уже ошибку исправлять не станут и поэтому не заводи хвостов, чтобы случайно не наступили на них.

Бамбула и Тодя организовали отдельную группу кабельной специальности, уговорили Голубцову перейти на последнем пятом курсе в эту группу, и, таким образом, она окончила институт, получив диплом инженера-электрика по специальности «кабельная техника».

На пятом курсе положены были полноценные дневные занятия с отрывом от производства. Я уволился с завода и снова встретился с Голубцовой, теперь уже чтобы встать на партийный учет в институте. Она успела посетовать на трудность совмещения партийного руководства институтом с учебой на пятом курсе. Заодно просила меня вникнуть в дела парторганизации электромеханического факультета.

После защиты дипломного проекта я снова был в парткоме, теперь уже для снятия с партийного учета. Перед этим кто-то меня предупредил – не забудь поздравить Валерию Алексеевну: она защитилась. После обмена поздравле-

ниями Голубцова предложила мне снова поступить в институт, но теперь уже в аспирантуру без отрыва от производства. Когда я заколебался, она настояла: «У тебя диплом с отличием, большой производственный стаж, считай, что договорились». Когда я уходил, Голубцова сказала: «А у тебя хорошие друзья». Бамбула, Тодя и Сынок действительно были хорошими друзьями.

Осенью 1940 года я стал аспирантом кафедры авиационного электрооборудования МЭИ. Профессор кафедры Фролов доверил мне даже читать за него некоторые лекции, поскольку он имел большую нагрузку в Военно-воздушной академии.

Война прервала мою научную карьеру, начатую по предложению Голубцовой.

Осенью 1941 года МЭИ, как и все московские институты, подлежал эвакуации на восток. Директор Дудкин, поддавшись октябрьской панике, растерялся, и организованная эвакуация грозила перейти в хаотическое бегство. Вот здесь проявились воля и характер Голубцовой. Она приняла всю ответственность на себя, отстранила от руководства растерявшегося директора, организовала в пределах возможного нормальную эвакуацию и затем продолжение учебной деятельности института на новом месте.

Так во время войны она стала директором МЭИ.

Бамбула и Тодя были мобилизованы на какие-то особо важные кабельные производства и, получив бронь от призыва в армию, трудились в Москве на казарменном положении. Сынок был призван в армию и отражал наступление немцев на Москву, пользуясь винтовкой образца 1891 года. При его близорукости это его ужасно угнетало, он слал отчаянные письма. Теперь уже не Бамбула и Тодя, а Лев Мачерет и Теодор Орлович обратились к Голубцовой. Они просили выручить выдающегося по способностям выпускника МЭИ Гермогена Поспелова и использовать его инженерные знания для победы.

Голубцова не забыла тех, кого назвала моими хорошими друзьями. Поспелов был откомандирован в авиацию всего за сутки до сражения, в котором была полностью уничтожена его стрелковая часть.

Он закончил войну в звании капитана и должности инженера по спецоборудованию крупного авиационного соединения.

Заслужив много боевых наград, Поспелов поступил в адъюнктуру Военно-воздушной академии имени Жуковского. Он стал преподавателем, доцентом, профессором и даже генералом. Разработал теорию и руководил созданием экспериментальной системы слепой посадки самолетов. В 1964 году он был избран членом-корреспондентом, а в 1984 году – действительным членом Академии наук Советского Союза.

Если бы не инициатива друзей по учебе и вмешательство Голубцовой, сложил бы Сынок свою умную голову на кровавых полях под Москвой и не имела бы наша наука академика Поспелова.

Через несколько дней после описанной выше встречи в НИИ-88 я был принят Голубцовой в новом кабинете директора МЭИ.

Из всех собравшихся там ученых института помню только, что там был Владимир Александрович Котельников, декан радиофакультета. Потом я узнал,

что на этом совещании был и доцент Ткачев, один из пионеров разработки инерциальных систем навигации. С ним я познакомился значительно позднее. Его идеи в то время значительно опережали уровень немецкого и нашего задела по автономным системам управления.

Я коротко рассказал о программе работ НИИ-88, принципах и проблемах управления полетом ракет дальнего действия. Особо остановился на необходимости создания новых систем многоканальной телеметрии и надежного радиоконтроля траекторий полета по всей трассе.

В результате этого совещания через короткое время на радиофакультете началась интенсивная разработка систем радиоконтроля траектории и телеизмерений. Эта работа потребовала создания в институте межфакультетского сектора спецработ. У Котельникова вскоре появился молодой энергичный и инициативный помощник – Алексей Федорович Богомолов.

В 1954 году Котельников стал академиком и занял пост директора Института радиотехники и электроники Академии наук. В дальнейшем работы в МЭИ возглавил Богомолов, активная деятельность которого привела к созданию Особого конструкторского бюро (ОКБ МЭИ) – мощной организации, полностью задействованной на создание сложных радиоэлектронных систем для ракетно-космической отрасли. Котельников и Богомолов комплектовали свой коллектив наиболее способными выпускниками МЭИ.

Не связанное никаким прежним заделом и жесткими графиками министров ОКБ МЭИ прославилось многими оригинальными нестандартными разработками. Даже когда их идеи опережали технологические возможности промышленности, они являлись сильнейшим стимулом для разработчиков радиоэлектронных систем ракетно-космической отрасли. Котельников и Богомолов стали непременными членами Совета главных конструкторов.

Академик Котельников, став вице-президентом Академии наук, вице-президентом Международной академии космонавтики, председателем совета «Интеркосмос», навсегда связал свою деятельность с космосом. Мы регулярно встречаемся на торжественных заседаниях по случаю Дня космонавтики и по многим другим поводам. И Владимир Александрович не забывает напоминать: «А ведь, Борис Евсеевич, это вы меня когда-то втравили в эту космонавтику». Этому «когда-то» теперь уже более 45 лет.

После войны Голубцова проявила на посту директора исключительную активность по строительству новых учебных корпусов, опытного завода, расширению лабораторно-исследовательской базы, строительству Дворца культуры, общежитии и жилых домов для профессуры и преподавателей. Во многом благодаря ее энергии, соединенной с близостью к высшей власти страны, в районе Красноказарменной улицы вырос целый городок Московского энергетического института.

По общемировым традициям и историческим канонам должность директора солидного высшего учебного заведения должен занимать ученый по крайней мере в звании профессора. С начала тридцатых годов у нас эти традиции не соблюдались. Многие ученые, занимавшие посты в вузах, оказались оклеветанными или неугодными местному партийному руководству. В этих случаях

директорские должности директоров занимали выдвиженцы, не имевшие никаких научных заслуг. Одним из них был Иван Иванович Дудкин, ставший директором МЭИ в 1937 году.

В 1941 году его сменила Голубцова – инженер без каких-либо выдающихся достижений в фундаментальных или прикладных науках. Но в данном случае МЭИ повезло. Бог щедро наделил ее организаторским талантом. Свойственная женщинам чуткость помогла ей с минимумом противоречий соединять усилия всех ученых института. Во всяком случае, солидная профессура МЭИ поддерживала директора во всех ее деяниях.

За 11 лет пребывания Голубцовой у руководства институтом ее настойчивость и повседневная требовательность, тесное взаимодействие вузовских ученых с инженерами промышленности принесли весьма ощутимые практические результаты.

Президент Вавилов скончался 25 января 1951 года. До конца своей деятельности на этом посту он внимательно следил за участием академических ученых в нашей работе.

Участниками почти всех полигонных пусков оказались ученые ФИАНа, будущие академики С.Н. Вернов, А.Е. Чудаков и коллективы молодых, рвущихся в новую науку, ученых, которые послужили впоследствии ядром организации Института космических исследований.

Я позволил себе так подробно остановиться на встрече в 1947 году в НИИ-88 с президентом Академии наук Вавиловым и директором МЭИ Голубцовой, потому что это событие было показательным в стремлении к объединению в единой системной общегосударственной программе фундаментальных исследований Академии, научного потенциала вузов и отраслевой науки с наиболее передовой технологией промышленности. В последующие годы такое единение действительно было достигнуто. Королеву в начале пятидесятых годов удалось добиться относительной самостоятельности, а в 1953 году он был избран в члены-корреспонденты Академии наук. Он особенно заботился об укреплении такого тройственного союза наук и ревностно оберегал его от разрушительных ведомственных тенденций к автономиям.

Глава 5.
Проблемы управления О тдел «У»

В структуре НИИ-88, утвержденной Устиновым по представлению Гонора и Победоносцева еще в 1946 году, отдел систем управления («У») в отличие от других научных отделов НИИ-88 возглавлялся заместителем главного инженера. Этим я был обязан Победоносцеву. Он хотел, во-первых, подчеркнуть значение систем управления для ракетной техники, а во-вторых, предоставить мне лично большие должностные возможности и большую независимость. Кроме того, Победоносцев высказался в одной из первых серьезных встреч, что он лично не хочет нести ответственность за слишком большое многообразие работ по системам управления. Эту ответственность он полностью доверяет мне, и не только он, но и Гонор, и министерство. «Что касается Королева, – ворчливо добавил Победоносцев, – то Сергей всегда имеет свое мнение. Он хочет, чтобы отдел „У“ работал целиком на его тематику. Но сейчас это невозможно. Мы обязаны заниматься ЗУРами, помогать Синельщикову и Рашкову».

Забегая вперед, скажу, что после моего ухода с этого «поста» все последующие начальники отдела «У» уже не были заместителями главного инженера.

Я был приятно удивлен еще и тем, что отделу было отведено очень неплохое по тем временам помещение. Отдельный пятиэтажный корпус был пристройкой к старому директорскому корпусу. До моего приезда из Германии здесь уже хозяйничали, и достаточно успешно, отправленный мною из Бляйхероде молодой специалист по рулевым машинам Георгий Степан и назначенный моим заместителем по отделу радиоинженер Дмитрий Сергеев. Я согласился с их проектом планировки.

Пятый этаж – радиолаборатории; четвертый этаж – конструкторское бюро; третий этаж – приборные лаборатории (гироскопическая, стабилизации, астронавигации – это с конца 1947 года); второй этаж – комплексная лаборатория общих схем и испытаний; первый этаж – практически полуподвальный, но самый просторный, – опытный приборный цех. В отдел пришло много молодых способных специалистов с горячим желанием работать, и, что приятно удивляло, не было обнаружено ни одного нытика. Большая заслуга в становлении отдела в первые полтора-два года принадлежит Сергееву. Он был, безусловно, талантливым радиоинженером. Сразу наладил контакт с немецкими радиоспециалистами, и фактически под его руководством велась разработка предложений по системе радиоуправления ракетой, разрабатываемой Греттрупом. Но он наладил еще и контакты с новым НИИ-885 (с Рязанским, Богуславским, Борисенко), где разрабатывались системы радиоуправления, и НИИ-20, где Дегтяренко создавал систему «Бразилионит» вместо немецкой «Мессины». Однако Сергеев сразу понял, что хороший кон-

троль за полетом ракеты с помощью этих систем мы не получим, и создал группы по разработке своей системы контроля скорости и координат летящей ракеты с использованием штатных радиолокаторов.

Лаборатория быстро пополнялась кадрами, в том числе инженерами, демобилизованными из армии. Так в отделе появился радиоинженер Шананин. Его фронтовой опыт помогал быстро устанавливать контакты с товарищами по работе в лаборатории и с множеством смежных фирм. Впоследствии эти способности Шананина были замечены и его сманили на работу в ВПК (Комиссия по военно-промышленным вопросам при Совете Министров СССР), где он долгое время был одним из ведущих и действительно компетентных специалистов.

В марте 1947 года Степану приглянулся недавно демобилизованный радиоинженер Олег Ивановский, который работал по соседству в ЦНИИ связи Минобороны. Увлеченность радиотематикой, организационные таланты и активность Ивановского также не остались незамеченными. Он навсегда вошел в историю как ведущий конструктор по «Востоку», провожавший в космос Юрия Гагарина. Его заслуга еще и в том, что он первый из специалистов, а не журналистов-профессионалов описал эпопею создания «Востока» и пуска Гагарина в своих воспоминаниях «Первые ступени». Цензура запретила выпуск книги под настоящей фамилией автора, и у «Первых ступеней» автором оказался никому не известный Иванов. В дальнейшем Ивановский также работал в аппарате ВПК в Кремле, а затем перешел на завод имени Лавочкина.

Очень серьезным теоретиком в области распространения радиоволн и проектирования антенн оказался бывший командир артиллерийской батареи Михаил Краюшкин. В будущем он блестяще защитит докторскую диссертацию и организует уникальный коллектив ракетно-космических антеннщиков.

Колоритной фигурой среди радистов была Надя Щербакова. Медсестра во время войны, она окончила институт связи и с необычной для женщины энергией накинулась на проблемы контроля траектории полета при полигонных испытаниях. Ее требовательность, исключительная работоспособность и нетерпимость ко всему, с ее точки зрения, тормозящему нашу технику, приводили зачастую к конфликтам, которые приходилось решать не всегда в ее пользу, ибо она редко шла на компромиссы. Надежда Павловна Щербакова пользовалась большим авторитетом среди ракетных специалистов и впоследствии возглавляла радиоотдел в ЦНИИМаше, образованном на базе НИИ-88.

Впрочем, не могу пожаловаться, что Щербакова была исключением. В отделе в первый же год начали активно, на равных с мужчинами, работать и другие женщины-инженеры. Считаю нужным упомянуть Веру Фролову – «правую руку» Щербаковой по организации полигонных испытаний, Зою Мельникову – непререкаемого авторитета по датчикам для телеметрических измерений.

Мельникова была как бы «посредником» между измеряемой физической величиной, ее электрическим аналогом и радиосистемой передачи данных. В подчинении у Зои Мельниковой было еще несколько женщин-инженеров –

специалистов по датчикам и телеметрическими измерениям. Так как они всегда должны были появляться в «горячих точках» – на производстве, у немцев в Городомле, на полигоне, то над острой на язык Зоей Мельниковой шутили, что ей бы впору командовать женским батальоном смерти, а досталась всегонавсего бригада «синих чулков». Впрочем, эти «синие чулки» были отнюдь не чужды всего человеческого. Они влюблялись, выходили замуж, были счастливы не только во время работы и несчастны тоже не только из-за технических неудач.

Нужно вспомнить и большую роль Александры Меликовой – инженера-электрика. Придя к нам уже с опытом работы инженером по релейной автоматике, она быстро освоила проблемы разработки и испытаний общих электрических схем ракеты и стала на этом поприще просто незаменимым специалистом, особенно когда требовалось отыскать «незаконные», нештатные ситуации в поведении релейной электроавтоматики.

Рулевые машины, их разработка, испытания и серийное освоение оказались делом чисто мужским. На этом поприще не блещет ни одно женское имя.

Степан, вернувшись из Германии, привлек в отдел несколько инженеров, в том числе Овчинникова и Шумарова. Вскоре из Мытищинского танкового КБ перешел волевой и широко образованный инженер Виктор Калашников, который стал руководителем всего этого направления, а в будущем - одним из ведущих специалистов королевской фирмы.

Конструкторское бюро возглавил вначале инженер-оптик Кабалкин, но вскоре его заменил Семен Чижиков. Он прошел весь свой жизненный путь, начиная с завода № 22, института «Рабе», через НИИ-88 и далее по всем королевским программам практически рядом со мной. Его трудами в НИИ-88, а затем в ОКБ-1 Королева было создано уникальное по универсальности ракетоприборостроительное конструкторское бюро. Когда я пишу о Чижикове – «весь свой жизненный путь», то невольно вспоминаю последние часы его жизни. Я вошел в его квартиру, когда там уже работали две бригады скорой помощи. Ни кислород, ни искусственное дыхание, ни многочисленные уколы, ни электрошок не помогли. Обширным инфарктом после тяжелого рабочего дня завершилась его постоянная страсть к активной работе.

Чижиков основал династию: его сын Борис в том же здании, где работал отец, руководит новым конструкторским коллективом, а внучка Марина – математик, рассчитывает динамику и прочность механизмов стыковки космических аппаратов.

На первых порах больше всего забот было у комплексной лаборатории. Ее руководителем был инженер-практик Филипов, а истинным идеологом уже упоминавшийся мною инженер-связист Бродский. Эта лаборатория должна была создать стенд, который служил бы моделью отработки схемы автоматики пуска и местом отработки эксплуатационной документации для заводских и летных испытаний. Здесь никогда не было проблемы тематики: текущие задачи по трудоемкости перехлестывали возможности личного состава.

Быстро был укомплектован трофейными прецизионными станками опытный цех. Его первый начальник Трошин, пользуясь связями на заводе, отобрал

лучших станочников-универсалов и слесарей-файн-механиков – «золотые руки». Таким образом, мы были почти независимы от производственных цехов завода. Наиболее уникальных механиков мы распределили по лабораториям.

На этот первый приборный цех пришлись и первые удары администрации за срывы сроков при освоении рулевых машин первой серии Р-1. Но это требует отдельного рассказа.

Несмотря на установление в институте строгого режима секретности, все ведущие специалисты понимали необходимость связей с научными организациями, не входящими прямо в нашу кооперацию, и учеными вузов. Так, с первых месяцев 1947 года возникли совместные работы с Институтом автоматики и телемеханики Академии наук. В нашу работу включились будущие академики Вадим Трапезников и Борис Петров, будущий член-корреспондент Вячеслав Петров. Присуждение мне золотой медали имени академика Б.Н. Петрова Президиумом Российской Академии наук в 1992 году мне особенно приятно, ибо напоминает о совместной работе с прекрасным человеком Борисом Петровым.

Говоря о научных связях, хотел бы отметить существенную разницу в постановке в нашем отделе задач теории управления и, в частности теории устойчивости управляемых систем, и методами, предлагавшимися тогда чистыми теоретиками типа профессора академии имени Жуковского Моисеева, автора так называемой «теории технической устойчивости». Мы предпочитали без излишних глубоких и малодоступных практическому инженеру сложных теоретических построений вести исследования на базе наиболее наглядных методов.

В те годы так называемые частотные методы, основанные на анализе амплитудно-фазовых и амплитудно-частотных характеристик, были хорошо развиты в Институте автоматики и телемеханики. Правда, они пришли к нам из-за рубежа – из США. Основой для их разработки послужили знаменитые труды Массачусетского технологического института. Эти труды явились практическим ответом теоретиков на актуальнейшую во время войны задачу создания системы автоматического поиска, слежения и автосопровождения воздушной цели радиолокатором станции орудийной наводки.

Оказалось, что если не проявлять псевдопатриотичной сверхученности, то, пользуясь этими новыми, доступными инженеру методами, можно с успехом решать проблемы устойчивости и управляемости ракет. При этом инженер должен владеть классической теорией колебаний. Но эта наука в трудах наших ученых Андронова, Булгакова, Горелика и других была хорошо разработана и доступна. К тому же, в результате разработки собственных радиолокационных станций у нас появились интересные работы и по теории нелинейных систем. Поэтому наши молодые теоретики наблюдали со стороны жестокие бои «корифеев-основоположников», сами в драку не лезли и посмеивались над театрализованными научно-техническими советами на эти темы.

По острой необходимости проблемами устойчивости занимались в НИИ-885. Здесь Пилюгин со свойственной ему инженерно-практической хваткой

заявил, что теоретикам можно верить до тех пор, пока имеешь дело с бумагой, а «если я отвечаю за выбор параметров и настройку аппаратуры автомата стабилизации, то надо иметь модель, на которой все можно пощупать руками, а переходные процессы должны быть видны на лентах осциллографов». В этом мы полностью сходились во взглядах. Разработка моделирующих установок вместо примитивных и дефицитных «маятников Хойзермана» нами была заказана Институту автоматики и телемеханики, а Пилюгин стремился эту задачу решать у себя.

Как руководитель отдела управления и заместитель главного инженера НИИ-88, я подвергался критике со стороны главных конструкторов зенитных ракет. Особенную агрессивность проявлял Синельщиков. Его отдел № 4, подчиненный Тритко, как и отдел № 3 Королева, чувствовал себя ущемленным: «Черток всем своим отделом работает только по тематике Королева. В этих условиях создать ракету типа «Вассерфаль» мы не можем, ибо проблемы управления ею много сложнее, чем ракетами типа А-4. Либо переключайте Чертока на нашу тематику, либо создавайте другой подобный отдел в НИИ».

В НИИ-885 были организованы отделы и для разработки систем управления зенитными управляемыми ракетами. Там работали «управленцы», ранее трудившиеся в институте «Берлин», руководил этим направлением Говядинов, находясь под началом Рязанского. Зенитчики-управленцы тоже ворчали, что им в НИИ-885 нужных условий не создано. Таким образом, возмущения главных конструкторов ЗУР НИИ-88 и НИИ-885 смыкались и в общем были справедливы. Уровень работ по ракетам ПВО был явно ниже даже того, что делалось немцами в Пенемюнде.

Успехи, достигнутые в первые три года становления двух направлений отечественной ракетной техники: баллистических ракет дальнего действия и зенитных управляемых ракет, – разнились весьма существенно. Правда, начальные, стартовые условия у техники БРДД имели большие преимущества. Это оказалось весьма наглядным, когда и то и другое направление сошлись в двух институтах НИИ-88 и НИИ-885 под одними и теми же министрами, директорами и главными инженерами. БРДД, пусть в немецком исполнении, но начали летать уже осенью 1947 года. 1948 год и первая половина 1949 года заполнены огневыми испытаниями, и плохо ли, хорошо ли, но ракеты летают, проектируются новые на большие и совсем большие дальности, обсуждаются различные проекты, заводы загружаются серийными заказами, военные имеют, что принимать.

На этом фоне коллективы «зенитчиков», работающие в тех же двух головных институтах, выглядели очень бледно. Дальше чертежей ракеты, очень похожей на «Вассерфаль», дело не двигалось. А ведь немцы еще в 1944 году проводили эксперименты с системой управления «Вассерфаля» на А-4. До эвакуации из Пенемюнде в 1945 году они насчитывали уже десятки пусть неудачных, но дающих бесценный опыт летных испытаний.

Нельзя сказать, что у Синельщикова и Рашкова общие условия для работы были хуже, чем у Королева. Все коллективы по оплате, всякого рода «приви-

легиям», бюджетными ассигнованиям и прочим благам были примерно в одинаковых условиях. Тем не менее никакие понукания сверху не помогали. Многолетний опыт показал, что даже самые обеспеченные коллективы, перед которыми поставлены целевые задачи по созданию новых систем, каким бы современным оборудованием их не оснащали и сколько бы средств из госбюджета им не давали, не способны решить задачу, если у коллектива в целом нет доверия к руководству. Вера в руководство на всех уровнях гораздо важнее для успеха в работе, чем уровень зарплаты, удобное рабочее место и перспектива получить жилплощадь.

У зенитчиков такой веры не было. Наоборот, они понимали, что рано или поздно появится новое руководство и скажет: «Кончайте базар, все надо делать по-другому». Идея реорганизации зенитно-управляемой техники зрела на всех уровнях. Это давало мне по крайней мере моральное право притворяться глухим к критике со стороны Синельщикова, поддерживающего его Тритко, парткома и отдавать весь трудовой потенциал отдела «У» тематике Королева. Теперь могу признать, что это творилось с молчаливого согласия Победоносцева. Но Гонор меня предупредил, что если не найду хорошего объяснения причинам игнорирования зенитной тематики, то при очередном всплеске антикосмополитизма я рискую сломать себе шею.

У меня почему-то была твердая уверенность, что спасение придет со стороны, извне! Должны же быть в стране разумные люди, которые поймут, что НИИ-88 своими ракетами Р-1 и будущими Р-2 не спасет Москву от американских атомных бомб.

Мы вместе с Сергеевым, обсудив ситуацию, решили, что дело Синельщикова, Рашкова и других зенитчиков бесперспективно на нашей базе. В ближайшее время это станет понятно высокому начальству. Им в институте быть недолго, а нам тонуть с ними вместе ни к чему. Поэтому, опираясь на моральную поддержку Победоносцева, на критику со стороны Королева, что мы не удовлетворяем по объемам работ его требованиям, будем проводить линию тихого игнорирования работ по ЗУРам.

Тяжелейшим ударом для меня и всего нашего коллектива явилась трагическая гибель Дмитрия Сергеева на Кавказе, куда он вырвался для участия в сложном по тем временам переходе по нескольким вершинам.

Несмотря на то, что в те годы модно было утверждать, что «незаменимых нет», я убедился в обратном. Каждый творящий по-своему незаменим. Все мы незаменимы. Уверен, что если бы не гибель Романа Попова и Дмитрия Сергеева, многое в нашей ракетной радиотехнике получалось бы по-другому, работа шла бы значительно эффективнее.

Впрочем, принято повторять, что история не любит сослагательного наклонения:» Что было бы, если бы…» В этой связи хочу описать конкретные встречи и события, которые характеризуют общую атмосферу в отрасли, в которой мы работали в те первые послевоенные годы. Они подтверждают тезис о том, что иногда закономерный ход исторических событий может быть изменен, казалось бы, по игре случая.

Избавление от зенитных ракет

Действительно, обстоятельства требовали кардинальных решений по проблемам зенитных управляемых ракет. Я и весь коллектив отдела «У» были кровно заинтересованы в этом не только из общепатриотических, но и из эгоистических интересов. Мы ждали чуда. И спасение пришло сразу с двух уровней – с самого верха и самого низа.

Начну в хронологическом порядке. Вначале появились признаки «спасения сверху».

Осенью 1947 года я был вызван Ветошкиным в министерство. Он был сильно взволнован и предупредил меня, что мы с ним сейчас пойдем к министру, там будет обсуждаться новое интересное предложение по системе управляемой ракеты. Я приглашен как эксперт и должен дать заключение, может ли этот проект быть реализован на базе НИИ-88 и в какой мере я со своим коллективом способен участвовать в его реализации. «Вопросов мне, Борис Евсеевич, не задавайте, там, на месте ориентируйтесь сами, но имейте в виду, что опрометчивые поспешные ответы могут иметь для вас серьезные последствия».

Когда вошли в кабинет Устинова, я увидел главного инженера нашего радиолокационного института НИИ-20 Михаила Слиозберга и знакомых мне еще по работе в авиации разработчиков оптических прицелов.

Устинов усадил нас всех по одну сторону длинного стола совещаний и предупредил: «Эту сторону оставим свободной. Сейчас приедут товарищи, которые доложат нам существо своих предложений. Ваше дело – высказаться только по вопросу о научно-исследовательской и производственной базе, которая нужна для реализации».

Вошли двое: инженер-полковник ВВС и майор войск связи. Устинов представил: «Сергей Лаврентьевич Берия,– и далее, без имени, отчества, просто, – полковник Куксенко». Ба! Как же я его не узнал? Знаменитый Куксенко – радиоинженер, кумир моей радиолюбительской юности. Когда я только приобщался в школьные годы к радиотехнике, Куксенко уже учил нас уму-разуму в клубе радиолюбителей на Никольской и часто публиковался в радиожурналах, а я читал все, какие только были. Но вместо стройного молодого радиоинженера, на которого мы, школьники, смотрели, как на радиополубога, теперь я увидел седого грузного полковника, которому, видимо, трудно было стоять. Он сделал общий поклон и поспешил сесть.

Молодой Берия начал развешивать плакаты. Все сразу сообразили, что перед нами сын Лаврентия Павловича, и замолчали.

Плакаты были уровня дипломного проекта. Потом выяснилось, что так оно и есть. Сергей Берия в кабинете министра вооружения Советского Союза второй раз защищал свой дипломный проект. Делал он это не по своей воле, а по указанию отца, который позвонил Устинову и «попросил» его собрать спе-

циалистов, пусть послушают. Но не для оценки проекта, а для решения вопроса о том, где его реализовать! О том, что проект должен быть подвергнут какой-либо экспертизе, в смысле стоит ли его реализовывать, и речи не было.

Докладывал Сергей вполне прилично. Речь шла о морской управляемой ракете. Проект содержал две части. В первой описывалась сама ракета, которая почему-то была снабжена авиационным турбореактивным двигателем. Во второй части, судя по плакатам и докладу, предлагалась радиолокационная система обнаружения корабля противника и одновременно радиоуправление ракетой по лучу того же локатора. Здесь было много общего с принципами «Вассерфаля», но в целом, оценивая диплом на пять, искушенный эксперт сразу обнаруживал массу наивно-детских предложений и ранее отвергнутых методов.

Последовало несколько вопросов, на которые Сергей попросил ответить Куксенко, представив его как научного руководителя. Куксенко отвечал за Сергея, но всем было уже ясно, что дело не в этом конкретном и примитивном проекте.

Устинов предложил высказаться по вопросу, реально ли предложение и где его лучше осуществлять.

Я взял слово первым. Очень, так мне казалось, аргументированно говорил, что ракета с турбореактивным двигателем – это совсем не по тематике НИИ-88. Кроме того, специалистов по радиолокации у нас практически нет, поэтому реализация такого проекта требует создания специальной организации, возможно на базе предприятия авиационной промышленности. Слиозберг, в отличие от меня, доказывал, что в его институте есть все условия для реализации радиотехнической части проекта.

Устинов всех поблагодарил и отпустил. Когда я зашел к Ветошкину, он был очень доволен моим выступлением: «А вот Слиозбергу конец, помяните мое слово».

Прошло два года, и, действительно, НИИ-20 и его главного инженера Слиозберга выселили из прекрасных апартаментов у метро «Сокол». Сергей Берия и Павел Куксенко были назначены главными конструкторами новой организации. Сразу началась работа с широким размахом, с привлечением к проблеме лучших радиотехнических и радиолокационных сил страны.

Создание подобной организации требовало сильного и волевого руководителя. Вскоре директором был поставлен прославившийся во время войны, почти легендарный директор «Кружилихи» – Елян. Так же, как и Гонор, он был одним из первых Героев Социалистического Труда.

Что касается «спасения снизу», то оно явилось в лице Георгия Бабакина и его коллектива.

В конце 1948 года под председательством Гонора был собран НТС НИИ-88, на котором слушали тридцатипятилетнего самозванного, как многие считали, главного конструктора еще одного проекта зенитной управляемой ракеты. В те годы для всех, кто имел касательство к ракетной тематике, было привычным, что такие работы ведутся в закрытых организациях, подведомственных союзным оборонным министерствам. Бабакин же явился из НИИ автоматики,

подведомственного Всесоюзному совету инженерных обществ, или из какой-то общественной организации. Тем не менее, эта организация умудрилась получить по договору деньги от Министерства обороны и под руководством весьма одаренного инженерной интуицией, здравым смыслом и организаторским талантом Бабакина смогла разработать вполне конкурентоспособный проект зенитной управляемой ракеты и системы ее управления, включая наземную радиолокационную часть.

Как в любом комплексном проекте, новые идеи вызвали массу вопросов и критических замечаний. Это был отнюдь не дипломный проект. Коллектив Бабакина состоял из вполне компетентных специалистов.

Бабакин мне сразу понравился. Когда я послушал содоклады и ответы на всякого рода вопросы его сотрудников, то тут же созрела идея. Бабакина со всем коллективом надо забирать в НИИ-88. Он способен снять с отдела «У» бремя долгов по управлению ЗУРами и, как знать, может быть, вообще возглавить это направление.

Первый зондаж Бабакина оказался неудачным: он боялся потерять самостоятельность. Зная нашу структуру, категорически отказался быть под Тритко и тем более под Синильщиковым.

Тогда я приступил к обработке Победоносцева, Гонора и Ветошкина. В конце концов, после долгих согласований в министерстве и Госкомитете № 2 появилось постановление, коим в декабре 1949 года Бабакин был переведен со своим коллективом в НИИ-88. Здесь он возглавил отдел управления зенитных ракет, сняв таким образом значительный груз с отдела «У».

Центр по ракетам ПВО под руководством Третьего Главного Управления к 1950 году по мощности, идеям, кадрам и производству был вне конкуренции. Бабакину тягаться с этой компанией было бессмысленно. В то же время Лавочкин, которому была поручена задача создания собственно ракеты, понял наконец, что без хороших управленцев ему не обойтись.

Деятельность Синильщикова по «Вассерфалю» в НИИ-88 теряла смысл. Вскоре в НИИ-88 работы по зенитным ракетам постановили вообще прикрыть. Одновременно их прикрыли и в НИИ-885.

Бабакин, проработав у нас всего полтора года, в 1950 году перешел со всем своим коллективом к Лавочкину.

В 1960 году буквально у него на руках на полигоне в районе Балхаша умирает Лавочкин. После смерти Семена Алексеевича Лавочкина Бабакин возглавил его организацию, ставшую ведущей в стране по автоматическим межпланетным космическим аппаратам. Здесь его талант развернулся в полную силу. В 1970 году Бабакина избирают в члены-корреспонденты Академии наук. А 3 августа 1971 года так же внезапно, как и Лавочкин, Бабакин в возрасте 57 лет умирает от инфаркта.

Теперь и об этом можно рассказать

С 30 марта по 3 апреля 1992 года в Москве проходила научная конференция, посвященная Международному году космоса. Инициатива проведения этой конференции принадлежала Отделению проблем машиностроения, механики и процессов управления Российской Академии наук, многим академическим

институтам, Гагаринскому комитету, Совету «Интеркосмос», Центру подготовки космонавтов имени Гагарина, Центральному НИИ машиностроения (бывший НИИ-88), нашему НПО «Энергия» и еще ряду общественных и научных организаций.

Сопредседателями оргкомитета этой весьма представительной конференции по решению президиума Академии наук были назначены академики В.С. Авдуевский и Б.В. Раушенбах. Многоопытный в таких делах Борис Викторович назначил меня и недавнего директора ЦНИИМаш Юрия Александровича Мозжорина заместителями сопредседателей оргкомитета.

Основные организационные хлопоты по проведению пятидневной конференции, как обычно, легли на службы Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН. Несмотря на бедственное экономическое положение этого академического института, его немногочисленный научный аппарат справился с тяжелой работой, включая самую трудную – обслуживание иностранных гостей при минимальных затратах валюты, недостатке автомобилей и бензина.

Для меня эта конференция поначалу представлялась неизбежной потерей времени, отрывающей от работы и писания этих мемуаров. Но по мере разработки программы стало очевидным, что она будет необычной.

В программу двух пленарных заседаний и секции «История ракетно-космической техники» были заявлены доклады, содержание которых показалось бы совершено немыслимым еще два-три года назад. Сенсационность докладов, в частности, представленных на исторической секции, состояла в том, что содержание некоторых из них до последних лет имело гриф «совершенно секретно», и любой из них, конечно же, не мог быть доложен аудитории, в которой присутствовали американские ученые и корреспонденты зарубежной прессы.

Первый доклад на исторической секции принадлежал трем соавторам: И.М. Лисовичу, академику А.Ю.Ишлинскому и мне. Доклад содержал историю создания и описание первых систем астронавигации, испытанных в СССР на межконтинентальных крылатых ракетах «Буря». Всему миру было известно, что в СССР еще в 1957 году появилась первая межконтинентальная баллистическая ракета – королевская Р-7. Эта ракета стала первым фактором реальной ядерной угрозы для США. Р-7 после ряда модификаций стала известна миру как носитель космических аппаратов. С 1957 по 1969 годы, т.е. до высадки американских астронавтов на Луну, Р-7 оставалась по многим показателям самой надежной в мире ракетой для пилотируемых полетов.

Именно эта еще находившаяся в 1962 году на вооружении наша единственная межконтинентальная ракета чуть было не полетела на США во время Карибского кризиса. Об этом стоит вспомнить особо, я был тому невольным свидетелем. Ракета Р-7, оказавшаяся чемпионом по числу официально зарегистрированных мировых космических рекордов, оказалась и рекордсменом по долголетию. 37 лет эксплуатации в различных модификациях! По прогнозам, ей работать еще лет десять. В наш век технических революций это безусловно выдающийся рекорд.

Однако не только за рубежом, но даже среди наших, допущенных к совершенно секретным работам ракетных специалистов очень узкий круг знает о том, что у знаменитой «семерки» был сильный конкурент по доставке ядерного заряда – составная крылатая межконтинентальная ракета «Буря». Летные испытания «Бури» начались раньше, чем полетела Р-7, но были прекращены в 1959 году.

Почти никто из наших ракетно-космических специалистов не знает и того, что у современного, всем известного крылатого корабля «Буран» был совершенно секретный, тоже крылатый тезка. Он, не успев сделать и одного полета, был остановлен в производстве после первого успешного полета баллистической «семерки».

В биографиях знаменитых ныне создателей авиационной и ракетной техники Королева, Келдыша, Лавочкина и Мясищева нет упоминаний о «Буре» и «Буране». Представляется, что в какой-то мере необходимо восполнить этот пробел.

Если сообщение о «Буре» и «Буране» есть «неизвестное о неизвестном», то рассказы о сериях спутников «Космос» следует озаглавить «неизвестное об известном».

Назначение космических аппаратов знаменитой серии «Космос» до самого последнего времени оставалось для широкой общественности далеко не ясным. То есть в принципе каждый, кто интересовался космической техникой, понимал, что существуют средства всяческой космической разведки. Мы клеймили американцев, объявляя, что они («ах, какие нехорошие!») запустили очередной «спутник-шпион» для наблюдения за территорией Советского Союза, стран Варшавского договора, наблюдения за «горячими» точками.

О своих спутниках аналогичного назначения мы молчали. Ну не так, чтобы совсем: начиная с 1962 года регулярно появлялись сообщения ТАСС, что запущен ИСЗ «Космос №…». Так, например, если взять на выбор 1986 год, по официальным сообщениям, запущены спутники серии «Космос» с № 1715 по № 1810! 95 спутников, которые, согласно сообщениям ТАСС, за некоторыми исключениями, предназначены «для продолжения исследования космического пространства». А всего мы к марту 1992 года довели число таинственных «Космосов» до 2182!

В докладах на конференции со значительной части «Космосов» было снято плотное покрывало секретности. Часть «Космосов», в особенности относившиеся к первой тысяче, имели самое непосредственное отношение к деятельности нашего коллектива.

Мне представляется необходимым попытаться показать читателям, какая же огромная работа проводилась ракетно-космической отраслью и пресловутым военно-промышленным комплексом в целом. Она была невидима и неизвестна.

В одной из песен полигонного фольклора есть такие слова: «Ракета улетела, налей еще стакан, и пусть теперь охрипнет товарищ Левитан…». Имелся в виду самый знаменитый диктор московского радио времен войны и двух послевоенных десятилетий. Ему ни разу не грозила хрипота по поводу запуска

очередного спутника серии «Космос». О них сообщалось межу прочим, петитом, в газетах.

Команда Королева выигрывает межконтинентальную гонку

С проблемой астронавигации я впервые столкнулся в 1937 году при подготовке перелета через Северный полюс в Америку на нашем новом четырехмоторном бомбардировщике ДБ-А, получившем полярный индекс «Н-209». Командира самолета Сигизмунда Леваневского этот вопрос не волновал, но штурман Виктор Левченко требовал от меня, а я был ведущим инженером наземного экипажа по электрорадиооборудованию, в том числе навигационному, чтобы самолет имел астрокупол и солнечный указатель курса.

Солнечный указатель курса (СУК) мы дорабатывали по указанию Левченко и с ним вместе выбирали в носовой части фюзеляжа – в кабине штурмана – место для астрокупола. Когда дело дошло до звездного секстанта, Левченко согласился его включить в состав оборудования, но заметил, что вряд ли им придется пользоваться. Пока над полюсом полярный день, звезды практически не видны, а через купол (если он помутнеет, запотеет или обледенеет) их и вовсе не разглядеть, даже ночью до полярного круга.

Эти события вспомнились через десять лет – в конце 1947 года – в связи с проблемой управления пока довольно абстрактной крылатой ракетой. В 1949 году ракета Р-1 на дальность всего 270 км еще не была принята на вооружение. Ракета Р-2 на дальность 600 км еще только проектировалась. Но Королев уже выпустил эскизный проект ракеты Р-3 с дальностью полета 3000 км. Уже в этой работе он писал: «Одним из перспективных направлений в развитии ракет дальнего действия является разработка крылатой ракеты. Осуществление крылатой ракеты находится в некоторой связи с успешным развитием баллистических ракет дальнего действия…»

Ракеты такой дальности еще не могли бы достичь США с нашей территории, но все американские авиационные базы «Боингов-29»– летающих «сверхкрепостей» в Европе и Азии были бы достижимы.

Какой быть ракете: баллистической или крылатой? Необходимо было проанализировать оба варианта. Соответственно должны были рассматриваться и альтернативы систем управления полетом. При обсуждении этих проблем Рязанский и Пилюгин заявили, что за разработку управления баллистической ракетой они берутся вместе с Кузнецовым или с новой морской гироскопической фирмой НИИ-49 в Ленинграде. Управлять крылатой ракетой необходимо по всей траектории до самой цели. Это задача очень трудная, и пока они в НИИ-885 не готовы ею заниматься. Принципы, которые предлагали немцы в проекте А9/А10, не серьезны. Радиоуправление в зоне над территорией противника будет выведено из строя организованными помехами, а автономные средства управления дают пока еще совершенно неприемлемые ошибки.

В самом деле, за счет обычного ухода гироскопической системы (лучшей по тем временам платформы фирмы «Крейзельгерет») на одну угловую минуту в минуту времени получим ошибку на местности в одну милю, т.е. 1,8 км.

Лучшие гироскопические системы даже в случае воздушного подвеса могли иметь уходы до 1 градуса в час. Если полет на дальность 3000 км продлится два часа, то ошибка на местности для чисто автономной системы уже может превзойти 200 км. Кому же нужна такая ракета?

Но Королева эти доводы не отвратили от крылатых идей. У себя в отделе № 3 СКВ он нашел энтузиастов, которые взялись за исследование возможных схем крылатых ракет. Один из них – Игорь Моишеев – разумно рассуждал, что через два-три года появятся предложения по системе управления, если будут найдены решения по выбору схем аэродинамических сверхзвуковых крылатых аппаратов и энергетически рациональные маршевые двигатели. Споры вокруг проблем управления крылатыми ракетами шли горячие.

Вот тогда-то я и вспомнил об астрокуполе самолета Н-209 и хвастовство штурмана Левченко, что в ясную звездную ночь он с помощью звездного секстанта может определить свое географическое место с ошибкой не более 10 км.

Работа штурмана заключалась в том, чтобы отыскать на ночном небосводе заранее определенные для северного полушария «навигационные» звезды, замерить с помощью звездного секстанта высоты не менее чем двух звезд, определить точное время замера по хронометру, а затем специальными, не очень простыми расчетами и графическими построениями по карте определить свои координаты. У опытного штурмана при использовании специально подготовленных таблиц точность определения места при затрате 15-20 минут на сеанс достигала 5-7 км. Чтобы удостовериться в этом, я отправился в ГК НИИ ВВС, благо там еще оставалось много знакомых, и получил подтверждение: действительно, есть штурманы, настоящие асы астронавигации, которые определяются с ошибкой всего 3-5 км.

Когда в разговоре со специалистами ГК НИИ ВВС я заикнулся, что мы в НИИ-88 хотим начать разработку системы автоматической астронавигации и обойтись без штурмана, то увидел ехидные улыбки.

– А вы летали за штурмана?

– Нет.

– Вот изучите тяжелую штурманскую службу. Полетать мы дадим. И тогда убедитесь в безнадежности этой затеи. Только время потеряете.

Но скептицизм авиационных штурманов меня не переубедил. Вместо человека все операции должен выполнять автомат – автоматическая система астронавигации! Вовсе не обязательно, чтобы она повторяла все, что делает человек. Если такую систему удастся разработать и соединить с автопилотом, которому она будет давать сигналы, корректирующие управление по курсу, а по достижении географического места цели переводить ракету в пикирование, то задача будет решена. Легко сказать! Ясно, что в одиночку всего не придумать.

Начинать надо с организации лаборатории. Там, безусловно, должны быть единомышленники. Лучше, если эти единомышленники будут молодыми и ничего не знающими о профессиональных проблемах авиационного штурма-

на. Более опытные могут не поверить в реальность задачи и будут только мешать своим скептицизмом. Хорошо, что я не принял предложения и не полетал за штурмана. Вероятно, убедившись в сложности звездной навигации, я бросил бы свою авантюрную затею.

Нет, я не считал себя сентиментальным. Особенно после войны. Но память об экипаже Н-209 не давала мне покоя. В чем-то и я был виноват. Если бы у них была настоящая автоматическая навигация! Теперь, когда есть средства, есть потребность и можно широко поставить исследование, нельзя упустить такую возможность.

Я пошел к Королеву и заявил: «Есть идея! Берусь за разработку системы навигации для крылатой ракеты при условии, что вы действительно будете делать такую ракету». Королев сразу принял идею, но сказал, что надо получить согласие Победоносцева на организацию новой лаборатории и лучше, если я пробью это сам, без его помощи.

В те ранние годы Королев еще не расстался со своей идеей ракетного самолета, которым занимался в РНИИ до ареста. Теперь представилась возможность без всяких писем Берии или Сталину, которые он писал из тюрьмы, вкладывать средства в реализацию гораздо более смелой идеи, чем проект стратосферного самолета десятилетней давности. Я понял его так, что «давай работай, а там будет видно». Он не отвергал идеи крылатой ракеты. Более того, в его планах появилась ЭКР – экспериментальная крылатая ракета.

Пока еще толком не летала даже ракета Р-1. У Королева было много сложных проблем в отношениях с руководителями НИИ-88. Если он начнет требовать создания в моем отделе «У» еще одной лаборатории, работающей на его тематику, это вызовет возражения Синельщикова. Он получит новые доказательства, что Черток в своем отделе зажимает зенитную тематику и почти все управленцы работают на Королева.

Сергей Павлович был прав: в этом вопросе надо было действовать осмотрительно. Он имел представление о штурманских проблемах и усомнился, есть ли в моем отделе специалисты для разработки такой идеи.

Когда подбираете людей, коих хотите сделать своими единомышленниками, очень важно сформулировать перед любым из них его конкретную задачу, которая входит необходимой составной частью в решение всей проблемы в целом. Эта «целая проблема» должна быть для творческой личности достаточно привлекательной. Надо частными решениями, не теряя времени, захватить плацдарм, не дожидаясь, пока созреют и будут придуманы, изобретены или открыты все методы и истины, позволяющие полностью реализовать систему. Была и здесь такая очевидная задача, которую следует решить, не ожидая ответа, какой будет потом вся система, – это задача поиска, опознавания и автоматического слежения за звездами. Для начала примем за основу методику, которой пользуются штурманы на море и в воздухе. После того как нужные звезды найдены и опознаны, надо решить еще по крайней мере две задачи: определить высоту звезды над горизонтом или угол между направлением на звезду и направлением вертикали и ввести в заготовленную методику расчета результаты замеров. Ну а дальше надо придумать счетно-

решающий прибор, который в зависимости от автоматически замеренных угловых расстояний двух звезд все подсчитает, выработает команды навигации для автопилота ракеты для полета по оптимальной трассе и выдаст конечную команду для пикирования на цель.

Итак, первая задача – создать автомат, который будет следить за звездами с неподвижного основания, для начала из окна лаборатории. Надо начинать с самого простого.

Первым сотрудником новой лаборатории, еще не узаконенной штатными расписаниями, была Лариса Первова, с которой еще во время войны мы разрабатывали электродуговое зажигание. В отличие от обычного для женщин-инженеров строго исполнительского стиля деятельности в пределах, предусмотренных руководителем, она проявляла инициативу и стремление к автономным самостоятельным действиям. В данном случае, когда новое направление пока находилось в состоянии постановки задачи, это было ценным качеством, тем более, что я этой работе мог уделять внимание только урывками.

Вскоре появились лаборанты, закупались и добывались оптические измерительные приборы, различные фотоэлементы, электронные умножители, завязывались знакомства в электронно-оптических лабораториях других институтов.

В годы становления НИИ-88 мы не испытывали затруднений в средствах на организацию любых новых начинаний. Требовалось лишь показать, что средства нужны для будущего ракетной техники. Что касается приема на работу новых специалистов, то трудности возникали только при оформлении в отделе кадров, если в анкетных данных не было необходимой чистоты.

Для работы в лаборатории требовались изобретатели. Необходимо «придумать» – изобрести, а затем и реализовать принципиально новую систему, такую, которой нигде, даже за рубежом, еще нет. Для руководства такой лабораторией руководитель – администратор не годится. Нужен руководитель с обязательным «даром Божьим» – творческим началом и при этом обладающий реалистическим мышлением. В данном случае от руководителя такой лаборатории требовалось еще системное мышление и электротехническое, на худой конец механико-математическое, образование. Если он к тому же будет способен на административное руководство, то совсем хорошо. Нужен человек с идеями.

Где найти такого? В самом НИИ-88 подходящей кандидатуры я не видел. Более того, даже первое скромное начинание – создание группы по разработке методов автослежения за звездами – уже в коллективе отдела «У» вызывало возражения. Быстро нашлись противники, доказывающие, что вся затея по астронавигации – это авантюра.

Нашелся и такой идейный борец за государственные интересы, который ясно дал понять, что если эту перспективную работу я поручу ему, он снимет все возражения и будет работать в поте лица. А если нет, – будет в открытую и всеми прочими способами доказывать, что в лаборатории пытаются реализовать авантюрную идею. Я не внял его предостережениям. Но он свое слово

сдержал, и в течение трех лет одна за другой комиссии пытались отыскать авантюрные начала в идеях астронавигации.

В одно из посещений министерства я поделился своими проблемами с работавшим там специалистом по приборам управления зенитным огнем и всяческой оптике В.С. Семенихиным. Он недавно был переведен на руководство отделом в министерство с Загорского оптико-механического завода.

Неожиданно Владимир Сергеевич заявил, что мне поможет: «Есть у меня кандидат на такую именно работу. Он удовлетворит вас по всем параметрам, кроме 5-го пункта кадровой анкеты. Но это уж ваша забота. Если согласны, я помогу перевести его из Загорска в Подлипки».

Пришлось мне идти на поклон к полковнику госбезопасности, который был заместителем директора института по кадрам.

Так руководителем работ по системе автоматической астронавигации на многие годы оказался Израэль Меерович Лисович.

Что касается Семенихина, то он сам оказался человеком с идеями. Он дошел до должности заместителя министра радиоэлектроники, но вскоре понял, что чистая административная деятельность не для него. Семенихин возглавил большой научно-исследовательский институт, был выбран в действительные члены Академии наук СССР, награжден многими орденами, ему присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Как-то при встрече на очередном собрании в Академии наук я ему напомнил о добром деле, которое он сделал в 1947 году. Он не мог вспомнить, а потом спросил: «Чем же вся эта затея кончилась?». А затея длилась целых 15 лет.

Лаборатория пополнялась кадрами, и вскоре, теперь уже стараниями Лисовича, гироскопические проблемы были поручены Г.И. Васильеву-Дюлину. Он оказался талантливым механиком и в теории, и в конструкции.

В 1949 году нам «на троих» – Лисовичу, Чертоку и Васильеву-Люлину – было выдано авторское свидетельство, признанное «совершенно секретным». По существу, все основные принципы были разработаны и проверены на макетах в течение 1948-1949 годов. Мы доказали возможность автоматической навигации по звездам при существовавшем в то время уровне отечественного приборостроения.

Еще далеко было до времен транзисторов, микроэлектроники и компьютеров, позволяющих решать проблемы автоматического управления и сложных вычислений чисто электронными методами, а надежность обеспечивать многоступенчатым резервированием. Мы пошли по пути чистой электромеханики в расчете на надежность классических методов за счет простоты идей и конструкции.

Первой проблемой была разработка следящей системы за звездами. Наиболее сложными здесь оказались задачи световых помех – от общего фона засветки и опасность «зацепиться не за ту звезду». Для слежения за двумя звездами одним телескопом было придумано устройство с поворачивающимся зеркалом. Гироскопическая стабилизация позволяла удерживать направление на звезду, даже если она какое-то время не наблюдалась. В лаборатории та-

кой макет отлично работал на качающемся основании и не терял искусственных звезд – двух коллиматоров.

Вторая после звездной проблема заключалась в изобретении вертикали. Искусственная вертикаль должна была вырабатывать направление к центру Земли. Угол между направлением на звезду и направлением вертикали позволял определить «высоту» звезды над горизонтом и построить так называемую окружность равных высот. Если построить по двум звездам две окружности равных высот, то одно из пересечений этих окружностей на карте и будет положением самолета, корабля или ракеты. Создание вертикали было в то время совершенно новой задачей.

Тот самый профессор Шулер, который в 1945 году под мое честное офицерское слово приходил к нам в Бляйхероде для знакомства с работой института «Рабе», еще в 1923 году открыл и опубликовал принцип маятникового устройства, сохраняющего направление вертикали при действии ускорений. При движении по дуге большого круга по поверхности Земли такой маятник должен иметь период колебаний 84,4 минуты! Но физический маятник с таким периодом должен иметь длину подвеса, равную радиусу Земли. Надо было искать другие принципы. Васильев-Люлин обнаружил в литературе, что еще в 1932 году советский инженер Е.Б. Левенталь предложил гироскопическую вертикаль с так называемой интегральной коррекцией, теория которой была разработана Б.В. Булгаковым в 1938 году. Но практическая реализация такой вертикали при ошибках, не превышающих одну-две угловых минуты относительно истинной вертикали данного места, оказалась невозможной. В нашем предложении (идеи были развиты Васильевым-Люлиным) свободный гироскоп Левенталя заменялся направлением на звезду – этим сразу исключалась большая по тем временам ошибка свободного гироскопа. В классическом труде академика А.Ю. Ишлинского только математическое описание подобной вертикали занимает 14 страниц.

Третья проблема – разработка счетно-решающего прибора, вырабатывающего команды на автопилот, была реализована с помощью кулачкового механизма. Любопытно, что приведенная погрешность такого примитивного прибора по углу не превосходила одной угловой минуты.

Все идеи и принципы были проверены на действующих лабораторных макетах.

Возникновение очень активной оппозиции, доказывающей, что по злой воле Чертока много специалистов отвлечено на авантюрную работу, потребовало тщательного документирования всех исследований. Тем не менее, число модных в те годы обличающих писем в партийный комитет и министерство увеличивалось.

Первые успехи исследований и создание действующих макетов приборов автоматической астронавигации, несмотря на яростные нападки местных борцов за чистоту тематики, воодушевили сторонников крылатого направления в коллективе Королева. Надо отдать должное его личной объективности и убежденности. Он всячески активизировал проведение НИР по теме «Комплексные исследования и определение основных летно-тактических характе-

ристик крылатых составных ракет дальнего действия». Непосредственный исполнитель этих работ Игорь Моишеев, с которым я регулярно встречался, вообще утверждал, что «межконтинентальность может быть достигнута только на крыльях».

В это смутное время Королев и его первый заместитель Мишин сами подвергались ожесточенной критике со стороны очень правоверной части партийного комитета. Их обвиняли в зазнайстве, засоренности коллектива беспартийными аполитичными кадрами, отсутствии самокритики и еще очень многих грехах.

При одной из встреч со мной Королев показал удивительную осведомленность о состоянии дел в лаборатории Лисовича. Я спросил, откуда он все это знает? Королев ответил, что эта работа его лично очень интересует и поэтому он имеет свои источники информации. «Но имей в виду, – сказал он, – ты в свое время набирал людей без особого внимания к их порядочности. У тебя много сволочей. Время такое, что выгнать их сейчас нельзя. Опять пришло такое время, что даже министр не всегда может заступиться».

Королев спросил, знаю ли я, что Вера Николаевна Фролова, курирующая работы по гироскопической технике баллистических ракет, выходит замуж за Лисовича? Я признался, что в личные отношения своих сотрудников не вмешиваюсь. «А вот и зря. Я вот все знаю, что у тебя творится. Пусть женятся. А ты обязательно уговори Фролову перейти в лабораторию к Лисовичу. Его надо поддержать. Она это сможет, можешь мне поверить». В этом разговоре речь шла не об упоминавшейся мною ранее Вере Фроловой – радиоинженере, а тоже о Фроловой, и тоже Вере, но специалисте по гироскопии.

Фролова действительно проявила бойцовские качества, отстаивая звездную тематику. Лисович получил сильного сотрудника и друга на всю жизнь. Я еще раз убедился в умении Королева следить за поведением и отношениями между людьми даже там, где они ему не подчинялись, и вмешиваться – всегда по делу – в расстановку кадров. Неожиданно Королев выступил с очень удачным предложением, на время, обезоружив противников астронавигации. Чтобы окончательно убедиться в правильности или ошибочности предлагаемых принципов, необходимо провести испытания системы на самолете. Это позволит экспериментально подтвердить правильность принципов и обещанную в расчетах точность. Предложение Королева было принято руководством института и министерства. В 1950 году началась разработка и изготовление действующего макета ночного варианта системы автоматической астронавигации.

Описываемым событиям предшествовала еще одна встреча, которая в дальнейшем имела большое значение в судьбе этой работы. В самом начале 1949 года меня вызвал к себе директор Гонор. Последнее время его вызовы всегда носили превентивный характер – он предупреждал меня об очередных письмах в ЦК или министерство и о подготовке комиссий для обследования работы вверенного мне отдела. Сам Гонор относился ко мне очень доброжелательно, но всегда давал понять, что «если что», он меня защищать не сможет. Однажды даже намекнул, что лучше, если в этой скандальной звездной исто-

рии я заменю Лисовича на кого-либо другого, более «чистого» по анкетным данным, ибо его, Гонора, тоже запросто обвинят в особой направленности при подборе и расстановке кадров. «Имейте в виду, это идет не от Ветошкина и не от Устинова. Есть силы, которым и они сопротивляться не могут».

Когда я вошел в кабинет Гонора, приготовившись внутренне получить еще одно неприятное предупреждение, то увидел, что он не один. В кресле у огромного гоноровского стола сидел генерал-майор. Я сразу определил: «от авиации», и очень знакомое лицо. Когда я подошел, он встал, крепко пожал руку и, улыбаясь, представился: «Лавочкин». Так вот почему лицо показалось таким знакомым! Портрет прославленного генерального конструктора знаменитых во время войны истребителей ЛаГГ, Ла-5 и Ла-7 не раз появлялся в прессе. Лавочкин оказался высоким, чуть сутулившимся. Генеральская форма со звездой Героя Социалистического Труда гармонировала с генеральской формой и такой же золотой звездой хозяина кабинета Гонора. Только погоны были разные. У Лавочкина авиационные, а у Гонора артиллерийские.

Гонор курил, как обычно, свой любимый «Казбек» и, видимо, продолжая рассказ о структуре и работах НИИ-88, обратился ко мне:

– Семен Алексеевич у нас первый раз. Я только сейчас узнал, что он хорошо знаком с Королевым и даже ставил двигатели, которые они с Глушко делали еще в Казани, на свои самолеты. Я ознакомил Семена Алексеевича со структурой и тематикой нашего института. А вот о ваших работах он пожелал услышать из первоисточника.

Меня удивило, что столь знаменитый авиаконструктор истребителей вдруг заинтересовался системами управления баллистических ракет. Как мог, я коротко рассказал о структуре отдела «У» и основных работах, которыми мы занимаемся, умолчав из осторожности об астронавигации. Но Гонор, заметив мою осторожность, перебил и добавил:

– Борис Евсеевич умолчал об очень интересной работе – звездной системе для управления крылатыми ракетами.

Лавочкин встрепенулся и очень внимательно стал слушать. Когда я назвал цифры точности: от 5 до 10 км независимо от времени и дальности полета, он хитро прищурился:

– Ну это вы, конечно, рекламируете. Но очень интересно. Если будете проводить самолетные испытания, я обязательно попрошу ознакомить с их результатами.

Потом разговор вернулся к теме, которая, видимо, обсуждалась двумя генералами до моего прихода. Лавочкин поучал Гонора (я передаю смысл, дословно по памяти воспроизвести не могу):

– Очень важно подобрать способных людей. Надо дать им свободу раскрыть свои возможности и притереться друг к другу. Ваша организация молодая, и пока все научатся вместе делать одно общее дело, будет много склок, поверьте мне. Нужно еще два-три года, пока у вас все притрется. Особенно при таких различиях в тематике и интересах.

Лавочкин был прав. Прошло более трех лет, пока все более или менее встало на свои места и пока Королев, наконец, занял достойное место.

Лавочкин продолжал:

– Я вот Льву Робертовичу рассказал, что с Королевым работал, когда мы были еще совсем молодые. На Красной Пресне было такое КБ француза Ришара. Королев очень увлекался тогда планерами. Там много талантливых молодых было. Потом он увлекался реактивным движением. Только перед войной узнал о его беде. А двигатели Глушко, которые они с Королевым делали в Казани, мы совсем недавно пытались внедрить. Летали. Но это теперь невыгодно: мы поняли, что ЖРД - это не для самолетов.

В то время Лавочкин имел все основания так говорить. Истребительная авиация уже овладела звуковым барьером. И этот революционный для авиации скачок был сделан благодаря установке на самолеты турбореактивных двигателей, а не ЖРД. В гонке-соревновании за наиболее совершенный реактивный истребитель Лавочкин вначале отставал от Микояна и Яковлева. Но, создав серьезную научно-техническую базу на новом заводе в Химках, он не только начал работать над более совершенным, чем у конкурентов, истребителем, но и согласился на разработку и изготовление зенитных ракет, формальным идеологом управления которыми выступал сын Лаврентия Берии – Сергей.

Тогда же Лавочкин посетовал, что он приглашал Королева приехать к нему, напрашивался сам к Королеву, но «дальше телефонных разговоров дело не пошло».

Я предложил Семену Алексеевичу пройти со мной и посмотреть лаборатории и стенд с имитацией запуска ракеты. Он поблагодарил, сказав, что без своих специалистов не хотел бы совершать такую экскурсию. Они могут обидеться.

Когда Лавочкин уехал, я напрямую спросил Гонора, почему на встречу он не пригласил Королева. Гонор объяснил. Во-первых, Королева Гонор пригласил. Но Королев сразу сказал, что по какому-то делу должен срочно уехать. Во-вторых, Лавочкин сам звонил и предупредил, что хочет говорить с директором.

Для астронавигации, о которой я веду рассказ, посещение Лавочкиным НИИ-88 имело важные последствия.

Действующий макет системы для испытаний на самолете был изготовлен силами лаборатории и нашего опытного приборного цеха в течение полутора лет и был готов к установке на самолет Ил-12 к началу 1952 года.

Летчик должен был вести самолет так, чтобы стрелка индикатора сохраняла по возможности нулевое положение. Это означало, что самолет идет по трассе, указанной системой астронавигации. При выходе на цель на пульте штурмана и доске пилота загорался красный транспарант. Обязанностью штурмана было определение по земным ориентирам действительного положения самолета, благо полеты производились только в ясные ночи. Определив действительное положение по трассе полета в момент появления сигнала «цель», можно было определить погрешность, которую имеет система.

Было совершено девять полетов по маршруту Москва-Даугавпилс протяженностью около 700 км. Испытания проводились на протяжении второй половины 1952 года и первой половины 1953 года совместно с ГК НИИ ВВС. В этих решающих для судьбы системы испытаниях участвовали все ведущие специалисты лаборатории во главе с Лисовичем.

Летные испытания блестяще подтвердили правильность принципиальных решений. За все время не было ни одного отказа, а ошибка навигации не превышала 7 км.

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

Я не участвовал в этих испытаниях, а только переживал за товарищей, с которыми вместе начинали эту работу в 1947 году.

К тому времени Гонор уже был снят со своего поста. Руководство отделом «У» было разгромлено. Я был освобожден от должности заместителя главного инженера института, и по сверхтенденциозным выводам специальной комиссии министерства мне грозило увольнение. Но Королев вовремя пришел на помощь. Как только он узнал о выводах комиссии, он пригласил меня на разговор «тет-а-тет»: «В том, что с тобой случилось, ты виноват сам. Надо было с умом подбирать людей и своевременно освобождаться от всякой сволочи. Смотри, как у меня идет дело: внутри все держатся друг за друга. Никто не пишет кляуз. Наскоки идут только извне. Но у тебя – другое дело. Поэтому я уже договорился, где надо. Ты переходишь ко мне в ОКБ-1 с понижением в должности. Я тебя назначаю заместителем начальника отдела № 5, мы теперь будем создавать свой отдел управления и будем независимы от НИИ. Начальником у тебя будет Михаил Кузьмич Янгель. Ты его не знаешь. Я его тоже не знаю. Думаю, что он у нас будет недолго. В твоих делах он, по-моему, ничего не понимает, и нашего опыта не имеет. Но человек, судя по всему, порядочный. Янгеля нам направил Устинов. Я этим воспользовался и согласовал с ним твой перевод ко мне. Кстати, он, по-моему, обрадовался этому предложению, потому что намекнул, что сам ничего больше сделать не может. Просил передать тебе, чтобы ты не обижался».

К руководству созданным мной в НИИ-88 отделом «У» пришел с подачи «внешних» сил профессор Петр Краснушкин. Он был специалистом по распространению сверхдлинных радиоволн. Это направление радиотехники практически не имело никакого отношения к нашей тематике. Но Краснушкин, обнаружив крамольную астронавигационную лабораторию, тут же заявил, что он разработает сверхточную систему навигации для межконтинентальных крылатых ракет на принципах использования сверхдлинных радиоволн.

В январе 1952 года Королев выступил на заседании президиума научно-технического и ученого совета института, посвященном подведению итогов НИР по теме «Комплексные исследования и определение основных летно-тактических характеристик крылатых составных ракет дальнего действия». Эта тема была составной частью большой НИР «Перспективы развития ракет

дальнего действия». На этом заседании с докладами по проблемам аэродинамики, двигателей и схем составных ракет выступали также академики директор НИИ-1 М.В. Келдыш и главный теоретик ЦАГИ С.А. Христианович.

На этот раз предварительно решалась судьба о выборе носителя для межконтинентального оружия. Дело в том, что в начале 1950-х годов холодная война развернулась в полную силу, стимулируя разработку и производство всех перспективных видов вооружения. Мы уже обладали атомной бомбой. Но успехи атомщиков были в определенной степени однобокими. Основным нашим противником в возможной третьей мировой войне остались США, которые за океаном были недосягаемы.

Опыт разработки новых ракетных средств ПВО и реактивных истребителей показывал, что если нашим новым бомбардировщикам и удастся перелететь через океан или через полюс с атомным грузом, то сбросить его и попасть по цели – очень мало шансов. Экипажи самолетов, участвующие в таком возможном нападении на США, были обречены. Понятно, что Сталина не очень волновала жизнь сотни-другой наших летчиков. Его беспокоило, что в принципе советская военная техника не может причинить никакого ущерба территории США, в то время как все жизненные центры Советского Союза доступны американским летающим «сверхкрепостям» В-29, и тем более доступны уже строящимся, по данным разведки, новым реактивным дальним тяжелым бомбардировщикам.

Разведка подбросила и еще одну новость. В США якобы начата разработка дальнего автоматического беспилотного аппарата по программе «Навахо». Скупые сведения об этой программе подтверждали, что «Навахо» – это крылатая ракета с дальностью полета порядка четырех-пяти тысяч километров. Стало быть, если таких «Навахо» будет несколько сотен, то, не рискуя жизнями своих летчиков, американцы способны поражать со своих европейских и азиатских военных баз, окружающих Советский Союз, атомными бомбами почти всю его территорию. На всех заседаниях мы об этом говорили с большой тревогой. В те годы возможность новой войны казалась вполне реальной.

Вот почему НИР «Перспективы развития ракет дальнего действия» придавалось особое значение. Королев еще не был готов отдать предпочтение одному из двух возможных вариантов: баллистическому или крылатому. Наша принадлежность Министерству вооружения однозначно требовала разработки баллистической ракеты. Устинов, закрепив в 1945 году за собой этот вид ракетного вооружения, в то же время не сопротивлялся тому, чтобы разработка и производство зенитных управляемых ракет были переданы в авиационную промышленность. Слишком велики могли оказаться нагрузка на министерство и степень ответственности, если бы оба направления оказались у него. Он даже согласился на то, чтобы его первый заместитель Рябиков перешел на работу в Комитет № 3, которому было поручено руководство всеми проблемами радиолокационной обороны и радиоуправления зенитными ракетами.

Если для межконтинентальных дальностей крылатое направление окажется перспективным, то разработка и производство таких ракет тоже должны перейти в авиацию. А с чем же останется Министерство вооружения, потратившее столько сил на развертывание ракетной промышленности? Да и кому нужны будут эти ракеты Р-1 и Р-2, несущие свои 800 кг тротила на 300 и 600 км? Правда, Королев уже начал работать над ракетой на 1000-1500 км. Но это все не то. Вот такие настроения одолевали думающую часть нашего министерства и генерального заказчика – ГАУ.

Все это отчетливо понимал Королев. Оба направления ему не потянуть, и если авиация захочет у нас отнять крылатую ракету, пусть берет, только чтобы попала в верные руки. Все же в этой ракете очень много чисто авиационных проблем. Келдыш, Христианович и вся цаговская элита это прекрасно понимали. Василий Мишин, первый заместитель Королева, хоть и был, как и я, выходцем из авиационной промышленности, но энтузиастом нового крылатого направления не стал. Вообще в коллективе Королева партия «крылатиков» была очень невелика по численности. Да это и понятно. Абсолютное большинство специалистов было «по уши» загружено текущими работами по баллистическим ракетам.

Но Королев не был бы тем самым великим Главным конструктором, если бы позволил себе сделать поверхностный доклад по проблеме крылатых ракет. Поэтому доклад готовился серьезно. Предлагалась составная двухступенчатая крылатая ракета дальностью полета 8000 км при стартовом весе около 90-120 т. Первая ступень имела мощный ЖРД, с помощью которого должны осуществляться вертикальный старт, разгон и набор высоты до момента разделения со второй ступенью. Вертикальный старт к тому времени был уже хорошо отработан на практике применения баллистических ракет и не требовал сложных стартовых сооружений.

Вторая ступень составной ракеты была крылатой, в качестве двигателя, который должен был работать на всем маршруте, предлагался сверхзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель СПВРД. Разработчик такого двигателя Михаил Макарович Бондарюк добился значительных успехов. Но совершенствование двигателя требовало больших наземных стендов, которых пока еще не было. Тем не менее расчеты показали, что при высоте полета 20 км может быть получена требуемая дальность при скорости до 3 махов.

Королев подробно проанализировал два альтернативных варианта навигации – астронавигационный и радиотехнический: «Основным достоинством метода астронавигации является независимость точности управления от дальности и продолжительности полета и отсутствие какой-либо связи с наземными станциями… Проведенные в этой области исследования показывают безусловную реальность создания в ближайшем будущем подобного рода системы, работающей пока в условиях ночи или сумеречного освещения. Неясность путей решения задачи управления в условиях полного дневного 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… Предстоящие в этом году испытания на самолете макетов основных принципиальных узлов системы астронавигации должны дать ответ на многие чрезвычайно важные вопросы и, прежде всего, подтвердить возможность получения необходимой точности».

А далее Королев привел очень убедительные доводы против варианта системы, предложенной Краснушкиным.

Успешное проведение самолетных испытаний, закончившихся в 1953 году, сняло все сомнения в работоспособности системы астронавигации. К этому же времени были получены и обнадеживающие результаты по экспериментам Бондарюка с СПВРД. Пришло время принимать решения о дальнейшей судьбе теперь уже не астронавигации, а всего крылатого направления в целом.

И тут Королев после многих мучительных дискуссий, обсуждений, размышлений сдался. Договорившись с Келдышем, он принял решение о прекращении работ у себя и передаче всего задела в МАП.

Вся лаборатория Лисовича была переведена в МАП, в филиал НИИ-1. Лисович, наконец, был назначен главным конструктором системы автоматической астронавигации. Ему были предоставлены значительно более широкие возможности для работы, чем в Подлипках. Численность его КБ в 1955 году перевалила за 500 человек.

В 1954– 1955 годах на вновь изготовленных самолетных макетах были снова проведены самолетные испытания. На этот раз использовался самолет Ту-16. В четырех полетах на дальность 4000 км на высоте 10000-11000 м при средней скорости 800 км/ч за 5-6 часов полета система имела ошибки в пределах 3,3-6,6 км.

Постановление о разработке межконтинентальных крылатых ракет – носителей ядерного заряда вышло в 1954 году. Оно предусматривало параллельную работу над двумя ракетами: более легкой – «Бурей», которая поручалась Лавочкину, и тяжелой – «Бураном», которая поручалась Мясищеву. Научным руководителем обоих этих проектов был назначен академик Келдыш.

К этому времени Келдыш был членом королевского Совета главных конструкторов. Таким образом, он был наиболее информированным ученым по всем важнейшим научно-техническим проблемам, требовавшим решения для создания межконтинентального носителя ядерного заряда.

Главным конструктором крылатой ракеты, которую окрестили «Буря», был назначен заместитель Лавочкина доктор технических наук Наум Семенович Черняков.

Составная ракета «Буря», как и предлагал Королев, имела первую ступень на ЖРД, которые по сложившейся у Лавочкина кооперации делал Исаев. Маршевый двигатель СПВРД для крылатой второй ступени разработал и поставлял Бондарюк, работавший у Келдыша. Общая стартовая масса «Бури» превышала 90 т. При этом полная масса собственно крылатой ракеты составляла

более 33 т. Система была рассчитана на дальность 8000 км при скорости 3,1 маха.

На маршевом участке высота полета составляла 17 500 м. На подходе к цели ракета делала противозенитный маневр, поднималась на высоту 25 000 м и круто пикировала. Уже предполагалось, что ракета будет нести атомную бомбу. По результатам самолетных испытаний системы астронавигации максимальная ошибка относительно центра цели не должна была превышать 10 км.

Полет на сверхзвуковых скоростях приводил к значительному повышению температуры корпуса ракеты. Поэтому астросистема, в отличие от самолетной, должна была монтироваться под прозрачным, но жароупорным астрокуполом.

Было еще много проблем. Но все они были преодолены и поставки штатных комплектов аппаратуры не срывали начала летных испытаний «Бури». Параллельно с опытным экземпляром на заводе № 1 в Куйбышеве в производство была запущена первая серия для летных испытаний. Было изготовлено 19 ракет. Летные испытания начались только в 1959 году.

С первого полета крылатая «Буря» слушалась своего звездного штурмана. Но один за другим полеты не позволяли определить конечную дальность и точность по цели. Двигатель СПВРД работал устойчиво, но действительный расход топлива превосходил все наземные расчеты. Сложные газодинамические процессы в этой, как мы говорили, хитрой трубе были недостаточно изучены.

Ни одна ракета не достигла цели: топливо было израсходовано значительно раньше.

Для высокого военного и партийного руководства страны эти испытания были хорошим поводом, чтобы закрыть работу. К этому времени межконтинентальная королевская «семерка» и ее модернизация Р-7а уже были приняты на вооружение.

Разработка крылатой ракеты «Буран» была начата в КБ Владимира Михайловича Мясищева несколько позднее «Бури». Когда «Буря» начала летать, «Буран» только был закончен в чертежах и пошел в производство на бывшем авиазаводе № 22, а ныне заводе имени Хруничева. «Буран» должен был стать значительно более мощной ракетой. Жидкостные разгонные двигатели первой ступени разрабатывал Глушко. Всего устанавливалось четыре двигателя по 57 т тяги у земли. Маршевый двигатель, как и для «Бури», был СПВРД Бондарюка. При стартовой массе свыше 152 т дальность полета с полезной нагрузкой 3400 кг по расчетам составляла 9150 км. Полет проходил на высоте 18,2 км. На этой высоте маршевый двигатель должен был иметь удельный импульс не менее 1690 кг/(кг·с). Подтвердить эту величину, в отличие от ЖРД, для ВРД на Земле было в то время невозможно. Опыт «Бури» показал, что удельный импульс ниже обещанного.

Поэтому, когда в 1958 году последовало решение о закрытии «Бурана», коллектив Мясищева не очень горевал. Там был разработан новый сверхдальний бомбардировщик, который вполне мог стать конкурентом знаменитому впо-

следствии «Боингу» В-52. Начались его летные испытания. Но над коллективом Мясищева нависла другая опасность – его с помощью власти Хрущева решил забрать под свою ракетную тематику Владимир Николаевич Челомей. Но это уже совершенно другая драматическая страница в истории нашей авиации.

Никита Хрущев громил авиацию, доказывая, что теперь она вообще не нужна: все будут решать ракеты. Уже были созданы Ракетные войска стратегического назначения, которые вовсе не нуждались в крылатых ракетах.

Лавочкин в это время вместе со своим новым первым заместителем Георгием Бабакиным погрузился в проблемы ракет ПВО, основное время проводил на среднеазиатском полигоне в районе Балхаша. Он не проявил бойцовских качеств в защиту «Бури», и вскоре решением Политбюро работа была закрыта.

По поводу этого решения группа главных конструкторов обратилась с письмом к Хрущеву с просьбой разрешить продолжение работ. Эту просьбу поддержали научный руководитель тем «Буря» и «Буран» академик Келдыш и министр обороны Малиновский. Хрущев, заявил что эта работа бесполезна и поручил секретарю ЦК КПСС Фролу Козлову – второму после себя лицу в партийной иерархии – собрать всех заинтересованных и разъяснить ошибочность их позиции.

На этом совещании заместитель Лавочкина Черняков попытался доложить о результатах пусков. Козлов его перебил: «Ну что вы хвастаете, что достигли скорости 3700 километров в час. У нас ракеты теперь имеют скорость больше 20 000 километров в час». Черняков понял, что технические аргументы бесполезны. Когда появился Малиновский, Козлов в резкой форме сделал ему замечание, почему он поддержал просьбу о продолжении работ: «Ведь Никита Сергеевич сказал, что это бесполезно». Министр обороны не нашел ничего лучшего для защиты, кроме фразы: «Это меня конструктора попутали».

Вот на таком высоком правительственном и низком научном и военно-техническом уровне решалась судьба межконтинентальных крылатых ракет.

Ночной вызов

Как я уже писал, в начале 1951 года разработка зенитных управляемых ракет шла уже полным ходом в масштабах, достойных этой сложнейшей задачи. Главным конструктором всей системы считался Сергей Берия. Сама ракета как летательный аппарат разрабатывалась Лавочкиным, и Министерство авиационной промышленности, отказавшись в свое время от проблемы баллистических ракет дальнего действия, вынуждено было взять на себя роль изготовителя новых летательных аппаратов, предназначенных для уничтожения самолетов.

Вторая моя встреча с Лавочкиным и связана с этой его деятельностью.

В ночь с субботы на воскресенье меня разбудил телефонный звонок дежурного по министерству.

– Борис Евсеевич, через пятнадцать минут у Вашего дома будет ждать машина. Быстро собирайтесь. Это команда министра.

Было 2 часа ночи, значит, не будет воскресенья.

Когда я вышел, у дома уже стоял ЗИС министра. Кроме водителя в ней никого не было. Я был уверен, что вызван министром. Он любил это делать на ночь глядя, поэтому я вопросов водителю не задавал. Но когда машина пронеслась по улице Горького мимо министерства, я спросил:

– Куда?

– В Химки.

Что же случилось в Химках, почему Устинов послал за мной свою машину? Долго ломать голову не пришлось. Вылетели на Ленинградское шоссе, перенеслись через канал по тому самому мосту, который Исаев в 1941 году хотел защищать партизанским отрядом от немцев, и вкатились на территорию авиазавода, о котором мне было только известно, что он передан несколько лет назад Лавочкину.

Я был препровожден в приемную, где обнаружил Рязанского и Пилюгина. Оба были злые, но, увидев меня, развеселились. Пилюгин курил «Казбек» и сочинял байки о том, какой чудный сон он видел перед телефонным звонком своего министра.

Из кабинета Лавочкина вышел Ветошкин и, убедившись, что все трое в сборе, попросил нас зайти. В просторном кабинете в торце длинного стола сидел Борис Львович Ванников. За столом собралось столько знаменитостей, что глаза разбежались. В глубине, отдельно за маленьким столом, сидел Лавочкин в компании двоих, видимо, своих заместителей, которых я не знал. За столом ближе к Ванникову сидели Сергей Берия, Рябиков, Устинов. А потом элита нашей радиотехники: Александр Львович Минц, Александр Николаевич Щукин – уже тогда члены-корреспонденты Академии наук, Валерий Дмитриевич Калмыков и много незнакомых деятелей. Судя по пустым стаканам из-под чая, бутылкам от боржоми, подносам от бутербродов и пепельницам, переполненным окурками, заседали тут давно.

Когда мы вошли, Устинов приветливо кивнул, встал и доложил:

– Вот, Борис Львович, наши специалисты, которых я обещал вызвать, чтобы помогли разобраться в причинах неприятностей с пиропатронами.

Ванников обратился к Минцу:

– Александр Львович, этот вопрос за вами. Ознакомьте товарищей и через час доложите предложения.

Минц, получив столь ответственное для строителя самых мощных в мире радиостанций задание, пошел с нами по уже знакомым ему коридорам. Мы зашли в один из конструкторских залов, где, несмотря на глубокую ночь, за кульманами работали несколько человек. Нас встретил знакомый мне по авиационной промышленности главный конструктор авиационного электрооборудования Федосеев.

Он нам все и объяснил.

Лавочкин разрабатывает зенитную ракету. Главным по всему комплексу управления ракетой является Сергей Берия. Он, Федосеев, брошен сюда в

помощь малочисленным электрикам КБ Лавочкина для разработки бортовой электрической схемы этой ракеты. На ракете находятся двигатели Исаева. Подача компонентов в двигатель вытеснительная: под давлением из баллонов со сжатым азотом. Все магистрали сжатого азота, подачи окислителя и горючего перекрыты пиротехническими клапанами. Перед запуском двигателя в определенной последовательности эти клапаны надо открыть. Клапаны одноразовые. Чтобы открыть клапан, надо подать электрический импульс на пиропатрон, который заделан в конструкцию, и его взрыв откроет путь газу или компоненту. Изготовлены первые ракеты, которые прошли все электрические испытания. До отправки на полигон первой опытной партии часть ракет должны были пройти огневые стендовые испытания. Но как только дело дошло до пиропатронов, начались необъяснимые явления. После первого подрыва пиропатрона остальные отказывали и клапаны не открывались. Иногда срабатывали и еще несколько, но не в предусмотренной последовательности. При последней попытке окислитель был подан в камеру, а горючее не пошло. Уже неделю идут эксперименты с электрической схемой. Одну ракету вывели из строя, а запустить двигатель не удается. Между тем на стенде у Исаева этот двигатель запускается и работает безотказно. Были случаи, когда пиропатроны подрывались «просто так» при подаче напряжения на борт.

Электрическую схему борта и наземного пульта для стендовых испытаний разработали здешние электрики. Федосеев и его сотрудники обнаружили много ошибок и предложили схему переделать. Но сроки стендовых испытаний уже сорваны на неделю. Вслед за этим срываются сроки полигонных испытаний. Полная переделка схемы потребует еще двух-трех недель. А этих сроков Лавочкину не дают.

Михаил Рязанский – самый опытный дипломат в нашей компании – обратился к Минцу:

– Александр Львович! Вы можете часок отдохнуть, мы за это время разберемся и сразу вам доложим наши соображения.

Минц с благодарностью удалился, но Ветошкин остался нас сторожить. Пилюгин разозлился и накинулся на Ветошкина:

– Стоило нас из-за этого привозить? Вся неделя теперь пойдет кувырком. Пусть сами разбираются.

Но Ветошкин с обычной для него выдержкой быстро его охладил:

– Работа идет под личным контролем Иосифа Виссарионовича! Лаврентий Павлович его заверил, что полигонные испытания с демонстрацией уничтожения американской летающей крепости будут вчера, а их не видно и завтра. Поэтому, Николай Алексеевич, не волнуйтесь и думайте лучше, как помочь, чтобы самому не застрять здесь на месяц, а не на неделю.

Я углубился в изучение разложенной на столе электрической схемы. Через 20 минут стало понятно, что схема в принципе не годится для управления пиротехническими устройствами. Она была выполнена однопроводной – по самолетным правилам. Все плюсовые провода шли прямо к пиропатронам через одноконтактные, без всякого дублирования, реле. Минусовым проводом служил корпус.

С такой схемой я мучился еще в 1934 году на ТБ-3, когда впервые появились бомбодержатели, срабатывавшие от пиропатронов. Это по тем временам считалось большим достижением. Разработчиком был заместитель Туполева по самолетному вооружению Надашкевич. Он тогда по отсутствию опыта не учел ненадежности однопроводной схемы, и макеты бомб, подвешенные к электрическим бомбодержателям, сыпались, когда им вздумается. Заводской аэродром 22-го завода был тесно уставлен четырехмоторными темно-зелеными громадными бомбардировщиками, которые представители ВВС отказались принимать по этой причине. Тогдашний директор завода Ольга Александровна Миткевич собрала специалистов, в число которых попал и я, и умоляла: «Сделайте же что-нибудь!». Тогда мы вместе с электриками ЦАГИ частично переделали схему, через две недели началась сдача бомбардировщиков, а мы вместе с прибывшими для их приемки экипажами дальневосточных ВВС, которыми командовал знаменитый Шестаков, закатили на родной филевской фабрике-кухне роскошный банкет с «трехгорным» пивом.

Теперь банкетом явно не пахло. Однопроводную схему ракеты сделать двухпроводной на бумаге можно за двое суток, если предварительно выспаться. Затем надо под электрическую схему разработать монтажную, по ней разработать документацию на кабели. Кабели надо изготовить заново, а учитывая, что и приборы многие однопроводны, следует все пересмотреть до основания. Это займет, по меньшей мере, дней десять-двенадцать. Когда все будет изготовлено, надо собрать стендовую схему и искать ошибки. Исправлять и дорабатывать кабели и приборы, снова и снова испытывать – еще дней десять. Наконец, собрать все на первой штатной ракете и провести испытания. Одним словом, когда мы вместе с Федосеевым быстро прикинули, получилось, что радикальная хирургическая операция совершенно необходима, но доработанная по схеме ракета появится не ранее чем через месяц, а то и полтора!

Я спросил Федосеева, почему он без нас до всего этого не додумался? Он объяснил, что все отлично понимает, но ему не поверили и даже запретили заикаться о предложениях по переделке схемы: «Сейчас же начнутся поиски виновных, а кто виновен? Только неопытность местных электриков».

Ветошкин, с явным удовлетворением выслушав нас, предложил сделать так: «Нас пригласили как консультантов, мы свои рекомендации выскажем Минцу. Дальше его дело, как он все доложит Ванникову. Но чтобы не подводить Лавочкина, надо без начальства ему все объяснить. Поскольку из всех присутствующих Черток знаком с Лавочкиным, то пусть он это и сделает. После этого вы трое, т.е. Рязанский, Пилюгин и Черток должны исчезнуть, чтобы вас никто здесь не вспомнил. И упаси бог проявлять еще какую-либо инициативу».

Через час мы вернулись на непрерывно идущее заседание и Минц доложил Ванникову:

– Борис Львович! Специалисты, которых рекомендовал Дмитрий Федорович, по проблеме надежности электрической схемы с пиропатронами дали ряд очень ценных советов. Я думаю, что мы теперь должны будем с Семеном

Алексеевичем их тщательно проработать, составить график работ по возможной реализации, и после этого доложим.

– Когда?

– Сегодня к концу дня.

– Сейчас четыре тридцать. Нам надо здесь обсудить еще ряд вопросов и все-таки немного отдохнуть. Я согласен, чтобы за сегодня и завтра были сделаны все доработки и тогда в понедельник мы здесь вас всех послушаем.

Я похолодел. Посмотрел на Ветошкина, он делал какие-то знаки Устинову, но тот был очень доволен похвалой Минца в адрес «его специалистов» и не реагировал.

Тогда Ветошкин осмелел:

– Разрешите, Борис Львович! Наши специалисты достаточно хорошо разобрались и указали на один принципиальный недостаток схемы. Но его устранение требует, как нам представляется, серьезной конструкторской проработки. А это уже должен сделать Семен Алексеевич. Мы готовы ему все объяснить. Но он должен Вам завтра доложить график и возможные сроки.

Ванников прекрасно понял Ветошкина, но должен был разыграть представление по всем правилам. Он обратился к молодому Берии:

– Сергей Лаврентьевич, у вас есть вопросы?

– Нет.

– Тогда мы все благодарим товарища Устинова и его специалистов за помощь, но прошу, чтобы вы, Александр Львович, проследили за этой работой, и завтра нам всем доложите, если надо, вместе со специалистами Устинова.

Мы трое вместе с Ветошкиным быстро выскользнули из кабинета, и он скомандовал: «Рязанскому и Пилюгину, благо у них своя машина, – немедленно исчезнуть! Черток сейчас все объяснит Лавочкину, а я его подожду, без него не уеду».

Лавочкин был вызван запиской. Я попросил у него пятнадцать минут для объяснений. Но проговорили, вероятно, все сорок или больше. Он все понял. Выглядел сильно уставшим, и поэтому степень бедствия воспринимал в каком-то отрешенном состоянии. На прощание поблагодарил, попросил передать привет Гонору и Королеву и вдруг, улыбнувшись, по-доброму добавил: «Не знаю, как там у вас, а мне во время войны было легче».

Ветошкин чуть не силой вытолкнул меня из корпуса, усадил в министерскую машину, и около восьми утра мы вырвались на Ленинградское шоссе. По дороге он меня поучал: «Не вздумайте сюда звонить и интересоваться реализацией своих идей. Одно слово Сергея, если вы ему приглянетесь, или кого-либо из этих академиков, и можете загреметь к ним на месяц или навсегда. Поэтому на ближайшую неделю сгиньте либо в отпуск, либо в командировку».

Вернувшись домой, я на удивление Кати и сыновей выпил полстакана водки и, позавтракав, к их великому неудовольствию завалился спать. В понедельник, объяснив все Гонору, я отпросился на три дня в командировку в Ленинград – там всегда находились дела.

Только через два месяца я позвонил Федосееву и поинтересовался, как дела. Он успокоил, что все обошлось без персональных наказаний и без жертв. Схему доработали и завтра будут возобновлены стендовые испытания. Было много других неприятностей, но теперь все позади – «скоро начнем летать».

Уже много позже, из Капустина Яра, мы наблюдали, как ракеты Лавочкина, а не «Вассерфали» действительно начали успешно летать.

Вокруг Москвы были построены два кольца противовоздушной ракетной обороны, где располагались ракетные установки. Это была знаменитая 25-я система генерального конструктора Расплетина.

Мой вклад в эту технику измерялся всего одной бессонной ночью, о которой мы часто вспоминали при застольных встречах с Рязанским и Пилюгиным. Я при этих воспоминаниях любил дразнить Пилюгина, что хотя «мы с тобой вместе получили медали „За оборону Москвы“ еще в 1944 году, но идея двухпроводности для ракет была высказана мною первым. Поэтому я медаль имею за дело, а ты – только за рытье противотанковых рвов в 1941 году».

Глава 6.

Первое ракетное десятилетие (1946-1956)

Горячие годы «холодной войны»

Подавляющее большинство советских историков и публицистов, писавших о ракетной и космической технике, пытались как можно быстрее «проскочить» десятилетний период 1946-1956 годов и вырваться на космические просторы. Тому есть несколько причин.

Первая, на мой взгляд, заключается в том, что в этот период в Советском Союзе с исключительным напряжением велись работы по созданию первых боевых ракетных комплексов – нового вида вооружения. Были мобилизованы лучшие научные и технические силы страны. Работы были строго секретными. Только в 1980-е годы у нас появилась возможность для открытых публикаций о том периоде.

Вторая причина более прозаическая: тот, кто знает историю этого периода, не может или не хочет писать. К сожалению, большинства из тех, кто начинал ракетную эпоху, уже нет в живых.

Третья причина относится только к профессионалам – писателям и журналистам. Они не находят в истории этого периода сенсаций и такого обилия свершений, потрясающих человеческое воображение, которые посыпались, как манна небесная, с 1957 года – после запуска первого искусственного спутника Земли.

Историки и биографы Королева, за малыми исключениями, также очень скупо говорят о его деятельности в этот период и, видимо по причине отсутствия «исходных данных», совсем почти не упоминают о деятельности других ученых, инженеров, организаторов науки и подвижников создания новых технологий в промышленности.

Только две страны – СССР и США – в первое послевоенное десятилетие работали в области ракетной техники. Наше тоталитарное государство с началом «холодной войны» было отгорожено от общения с американской наукой «железным занавесом».

Мы вынуждены были осваивать и производить многое из того, что можно было бы запросто купить на Западе. И научились делать не хуже, а иногда и лучше. Именно в этот период в нашей стране был создан тот фундамент, на котором в последующие десятилетия так бурно развивалась космонавтика.

К концу первого послевоенного десятилетия в создание этого фундамента были втянуты уже сотни тысяч человек. Для одних работа в этой области не

требовала крутой перестройки жизни, для других трудовая деятельность только начиналась в «почтовых ящиках» ракетного производства, КБ или сразу на «семи ветрах» ракетного полигона.

В «холодной войне» не было миллионов убитых на полях сражений. Но в КБ, лабораториях, засекреченных цехах и на полигонах напряжение, а порой и трудовой героизм не уступали тому, который проявляли люди, создававшие оружие для фронта во время войны. И довоенные, и послевоенные годы наполнены подвигами, которыми вправе гордиться не только мое поколение, но весь народ теперь уже бывшего Советского Союза, и развал Советского Союза отнюдь не может служить оправданием для девальвации истории.

В массе своей научно-техническая интеллигенция, несмотря на всю противоречивость, алогичность, а иногда и преступность политики сталинского руководства, искренне верила в абсолютную необходимость создания новых средств военной техники, в том числе и средств массового уничтожения. Как бы трудно нам ни было, наша военная техника не должна уступать, но кому? Во время войны было ясно: наша военная техника должна превосходить технику врага – фашистской Германии. А теперь? После речи Черчилля в Фултоне и не без помощи «дяди Джо» сформировался новый образ врага – врага в «холодной войне».

Политика конфронтации между СССР, странами Западной Европы и США, курс на усиление противостояния, политика на грани развязывания третьей мировой войны – это коллективное творение наиболее агрессивных экспансионистских кругов западного истеблишмента и Сталина, его окружения. «Холодная война» для политики Сталина была удобным предлогом подавления всякого инакомыслия в партии и государстве.

В ответ на действия западных экстремистских кругов Сталин и его окружение проводили политику реальной поддержки милитаризованной науки, не считаясь с затратами, стимулировали широкомасштабные перспективные системы вооружения.

В лабораториях, на полигонах, на секретных заводах шла война в темпах настоящей «горячей». И это сознавал отнюдь не только «тонкий слой» научно-технической интеллигенции. Реализация принципиально новых идей создания ядерного оружия, ракетной техники, радиолокационного оборудования требовала участия миллионов. В массе своей рабочие, особенно прошедшие в тылу через сверхчеловеческое напряжение и лишения четырех военных лет, были единодушны и не отделяли себя от так называемых «конструкторов».

Творческая и производственная деятельность в послевоенные годы в быстро расширяющейся сфере новых отраслей военной промышленности протекала отнюдь не бесконфликтно. Были и острые противоречия, борьба различных научных и технических концепций, борьба за приоритеты тех или иных направлений. Это явления неизбежные и, может быть, даже необходимые. Противоречия, сопутствующие быстрому развитию новой техники, существуют при любом социальном устройстве общества.

История НИИ-88 тех времен весьма показательна. Коллектив этого института проделал вместе со своим заводом и всей ракетной кооперацией за десять

лет работу, послужившую основой для последующих ракетных и космических триумфов.

Чтобы составить самое общее представление о масштабах и объемах работ, которые были проведены в нашей стране за этот период для появления новой могучей и грозной силы – ракетно-ядерного оружия, следует рассмотреть перечень работ, проведенных в этом головном ракетном предприятии и прежде всего входившим в него до мая 1956 года коллективом Королева.

Работа в полную силу над первой отечественной ракетой Р-1 началась в 1948 году. И уже осенью этого года первая серия этих ракет прошла летные испытания. В 1949-1950 годах прошли летные испытания вторая и третья серии, и в 1950 году первый отечественный ракетный комплекс с ракетой Р-1 был принят на вооружение. Стартовая масса ракеты Р-1 составляла 13,4 т, дальность полета 270 км, снаряжение – обычное взрывчатое вещество (ВВ) массой 785 кг. Двигатель ракеты Р-1 в точности копировал двигатель А-4. От первой отечественной ракеты требовалась точность попадания в прямоугольник 20 км по дальности и 8 км в боковом направлении.

Через год после принятия на вооружение ракеты Р-1 закончились летные испытания ракетного комплекса Р-2 и он был принят на вооружение со следующими данными: стартовая масса 20 000 кг, максимальная дальность полета 600 км, масса боевого заряда 1008 кг. Ракета Р-2 снабжалась радиокоррекцией для повышения точности в боковом направлении. Поэтому, несмотря на увеличение дальности, точность была не хуже, чем у Р-1. Тяга двигателя ракеты Р-2 была увеличена за счет форсирования двигателя Р-1. Кроме дальности, существенным отличием ракеты Р-2 от Р-1 явилась реализация идеи отделения головной части, введение несущего бака в конструкцию корпуса и перенесение приборного отсека в нижнюю часть корпуса.

В 1955 году закончились испытания и был принят на вооружение ракетный комплекс Р-5. Стартовая масса 29 т, максимальная дальность полета 1200 км, масса боевого заряда около 1000 кг, но могли быть еще две или четыре подвесные боевые части при пусках на 600-820 км. Точность ракеты была повышена благодаря применению комбинированной (автономная и радио-) системы управления.

Существенной модернизацией ракетного комплекса Р-5 явился комплекс Р-5М. Ракета Р-5М была первой в мировой истории военной техники ракетой – носителем ядерного заряда. Ракета Р-5М имела стартовую массу 28,6 т и дальность полета 1200 км. Точность та же, что у Р-5.

Боевые ракеты Р-1, Р-2, Р-5 и Р-5М были одноступенчатыми, жидкостными, компоненты топлива – жидкий кислород и этиловый спирт.

Главным конструктором всех четырех типов ракет был Королев, а главным конструктором ЖРД – Глушко.

В 1953 году в НИИ-88 началась разработка ракет на высококипящих компонентах: азотной кислоте и керосине. Главный конструктор двигателей этих ракет – Исаев. На вооружение были приняты два типа ракет на высококипящих компонентах: Р-11 и Р-11М.

Р– 11 имела дальность 270 км при стартовой массе всего 5,4 т, снаряжение - обычное ВВ массой 535 кг. Р-11 была принята на вооружение в 1955 году.

Р– 11М была уже второй в нашей истории ракетой с ядерным зарядом. По современной терминологии, это ракетно-ядерное оружие оперативно-тактического назначения. В отличие от всех предыдущих ракета Р-11М размещалась на подвижной самоходной установке на гусеничном ходу. За счет более совершенной автономной системы управления ракета имела точность попадания в квадрат 8 х 8 км. Была принята на вооружение в 1956 году.

Последней боевой ракетой этого исторического периода была первая ракета для подводной лодки Р-11ФМ, по основным характеристикам аналогичная Р-11, но с существенно измененной системой управления и приспособленная для пуска из шахты подводной лодки.

Итак, с 1948 по 1956 год было создано и сдано на вооружение семь ракетных комплексов, в том числе впервые два ядерных и один морской.

Чтобы все это сделать, потребовалось изготовить экспериментальные ракеты и провести их предварительные летные испытания. Для отработки принципа отделения головной части на базе ракеты Р-1 была разработана ракета Р-1А и осуществлена серия ее пусков, до Р-2 была создана ракета Р-2Э, до Р-5 – экспериментальная Р-2Р.

Уже шла разработка межконтинентальной ракеты. Для этого было необходимо отработать многие системы, которые предварительно испытывались на ракетах серии М5РД и М5Р.

Королев не забыл о встрече с Вавиловым в 1947 году. Он выступил инициатором широкой программы исследований космического пространства, верхних слоев атмосферы и поведения живых организмов при высотных ракетных пусках.

Так появились ракеты Р-1В, Р-1Д, Р-1Е, Р-2В, Р-5А, Р-11А с разными полезными нагрузками. Для конструкторских бюро, производства, испытателей и служб полигона это были самостоятельные разработки, иногда более трудоемкие, чем боевые ракеты.

Институтами Академии наук были разработаны приборы, которые устанавливались в спасаемых на парашютах головных частях. При запусках этих ракет впервые были получены данные о составе первичного космического излучения и его взаимодействии с веществом, определен физический и химический состав воздуха на разных высотах, спектральный состав излучения Солнца, поглощательная способность озона и т.д.

Задолго до «Востоков» в головных частях боевых ракет уже полетали собаки и более мелкая живность. В отличие от погибшей в космосе знаменитой впоследствии Лайки «ракетные» собачки благополучно приземлялись на парашютах, но никакой сенсации по этому поводу в средствах массовой информации не было.

Итак, в Советском Союзе за девять лет (по 1956 год включительно) только в НИИ-88 главным конструктором Королевым при непосредственном участии главных конструкторов смежных организаций Глушко, Пилюгина, Рязанского, Бармина, Кузнецова – членов «старого Совета главных конструкторов» –

и новых главных Исаева и Исанина были созданы и испытаны 16 типов жидкостных управляемых баллистических ракет с дальностью полета до 1200 км и высотой полета свыше 200 км.

Все ракеты, кроме морской Р-11ФМ, пускались со стартовых площадок Государственного центрального полигона Капустин Яр. Общее число пусков за этот период превысило 150. В числе этих пусков были три десятка ракет, снаряженных обычным ВВ, одна ракета с настоящим ядерным зарядом. В те далекие годы мы были чересчур смелыми. В современных условиях пуск такой ракеты невозможен не только по очевидным политическим причинам. Какие он вызвал тогда, в 1956 году, экологические последствия, нам, ракетчикам, так и не стало известно.

Были в 1953 году еще два экспериментальных пуска, которые у всех нас оставили неприятный осадок. Ракета Р-2 под шифром «изделие 8Ж38» уже была принята на вооружение и считалась более-менее надежной. Однако боевая эффективность, не намного превосходившая по своим последствиям одно-тонную авиационную бомбу, была самым слабым местом всего ракетного оружия того времени. Ядерного заряда для ракет до 1956 года еще не было. Ни тогда, ни много лет спустя мы так и не узнали истинных авторов экспериментов, которые на модификации ракет Р-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 полу-фантастических фильмов, смакующих ужасы будущей войны. Серебристая пыль представляла собой радиоактивный порошок, распыляемый на большой площади 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 Р-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. «Генератор» от «Герани» отличался тем, что та же самая радиоактивная жидкость размещалась в головной части ракеты не в общей емкости, а в большом количестве малых сосудов, каждый из которых разрывался над Землей самостоятельно.

Во время подготовки к пуску первой «Герани» из головной части стоящей на стартовом столе ракеты по корпусу потекла струйка мутной жидкости. Ви-

димо, емкость со смертельно опасной жидкостью потеряла герметичность. Вся стартовая команда поспешила уйти подальше от ракеты. Но что же с ней делать?

Никогда не терявшийся в критических ситуациях на старте Воскресенский не спеша приблизился к ракете. На глазах у отбежавших на сотню метров стартовиков он поднялся по установщику на высоту хвостового отсека, так чтобы все его видели, артистично вытянул руку и пальцем размазал по корпусу стекавшую сверху жидкость. Потом, обернувшись к оторопевшим зрителям, высунул язык и положил на него «радиоактивный» палец.

Спустившись вниз, Воскресенский не спеша подошел и сказал: «Мужики! Давайте работать! Это гадость, но безвредная».

Он был уверен, что жидкость только имитирует процесс распыления, и не ошибся. Вечером в гостинице все же употребил дополнительную порцию спирта «для нейтрализации и в счет перенесенного страха». «Герань» и «Генератор» продолжения не имели.

Первые ракеты с ядерными боевыми головками Р-5М уже серийного изготовления Днепропетровского завода (будущий «Южмаш», а тогда завод № 586) были установлены на боевое дежурство на Дальнем Востоке и в районе Прибалтики.

Таким образом, создание пресловутого «ракетно-ядерного щита» началось в 1956 году с ракеты Р-5М, именовавшейся в производственной и чертежной документации, в том числе в несекретных документах, как «изделие 8К51».

Один на один с ракетой Р-1

О полигонных испытаниях 1947 года собранных в Германии ракет А-4 я уже писал.

После 1947 года мы стояли один на один с задачей создания и пусков ракет Р-1. Эти ракеты должны были быть точной копией немецких А-4.

Среди знатоков истории нашей ракетной техники до сих пор иногда возникают споры: стоило ли в 1947 – 1948 годах начинать широкомасштабные работы по воспроизводству немецкой ракетной техники? Итоги войны показали неэффективность ракет А-4 даже при обстреле такой выгодной мишени, как Лондон. Было ясно, что если ракета А-4 морально устарела еще в 1945 году, то ее отечественный аналог, который в массовом производстве может появиться только в 1950 году, тем более безнадежно устареет. Были эти сомнения в те времена и у нас.

Может быть, труднее всех эту ситуацию переживал Королев. Он был назначен главным конструктором ракеты, действительными авторами разработки которой были наши вчерашние смертельные враги. Трудность ее возможной войсковой эксплуатации и низкую надежность мы все испытали на себе во время полигонных испытаний 1947 года. Да к тому же вопрос, а в кого стрелять при дальности всего 270 километров? Для Советского Союза это был

более трудный вопрос, чем для Германии 1944 года. А тут еще разгорается бешеная кампания борьбы с иностранщиной.

С позиций сегодняшнего понимания истории надо признать, что решение о воспроизводстве было правильным. Это решение следует отнести к безусловным заслугам тогдашнего министра вооружения Устинова. Вопреки колебаниям конструкторов и многих правительственных чиновников он вместе с Рябиковым и Ветошкиным настоял на этом решении, последовательно и жестко следил за его реализацией.

Решение о точном воспроизводстве ракеты А-4 диктовалось следующими соображениями. Во-первых, необходимо быстро сплотить, воспитать и научить работать большие коллективы инженеров и рабочих. Для этого надо их сразу загрузить конкретной и ясной задачей, а не далекой перспективой.

Во-вторых, заводы отрасли не должны оставаться без работы: их может перехватить кто-нибудь со стороны. Особенно опасны атомщики. Они не только строят, но и отнимают чужие заводы, пользуясь покровительством Берии. А чтобы загрузить производство, нужна проверенная, доброкачественная рабочая документация. Где ее взять? Разрабатывать от нуля свою новую или переработать немецкую? Ответ очевиден: второй путь на два года короче.

В-третьих, военные уже сформировали специальные части, фактически создали Государственный центральный полигон. Нельзя же их оставлять без дела!

В-четвертых, отечественную промышленность надо как можно скорее втягивать в ракетную технологию. Пусть у нас немедленно начнут делать двигатели, приборы, арматуру, провода, разъемы, на которые уже есть технические условия и вот-вот появятся свои собственные чертежи.

А когда вся эта новая кооперация притрется и заработает на конкретном деле – серийном производстве ракет Р-1, – вот тогда мы, обеспечив тыл, можем позволить себе сделать скачок, перейдя к созданию своих, уже действительно нужных армии ракет.

Такие были соображения, и, повторяю, с сегодняшних позиций они представляются даже более правильными, чем это казалось в те годы.

Американцы пошли сразу по другому пути. История показала, что на том отрезке времени мы оказались более благоразумными, хотя воспроизводить «в точности» было труднее, чем делать по-своему.

Основные проблемы возникали на стадии выпуска конструкторской документации и производства.

Головная роль в подготовке технической документации для производства принадлежала отделу № 3 СКВ, возглавлявшемуся Королевым.

Выпуск документации, отвечавшей жестким артиллерийским требованиям заказчика – ГАУ, протекал очень болезненно. Королев, Мишин, Будник, Бушуев, Охапкин, я и руководитель конструкторского бюро моего отдела «У» Чижиков, да и многие другие хотели навести в НИИ-88 авиационные порядки. Но мы натолкнулись на резкое противодействие офицеров ГАУ и артиллерийского руководства НИИ. Выполнение жестких технических требований ГАУ на выпуск технической документации вначале всем нам казалось со-

вершенно не нужным. Так называемое «ТУ 4000» ГАУ, определявшее чертежную систему, было очень строгим и жестким по своей технологической формальности. Эти ТУ были отработаны во время войны на опыте массового производства стрелкового и артиллерийского вооружения. Документация, согласно этой системе, появившись в цехах любого завода, в любом регионе страны, должна позволить организацию производства и выпуск продукции без помощи и участия конструкторов – авторов этой документации.

В авиации считались нормальными подгонка «по месту», незначительные отступления от чертежа, не влияющие на общие тактико-технические требования, особенно при прокладке труб, кабелей и т.д. Артиллеристы этого не допускали. Требовалась не только психологическая перестройка с двух сторон, но и разумные поиски компромиссов при ежедневно возникавших в процессе производства рабочих конфликтах.

Кроме таких, главным образом формальных, противоречий возникли с первых дней начала работы над ракетой Р-1 и серьезные технологические проблемы.

Первой из них была проблема замены всех немецких материалов на отечественные эквиваленты. На наших материаловедов, кстати сказать, не подчиненных в то время Королеву, свалилась проблема, затрагивающая десятки предприятий страны.

Немцы использовали при производстве ракет А-4 86 марок и сортаментов стали. Наша промышленность в 1947 году способна была заменить аналогичными по свойствам только 32 марки.

По цветным металлам немцы использовали 59 марок, а мы могли найти у себя только 21.

Самыми «трудными» материалами оказались неметаллы: резины, прокладки, уплотнения, изоляции, пластмассы и т.д. Требовалось иметь 87 видов неметаллов, а наши заводы и институты способны были дать только 48!

Большие трудности возникли при освоении технологии производства рулевых машин в опытном цехе отдела «У».

Чертежи мы выполнили в точном соответствии с требованиями ГАУ. Но первые собранные по этим чертежам опытные рулевые машины ни одному требованию по статическим и динамическим характеристикам не удовлетворяли. Более того, они оказывались негерметичными. Масло, служившее рабочим телом в этих машинах, при создании рабочего давления пробивало резиновые уплотнения, и под испытательными стендами образовывались лужи.

Как – то Воскресенский зашел в наш цех и, наблюдая за испытаниями первых рулевых машин, заявил: «Вы ракету взорвете!».

Считалось, что смесь жидкого кислорода, который неизбежно протекал при заправке, с маслом рулевых машин взрывоопасна. Мы срочно организовали испытания. В емкость с парящим жидким кислородом по каплям вливали рулевое масло. Никакого эффекта! Осмелевшие испытатели после этого лили масло прямо из литровой мензурки. Опять никакого взрыва. Тогда соорудили приспособление, которое нещадно трясло емкость, имитируя удары и вибрацию конструкции ракеты в полете. Взрыва так и не последовало. Тем не ме-

нее, страх перед этим возможным взрывом при подготовке ракеты к пуску остался. Испытатели обычно до начала заправки кислородом осматривали хвостовую часть ракеты в районе установки рулевых машин, чтобы убедиться в отсутствии следов масла.

В лабораториях у материаловедов конструкторы вместе с технологами завода и металлургами до поздней ночи колдовали над шестеренчатыми насосами рулевых машин.

Основные детали насосов из специального чугуна и стали не имели при обработке нужной чистоты. А иногда насосы разрушались. Еще больше неприятностей происходило с релейно-золотниковой группой. Попадание в золотниковый механизм самой малой соринки приводило к заеданию. Следствием такого «засора» была бы обязательная потеря управляемости и неизбежная авария ракеты.

Но самые крупные неприятности ожидали нас, когда мы начали испытания рулевых машин, охлажденных до минусовых температур. Загустевание масла приводило к такому повышению момента на валу электродвигателя, который вращал шестеренчатый насос, что от перегрузки он начинал дымить. Электромотор успевал сгореть раньше, чем своей энергией отогревал и разжижал масло.

Начались новые поиски гидропроводных масел, которые бы не мерзли. Но они оказывались чересчур жидкими при летней температуре полигона, доходившей до +50°С. Обнаружилось, что завод, только что освоивший литье в кокиль алюминиевого сплава корпусов машин и бодро отрапортовавший об этом технологическом достижении, не обеспечил качества литья. Корпус машин был пористым. При высокой температуре рулевые машины «потели»: пропускали масло через поры. Снова начались разговоры о взрывоопасности рулевых машин. Эти проблески воспоминаний освещают лишь ничтожную часть каждодневных проблем, возникавших в процессе производства.

Научную помощь по всей проблеме рулевых приводов с большим энтузиазмом, особенно после посещения НИИ-88 президентом АН СССР Вавиловым, решил нам оказывать Институт автоматики и телемеханики АН СССР. Директор института молодой доктор технических наук Борис Николаевич Петров только что принял руководство от академика Кулебакина. Он предоставил в наше распоряжение свои лучшие силы во главе с будущим академиком Трапезниковым. Академические ученые оказали благотворное влияние на повышение общего технического уровня наших инженеров, привили вкус к строгости технических отчетов и теоретическим обобщениям. Но они ничего не могли предложить против массового брака шестеренчатых насосов или грязи, забивающей золотники.

Общая культура производства не соответствовала уровню наших задач. Необходима была перестройка психологии рабочих и технологов. Для этого требовалось гораздо больше времени, чем отводилось планами и графиками.

Аналогичная ситуация складывалась на многих других производственных участках и у наших многочисленных смежников.

В отличие от немцев мы не испытывали трудностей с графитом для газоструйных рулей. Их изготовление было поручено фирме «Электроугли» в Кудинове. Руководил этим производством специалист по угольным электродам для гальванических батарей Фиалков, подчиненный «главному электрику» ракетной техники Андронику Иосифьяну.

Это шутливое звание, придуманное Королевым, очень льстило Андронику. Когда Андроник услышал, что Королев обозвал меня «заржавленный электрик», он страшно развеселился и после этого любил заявлять: «Я самый „главный электрик“, но работаю по заданиям „заржавленного электрика“«.

Тем не менее графитовые рули, за поставку которых Королев назначил ответственным инженера Прудникова, оказались на редкость хрупкими.

Курчатову нужен был графит для стержней-замедлителей в атомных реакторах. Требовался графит особо высокой чистоты, но механическая прочность имела второстепенное значение. Нам чистота не требовалась, но высокая прочность была обязательной. Как немцы добивались прочности своих графитовых рулей, мы не знали. Прудников и подшефное ему графитовое производство у Фиалкова доходили до всех секретов технологии своим умом.

Проверить рули можно было только на огневых стендах в струе штатного двигателя. НИИ-88 такого стенда еще не имел.

Был пока единственный в Химках у Глушко. Там было «навалом» своих проблем.

В Германии казалось, что сварка больших камер сгорания – совсем не хитрое дело. Но в Химках сварочные швы были бугристыми, изобиловали прожогами и при испытаниях давали трещины.

Все двигателисты (или, как мы шутили, «огневая рать»), окружавшие Глушко, – Витка, Артамонов, Шабранский, Севрук, Лист – прошли с ним казанскую «шарашку», огневые стенды Леестена. Работали они неистово. Вот еще один парадокс. Люди, которым существующий режим причинил столько зла, по отношению к которым была допущена вопиющая несправедливость – семь лет тюрем, лагерей или «шарашки», – именно эти люди работали с редким даже по тем временам самоотречением и фанатизмом. Испытания газоструйных рулей мешали их программе огневых испытаний. Требовалось дополнительное напряжение, расход новых двигателей. А их и так не хватало.

Тяжелое бремя контроля качества и точности воспроизведения немецких образцов легло на плечи военной приемки. Военные инженеры вместе с нами прошли все перипетии институтов «Рабе» и «Нордхаузен». Но если там мы были товарищами по работе и вместе веселились в офицерском клубе виллы Франка, во всем друг другу помогали, то теперь скромный инженер-полковник Трубачев – начальник военной приемки (районный инженер) одним телефонным звонком мог остановить производство: «Дружба дружбой, а документики на любое действие по отступлению от документации выложи!» Я часто вспоминал высказанную Лавочкиным мысль при встрече с ним в кабинете Гонора: «Понадобится не менее двух-трех лет, пока у вас все притрется».

На «притирку» времени не хватало. На сентябрь было назначено начало летных испытаний серии ракет Р-1.

Работы по Р-1 шли полным ходом с конца 1947 года, а постановление по этому поводу вышло только 14 апреля 1948 года. В высшем государственном аппарате пытались помогать нам и нашим смежникам в расширении кооперации. Но это требовало перестройки технологии на многих предприятиях других министерств.

Только для обеспечения разработки всей гаммы новых материалов в этом постановлении предусматривалось привлечь к нашим работам такие организации: ЦНИИЧермет, Институт металлургии Академии наук, НИИ резиновой промышленности, Всесоюзный институт авиационных материалов, Институт физической химии Академии наук, Центральный институт авиационных топлив и масел, заводы «Серп и молот», «Электросталь», Ступинский комбинат легких сплавов, Ленинградский резинотехнический институт и многие другие.

Постановление обязывало Министерство вооружения начать строительство стенда для огневых комплексных испытаний ракет. В 1948 году стройка была начата в очень живописном месте в 15 километрах севернее Загорска. Стенд сооружался в лесу рядом с глубоким оврагом, в который должны были низвергаться огненные струи двигателей.

Эта новая база под шифром «Новостройка» вначале была объявлена филиалом НИИ-88, а затем добилась «суверенитета» и превратилась в самостоятельный НИИ-229. Тем не менее эта база огневых стендовых испытаний ракет еще в течение 30 лет называлась «новостройкой». В течение длительного времени ее возглавлял Глеб Табаков, впоследствии один из заместителей министра ракетной отрасли.

В процессе испытаний немецких ракет А-4 в 1947 году среди прочих были выявлены недостатки, которые невозможно было игнорировать. Потому ракета Р-1 по сравнению с А-4 все же имела ряд изменений. В конструкции корпуса ракеты были усилены хвостовой и приборный отсеки. В хвостовом отсеке были предусмотрены люки, позволяющие менять рулевые машины без снятия всего отсека.

Номинальная расчетная дальность была увеличена с 250 до 270 км. Это потребовало увеличения заправки спиртом на 215 кг и соответствующих баллистических перерасчетов, которые оформлялись в виде так называемых «таблиц стрельбы». Для таблиц стрельбы за основу принимались труды, разработанные в институте «Нордхаузен» Тюлиным, Лавровым, Аппазовым вместе с немецкими специалистами.

Головная часть ракет первой серии заполнялась не взрывчаткой, а балластом и снабжалась ампулой с дымовой смесью, облегчавшей поиски в районе падения.

Приборный отсек находился, как и у А-4, за головной частью. В отсеке размещалась вся основная аппаратура управления движением теперь уже чисто отечественного производства.

Для автономного управления полетом служили три командных гироскопических прибора: гирогоризонт ГГ-1, гировертикант ГВ-1 и интегратор продольных ускорений ИГ-1. Эти приборы были существенно улучшены в НИИ-10, после того как Виктор Кузнецов и Зиновий Цециор детально изучили недостатки немецких образцов. В частности, в программный механизм гирогоризонта импульсы с частотой 45 Гц поступали не с вибратора, работавшего неустойчиво, а со специального коллектора, установленного на мотор-генераторе.

Другие приборы, установленные в приборном отсеке, были разработаны с небольшими изменениями Рязанским и Пилюгиным в НИИ-885.

По опыту А-4 в схему и конструкцию «Мишгерета» – усилителя-преобразователя – были введены фильтры по всем трем каналам управления стабилизацией ракеты. Это были фильтры, за введение которых доктора Хох и Магнус в 1947 году получили благодарность Устинова.

Общая электрическая схема ракеты почти не отличалась от А-4 ни по логике работы, ни по числу и назначению элементов. Вся релейно-управляющая часть схемы была сосредоточена в главном распределителе. Выдача временных команд производилась программным токораспределителем – таким термином было заменено немецкое «цайтшальтверк». Система электропитания обеспечивалась свинцовыми аккумуляторами, которые разработал Николай Лидоренко, и мотор-генераторами Андроника Иосифьяна.

Вместо четырехканальной телеметрической системы «Мессина-1» в приборном отсеке устанавливалась отечественная восьмиканальная «Бразилионит», разработанная в НИИ-20 Дегтяренко, который получил задание на такую работу еще в институте «Рабе».

Спиртовой и кислородный баки сваривались из алюминиево-магниевого сплава. Материал для баков поставлялся авиационной промышленностью. Новая для завода № 88 технология сварки была освоена под руководством Леонида Мордвинцева. Это было одной из ключевых производственных проблем при освоении производства ракет в Подлипках.

Двигательная установка Р-1 разрабатывалась под руководством Глушко в ОКБ-456 в Химках. Ей присвоили индекс РД-100. Наибольшие хлопоты при ее воспроизведении и отработке были связаны с подбором неметаллических материалов для уплотнений, различными резинометаллическими деталями и проблемами герметичности всех пневматических и гидравлических стыков.

Зажигание происходило, как правило, с сильными хлопками. Иногда двигатель так и не запускался. Этот недостаток долгое время был проблемой, над которой трудились двигателисты, разрабатывавшие двигатели, компоненты которых не обладали свойством самовоспламенения. По этому поводу Исаев как-то в разговоре о наших бедах признался, что он дал себе клятву разрабатывать двигатели только на самовоспламеняющихся компонентах, чтобы не изобретать снова «рога и копыта» и не переживать страха перед проблемой зажигания.

В первых числах сентября 1948 года ракеты Р-1, предназначенные для летных испытаний, прибыли на ГЦП. Ракеты на испытания были отправлены в специальных закрытых вагонах под усиленной охраной заранее, так чтобы к нашему прибытию первые уже были разгружены.

Вслед за ракетами мы во главе с директором НИИ-88 Гонором выехали в Капустин Яр – на Государственный центральный полигон – сдавать первый экзамен. Предстояла проверка нашей работы по изготовлению отечественной баллистической ракеты дальнего действия БРДД – Р-1.

По теперешней терминологии, ракеты с дальностью до 1500 км относятся к малой и средней дальности. Но в те времена 300 км уже была большая дальность. Ведь ракету Р-2 на дальность 600 км мы только еще разрабатывали, а тема Р-3 – дальность 3000 км – представлялась далекой перспективой.

Пуски должны были подтвердить, что Р-1 по крайней мере не уступает А-4.

Выехали мы в своем спецпоезде, в спальных вагонах которого нам предстояло жить на полигоне. Гостиниц Василий Иванович Вознюк построить еще не успел: было слишком много забот по служебно-боевому обустройству полигона.

Стартовую площадку перенесли подальше от технической позиции. Для управления пусками построили мощный бетонированный бункер. К старту проложили рядом с разбитой степной дорогой – «степным асфальтом» – хорошую бетонированную.

Построили домики для трех кинотеодолитных станций. У старта был благоустроенный домик ФИАН – база Физического института Академии наук, в котором ютились физики, изучавшие при пусках интенсивность космических лучей. В числе этой ученой команды были два будущих академика – Сергей Николаевич Вернов и Александр Евгеньевич Чудаков. Это была одна из первых ученых космических команд нашей страны, которая не меньше нас была заинтересована в проникновении в космос. Предусматривалось, что аппаратура ФИАН будет установлена по крайней мере на двух ракетах.

Испытания первой отечественной серии ракет назывались заводскими. Программа испытаний 1948 года была утверждена министром вооружения Устиновым и согласована с ГАУ.

Председателем Госкомиссии был Вётошкин, заместителем – генерал Соколов, членами комиссии назначены Вознюк, Гонор, Королев, Третьяков, Еремеев, Владимирский и Муравьев. Техническое руководство испытаниями было возложено на главных конструкторов Королева, Глушко, Бармина, Рязанского, Кузнецова, Пилюгина, Лихницкого, Дегтяренко.

Всего для испытаний было отправлено двенадцать ракет, из них десять были оснащены уже новой отечественной телеметрической аппаратурой «Бразилионит» вместо немецкой «Мессины». Сохранив принципы частотного разделения каналов, разработчики увеличили вдвое пропускную способность. Возникла возможность получать информации в два раза больше, чем на А-4. Значительно усилена была вся система радиоконтроля за полетом и поведе-

нием ракет. Увеличилось число радиолокационных станций, а их персонал прошел предварительную тренировку.

С.П.Королев и С.И.Ветошкин – председатель комиссии по пускам ракет

Р– 1. Капустин Яр, октябрь 1948 года

Для обработки телеметрической информации мы отвели специальный вагон, и в нем началась деятельность первой серьезной службы измерений, состоящей почти в полном составе из молодых специалистов, окончивших вузы в 1946-1947 годах и сразу «брошенных в бой». Все они оказались энтузиастами, в скором времени заняли ведущие позиции и заставили себя уважать. Среди них надо назвать Вадима Чернова, Аркадия Осташева, Ольгу Невскую. Командовал на приемно-регистрирующей телеметрической станции майор Керим Алиевич Керимов, в далеком будущем бессменный председатель Государственных комиссий по пилотируемым пускам.

Радиолокационные станции слежения обслуживались штатным воинским контингентом. Но координацию их работы, разработку программы наблюдений и обработку результатов осуществляли радиоинженеры отдела «У» НИИ-88, которыми руководила Надежда Щербакова и радиоинженер НИИ-4 Григорий Левин.

В состав технического руководства вошла группа баллистиков: известные в будущем советские ученые и руководители космической промышленности Юрий Александрович Мозжорин – с 1968 года директор головного института Министерства общего машиностроения, Святослав Сергеевич Лавров – с 1968 года член-корреспондент Академии наук СССР, а с 1980 года директор Астрономического института, Рефат Аппазов – ведущий баллистик королевского ОКБ. Практически вся эта баллистическая «компашка», как мы ее называли, которой руководил Георгий Тюлин, хорошо сработалась еще в «Шпаркассе» института «Нордхаузен».

В начале сентября заволжские степи, выгоревшие за лето, снова покрылись растительностью. Через дороги резво перебегали суслики. На телефонных шестах и столбах электропередачи дежурили степные орлы. Их вольная жизнь непрерывно подвергалась опасности. Суслики – основная пища орлов – истреблялись ядами, считалось, что они – переносчики чумы. Орлы погибали, отравляясь мясом отравленных сусликов. Охота заселивших эти края ракетчиков за большими орлиными крыльями, своеобразным степным сувениром, также стала причиной истребления этих замечательных птиц. Не ракеты, а люди уничтожали уникальный животный мир этого края.

В 1947 году электроогневое, заправочное и другие отделения комплектовались в основном из гражданских специалистов, прошедших выучку в институтах «Рабе» и «Нордхаузен». На пусках в качестве консультантов и подсказчиков присутствовали и немецкие специалисты. В 1948 году уже ни одного немецкого специалиста на полигоне не было.

Стартовая команда была укомплектована офицерами и солдатами БОН – бригады особого назначения, которой командовал генерал Александр Федорович Тверецкий. Параллельно к каждому «номеру» военного расчета был приставлен специалист промышленности на правах контролера. Несмотря на

явный технический приоритет специалистов промышленности, их совместная работа с военными быстро наладилась и проходила очень дружно.

Офицеры – начальник стартовой команды майор Яков Исаевич Трегуб, начальник электроогневого отделения капитан Николай Николаевич Смирницкий, его заместитель капитан Виктор Иванович Меньшиков, начальник отделения автономных испытаний майор Борис Алексеевич Комиссаров – все дошли до высоких генеральских постов, но дружба с товарищами по ракетным пускам конца сороковых годов сохранилась. Фактически все мы в те годы, я имею в виду период работ на полигоне 1947-1953 годов, были в одной упряжке.

Хотел бы добрым словом помянуть полковника (в будущем генерала) Мрыкина. Фактически возглавляя ракетное управление ГАУ, он принял на себя основной труд по формированию технической политики со стороны военных. Выступая в роли строгого и требовательного заказчика, Мрыкин в отношениях с Королевым и другими главными конструкторами, стремившимися поскорее избавиться от Р-1 и перейти к перспективным задачам, проявлял незаурядную твердость. Его считали суровым и слишком требовательным начальником. Я об этом уже упоминал.

Подчиненные его побаивались, но уважали. Со стороны работников промышленности было двоякое отношение. Главные конструкторы, входившие в знаменитый Совет, Мрыкина явно недолюбливали, потому что по всем его требованиям следовало принимать решения либо находить разумные доводы для отклонения. Заместители главных и все руководители более низких рангов Мрыкина уважали. Они видели и понимали, что его замечания по техническому несовершенству, ошибкам в расчетах или необходимости решений по результатам анализа аварийных пусков по существу правильны и требуют реализации.

Мрыкин не был военным карьеристом. У него нелегко складывались отношения с высоким руководством именно потому, что, будучи очень преданным своему делу, твердым в убеждениях и своей правоте, он без страха шел на конфликты, из которых не всегда выходил победителем. Его деятельность оказала большое влияние на повышение эксплуатационных характеристик всех ракет дальнего действия первого десятилетия.

Твердые характеры Королева и Мрыкина часто сталкивались, и конфликты между ними приходилось решать вышестоящему руководству. Сложность отношений этих двух преданных своему делу людей сказывалась и на окружающих. Я не единожды выслушивал от Королева и Пилюгина упреки за хорошие отношения с Мрыкиным и уступки ему в формулировках различных совместных документов. В 1980 году в звании генерал -лейтенанта Мрыкин ушел в отставку. Он перешел на работу в ЦНИИМаш на должность заместителя директора и занимался сбором и обработкой материалов по истории ракетно-космической техники.

Испытания ракет первой серии Р-1 в 1948 году показали, что к недостаткам А-4 добавились наши собственные. Если А-4 терпели в 1947 году аварии в

полете, то Р-1 упорно не желали отрываться от стартового стола. На девять улетевших ракет пришелся 21 отказ выхода двигателя на главную ступень.

Эти отказы были для нас в определенной мере неожиданными. На А-4 такого массового нежелания летать мы не наблюдали. Причиной оказались сильные «хлопки» – микровзрывы топлива, поступавшего в камеру сгорания после команды «зажигание». Пиротехническая зажигалка, помещенная на специальном приспособлении из деревянных брусков в камеру сгорания, должна была поджечь порцию спирта, смешанного с парами жидкого кислорода.

На установившийся после этого костер поступало по команде «предварительная» уже значительно большее количество топлива, и на секунды устанавливался устойчивый ревущий факел предварительной ступени. После этого происходила команда «главная». Открывались главный кислородный и спиртовой клапаны на полный расход. С характерным ревом формировался факел главной ступени, нарастала тяга, и ракета отрывалась от стола.

Так вот, до этого дело не дошло уже при первой попытке пуска первой ракеты Р-1.

После команды «зажигание» раздался сильный хлопок, который по силе звука намного превосходил ружейный выстрел. После такого ударного воздействия на пусковом пульте замигали транспаранты набранных команд, схема «сбрасывала»: переход на промежуточную ступень запрещался, обесточивались электромоторы рулевых машин. Для повторной попытки пуска надо было привести схему в исходное состояние, снять напряжение с бортовых приборов, заменить зажигалку, для чего требовалось забраться почти в сопло уже «мокрого» двигателя. На эти операции со всеми обсуждениями и спорами ушло один-два часа.

При второй попытке пуска сильный хлопок с последующим сбросом схемы повторился.

Задержка пуска сопровождалась значительным испарением кислорода. Надо было снова подводить кислородный заправщик и дозаправлять бак окислителем. Предпочли слить кислород обратно в заправщик и разбираться в причинах отказа запуска.

После слива ракету потребовалось сушить, благо догадались привезти авиационные воздухоподогреватели. Решили слить и спирт, и перекись водорода, чтобы полностью повторить электрические испытания на сухой ракете и найти причину.

На это ушло три дня. Причину так однозначно и не нашли, все работало исправно.

Заправили и пошли на третью попытку пуска. По идее пилюгинского испытателя – бывшего моряка Николая Лакузо – решили подстраховать вручную надежность пуска – даже при хлопке не допускать «сброса схемы». Для этого Лакузо в бункере забирался за пусковой пульт, снимал заднюю стенку и вручную в нужный момент поджимал якори тех реле, которые «отпускали» при хлопке. Таким образом, схема должна была обеспечить продолжение автоматического процесса выхода на главную ступень.

Такой принудительной режим старта действительно позволил выйти на режим главной ступени. Но, видимо, возмутившись насилием над электрической схемой, ракета, нехотя взлетев, сразу наклонилась и перешла в горизонтальный полет.

Все наблюдатели попрыгали в заранее отрытые щели. Пролетев около 10 км с работающим двигателем, ракета перешла в пикирование и врезалась в землю.

Но мало этого. Не только ракета, но и тяжелый стартовый стол слетел с места и был отброшен на 20 метров со стартовой площадки, а все, что там находилось, было оплавлено или сметено силой огненного шквала. Разглядывая изуродованный стол, Глушко съязвил: «Не думал, что мой двигатель и столы заставит летать».

Всю ночь мы анализировали схему и додумались до того, что Лакузо, поджимая якоря реле, не поджал якорь подачи питания на рулевые машины. Ракета улетела «без рулевых машин» – неуправляемая.

Через 44 года доктор технических наук Чернов, который в 1948 году появился на полигоне студентом-дипломником МАИ, изложил мне свою версию аварии первой советской управляемой ракеты дальнего действия Р-1.

«Это я виновник первой аварии, – заявил Чернов. – На стартовой позиции Королев увидел меня, подозвал к стартовому столу и объяснил: „Ракета советская, а стол пока немецкий. Видишь бортовой пяточный контакт? Он запускает программный механизм в момент старта. Его шток упирается в ответный грибок на столе. Надо доработать стол так, чтобы к утру все было готово“„. Чернов весь вечер изобретал и чертил. Ночью разбудил слесарей, и в мастерской спецпоезда к утру реализовали его вариант упора для пяточного контакта, или, правильнее говорить, „контакта подъема“. По версии Чернова, при сильном хлопке его первая студенческая конструкция не выдержала и контакт разомкнулся после команды «зажигание“, а не после отрыва ракеты от стола. Программный механизм гирогоризонта был запущен раньше времени, на рули пошла команда по тангажу, наклонившая ракету сразу еще у стола. Факел при отрыве был направлен не вертикально, а под углом и отбросил стол подальше в степь.

После этого происшествия Королев поручил Чернову подсчитать, какие газодинамические силы действовали на стол, что он способен был так далеко улететь. Это была первая научно-исследовательская работа ныне профессора МАИ, крупного специалиста в области ракетной измерительной техники, члена Российской инженерной академии.

Вторая ракета оказалась еще более упрямой. Вначале устраняли неполадки в наземной кабельной сети. Затем при двух попытках пуска двигатель не запускался, несмотря на то, что схема не «сбрасывала». После длительных экспериментов на стоящей на столе ракете выяснили, что замерз главный кислородный клапан. При последующих попытках сбросы иногда сопровождались вмешательством пожарных: горели лужи из компонентов под столом.

С одной из ракет сняли кислородный клапан и проверили его способность замерзать. Установили, что причиной отказа является загустевание обильно-

го количества масла в его сильфоне. Испытания ракет были прерваны. Со всех ракет сняли главные кислородные клапаны и отправили на завод в Химки для обезжиривания.

Это было сильным ударом по самолюбию Глушко, который до этого злословил по поводу «сброса схем у этих управленцев и электриков».

Только 10 октября первая ракета достигла района цели. А через три дня очередная ракета снова после трех попыток осталась на столе. Хлопки, сопровождавшие попытки запуска, по своему психологическому воздействию превзошли потрясения, имевшие причиной замерзание кислородных клапанов.

Вскоре после начала летных испытаний прилетели в качестве наблюдателей, контролеров, болельщиков и грозных руководителей Устинов, главный маршал артиллерии Воронов и прежний председатель Госкомиссии маршал артиллерии Яковлев. Их появление совпало с началом целой серии неудач, разочарований и ввергло всех участников испытаний в состояние непрерывного стресса.

У высоких руководителей была полная уверенность, что мы не только изучили и воспроизвели немецкую технику, но существенно повысили надежность ракет. А тут вдруг они обнаружили, что ракеты по разным причинам совсем не желают летать.

По установившимся традициям надо было всем нам учинить разнос, это якобы приносило пользу. В конференц-вагоне спецпоезда собралось заседание Госкомиссии вместе с главными конструкторами и ведущими специалистами.

О причинах хлопков докладывал заместитель Глушко Доминик Севрук. Причину он с грехом пополам объяснил, но мероприятия были предложены такие: «Пусть управленцы разберутся, почему у них сбрасывает схема. Хлопки при запуске неизбежны».

Пилюгин обиделся и пытался доказать, что если «бить кувалдой по всем реле, то неизбежно нарушение контактов и отсюда сброс схемы. На немецких ракетах таких хлопков не было».

Во время заседания я сидел в дальнем углу вагона между Смирницким и Трегубом. Идея нарушения контактов реле, находившихся в главном распределителе, до этого была нами отвергнута. Главный распределитель стоял далеко от двигателя, и хлопок должен был быть задемпфирован всей конструкцией ракеты. Я предположил, что при сильных хлопках нарушаются контакты между многожильным наземным кабелем и бортом в пяточном штепсельном разъеме конструкции Прожекторного завода.

Эта мысль мне так понравилась, что, несмотря на угрожающее настроение приехавших на испытания высоких руководителей, я заулыбался и шепотом стал излагать эту идею Смирницкому. Увлеченный гипотезой, я не обратил внимания на затихшие на заседании споры, меня остановил сильный толчок в бок со стороны Трегуба. В тишине прозвучал грозно-насмешливый голос Устинова. Обращаясь к Воронову, он сказал: «Ты посмотри, Николай Николаевич, на Чертока. Мы здесь все сидим которые сутки и нам не могут объяснить, почему ракеты не уходят со стола. Мы должны доложить Иосифу Вис-

сарионовичу, что ракеты освоены, но они, оказывается, лететь не хотят. А при этом Черток еще улыбается».

Я улыбаться сразу перестал. Но теперь заулыбался, глядя в мою сторону, Воронов и добродушно отреагировал: «Вот Черток пусть нам и объяснит, почему немецкие ракеты у них летали, а свои не хотят». Несмотря на тесноту, я встал и доложил, что еще не все ясно, но завтра мы проведем осциллографирование поведения контактов, которое позволит понять и устранить причину сброса схем при сильных хлопках.

После заседания товарищи накинулись на меня: «Какое осциллографирование? Где? Что ты, не посоветовавшись, наобещал? Суши сухари. Агенты Серова уже твою улыбку запомнили».

Вместе с Богуславским, артистическими способностями которого пользоваться электронным осциллографом я восхищался еще в институте «Рабе», мы разработали схему контроля подрабатывания контактов пяточного штекера. Сразу появилось много помощников и энтузиастов идеи.

При очередном хлопке мы действительно увидели на экране осциллографа всплески подрабатывания контактов, объясняющие логику сброса схемы. Главный конструктор злополучного штекера Гольцман придумал внешнюю пружину, увеличивающую надежность контакта.

Ракеты начали улетать!

Благодарности я не получил. Но Воскресенский не растерялся и, когда после очередного удачного пуска в одном из купе спецпоезда собрался нужный кворум, объяснил: «Спирт каждый пьет свой, а закусывать будем сухарями Чертока».

Выпивали мы слишком рано. Кроме пяточного разъема, потребовал повышения «хлопкоустойчивости» и пяточный контакт. Доработка Чернова оказалась недостаточной.

Ко всем нашим бедам добавился еще и инцидент, который окончательно вывел из себя высоких руководителей.

Пуск очередной ракеты, назначенный на 1 ноября, был отложен из-за сильного тумана. Ночью часовой, охранявший стартовую площадку, проявил исключительную бдительность и непонятно к чему крикнул: «Стой! Кто идет?» Ответа из тумана не последовало, и он дал предупредительный выстрел. Поднятый по тревоге караул ничего подозрительного в окрестностях не обнаружил.

Утром прибывшая на площадку стартовая команда сразу учуяла сильный запах спирта. Осмотр показал, что ночной выстрел был не в воздух, а по заправленному спиртовому баку. Вся хвостовая часть ракеты через пулевую пробоину была залита спиртом. Ракету сняли и отправили для восстановления на завод в Подлипки, часового – на гаупвахту. Вознюку было указано на совершенно неудовлетворительную подготовку караулов.

Начали на полигоне заводские испытания в чудесные сентябрьские дни. Закончили в холодном и дождливом ноябре. Из двенадцати ракет было пущено девять.

Заключение Государственной комиссии, несмотря на столь нерадостные результаты летных испытаний, было весьма либеральным: «Отечественные ракеты Р-1 первой серии по своим летным характеристикам, как показали летные испытания, не уступают трофейным ракетам А-4.

Принципиальные вопросы при воспроизводстве ракет Р-1 из отечественных материалов решены правильно… Летные характеристики ракет Р-1 первой серии соответствуют характеристикам, заданным тактико-техническим требованиям, за исключением разброса по дальности».

По существу такая оценка была необходима для преодоления скептического и даже враждебно-отрицательного отношения к ракетному вооружению со стороны многих военачальников, прошедших и победоносно закончивших войну на традиционных видах вооружения.

В этой связи вспоминается высказывание одного из боевых генералов, который был приглашен на полигон для знакомства с ракетной техникой. После скромного банкета, организованного в спецпоезде по случаю окончания испытаний первой серии, слегка подвыпив традиционного у нас «голубого Дуная», т.е. подкрашенного марганцовкой ракетного топлива, он доверительно, чтобы не услышали сидевшие невдалеке маршалы, обращаясь ко мне, Пилюгину и Кузнецову, 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! Кому же это нужно?».

Мы, конечно, начали оправдываться и доказывать, что первые самолеты тоже были несовершенны. Но он оказался не таким простаком и сразил нас простым доводом: «Немцы изготовили и выпустили тысячи ракет. А кто это почувствовал? Я в Берлине встречался и с англичанами, и с американцами. Они прямо говорили, что им от ракет особого урона не было. Так, только на моральное состояние давили. А войска вообще понятия не имели, что у немцев есть такое секретное оружие. А вот если бы немцы вместо тысячи „Фау“ бросили на фронт тысячу танков или самолетов! Вот это мы бы еще как почувствовали!».

Я не помню фамилию этого генерала. Его китель был увешан внушительным обилием сверкающих наград. Услышавший наш разговор Ветошкин, хитро улыбаясь, поднял локальный тост, обращаясь больше к этому генералу, чем к остальному обществу: «Не смотри, что на груди, а смотри, что впереди!»

Надо отдать должное чувству перспективы и смелости высших военных руководителей – Воронова, Неделина, Яковлева и самого Жукова, который в то время был заместителем министра обороны. Несмотря на все свои заслуги и высочайший авторитет, они рисковали больше нас. В конце концов мы юридически чисты: есть постановление, подписанное Сталиным, каждый из нас обязан его выполнять. А по отношению к любому маршалу тот же Берия мог при очередной встрече со Сталиным сказать, что такой-то поддерживает требующие огромных средств работы по ракетам, неэффективность которых была доказана и очевидна еще в конце войны. И карьере, а может быть, и свободе маршала на этом бы пришел конец. Ведь был же в 1952 году арестован по гораздо более легкому обвинению честнейший маршал Яковлев!

Рисковали, делая ставку на нашу одержимость, конечно, и министр Устинов, Ветошкин, другие министры, руководители Госплана и Комитета № 2. К концу 1948 года работы развернулись так широко, что сомнения и отступления были бы для всех гораздо опаснее интенсивного продолжения, имея в виду прежде всего «значительное повышение недежности, безотказности действия и улучшение эксплуатационных свойств всех агрегатов и систем, входящих в ракету Р-1».

Это цитата из решения Госкомиссии. В 1949 году предстояло устранить обнаруженные на первой серии недостатки и не позднее сентября снова выехать на полигон, теперь уже для «совместных заводских испытаний» второй серии Р-1. Королев перед нашим отъездом с полигона внушил всем главным и склонил Ветошкина к тому, что вторая серия должна содержать не менее двух десятков ракет. Никто не возражал против такого предложения.

В работах по второй серии мы все были в значительной мере раскрепощены от обязательств точного воспроизведения немецкой техники. Поэтому много сил отдавалось экспериментальным работам, новым баллистическим расчетам, составлению новых таблиц стрельбы, ревизии всех факторов, определяющих точность, и, наконец, созданию новых средств контроля и измерений.

1949 год был заполнен и подготовкой к производству новой, отрывающейся от немецкой А-4, ракеты Р-2 на дальность 600 км. Полным ходом уже шло изготовление экспериментальной ракеты Р-2Э, которая должна была подтвердить правильность основных конструктивных решений, принятых для Р-2. Но кто поддержит перспективу, если мы не реабилитируем себя на новых сериях Р-1?

На одном из неофициальных сборов технического руководства уже по возвращении с полигона Королев ясно высказался в том смысле, что основные работы по безотказности пусков «с первой попытки» должны быть выполнены в НИИ-885 и ОКБ-456. Что касается НИИ-88, то главная задача – наведение порядка и культуры на заводе, повышение надежности рулевых машин (это в мой адрес) и установление контроля за тем, что будет делаться у Пилюгина и Глушко.

Гонор по возвращении очень активно взялся за реконструкцию завода, внедрение новых технологических процессов.

По традиции на заводе легко справлялись с механической обработкой. Новые технологии, требующие цветного литья, большого объема медницких, клепальных и сварочных работ, осваивались с большой неохотой.

К концу 1948 года Гонор укрепил руководство основных цехов и, договорившись с Лавочкиным, направил к нему на опытный завод для обучения авиационной технологии более пятидесяти технологов и мастеров завода. Их основной задачей было изучение процессов гибки, штамповки и сварки алюминиевых сплавов. Был создан самостоятельный арматурный цех с замкнутым циклом производства и испытаний. Впоследствии на базе этого цеха появилось мощное и современное арматурно-двигательное производство.

Мне и моим товарищам при работе над системами управления по второй серии Р-1 необходимо было сосредоточиться на четырех основных направлениях: отработке герметичных («не текущих») рулевых машин, совершенствовании методики и технологии заводских электрических испытаний и соответственно испытательного оборудования, освоении новой телеметрической системы»Дон» и контроле за тем, что творилось в НИИ-885.

Серьезным техническим достижением 1949 года явилось создание новой телеметрической системы «Дон», которая устанавливалась на всех ракетах второй серии вместо «Бразилионита». «Дон» был разработан небольшим коллективом Богуславского в НИИ-885 и за очень короткое время поступил в серийное производство.

Увеличение числа измеряемых параметров на каждой ракете, разработка новых датчиков и общей электрической схемы телеметрической системы потребовали увеличения числа телеметристов. Наземная приемная станция системы «Дон» была снабжена электронным монитором, позволявшим вести наблюдение в реальном масштабе времени и удовлетворять любопытство начальства в случае аварии, не дожидаясь проявления и сушки пленок. Вместо записи на бумаге с помощью шлейфовых осциллографов впервые была применена запись результатов измерений на кинопленку с помощью электронного осциллографа. Все наземные испытания системы прошли успешно, и Богуславский предложил провести до полигонных еще и самолетные испытания. Их провели в ЛИИ. Авиационные испытатели впервые позавидовали ракетчикам, убедившись в том, что система позволяет понять явления, происходящие в полете, особенно в критических ситуациях, не ожидая заключений аварийной комиссии.

1949 год был самым напряженным по числу и разнообразию ракетных пусков. В апреле-мае проводилось экспериментальные пуски Р-1А. Основной задачей этих пусков была отработка принципов отделения головной части. Но нельзя было упустить возможности и для проведения при этих пусках целого ряда необходимых для будущего экспериментов.

Головная часть ракеты была снабжена юбкой, обеспечивающей ее статическую устойчивость при входе в атмосферу. Парашютная система позволяла спасти головную часть с контейнерами научной аппаратуры, которые предназначались для исследования атмосферы до высоты 210 км. На эту высоту были пущены четыре ракеты и на высоту 100 км – две ракеты. Заодно проверяли возможность раздельного радиолокационного слежения за корпусом ракеты и отделившейся головной частью. В процессе вертикальных пусков впервые была проведена серьезная исследовательская работа по прохождению радиоволн сантиметрового и метрового диапазонов в верхних слоях атмосферы. Оказалось, что главней помехой для надежной радиосвязи с ракетой является не знаменитый слой Хевисайда, а факел двигателя.

При вертикальных пусках очень четко выявилась закономерность: пока работает двигатель, информация с ракеты идет со сбоями. Как только двигатель выключался, устанавливалась надежная связь, особенно в десятисантиметровом диапазоне. Аппаратуру для экспериментов в этом диапазоне разработал в

НИИ-20 Борис Коноплев. Он же разрабатывал систему радиоуправления будущей ракеты Р-3.

Коноплев был самым ярым сторонником комбинированных систем управления, т.е. сочетания автономной инерциальной и корректирующей ее ошибки радиосистемы. Его почти фанатическую преданность радиотехнике и неистребимое желание любую радиотехническую проблему решать по-своему, по-новому я впервые ощутил, познакомившись с ним еще в 1937 году при подготовке полярных перелетов. Тогда он работал в Главсевморпути и, не имея диплома радиоинженера, был самым авторитетным радиоспециалистом. Во время войны он организовывал радиосвязь на маршрутах северных морских конвоев. Потом увлекся радиолокацией. Наконец, в 1947 году решил, что его место в ракетной технике, и отдал ей весь свой энтузиазм и талант.

Во время испытаний он, излучая оптимизм, всем, кого считал достойным приобщения к радиотехнике, излагал результаты своих исследований по затуханию радиоволн в факеле двигателя и мероприятия по борьбе с этим явлением. Старый друг Королева Павел Цыбин, который одно время был начальником отдела испытаний НИИ-88, посвятил Коноплеву и проблеме влияния двигательных струй на радиоволны остроумную сатирическую оду, имевшую шумный успех среди испытателей и радиоспециалистов, считавших Коноплева великим радиолюбителем, но дилетантом в радиофизике.

В начале 1950 года Коноплев перешел в НИИ-885, где возглавил все радиотехническое направление. Исключение составили зенитные проблемы. Здесь далеко не всегда его устремления совпадали с технической позицией Рязанского и Пилюгина. Однако эти расхождения не приводили к антагонистическим противоречиям, которые нередко возникают в организациях при работе нескольких ярких талантов над схожими проблемами, разделяя весь коллектив на противоборствующие группы.

О работе с Коноплевым я еще расскажу, а сейчас вернемся к судьбе Р-1. Вторая серия из двадцати одной ракеты была разбита на две партии: десять так называемых пристрелочных и десять зачетных. Одна ракета предназначалась для огневых стендовых испытаний. Жестокие уроки первой серии не прошли даром. Вторая серия, изготовленная и испытанная на заводах по заново отработанной документации, показала существенный прогресс в надежности.

За период сентябрь-октябрь 1949 года были проведены все пуски в несравненно более спокойной, чем в предыдущем, обстановке. Следует упомянуть, что и бытовые условия на полигоне существенно улучшились. Мы впервые жили в гостиницах вместо уже порядком потрепанного спецпоезда. Питались не в палатках, а в нормальных столовых. Все дороги были забетонированы, полигонная песнь «пыль да туман» все больше уходила в область фольклора. Наконец, ракеты для горизонтальных испытаний на технической позиции получили значительно более комфортабельный монтажно-испытательный корпус.

Установившиеся на полигоне порядки включали короткие периоды отдыха и разрядки. Как правило, мы использовали их для рыбной ловли. Ахтуба и ее

многочисленные протоки находились в непосредственной близости от Капустина Яра и нашей жилой зоны. Я не считаю себя любителем – рыболовом, но рыбалки, в которых мне довелось участвовать в те годы, доставляли истинное наслаждение и по самому процессу и по последующему пиршеству, где главным и единственным блюдом была сваренная на берегу изумительная тройная уха.

Итоги летных испытаний ракет Р-1 второй серии в цифровых данных выглядели неплохо. Из двадцати ракет в прямоугольник 16х8 км, заданный тактико-техническими требованиями, попало шестнадцать ракет. Только две ракеты не долетели до цели: одна из-за хлопка, удар которого привел к преждевременному разарретированию интегратора, и он успел накрутить дополнительную ошибку за счет земного тяготения, другая – из-за ошибки в настройке интегратора. Две ракеты потерпели аварию в районе старта: технологическая негерметичность топливных коммуникаций в результате сильного хлопка и взрыв кислородного бака при заправке по причине неисправности дренажного клапана сброса давления.

Ни одного отказа в запуске двигателя по причинам сброса схем не было. Пилюгин и его люди очень гордились этим, хотя хлопки по-прежнему сильно ударяли по нервам испытателей. На первой серии из десяти ракет шесть снимались с пускового стола из-за отказов при старте. На второй из двадцати ни одна ракета не снималась.

После окончания пусков была образована редакционная комиссия, в которую вошел и я. Мы трудились «от зари до зари», доводя до полного изнеможения машинисток. Выводы, предложения и заключения переделывались и перепечатывались десятки раз.

Мрыкин считал, что недостатки ракет еще столь серьезны, что запускать их в большую серию рано. Тем более не следует рекомендовать принятие на вооружение. Королев был крайне недоволен такой позицией. Он настаивал на примерно такой формулировке: «начать серийное производство, в процессе которого устранить выявленные при летных испытаниях недостатки».

Эти разногласия пришлось решать в Москве на уровне министров и маршалов.

Для Устинова, Ветошкина, Гонора, Королева и всех нас, разработчиков Р-1, начало серийного производства с формулировкой «принять на вооружение» было необходимо для самоутверждения в новой технике, для поднятия авторитета всего направления. По истечении четырех лет упорной работы к концу 1949 года не сдать ракету, серийное производство которой немцами было освоено еще в 1944 году, было бы ударом по нашему престижу.

Почти весь 1950 год ушел в ОКБ-456 на экспериментальную отработку новой безударной системы жидкостного зажигания вместо пиротехнического, для борьбы с хлопками. Кузнецов дорабатывал удароустойчивость интегратора. Пилюгин терзал своих смежников, добиваясь повышения надежности реле и всех контактных соединений.

Я вместе с производственниками уже в который раз объявлял поход за чистоту и культуру при изготовлении рулевых машин. На этом поприще у меня

появился сильный помощник – Виктор Калашников. В 1948 году он перешел к нам в НИИ-88 с Мытищинского машиностроительного завода вместе с конструктором Фалуниным и испытателем Карташевым. Пока я пылился на полигонах, мой заместитель Степан пристроил всех троих к тематике рулевых машин. Калашников проявил незаурядные организаторские способности. К концу 1949 года он уже был моим заместителем по отделу № 16 (отдел «У»).

Калашников руководил разработкой, производством и испытаниями рулевых машин. Этой тематике, несмотря на отклонения в различные другие области, Калашников оставался верен до конца жизни. Фалунин в 1951 году уехал на завод № 586 в Днепропетровск. Там он впоследствии успешно возглавил украинское рулевое направление, чем немало раздражал своего бывшего шефа Калашникова, который считал, что только Черток и он, Калашников, должны определять техническую политику в разработке идей и принципов рулевых машин для ракет всех типов.

Вскоре к нам перешел из ОКБ зенитных ракет талантливый конструктор Лев Вильницкий. Он оказался действительно незаурядным и, что особо высоко ценится, нестандартно мыслящим конструктором сложных конструкций и механизмов. Его авторитет среди конструкторов и производственников был непререкаемым. Вильницкий не единожды выручал меня и Калашникова из, казалось бы, безнадежных конструкторских провалов по надежности, характеристикам механизмов и срокам изготовления.

Впоследствии именно ему была поручена разработка сложнейших электромеханических агрегатов для стыковки космических аппаратов.

Обладая конструкторско-технологическим талантом, как «даром Божьим», Вильницкий не смирился с отказом своего тазобедренного сустава после тяжелой болезни. Вместе с хирургами он разработал искусственный сустав-механизм. Он уговорил медиков на операцию замены природного сустава, и это вернуло ему способность ходьбы не на костылях, а только с палкой. В течение многих лет совместной работы Калашников и Вильницкий составляли дуэт, который не только руководил разработкой рулевых машин и механизмов, но и создал направление, ставшее ведущим в нашей отрасли.

Постановление о принятии на вооружение ракеты Р-1 после долгих споров и дискуссий в верхах все же вышло в ноябре 1950 года. Для серийного производства ракет Министерству вооружения был передан вновь выстроенный автотракторный завод в Днепропетровске. Заводу был присвоен номер 586, и он стал еще одним «почтовым ящиком». Из НИИ-88 в Днепропетровск на добровольных началах была переведена большая группа специалистов во главе с заместителем Королева Василием Будником.

Директором нового завода Устинов назначил Леонида Смирнова. Становлению этого крупного завода уделялось исключительное внимание.

Мне не единожды приходилось выезжать в Днепропетровск для участия в организации производства рулевых машин и комплексных испытаний ракет. Особенно критическими для завода были 1951– 1952 годы. Более двух месяцев я вместе с Калашниковым, Иосифьяном и директором московского завода «Машиноаппарат» Оболенским провели на этом заводе, участвуя в орга-

низации крупносерийного производства рулевых машин. Почти все это время Устинов, несмотря на свои министерские обязанности, частично подменяя директора и главного инженера, работал на заводе. Пользуясь своей властью в промышленности и контактом с местным партийным руководством, он укомплектовал завод сильным кадровым составом.

Уже в 1953 году серийное производство ракет вместо автомобилей было хорошо налажено. Впрочем, параллельно было организовано и производство тракторов, которые завод стал выпускать даже на экспорт. Впоследствии все забыли о номере завода и он стал известен миру как «Южный машиностроительный завод».

Первая баллистическая ракета была принята на вооружение Советской Армии вместе с комплектом наземного оборудования спустя почти пять лет после организации института «Нордхаузен». Мы все отлично сознавали, что случись в ближайшие годы война, эта принятая на вооружение ракета не испугает ни сильного, ни слабого противника. Тем более блоку НАТО она была совершенно не опасна. Стратегическое значение ракеты Р-1 было не в ее фронтовых боевых качествах.

Она послужила хорошим учебным материалом для многих конструкторских, научных и испытательных центров, организации ракетного производства, объединения разбросанных по разным ведомствам специалистов военных и гражданских и в конечном итоге для создания в стране основы могучей ракетной инфраструктуры.

Принятие на вооружение ракеты Р-1 было проведено с оговорками. Чтобы убедиться в устранении всех выявленных недостатков, предусматривалось провести испытания третьей и четвертой серий. Испытания третьей серии прошли в январе 1951 года. В частности, ракеты проверялись при окружающей температуре до минус 26°С. Испытания четвертой серии, названные проверочными, ибо они подтверждали технологию серийного производства днепропетровского завода, также прошли без существенных замечаний. Все 100% ракет двух серий достигли цели и попали в прямоугольник 16х8 км. Наибольшие отклонения при чисто автономной системе управления не превосходили 5,5 км.

Несмотря на внешнее благополучие и благопристойные формулировки в отчетах по испытаниям, одному из замечаний не было придано должного внимания. Речь идет о разрушении ракет на нисходящей части траектории при входе в плотные слои атмосферы. Эти явления были одним из основных недостатков еще ракет А-4.

В процессе всех испытаний удалось понять и устранить причины надземных взрывов и на ракетах Р-1, снаряженных головными частями с ВВ. Конечно, не каждая снаряженная ВВ ракета взрывалась, но одна-две из десяти – обязательно.

Несмотря на большое число экспериментов и организацию специальных измерений в районе падения, разгадать истинную причину надземных взрывов долго не удавалось.

Только в 1954 году, когда мы уже работали над ракетой с ядерной головной частью, удалось окончательно и однозначно разгадать тайну преждевременных взрывов ракет Р-1. И честь разгадки принадлежит не конструкторам, а военным инженерам – заместителю начальника ГЦП А.А. Васильеву и руководителю полигонной службы измерений А.Л. Родину. Причиной траекторных взрывов все-таки оказался нагрев тротилового заряда. Его интенсивное испарение повышало давление в герметичном отсеке головной части, что приводило к разрыву металла корпуса. Возникающие при этом динамические нагрузки приводили к срабатыванию инерционного взрывателя и уже закономерному взрыву всего заряда. Если начинать отсчет от немцев, которым так и не удалось понять истинную причину надземных взрывов, то оказывается, что на разгадку этой тайны ушло почти 10 лет!

Итого от начала разработки до получения относительно надежной (по сравнению с другими видами вооружений) ракетной системы прошло 16 лет! Из этих 16 лет семь затратила Германия, два года можно считать совместной «русско-немецкой» деятельностью и семь лет в чистом виде наши. В этом отношении ракета Р-1 со всем комплектом наземного оборудования установила рекорд по длительности общего цикла создания.

Рекордным до настоящего времени, по-видимому, является и общее число пусков ракет, произведенных только для отработки и проверки (при этом боевые немецкие пуски не будем считать, хотя они уже давали информацию, крайне полезную для разработчиков). Общее число пусков А-4 и Р-1 на нашей территории для отработки превышает 200.

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

В создании больших комплексированных технических систем, интегрирующих многие научные дисциплины и самые разнообразные технологии, ни у немцев, ни у нас не было ни практического опыта, ни теории. И в Германии, и в Советском Союзе со стороны аппарата и высшего тоталитарного руководства государства для этой работы были созданы условия максимального благоприятствования. Более того, и в гитлеровской Германии, а потом и в Советском Союзе от всех участников работы требовалось максимальное сокращение цикла создания. И тем не менее – 16 лет!

Все последующие разработки гораздо более сложных и совершенных систем ракетного вооружения не превышали 6-8 лет.

Не грозные повеления руководителей государств, а опыт и знания ученых, инженеров, всех участников разработки больших систем определяют цикл их создания. Те, кто отвечает за безопасность государства, должны заботиться не только о материальном обеспечении соответствующих опытно-конструкторских работ. Они обязаны следить за тем, чтобы созданием новых больших систем занимались яркие, сильные, преданные идее лидеры и верящие в них коллективы.

НИИ– 885, НИИ-88, ОКБ-1 и другие

Головной институт по системам управления баллистических ракет дальнего действия и зенитных управляемых ракет – НИИ-885 – создавался по тому же постановлению, что и НИИ-88.

Из Германии НИИ-885 получил свою порцию немецких специалистов, которые были отделены от наших, подлипкинских, сразу же по приезде в Союз. Их поселили в Монино, освободив для этого здание санатория. Возить немцев в Москву на Авиамоторную улицу было далеко и нерентабельно. Поэтому они работали в Монино, а специалисты из НИИ-885 с удовольствием ездили к ним в санаторий.

Коллективы НИИ-88 и НИИ-885 были самым тесным образом связаны друг с другом по проектной и повседневной текущей работе.

Рязанский и Пилюгин почти каждую неделю бывали в Подлипках, участвуя в заседаниях НТС или совещаниях Совета главных конструкторов. Мы с ними советовались не только по техническим, но и по организационным, в том числе и кадровым проблемам.

С позиции сегодняшних дней и просто, исходя их здравого смысла, кажется непонятным, почему при таком тесном контакте между творческими коллективами НИИ-88 и НИИ-885 подведомственные этим институтам филиалы с немецкими специалистами были полностью изолированы друг от друга.

Тогда это объясняли «высшими государственными интересами по безусловному сохранению государственных тайн», якобы таковы были требования органов безопасности.

Точно так же была изолирована от нашего немецкого филиала на Городомле группа немецких специалистов, работавшая в ОКБ-456 у Глушко, и совсем даже нам неизвестная немецкая группа в электромеханической промышленности.

В такой организации нельзя обвинять только органы безопасности. Если бы главные конструкторы и три-четыре министра потребовали для пользы дела всех немцев объединить, такое предложение, безусловно, правительством было бы принято.

Но ни нашим главным, ни стоящим над ними министрам ничто человеческое не было чуждо. Слишком сильный немецкий коллектив мог уже составить серьезную конкуренцию нашим собственным разработкам. Прежде всего, такой коллектив следовало обеспечить экспериментальной и производственной базой. А за чей счет? Конечно же, за счет Королева, Рязанского, Пилюгина и Глушко, у которых и так производственные возможности были ограничены.

Однажды я имел неосторожность в беседе с Рязанским и Пилюгиным высказать идею объединения. При этом предложил всех немцев – специалистов по управлению передать из нашего филиала в Городомле в НИИ-885, с тем что-

бы они разработали систему управления для ракеты, которую проектировал Греттруп.

Оба накинулись на меня и потребовали, чтобы я не смел с подобной идеей выступать ни у себя, ни тем более в министерстве. Если друзья, а они в действительности были мне друзьями, так отнеслись к этой идее, то естественно, что я больше на эту тему нигде не высказывался.

Я почти каждую неделю посещал НИИ-885. Надо было согласовывать схемы, следить за подготовкой приборов для ракет и отводить душу от текучки – в общении с Рязанским, Пилюгиным, Богуславским. Горячие споры разгорались у нас вокруг комбинированной системы управления.

Уже в те первые годы я был сторонником чисто автономной инерциальной системы управления БРДД-баллистических ракет дальнего действия.

Споры на эту тему я заводил, предварительно изучив у Виктора Кузнецова перспективы повышения точности гироскопических командных приборов. Рязанский доказывал нереальность моих предложений. Пилюгин старался не вступать в спор. Внутренне он был со мной согласен. При очередной встрече один на один сказал: «Ты больше Михаила не заводи. Пока еще рано, и не надо его обижать. И Сергея не настраивай против радиоуправления. Время еще не пришло».

В то же время Пилюгин очень ревниво относился к моим идеям и работам по астронавигации. Это было явным вторжением в его перспективу. Кузнецов в отличие от Пилюгина очень интересовался этой работой и обещал при необходимости любую помощь своего производства.

К концу 1948 года НИИ-885 уже сформировал свою структуру и на бывшем заводе полевых телефонных аппаратов действовали лаборатории и цеха по разработке и изготовлению бортовой и наземной аппаратуры для ракет.

Рязанский, Пилюгин и Богуславский составили альянс вместе с другими специалистами, «однополчанами» по институту «Рабе». Им пришлось выдержать много сражений с чиновниками министерства, отстаивая свою концепцию структуры и расстановки руководящих кадров.

С самого начала произошло разделение на два направления, аналогично НИИ-88: БРДД и ЗУРы.

Рязанский оставил за собой пост главного конструктора по управлению БРДД. Но одновременно он был первым заместителем директора и главным инженером, поэтому нес ответственность и за тематику зенитных ракет.

Исключительно ЗУРами на правах главного конструктора системы управления занимался Говядинов, который так же, как у нас в НИИ-88 Синельщиков, считал, что эта тематика зажимается. Сходные конфликты по этой теме были в обоих институтах.

НИИ-885 был подчинен непосредственно заместителю министра промышленности средств связи Сергею Владимирскому. И он, и Ветошкин всячески поддерживали в своих министерствах политику на вытеснение проблемы зенитных ракет в Министерство авиационной промышленности. В конечном итоге это произошло, и НИИ-885, так же как и НИИ-88, прекратил собствен-

ные разработки в области зенитных ракет. Вся эта тематика перешла в КБ-1 в ТГУ - третье главное управление.

Это, безусловно, обрадовало Пилюгина, потому что высвободились производственные мощности для его тематики, кроме того, к нему перешли талантливые специалисты. В их числе был и Михаил Хитрик, впоследствии ставший заместителем Пилюгина, одним из ведущих ученых нашей страны по системам управления ракетами.

В НИИ-885 работы по БРДД с самого начала разделились на три направления: автономные системы управления, радиосистемы управления, радиотелеметрические системы.

В начале 1947 года Пилюгина назначили заместителем Рязанского и начальником отдела автономных систем. К середине 1948 года его отдел по численности перевалил за полтысячи и был преобразован в комплекс из специализированных лабораторий и отделов.

Первым заместителем Пилюгина стал Георгий Глазков, которого мы привыкли видеть в институте «Рабе» неотрывно изучающим идеологию и топологию общих электрических схем. В Германии мы его считали главным советским специалистом, который постиг все тонкости релейной автоматики комплексной схемы «земля-борт» ракеты А-4.

Комплексной лабораторией руководил Абрам Гинзбург, прошедший вместе с Глазковым через институт «Рабе». Он обладал уникальной «схемной памятью» и даром быстрого реагирования на непредвиденное поведение сложных релейных схем.

Когда надо было вызвать или найти Гинзбурга, Пилюгин вспоминал исторический «банкобус» осени 1947 года, в котором мы заседали у огневого стенда в Капустином Яре, и повторял слова генерала Серова: «Покажите мне этого Гинзбурга». Гинзбург действительно отличился на поприще комплексных разработок и в 1952 году был назначен главным конструктором харьковского завода «Коммунар».

Завод «Коммунар» вел свою родословную от трудовой коммуны беспризорных детей, которую организовал знаменитый педагог Макаренко. На этом заводе было освоено производство фотоаппаратов ФЭД – копии немецкой «Лейки», а также электрических дрелей. Все это крайне нужное и полезное производство предстояло закрыть или потеснить, чтобы начать делать аппаратуру для ракет Р-1, впоследствии и для многих других.

«Коммунар» стал серийной базой для большинства разработок Пилюгина. Но для Харькова это было только началом приобщения к ракетной технике. Правительству Украины, на территории которой уже шло серийное производство ракет Р-1, в перспективе планировалось производство Р-2, и тогда очень хотелось иметь «все свое». Москва поощряла такую инициативу. Вскоре в Харькове образовался очень мощный куст ОКБ и заводов ракетного приборостроения. Главный конструктор Гинзбург стал уважаемой фигурой в городе и министерстве. Но первые огневые испытания он не забыл.

Много лет спустя мы встретились с ним в Кисловодске у входа в санаторий «Красные камни». Я прицелился фотоаппаратом, чтобы снять Гинзбурга на

фоне санатория, и пошутил, что теперь у меня будет возможность всем знакомым показывать «этого Гинзбурга». Тут он признался, что до сих пор ощущает неприятный холодок у спины, когда вспоминает голос Серова: «Покажите мне этого Гинзбурга».

Еще один специалист, прошедший в Бляйхероде через институт «Рабе», – Макушечев – был назначен руководителем лаборатории НИИ-885 по стыковке с гироприборами и рулевыми машинами. Это была лаборатория инспекции внешних связей – наблюдения за тем, что делают Кузнецов и Черток, чтобы они не проявляли вредной для НИИ-885 «самодеятельности».

По автономным системам сразу установился тоталитарный режим пилюгинского единовластия. Такое единовластие Пилюгина нравилось не всем его сотрудникам. Нашлись строптивые, которые по различным техническим проблемам имели свои, отличные от главного конструктора соображения. Одним из таких непослушных оказался Николай Семихатов, руководивший лабораторией автомата стабилизации и отвечавший за разработку всех типов усилителей-преобразователей. Разногласия Пилюгина с Семихатовым по техническим вопросам сказались на их личных отношениях.

Пилюгин без сожаления согласился на уход Семихатова во вновь создаваемую фирму по разработке систем управления морскими ракетами. Оказавшись руководителем новой самостоятельной организации, Семихатов проявил незаурядные организаторские способности. В короткий срок в Свердловске под его руководством был создан приборостроительный институт с приданным ему опытным заводом. Уральские предприятия стали основной базой создания ракет для подводных лодок. Николай Семихатов на этом поприще получил все мыслимые правительственные награды и прошел все ступени ученых степеней и званий вплоть до действительного члена Российской Академии наук.

Сложнее оказалось с радиосистемами. Воспроизведение системы боковой радиокоррекции типа немецкой «Виктории» Рязанский поручил новому для нас человеку – Борисенко. Это с самого начала послужило причиной раздора между двумя руководителями радиоразработок в НИИ-885 – Борисенко и Богуславским.

Богуславский начал разрабатывать совершенную по тем временам радиотелеметрическую систему вместо очень малоинформативной немецкой «Мессины» и ее отечественной модификации – «Бразилионита». Система «Дон» получила широкую популярность после полигонных испытаний Р-1 в 1949 году.

Она прочно обосновалась на всех последующих ракетах вплоть до первой межконтинентальной, когда ее заменила значительно более информативная система «Трал» разработки ОКБ МЭИ.

Радиотехническое направление в НИИ-885 было существенно усилено после перевода туда Коноплева из НИИ-20. В период 1948-1949 годов он выступал в роли главного конструктора системы управления ракеты Р-3. Однако его появление в НИИ-885 сильно осложнило взаимоотношения между руководителями.

На юбилейном торжестве, посвященном пятнадцатилетию ОКБ-1. Справа налево: С.И.Ветошкин, Н.А.Пилюгин, В.М.Рябиков

Коноплев считал себя вполне компетентным по всем проблемам ракетной радиотехники и не терпел руководящих указаний со стороны Рязанского. Вскоре он подчинил себе все радиотехнические работы в институте. Обострение обстановки было одной из причин, по которой Рязанский принял предложение Устинова и Руднева и занял вакантную должность главного инженера НИИ-88.

Часто сменяемым директорам НИИ-885 приходилось много времени тратить на разрешение конфликтов между стремящимся к радиофикации управления Коноплевым и фактическим хозяином системы Пилюгиным. В жаркие споры по этим проблемам обычно втягивали меня, а затем и Королева. Королев симпатизировал всем конфликтующим сторонам. Все они были первоклассные, яркие и преданные своему делу специалисты. Но разные позиции по перспективам развития систем управления приводили к осложнению личных отношений. Никого из них нельзя было обвинить в непорядочности.

Королев, не желая осложнять личные отношения с Рязанским, Пилюгиным, Коноплевым и Богуславским, в случае, если было необходимо решить технический вопрос не в пользу кого-либо из них, прибегал к очень мудрой тактике. Поручал ввязываться в конфликт мне или кому-либо из своих заместителей, заранее обдумав и подготовив предложения по решению проблемы.

Если конфликт с нашим участием не мог быть разрешен, мы все вместе обращались к Королеву с жалобами друг на друга.

Он брал на себя роль арбитра. При этом, к вящему удовольствию смежников, обрушивался на своих, которые якобы необъективно ему доложили или не разобрались. Обычно все кончалось выпуском решений, которые всех примиряли, а Королев, хитро улыбаясь, с явным удовольствием их подписывал.

Один из подобных конфликтов случился по поводу рулевых машин для Р-2.

Первые же летные испытания ракет Р-2Э, на которых мы отрабатывали принципы Р-2 в 1949 году, показали динамическую неустойчивость автомата стабилизации. На ракетах в качестве эксперимента впервые установили вместо классических гирогоризонта и гировертиканта гиростабилизированную платформу разработки Кузнецова и Цециора.

Платформа очень напоминала ту, которую нам демонстрировал Кузнецов в Берлине на заводе «Крайзельгерет». Цециор заверил, что его разработка лучше. Он изучал все немецкие достижения, нашел там слабые места и многое переработал. Это была не копия, а действительно своя оригинальная разработка. Установка этой платформы в герметизированный приборный отсек Р-2 принесла много хлопот конструкторам. Мы шли на риск, ибо приборный отсек Р-2 в отличие от компоновки Р-1 находился в непосредственной близости от двигателя – источника вибраций и мощных акустических воздействий, передаваемых по конструкции.

Первая же ракета Р-2 с платформой потерпела аварию. По толкованию причин мы разошлись. Сам Цециор объяснил это вибронеустойчивостью плат-

формы. Возникли явления резонанса элементов платформы с колебаниями ее основания при вибрациях, вызванных двигателем. Двигатель был существенно форсирован по сравнению с РД-100 ракеты Р-1, поэтому и интенсивность вибраций увеличивалась.

Несмотря на самокритику Цециора, Пилюгин считал, что виноваты рулевые машины. Линейный участок их характеристики, по его мнению, был слишком мал для законов управления, заложенных в автомат стабилизации, разработанный НИИ-885. Я стоял на том, что никакая линейность нам не поможет, пока он, Пилюгин, будет насыщать помехами команды, управляющие рулевыми машинами.

Вибрации приводят к таким высокочастотным колебаниям датчиков на гироплатформе, что возникают помехи, забивающие полезный сигнал, и весь автомат оказывается нелинейной системой.

Кроме того, я упрекал Пилюгина в том, что он в усилителе-преобразователе заменил лампы на магнитные усилители, не разобравшись до конца с переходными процессами, возникающими в электрических цепях, содержащих обмотки с железными сердечниками. Я утверждал, что отказ от ламп – это прогрессивное мероприятие, но магнитные усилители могут внести нелинейность гораздо более сильную, чем рулевые машины.

Спор был очень горячим. При подготовке очередного пуска Р-2 мы с Пилюгиным прямо на стартовой площадке по этому поводу так громко дискуссировали, что начальник стартовой команды вынужден был заявить: «За нарушение общественного порядка и применение нелитературных выражений в период предстартовых испытаний прошу отойти подальше от ракеты».

Пилюгин нашел Королева и попросил его помощи. Дело в том, что он уже до спора со мной объяснил Королеву свою версию. Королев не дал ему согласия на разработку новых более мощных рулевых машин, а посоветовал договориться со мной.

Теперь был тот случай, когда конфликт надо было разрешать ему. Я объяснил, что новые рулевые машины разрабатываются нами пока только впрок, но, для нашего производства их серийное изготовление будет непростой задачей. Требуются несколько месяцев – сроки летных испытаний Р-2 будут сорваны.

В те годы еще не было электронных машин, позволяющих провести эксперимент в лабораторных условиях. Первая моделирующая установка – «банмоделъ» доктора Хоха – так и не была доведена до серийного производства. Пилюгин только начал у себя в НИИ-885 разрабатывать собственные электронные моделирующие системы.

Королев должен был своей интуицией и волей компенсировать несовершенство техники исследований. Он принял решение, которое спустя много лет служило нам образцом для выхода из, казалось бы, безвыходных ситуаций: «Никто не вправе при имеющейся у нас информации однозначно и достоверно утверждать, что именно является причиной динамической неустойчивости. Поэтому принимаем решение: привлечь к ответственности всех подозреваемых».

Тут же на стартовой площадке Королев объявил: «Борис, ты будешь с нашим заводом делать новые рулевые машины, характеристики которых согласуешь с Николаем. Ты, Николай, покажешь нам характеристики своего усилителя-преобразователя на магнитных усилителях и, если они хуже лампового, то не обижайся, а переделывай. Что касается гироплатформы, как ни прискорбно, но я договорился с Кузнецовым о возврате к вертиканту и горизонту. Видно, до платформы мы еще не доросли. А чтобы вам всем не было обидно, я решил заменить дюралевый хвост на стальной. Это, по мнению наших прочнистов, уменьшит интенсивность вибраций в приборном отсеке».

Принятые решения привели к тому, что летные испытания первой серии ракет Р-2 были разбиты на два этапа и проводились с октября 1950 по июль 1951 года.

В 1952 году у Пилюгина появились первые электронные моделирующие установки, существенно облегчающие принятие решений «в условиях неопределенности».

Большую роль имело и появление талантливой, увлеченной новыми проблемами молодежи. В этот период в НИИ-885 поступила группа инженеров, окончивших МАИ. В их числе были Георгий Присс, Нина Жернова, Мария Хазан. Присс вскоре стал ведущим специалистом и руководителем разработки комплексных схем электроавтоматики всех систем управления, которыми занимался Пилюгин. У Жерновой было редкое сочетание женского обаяния с интуитивным пониманием динамических процессов автомата стабилизации. Она блестяще владела техникой исследования с помощью ещё несовершенных электронных моделей и обладала способностью прогнозировать поведение системы управления в различных условиях.

Мне неоднократно приходилось участвовать в разборе различных аварийных ситуаций, где Жерновой поручался анализ поведения автомата стабилизации. Она давала объективные заключения, которые не всегда совпадали со взглядами Пилюгина, а иногда и ведомственными соображениями всей фирмы. Жернова просила в таких случаях время на повторные исследования и моделирование.

После многочисленных сеансов имитации полета на стенде, в состав которого входила электронная моделирующая установка, реальные рулевые машины и усилитель-преобразователь, Жернова и Хазан раскладывали на длинных столах еще мокрые осциллограммы, доказывающие их правоту.

С приходом в пилюгинский коллектив Хитрика в его ведение были переданы все исследования по динамике управления движением. Он мог соединять глубокие теоретические исследования с практическими рекомендациями по разрабатываемой аппаратуре. Хитрик установил тесный контакт со специалистами-динамиками Королева.

Когда я формально перешел из НИИ-88 в ОКБ-1, там уже работала группа Георгия Ветрова, которой было поручено исследование проблем устойчивости. Эти исследования должны были проводиться комплексно в самом тесном контакте с разработчиками системы управления. Головной создатель управляемой ракеты не вправе ультимативно диктовать свои требования раз-

работчику системы управления. Успеха можно добиться только при условии, что ракету проектируют как единую сложную систему. Проблемы самой конструкции, двигательной установки, аппаратуры управления, динамики полета должны прорабатываться в самом тесном взаимодействии специалистов всех организаций, отвечающих за эту работу.

Реальное обеспечение такого метода деятельности является одной из главнейших заслуг Совета главных конструкторов. Королев умышленно шел на подавление любых проявлений зазнайства своих сотрудников, считавших себя «головными», и этим располагал к себе специалистов смежных организации.

Не сразу установилось при решении проблем динамики управления такое постоянное рабочее взаимодействие. Хорошо сознавая необходимость системного подхода, Королев знакомился и стремился к прямым контактам с ведущими специалистами других организаций и прежде всего с динамиками НИИ-885.

Вопросы баллистики, аэродинамики, нагрузок на конструкцию, устойчивости, управляемости, точности, массовые характеристики входили в непосредственную компетенцию Главного конструктора. Все исходные данные по этим проблемам необходимы были и главному конструктору системы управления. Поэтому Пилюгин и его люди являлись не потребителями, а активными творческими участниками в разработке этих проблем.

На этапе разработки широко применялись комплексные стенды, имитирующие процессы подготовки, пуска и работы всего сложного комплекса аппаратуры управления в полете. Под такие стендовые установки создавались комплексные лаборатории. Начальник комплексной лаборатории обязан был представлять технику работы всей системы, знать особенности самой ракеты, работать в тесном контакте со специалистами своего института и еще теснее с головным КБ, его идеологами и испытателями. Начальником такой комплексной лаборатории в НИИ-885 по ракетам Р-2, Р-5 и Р-5М был Присс.

Начальником лаборатории по ракетам Р-11, Р-11М и морской модификации Р-11ФМ Пилюгин назначил молодого талантливого и очень энергичного инженера Владилена Финогеева. В пору увлечения Королева вооружением подводных лодок ракетами Финогеев пользовался его особым расположением. Вскоре Финогеев стал заместителем Пилюгина. Он был удостоен Ленинской премии, а в 1961 году ему присвоили звание Героя Социалистического Труда при общем большом награждении за пуск Гагарина.

Но яркая фигура Финогеева чем-то раздражала Пилюгина. Я, давно и хорошо зная Николая Алексеевича, с огорчением замечал, что с годами он начал проявлять ревность по отношению к своим заместителям, пользовавшимся большим авторитетом за стенами его института. До самой смерти вне подозрений из его ближайшего окружения оставался, пожалуй, только Хитрик. Возникшая не по вине Финогеева размолвка привела к тому, что он принял предложение занять пост заместителя министра оборонной промышленности. Был бы жив Королев, он с этим бы не смирился. Аппаратная работа ока-

залась для Финогеева не его призванием. Финогеев вернулся к инженерной деятельности, но уже в другой области.

Первые летные испытания ракеты Р-5 показали, что в полете появляются колебания рулей, а за ними и всей ракеты, которые никак себя не проявляли при моделировании в процессе проектирования на аналоговых моделирующих установках, имитирующих замкнутую систему «ракета – автомат стабилизации».

В подобных случаях наиболее дотошно инженеры возвращаются к анализу предыдущих пусков других ракет. Такие экскурсы в прошлое очень часто показывали, что незакономерные, с точки зрения теории, поведения штатной системы управления, колебательные процессы имели место и раньше, но на них не обращали должного внимания, если полет заканчивался безаварийно. Если ракета летит по заданной траектории, но при этом возникают большие колебания всего корпуса вокруг центра масс – это опасно потому, что конструкция ракеты испытывает дополнительные нагрузки, в особенности, если отклонения на атмосферном участке приводят к большим углам атаки.

Определение и нормирование нагрузок необходимо для последующего расчета конструкции на прочность. Ошибки в расчете нагрузок чреваты излишним металлом конструкции, уменьшением массы полезной нагрузки или уменьшением дальности полета.

Еще при организации отдела № 3 в СКВ Королев немногочисленных специалистов по нагрузкам включил в проектное бюро, а расчетчиков прочности объединил с конструкторами.

Одним из ведущих теоретиков по нагрузкам в отделе № 3, а затем в королевском ОКБ-1 с самого начала ракетной деятельности НИИ-88 был Виктор Гладкий. Он должен был рассчитывать нагрузки с учетом усилий от перегрузок, аэродинамики, наддува баков, отклонений органов управления и даже вибраций.

Результаты расчетов иногда требовали от управленцев усложнения динамической схемы, менее жесткого и более гибкого управления для снижения нагрузок. Пилюгин в таких случаях раздражался и начинал спорить с Гладким. После очередной размолвки Пилюгин заявил Королеву, что «твой Гладкий совсем не гладкий, а шершавый».

Немцы, разрабатывавшие систему управления А-4, а вслед за ними и мы применительно к ракетам Р-1 и Р-2, рассматривали их как объекты управления, обладающие свойствами «твердого тела». Имелось в виду, что под действием нагрузок корпус ракеты никак не деформируется. Для ракеты Р-5, длина которой превышала 20 м при сохранении диаметра корпуса равным 1,65 м, как у Р-1, такое допущение оказалось неприемлемым. Корпус ракеты изгибался под действием нагрузок от рулей. Изгибные упругие колебания корпуса передавались к основаниям гироприборов. Гироприборы закономерно откликались на эти колебания и посылали команды в систему управления, раскачивая рули. Контур замыкался и входил в режим непредвиденных автоколебаний.

Совместными усилиями динамиков ОКБ-1 и НИИ-885 разрабатывались мероприятия по ограничению влияния на управление вновь открытого явления.

На одном из совещаний по этой проблеме я напомнил Пилюгину, что нас еще в институте по курсу сопротивления материалов учили возможности использования конструкции в пределах ее допустимой упругой деформации. Последовала ответная реплика: «Мы так раскачаем рулями ракету, что ваш Шершавый потребует укреплять ее стальными лонжеронами».

В систему вводились различные фильтры, как не переставали злословить в 885-м, «защиты от Шершавого».

Другим новым бедствием для управленцев оказалось влияние жидкого наполнения. Колебания рулей не только изгибали корпус ракеты, но и раскачивали жидкий кислород и керосин, наполнявшие баки. Колебания зеркала жидкости вызывали дополнительные возмущения, потребовалась разработка мероприятий по борьбе с влиянием жидкого наполнения.

Влияние упругих колебаний и жидкого наполнения на устойчивость оказалось очень опасным. Частоты этих колебаний находились в полосе частот системы управления. Исследования новых явлений были организованы взаимосвязанно в ОКБ-1, НИИ-885, научных отделах НИИ-88 и военном НИИ-4. В НИИ-885 эту работу возглавил Хитрик, ОКБ-1 – Ветров, Дегтяренко, Гладкий. В НИИ-4 теорией влияния жидкого наполнения специально занимался Георгий Нариманов.

Соединенными усилиями была разработана теория управления с учетом новых явлений. В течение 1955 – 1956 годов была разработана аппаратура управления, которая должна была обеспечивать стабилизацию по полной динамической схеме. В этот период ракета Р-7 проектировалась уже с учетом опыта, полученного на Р-5.

Жидкость и упругость по сей день заставляют объединяться еще на этапе начального проектирования создателей ракеты и системы управления.

В гораздо более выгодном положении оказались теоретики-баллистики. В отделе № 3, а затем в ОКБ-1 работали Святослав Лавров и Рефат Аппазов, восстанавливавшие баллистику А-4 в «Шпаркассе» Бляйхероде вместе с доктором Вольфом, главным баллистиком фирмы Крупна. Баллистика ракет существенным образом отличается от понятия баллистики в артиллерийском деле. Расчет траектории полета оказался делом крайне трудоемким. Неспроста потребителями первых отечественных электронных вычислительных машин «Стрела» и БЭСМ оказались именно баллистики. Баллистики находились в самом начале проектирования ракеты. Они же являлись и участниками завершающего этапа разработки полетного задания для ее пуска.

Дальность, кучность, масса полезной нагрузки, методики прицеливания и настройки автомата управления дальностью, учет особенностей характеристики двигателя, расхода компонентов по времени и масса других проблем, включая прогнозирование места падения ракет при возможных авариях,– все это входило в компетенцию службы баллистиков.

Период первого ракетного десятилетия ознаменовался межведомственным неформальным объединением баллистиков разных организаций. Сотрудники

Института прикладной математики, руководимые Дмитрием Охоцимским (ныне академик Российской АН), военные теоретики Георгий Нариманов и Павел Эльясберг, руководимые Тюлиным в НИИ-4, уже упоминавшиеся Лавров, Аппазов, молодые Макаров, Караулов в ОКБ-1 и организованная в отделении Хитрика группа баллистиков «для системы управления», возглавлявшаяся Найшулем, составили своего рода идеологическую ассоциацию. К ним примыкали и военные баллистики полигона, которые не просто отслеживали расчеты своих коллег по промышленности, но активно вмешивались в процесс составления таблиц стрельбы, полетных заданий и контроля траекторий полета.

Одним из стимулов объединения баллистиков являлась их общая заинтересованность в создании средств внешнетраекторных измерений. Все началось с немецких кинотеодолитных установок для контроля пусков в 1947 году. К концу 1956 года уже были созданы совершенные радиолокационные системы контроля и передачи данных, охватывающие всю трассу полета будущих межконтинентальных ракет. Объединенные баллистики были инициаторами создания баллистических вычислительных центров. С началом космической эры эти центры и их измерительные пункты служили основой для первых центров управления полетом и всего командо-измерительного комплекса.

Пример межведомственной баллистической солидарности очень показателен.

Не навязанная директивным указанием сверху, а естественная потребность объединения для более эффективного решения общей задачи была инициативой самих специалистов. Последующие ведомственные размолвки министров, директоров и других руководителей не поломали эту профессиональную солидарность. Эта солидарность первого поколения ученых и инженеров первого ракетного десятилетия имела огромное значение для нашей деятельности в последующей космической эре.

Совместная работа коллективов НИИ-88, ОКБ-1 и НИИ-885 не ограничивалась взаимодействием только по текущим опытно-конструкторским работам. Проводились совместно и научно-исследовательские работы по прогнозированию развития ракетной техники и разработке новых идей. К этим исследованиям привлекались ученые Академии наук, НИИ-4 и других организаций, но неизменно головную роль играло ОКБ-1 в системе НИИ-88. Королев всеми способами стремился закрепить не только по существу, но и юридически в директивных документах свою роль как Главного конструктора и ОКБ-1 как головной организации. Он делал это очень корректно по отношению ко всем участникам работ, за исключением руководства НИИ-88. К непрерывно возраставшей головной роли ОКБ-1 и лично Королева ревниво относился и Глушко.

Королев стремился к становлению вполне самостоятельной организации и не только выходу из-под опеки директора НИИ-88, но и полному отделению от НИИ-88. Это ему удалось окончательно только в 1956 году.

Пилюгин, вдохновленный этим примером, стремился приобрести сначала большую самостоятельность внутри НИИ-885, а затем тоже выделиться в самостоятельную организацию. Но это случилось только в 1963 году.

С уходом коллектива Пилюгина НИИ-885 стал чисто радиотехнической организацией, техническое руководство которой осуществлял Михаил Рязанский до самой смерти в 1987 году.

Руководители и коллеги

Проблема выбора и назначения руководителей и управляющих процессом реализации больших государственных программ в военных отраслях науки и промышленности была предметом особого внимания оборонного отдела ЦК партии.

При жизни Сталина назначения директоров ведущих организаций требовали обязательного его согласия. После смерти Сталина постепенно была узаконена многоступенчатая процедура назначения руководителей для всей иерархии. Постановления о назначении или снятии с должности директоров и главных конструкторов ракетной отрасли принимались секретариатом ЦК. Только после этого появлялись постановления правительства и соответствующие приказы министра отрасли.

Одновременно с организацией НИИ-88 или со сдвигом по времени на один-три года начали отсчет своего жизненного цикла многие новые научно-исследовательские конструкторские и производственные коллективы. Почти все сталкивались с проблемой компетентного руководства. Во время войны аппарат ЦК, контролировавший все научные, конструкторские организации и заводы, назначал руководителей, не обременяя себя заботой о их взаимоотношениях с коллективом. В почете были жесткие волевые директора, которые ради плана выпуска военной техники не щадили ни себя, ни подчиненных, четко выполняли идущие сверху указания.

Эта традиция в основном сохранилась и в первые послевоенные годы. Однако новые научно-технические проблемы нуждались в существенном усилении роли технического руководства. Не директор-администратор, увенчанный многими правительственными наградами, а главный конструктор становился центральной фигурой. Так сложилось в авиации и было задумано в атомной технике. В НИИ-88 сложилось по-другому.

Осенью 1949 года Победоносцев оставил пост главного инженера, чтобы стать ректором Промышленной академии. Тритко, оставаясь начальником СКВ, временно был назначен и на должность главного инженера. До апреля 1950 года Королев оставался только начальником отдела № 3 СКВ, формально подчиненного Тритко.

На полигоне Королев был полноправным идеологическим и техническим руководителем. Его авторитет с каждым годом возрастал. Заместители мини-

стров, начальники главков и главные конструкторы других министерств безоговорочно признавали Королева руководителем ракетной программы.

По возвращении с полигона все менялось. В НИИ-88 Королев переставал быть первым лицом, таким какими были в своих организациях Глушко, Рязанский, Бармин, Кузнецов и другие главные конструкторы, в быстро развивающейся кооперации.

Королева это угнетало. Его заместители, в особенности Мишин, с таким ущемлением также не могли примириться.

Началась борьба Королева внутри НИИ-88 за ббльшую автономию. В этом его поддерживали все соратники по институту «Нордхаузен» и люди, пришедшие из авиации.

Устинов понимал несуразность структуры НИИ-88, но сразу на серьезную реорганизацию не решался. Парадоксальность ситуации заключалась в том, что министр сам не мог решить такой вопрос, как реорганизация подчиненного ему института и предоставление больших прав Королеву. Над Устиновым был всесильный аппарат оборонного отдела ЦК ВКП(б), возглавлявшийся Иваном Сербиным. Его неспроста иногда называли «Иваном Грозным».

Все кадровые перестановки, снятия, выдвижения, награждения и наказания руководителей должны были быть обязательно с ним согласованы. Впоследствии на различных совещаниях с участием Сербина я имел возможность убедиться, что министры действительно побаивались этого человека и никогда не рисковали вступать с ним в спор.

По просьбе Гонора Устинов согласился выслушать строптивого Королева. Под предлогом обсуждения сложных задач плана 1950 года Устинов как-то в мае вызвал к себе в субботу на 10 часов вечера Гонора, Королева, Тритко и меня.

Поехали двумя машинами: я с Королевым, Гонор с Тритко. По дороге Королев сказал, что «выложит» министру не столько планы, сколько претензии по структуре и бардаку в НИИ-88. Он потребует выделения из состава СКВ в самостоятельное ОКБ со своим опытным производством, своим отделом управления, испытаний и материалов. Не считаясь с присутствием водителя (по тем временам это было рисковано), он, репетируя речь, обратился ко мне и страстно убеждал: «Вот ты держишь у себя всю систему управления со всеми кабелями. Ты вынул кишки из живого организма ракеты. Я должен тебя просить о любом изменении, как об одолжении. Испытатели слушаются меня только на полигоне. Хорошо, что Черток, Цыбин, Воскресенский – люди, которым я могу доверять, и мы всегда договоримся. А материаловеды, когда захотят, могут меня послать подальше, если им Тритко скажет, что не слушайте вы этого Королева. Завод, тот со мной вообще не считается. Дальше без экспериментальных установок, без предварительных проверок работать нельзя.

У завода свой план. Его еще загружают чужой работой. Они говорят, что и так работают только на Королева. Но не хотят слушать, когда вместо этих литерных чертежей просим для проверки что-то сделать по экскизам и вне

плана. Глупость глупая! Я должен иметь свое производство! Вот у Глушко в Химках я был. Там все ему в рот смотрят. А я должен по любой мелочи ходить на поклон к Гонору. Если завтра будет не Гонор, а какой-нибудь долдон, то все прахом пойдет! Кажется, что к этому дело идет.

Вот мне жаловался Рязанский, что когда Черток из НИИ-88 приезжает в НИИ-885, идет к директору и просит изменить график и сделать что-то сверх всяких планов, то там, в чужом институте, слушаются. А здесь, у себя, мы не хозяева. Гонор к тому же не хочет портить отношений с парткомом. Уткин там хоть и порядочный человек, но и горлопанов больше чем достаточно».

Но у министра все это высказать Королеву не удалось. Во-первых, совещание Устинов начал не в 10 часов вечера, а на полтора часа позже. Мы, накурившись в приемной, уже почти в полусне соображали, во сколько же он нас отпустит. Во-вторых, начал он совещание с сообщения о перспективах работы с ЗУР. При этом высказал мысль о возможной передаче всей тематики в авиационную промышленность, имея в виду, что в верхах такие предложения по новой организации работ уже рассматриваются. Но пока принимать решения рано. Поэтому он просит дружно и слаженно работать в действующей структуре, учитывая исключительную сложность планов 1950 года. Особенное внимание Устинов просил уделить ракете Р-2, говоря, что это для нас экзамен на способность к самостоятельному творчеству. Он упомянул, что у Синилщикова с воспроизведением «Вассерфаля» пока ничего хорошего не получается, поэтому работы Королева для судьбы НИИ-88 приобретают решающее значение.

Королев попытался вклиниться в пространные наставления министра с изложением своих взглядов на организацию работ, но Устинов не настроен был открывать дискуссию. Он посмотрел на часы, сказал, что все мы сильно устали, уже час ночи, пожелал успехов, отдыха в воскресный день и отпустил.

Мы вышли, сильно разочарованные таким совещанием, на котором никто из нас не имел возможности высказаться. Тритко неожиданно предложил поехать поужинать. «Ресторан „Москва“, – сказал он, – открыт до 5 утра. Пока мы ждали, я заказал по телефону столик, нас ждут». Королев и Гонор не обрадовались, но согласились. В ресторане на третьем этаже, несмотря на глубокую ночь, было полно публики, по всем признакам, тоже отпущенной с ночных совещаний. Пировала под воскресенье военно-промышленная элита. Тритко оказался здесь завсегдатаем. Иностранцы и «легкая» публика с женщинами, объяснил он, веселятся на крыше «Москвы», а здесь все свои и можно поговорить по душам. Но, чтобы разговор действительно был «по душам», надо нам всем выпить «по-артиллерийски». Все, кто сможет пить «по-артиллерийски», остаются навеки боевыми друзьями. Такова, по словам Тритко, традиция настоящих фронтовых артиллеристов. По его команде все понимающая официантка быстро поставила на наш столик четыре поллитровые бутылки водки, четыре пустые пивные кружки, два больших графина с пивом и наполнила глубокие тарелки аппетитной горячей солянкой. Гонор возмутился первый: «Ты что задумал, на каждого по пол-литра! С меня хватит солянки и пива». Королев сидел мрачный, ожидая разговора «по

душам». Но Тритко быстро наполнил до краев пивные кружки водкой и скомандовал: «Пол-литра водки надо выпить из кружки, не переводя дыхания, не отрываясь! Потом запиваем пивом и закусываем солянкой». Он подал пример. Я был самый молодой в этой компании и счел нужным показать, что не только артиллеристы способны на такой подвиг. После того как выпил пол-литровую кружку водки, запил кружкой пива и принялся за солянку, полностью потерял память. Как поступили Королев и Гонор, я уже не видел. Сознание вернулось утром, когда я проснулся дома совершенно свежий и пытался вспомнить, как же я попал домой и в каком состоянии. Спросил Катю.

Она сказала, что я явился в пятом часу. Объяснил, что было очень трудное совещание у министра, просил утром не будить, от всякой еды отказался. Ничего ненормального в моем поведении она со сна не заметила.

В понедельник Тритко счет нужным проверить по телефону, на месте ли я. Убедившись, что все в порядке, он сказал:

– Ты настоящий артиллерист!

Как все было на самом деле, мне рассказал шофер Гонора: «Льва Робертовича и Королева еле рассадили по машинам. Королев хотел драться, а вы с Тритко их разнимали. Я довез вас до дому. Сами нормально вышли, а Гонор был совсем плох. Когда приехали, то он из машины выйти не мог».

Ни Гонор, ни Королев впоследствии об этом ночном разговоре «по душам» не вспоминали.

Однако в 1950 году все-таки начались кадровые перестановки, нарушившие стабильность, которую Устинов просил нас поддерживать.

В июне на время опустел кабинет директора. Гонор, не успев попрощаться, улетел в Красноярск. В августе новым директором НИИ-88 был назначен Константин Руднев. Он принадлежал к молодому поколению руководителей военной промышленности и был переведен к нам из Тулы.

В Туле Руднев был директором знаменитого оружейного завода. Знакомство с новым директором мы начали с расспросов секретаря Анны Григорьевны. Она была бессменным секретарем при Гоноре. Как правило, новый руководитель приводит с собой «своего» секретаря. Руднев с самого начала, видимо, задался целью внушить чувство доверия и не собирался учинять перестановку кадров, начиная с секретаря директора.

Анна Григорьевна могла бы много поведать о руководящих кадрах. За 46 лет работы секретарем или референтом мимо нее в кабинет директора НИИ-88, переименованного впоследствии в Центральный научно-исследовательский институт машиностроения, проходили восемь директоров. Анна Григорьевна нас всех успокаивала, что новый директор очень корректен, никакого самодурства пока не проявляет, и разрешил впускать к нему каждого, кто будет проситься на прием.

Я считал себя уже опытным руководителем и решил, что до свидания с новым директором надо, пользуясь знакомствами в аппарате министерства, узнать что-либо о нем более подробно. Секретарь Ветошкина, Ирина, которую он переименовал в Ирэн, была моей соседкой по дому на улице Короленко.

На вопрос, что говорят в главке о нашем новом директоре, она сказала, что все считают его очень способным руководителем с большим будущим. Его недостаток, по мнению знакомых, – излишняя мягкость и корректность. Туляки его очень жалеют и считают, что ракетчики в НИИ-88 его «съедят» и советские оружейники потеряют хорошего руководителя.

Королев при встречах с другими главными ворчал. В самом деле, Гонор проработал директором на таком горячем месте с августа 1946 года. Был «у нас в Германии». Всех нас знал, как облупленных. За четыре года разобрался в технике, установил хорошие связи со всеми смежниками. Все его уважали, Королев с ним часто конфликтовал и спорил, но теперь надо было начинать все сначала. И почему опыт и знания, которые получил Гонор, должны пойти прахом и он снова начинает делать пушки?

Ворчать-то Королев ворчал, но отлично понимал, что уход Гонора – это не каприз Устинова, а политика Сталина – Берии и лучше по этому поводу помалкивать.

Руднев действительно оказался интеллигентным, не кричащим и в меру скромным руководителем. Нашей техники он, конечно, не знал и поэтому вынужден был изучать людей, чтобы понимать, на кого опереться и кому в полной мере доверять.

Руководители, привыкшие к тяжелым разговорам в кабинете директора, были при знакомстве с Рудневым удивлены его неиссякаемым чувством хорошего юмора. Он не скрывал, что благоволит к людям, которые понимают шутку и предпочитают «работать, а не выполнять указания».

Вскоре и Королев заявил, что с Рудневым работать можно. Они нашли взаимопонимание, и новый директор поддержал его предложение по реорганизации.

Действительно, появился подготовленный еще Гонором приказ министра об изменении структуры НИИ-88. СКБ разделялось на два ОКБ – особых конструкторских бюро. Отдел № 3 преобразовался, и Королев назначался Главным конструктором и начальником ОКБ-1. Тритко освобождался от должности начальника СКБ и назначался начальником ОКБ-2 вместо Синильщикова.

Оставалась вакантной должность главного инженера. Здесь Руднев, вероятно с чьей-то подсказки, попытался прозондировать возможность моего назначения, тем более, что я значился заместителем главного инженера. Получив по этому предложению отказ, он сделал попытку вернуть Победоносцева. Тот тоже отказался.

В аппарате министерства распространился слух, что Королев претендует на оба поста: и главного инженера, и начальника ОКБ-1. Такого поворота в аппарате боялись. Целеустремленность и характер Королева всегда внушали чиновникам опасения, что он станет неуправляемым и все дела в НИИ-88 полностью будут под его влиянием.

Неожиданно Руднев получил в качестве первого заместителя и главного инженера Михаила Рязанского. Устинов без особого труда уговорил Рязанского

покинуть такой же пост в НИИ-885 и спасти НИИ-88, помочь молодому директору навести там порядок.

Рязанский чувствовал себя не очень удобно перед Королевым, оказавшись вместо главного конструктора системы управления – смежника Королева – вдруг над ним в должности заместителя Руднева.

А мне он объяснил откровенно, что когда в ЦК обсуждался вопрос о кандидатуре главного инженера, то его, Рязанского, предупредили, что в ЦК имеется много кляуз в мой адрес. Это, главным образом, связано с разработкой системы автоматической астронавигации. Но дело не в технике, а в том, что теперешняя обстановка требует другой расстановки кадров и поэтому Черток не может далее оставаться на должности заместителя главного инженера.

С приходом Рязанского в НИИ-88 установилась фактически власть триумвирата: Руднев – Рязанский – Королев.

Королев реорганизовал свой отдел № 3 и начал формировать полноценное ОКБ-1, которому вскоре суждено было стать исторической организацией, обеспечивающей Советскому Союзу приоритет в ракетной и космической технике.

Размышляя над прошлым спустя много лет, думаю, что не было худа без добра. А еще важно, чтобы были при «худе» и добрые люди.

Новый заместитель министра Зубович в конце 1950 года объявил мне, что ему очень жаль, но его приказом я освобождаюсь от обеих должностей и направляюсь в распоряжение отдела кадров НИИ-88. Таким образом выполнялось указание, чтобы я был вне «номенклатуры». Это был для меня прежде всего моральный удар. Перенес я его сравнительно легко, потому что был заранее предупрежден Королевым и Рудневым.

В.Д.Бармин – главный конструктор комплекса наземного стартового оборудования

М.С.Рязанский – главный конструктор систем радиоуправления и радиоизмерений

В.П.Макеев – генеральный конструктор ракет подводного флота

И.И.Кузнецов – главный конструктор бортовых гироскопических приборов

А.М.Исаев – главный конструктор ракетных двигателей

Д.И.Козлов – первый ведущий конструктор ракеты Р-7, в дальнейшем генеральный конструктор ракетно-космических систем наблюдений

А.Ф.Богомолов – главный, конструктор ОКБ МЭИ

Р.А.Турков – заместитель С.П.Королева, директор завода

Л.А.Воскресенский – заместитель главного конструктора ОКБ-1

С.О.Охапкин – заместитель главного конструктора ОКБ-1

К.Д.Бушуев – заместитель главного конструктора ОКБ-1

М.В.Мельников – заместитель главного конструктора ОКБ-1

И.Е.Юрасов – заместитель главного конструктора ОКБ-1

П.Е.Трубачев – районный инженер

Отдел кадров выполнил команду директора и перевел меня на должность заместителя начальника отдела №5 нового ОКБ-1. Этот отдел по замыслу Королева был началом комплексного отдела системы управления, который

должен быть в составе ОКБ-1 и подчинен ему, Королеву, а не главному инженеру.

Рязанский поддерживал эту линию. Не было бы такого на меня гонения, может быть, моя дальнейшая судьба сложилась по-другому. Теперь уже не только по тематике, но и административно я был подчинен Королеву.

Моим непосредственным начальником оказался Михаил Кузьмич Янгель. Кто-то из высоких руководителей приглядел его, когда он после работы в авиационной промышленности оканчивал годичный курс Промышленной академии, и порекомендовал Устинову взять его в резерв на дальнейшее выдвижение.

Меня Королев предупредил, что у Янгеля как начальника отдела управления я буду заместителем временно. Янгель не специалист в вопросах управления и автоматики, потому Королев будет возлагать ответственность на меня и спрашивать тоже с меня.

М.К.Янгель – директор НИИ-88 (справа

Коллектив нового отдела принял хорошо и Янгеля, и меня. Работы и технических проблем было слишком много. Все пытались не сбрасывать и перекладывать, а наоборот, брать на себя побольше и нести всю полноту ответственности. В этом было одно из условий наших успехов первого десятилетия.

Янгель попросил меня взять на себя все работы по электрическим схемам, рулевым машинам, телеметрическим и радиосистемам. Все решения, которые я считал нужным принимать, можно было с ним не согласовывать. Но за собой он оставил право рассматривать с моим участием и готовить предложения для Королева по вопросам динамики полета и согласования этих вопросов с НИИ-885, т.е. с динамиками Пилюгина. В 1951 году уже шло проектирование ракеты Р-5.

Р– 5 по своим динамическим характеристикам требовала принципиально новых подходов при создании системы управления. Поэтому были необходимы постоянные контакты с теоретиками Пилюгина. В этом Янгель всецело полагался на мою с ними дружбу, ибо в самом начале возникли конфликтные вопросы.

Так мы с Янгелем договорились и почти год проработали в очень дружественной атмосфере. Через год Янгель был переведен на должность заместителя главного конструктора. В числе прочих вопросов Королев поручил ему конструкторский контроль за серийным производством Р-1 и Р-2 в Днепропетровске. В июне 1952 года НИИ-88 снова лишился главного инженера. Рязанский ушел в министерство на должность начальника главного управления. К счастью, это было недолго. Не выдержав аппаратной суетни, он вскоре вернулся в коллектив своего НИИ-885.

В 1952 году Руднева перевели в аппарат на должность заместителя министра. Неожиданно для всех, в том числе и для Королева, директором НИИ-88 был назначен Янгель. Это назначение оказалось трудным испытанием для хороших отношений между Янгелем и Королевым.

К сожалению, они не выдержали испытания на мирное, дружественное, идеологическое и практическое взаимодействие. Оба они поощряли деловые контакты своих заместителей и сотрудников, но друг с другом встречались только на совещании в министерстве по вызову или в других высоких инстанциях.

Наша ракетно-космическая техника могла бы, вероятно, получить еще большее развитие, если бы эти два руководителя объединили усилия, а не противоборствовали. Обострение отношений дошло до того, что они старались не встречаться и не разговаривать друг с другом. Королев использовал меня, Мишина и других своих заместителей как посредников для связи с новым директором.

В обострении отношений в ту пору мы – сотрудники ОКБ-1, подчиненные Королеву,– обвиняли Янгеля. Янгеля раздражали властолюбие, в какой-то мере естественное честолюбие и нелегкий характер Королева. Заслуги Королева спустя шесть лет после начала его деятельности по последовательному созданию отечественных ракет были даже по современным меркам очень велики. Королев и его коллектив работали самоотверженно и одержимо.

Янгель решил, как почти всякий новый руководитель, неожиданно оказавшийся во главе мощной организации, менять методы, цели и структуру посвоему. Он задался целью «перевоспитать» Королева так, чтобы ОКБ-1 было для НИИ-88, а Королев требовал подчинения тематики НИИ-88 задачам ОКБ-1. В те времена Королев был объективно прав. Но неприятие Королевым руководства Янгеля грозило разрушением и без того хрупкой структуры НИИ. Министерство и ЦК пошли на компромисс, и в конце 1953 года Янгеля перевели на должность главного инженера, освобождая тем самым его от прав на командование Королевым. Проработав меньше года в этом амплуа, распыляя свои силы в повседневной рутинной управленческой деятельности, Янгель согласился уехать в Днепропетровск. Его назначили главным конструктором днепропетровского ОКБ. Здесь он получил возможность начать уже не словесную, а настоящую реализацию идей создания ракет на высококипящих компонентах. Янгель начал с разработки ракеты Р-12 в противовес королевской Р-5М.

Место директора НИИ-88 после Гонора, Руднева и Янгеля занял Спиридонов, который до этого был главным инженером главного управления в министерстве.

В начале 1953 года ОКБ-1 уже насчитывало более 1000 человек и представляло собой организацию, способную возглавить практическую деятельность и научные исследования по перспективам развития ракетной техники. В министерстве тоже, наконец, пришли к мысли, что нужен головной институт отрасли типа ЦАГИ.

14 августа 1956 года министр подписал приказ о выделении ОКБ-1 в самостоятельную организацию.

Структура этой новой организации уже практически была отработана в течение последних двух лет и поэтому никакой коренной ломки в расстановке

основных кадров не потребовалось. Но новых забот для Королева лично и его ближайшего окружения добавилось много.

В новой структуре завод выходил из состава НИИ-88 и подчинялся начальнику ОКБ. Производство для любого КБ – это фундамент, без которого самые совершенные идеи и проекты останутся на бумаге. За передачу вполне современного завода в состав ОКБ-1 Королеву пришлось выдержать многократные сражения на разных уровнях. Основной загрузкой для завода все же было изготовление ракет, разработанных ОКБ-1. Серийное производство ракет Р-1, Р-5 и Р-5М уже было передано на Днепропетровский завод. Производство ракет морских модификаций Р-11М передавалось на Урал. В Киеве, Харькове, Свердловске создавались специализированные приборостроительные КБ и заводы. На опытном заводе № 88 в 1955 году полным ходом началось изготовление блоков первой межконтинентальной ракеты Р-7.

Постановление правительства по созданию этой ракеты появилось 20 мая 1954 года. Содержание обширного постановления до его окончательного выпуска внимательно рассматривалось всеми главными конструкторами, их ближайшими заместителями, аппаратами министерств и Госплана.

Проблемам производства в этом документе было уделено должное внимание. Ответственность за изготовление ракет возлагалась на завод № 88. Логично было подчинить его начальнику ОКБ – главному конструктору. Но, несмотря на формальное вхождение в структуру ОКБ-1, по настоянию министерства за заводом сохранилась определенная самостоятельность – он имел свой расчетный счет в банке и его планы должны были быть обязательно согласованы с министерством.

Директором завода был назначен Роман Анисимович Турков. Одновременно он получил и статус первого заместителя Королева. Турков прошел жестокую школу военного лихолетья в должности главного инженера, а затем и директора на Красноярском артиллерийском заводе. Кроме технологических проблем производства он считал совершенно естественным взять на себя бремя социальных проблем – жилье, коммунальные услуги, детские сады, школы, больницы, транспорт и массу других забот, которые должны были обрушиться теперь на Королева.

Где, в какой еще стране ученый – конструктор, руководитель сложнейшей научно-технической программы – должен заниматься вопросами переселения сотрудников предприятия из ветхих бараков или строительством дорог и детских яслей? Такова была в те годы и осталась на десятилетия позднее тяжелая доля руководителя.

Иногда пытаются сравнивать творческие свершения фон Брауна и Королева. При этом забывают, что Королев, создавая межконтинентальную ракету и первые космические аппараты, «пробивал» строительство дворца культуры, следил за шефской помощью детскому дому и рассматривал все списки по распределению жилья, хлопотал о продовольственном обеспечении города.

В этой работе Турков был ему неоценимым помощником. Они хорошо понимали друг друга. Турков умел ценить настоящих мастеров и разоблачать разгильдяев на производстве и лично разбираться в сложных технологиче-

ских процессах. Он быстро завоевал уважение не только заводчан, но и конструкторов, с которыми любил поддерживать контакт, разбираясь в чертежах наиболее сложных узлов.

Первым заместителем главного конструктора по проектно-конструкторским работам Королев оставил Василия Мишина. Они хорошо сработались еще в Германии. В процессе формирования коллектива в системе НИИ-88 Мишин вел себя более агрессивно, чем сам Королев, настаивая на безусловной подчиненности тематики научных отделов института актуальным проблемам КБ.

Между другими заместителями главного конструктора, утвержденными приказом министерства, обязанности распределялись следующим образом; Константин Бушуев – проектные отделы; Сергей Охапкин – конструкторские отделы и все, связанное с технической документацией; Леонид Воскресенский – огневые стендовые и летные испытания; Анатолий Абрамов – наземный комплекс, в том числе заботы о полигоне. Несколько позднее заместителем главного конструктора по двигательным установкам стал Михаил Мельников, перешедший из НИИ-1. Независимыми приближенными Королева были ведущие конструкторы.

К тому времени уже выдвинулись Дмитрий Козлов, Виктор Макеев и Михаил Решетнев. Я упоминаю их первыми, потому что еще при жизни Королева они выделились из ОКБ-1, возглавили вначале филиалы, в затем самостоятельные организации.

Авторитет Виктора Макеева – академика, генерального конструктора ракет для подводных лодок – был настолько велик, что в 1976 году ему был предложен пост министра общего машиностроения. Однако Макеев отказался.

В 1952 году после перехода Янгеля из ОКБ-1 на должность директора НИИ-88 я снова был назначен начальником отдела. Но теперь не отдела управления НИИ-88, а отдела № 5 ОКБ-1 НИИ-88. В ведении этого отдела были проблемы динамики полета и управления, телеметрических измерений и траекторных радиоизмерений, разработка систем аварийного выключения двигателей, общее бортовое и наземное электрооборудование, масса других вопросов, которые, так или иначе, имели отношение к электричеству, передаче и обработке информации.

Основной кадровый состав отдела за три года деятельности (с конца 1950 по конец 1953) прошел «огонь, воду, пыль и туман» на просторах полигона в Капустином Яре, на огневых стендах Загорска, любил свою работу и с пониманием относился к производственным трудностям, проблемам завода, смежных организаций и выработал «чувство локтя» по отношению к соседям. Быстро шло и пополнение кадрами из состава НИИ-88 и новыми молодыми специалистами.

В 1954 году отдел разросся настолько, что, договорившись с Мишиным, мы предложили Королеву преобразовать его в комплекс из трех отделов. Отдел № 5 оставлял за собой разработку систем управления, бортового и наземного электрооборудования, антенн, курирование всех видов радиотехники, бортовой телеметрии и датчиков систем измерений. Вновь создавались конструкторский отдел № 18 с задачей самостоятельной разработки бортовых и на-

земных приборов и проектно-конструкторский отдел № 4 для разработки всех видов рулевых машин, приводов и других механизмов. Королев потребовал обсуждения структуры и кандидатур на должности начальников этих трех отделов и руководителей основных подразделений в каждом из отделов. Если он лично не очень хорошо знал человека или был в нем не уверен, уговорить его о назначении было невозможно.

В начале 1954 года моим заместителем был назначен Игорь Евгеньевич Юрасов. Он уже прошел до этого хорошую обкатку на исследовательской работе в НИИ-88, но с удовольствием вырвался из бесперспективного теоретизирования и погрузился в кипящий котел наших неотложных дел. Его участие дало мне возможность сократить периоды пребывания на полигоне.

В 1954 году пришли из МВТУ Олег Воропаев и Валентин Муханов. Воропаева я направил в сектор динамики Ветрова. Он не возражал против проектно-теоретической деятельности. Об этом мечтал почти каждый молодой специалист. Вскоре он стал ведущим специалистом королевского ОКБ по динамике ракеты с системой управления. Его отличала способность наглядно представлять внешне сложные явления и находить их внутреннюю простоту. Прошло много лет с тех пор, сменились два главных и два генеральных конструктора, а Воропаев бессменно руководит отделом динамики.

Муханов крайне огорчился, когда я предложил ему работу в конструкторском бюро по рулевым машинам, а не в исследовательской лаборатории. Дело дошло до того, что я дал слово через полгода перевести его из конструкторского отдела, если ему там будет невмоготу. Такой просьбы не последовало. Муханов увлекся расчетом конструкции рулевых машин, оптимизацией их параметров. По сей день он один из ведущих специалистов в этой области. Молодые специалисты с неохотой шли на конструкторскую работу, и мне не раз приходилось прибегать к такому приему: давать слово, что «не понравится – через полгода переведу». Как правило, этим моим обязательством никто не пользовался.

Одним из таких упрямых был и Владимир Сыромятников. Начав с неохотой работы по электроприводам и рулевым машинам под руководством неутомимого Льва Вильницкого, он нашел удачное соединение теории с практикой разработки механизмов сложных конструкций. Двадцать лет спустя кандидат технических наук Сыромятников использует свой опыт для создания андрогинного стыковочного агрегата в знаменитом советско-американском проекте ЭПАС – стыковке космических кораблей «Союз» и «Аполлон». Вскоре после этого Сыромятников защитил докторскую диссертацию, получил признание за рубежом и в 1992 году был избран членом-корреспондентом Международной академии астронавтики.

Везло нам и на талантливых молодых теоретиков. В конце 1953 года Евгений Лебедев, окончив Горьковский университет по специальности «теоретическая механика», получил направление в НИИ-88. Отдел кадров, пристроив его в общежитие, направил в ОКБ-1. Здесь было правило: каждый молодой специалист должен пройти через Королева. Лебедев рассказывал: «Сижу в приемной у Королева. Жду более часа. Секретарша говорит, что у Королева

Устинов, можно к нему и не попасть. Рискнула и впустила меня к Мишину. Мишин, разобравшись в моей специальности, отправил к Святославу Лаврову, который в то время замещал начальника проектного отдела Бушуева по расчетно-теоретическим работам. Лавров направил меня к Ветрову, ведавшему проблемами динамики. Ветров предложил мне ознакомиться с отчетом НИИ-4, в котором рассматривались идеи старта ракеты пакетной схемы. Дальше я должен был проанализировать динамику старта ракеты, к тому времени уже имевшей схему и параметры, близкие к будущей межконтинентальной Р-7».

Лебедев, получив ответственное задание, вскоре внес предложение по динамической схеме старта ракеты Р-7, которое во многом определило ее долголетие, на сегодня переваливающее за 35 лет.

И старые обстрелянные кадры, и новые молодые специалисты работали в очень напряженном темпе. Нельзя сказать, что напряжение создавалось каким-либо принуждением сверху. Были контролируемые сроки не всегда реальных графиков, была всяческая критика на партийно-хозяйственных активах и прочее, но не эти обязательные атрибуты того времени определяли настроение в коллективе.

Королев, а вслед за ним и мы все не делали никаких скидок на молодость. Это являлось хорошим стимулятором для каждого приходящего непосредственно «со студенческой скамьи». Королев любил нравоучительно повторять: «Молодость – не главный недостаток». Подавляющее большинство инженеров работали с неподдельным увлечением. Технические проблемы, которые надо было решать «во что бы то ни стало», отвлекали еще и от неустроенности быта и тяжелых будней за проходной. На работу ехали и шли не только потому, что это нужно, а главным образом потому, что было интересно. При всей неустроенности быта на полигоне никого не надо уговаривать ехать или летать в командировку. В научно-техническом аспекте из всего первого ракетного десятилетия последние три года самые интересные.

Люди, влившиеся в ракетные программы в период 1954-1956 годов, во многом определили последующее развитие нашей космонавтики. Пока эти люди были еще сравнительно молоды, им полюбилась кем-то пущенная острота: «По анкетным данным наши кадры надо различать по двум признакам: лучшие ученики Циолковского и те, для которых молодость – еще не главный недостаток».

Под «лучшими учениками Циолковского» имелись в виду главные конструкторы и все, кто начинал работу с ними в 1946-1947 годах.

Здесь же я должен добрым словом помянуть Ивана Уткина – первого парторга ЦК, направленного в НИИ-88 в 1947 году. Окончив физический факультет Московского университета, Уткин мечтал о деятельности ученого и поступил в аспирантуру. Неожиданно он был вызван в ЦК, где ему предложили в порядке партийной дисциплины отправиться во вновь созданный ракетный институт и возглавить там партийную организацию. Хорошее университетское образование, добрый нрав и мечта о научной работе парторгу ЦК отнюдь не требовались. Отдав три года руководящей партийной работе,

Уткин не заслужил доверия верхних этажей партийной власти, позволяющего сделать карьеру в центральном аппарате.

Как только в 1950 году внутри НИИ-88 было выделено ОКБ-1, он упросил Королева взять его к себе. Когда я пришел в отдел Янгеля, Уткин уже комплектовал лабораторию измерений. Вскоре эта лаборатория переросла в отдел, который удалось укомплектовать способными и энергичными радиоинженерами. С образованием новых ракетных КБ и производств проблема радиотелеметрических измерений приобрела такую остроту, что выходила за пределы возможностей ОКБ.

Королев относился к категории руководителей, мыслящих масштабами интересов государства, а не конъюнктурными соображениями. Когда мы с Уткиным вышли к нему с идеей создания специализированного научно-исследовательского института телеизмерений для всей отрасли, он сразу оценил перспективность предложения и сказал, что в такую организацию отпустит Уткина со всеми его специалистами. Так появился на самом въезде в город Калинининград с Ярославского шоссе современный научно-исследовательский институт, без которого уже не мыслятся испытания ни одной современной ракеты. Первым его директором был Иван Уткин, его сменил Олег Шишкин – в будущем последний министр общего машиностроения. После ухода Шишкина директором института стал Олег Сулимов, а главным инженером – Олег Комиссаров, которые начинали свою работу в лаборатории телеизмерений в 1950 году.

Страсти, связанные с обвинениями в мой адрес по поводу системы астронавигации, о чем я упоминал выше, улеглись после передачи этой разработки в авиационную промышленность. На очередной встрече с министром Королев договорился, что я назначаюсь его заместителем по системам управления.

Осенью 1953 года на ГЦП была демонстрация ракетной техники для руководителей различных министерств. Были приглашены и генеральные конструкторы авиационной промышленности, в том числе А.Н. Туполев. Устинов вместе с Неделиным выступили в роли гостеприимных хозяев.

Я не встречался с Туполевым с 1937 года, когда он приезжал на Щелковский аэродром НИИ ВВС, где мы вели подготовку к перелету в США через полюс самолета Леваневского Н-209. Тогда он как уполномоченный правительства и председатель Государственной комиссии по перелетам с большим пристрастием разбирался в ходе подготовки самолета.

Борис Коноплев по авиационным радиоделам встречался с Туполевым и до, и уже после войны. Он увлек меня к машине, в которой сидел грузный и усталый Туполев. Ему уже показывали ракеты Р-1, Р-2 и Р-11. Не допускающим возражений тоном Коноплев заявил, что мы сейчас покажем «старику» Р-5. «Старику» было в ту пору только 65, а предстояло прожить и проработать до 84 лет!

Коноплев подвел Туполева к стоящей на старте Р-5 и с присущем ему увлечением начал объяснять преимущества системы радиоуправления. Когда Туполев узнал, что расстояние 1200 км ракета преодолеет за 12 минут, он скептически заулыбался и сказал: «Этого не может быть».

Через несколько часов были демонстрационные пуски. Была пущена и Р-5. Я во время пусков был на приемной станции телеметрической системы «Дон». Коноплев не покидал Туполева и потом мне рассказал, что «старик» так потрясен, что собирается «плюнуть на свои самолеты и строить ракеты». К счастью, этого не случилось. Туполев мог быть вполне удовлетворен работой своего бывшего дипломника Королева, которому тогда было только 47 лет. Оба они еще не знали, что Королева ждет посмертная мировая слава, которая не уступит славе Туполева.

Туполев в те годы считал себя монополистом по самолетам – носителям атомной бомбы. Когда Устинов и Неделин на ужине после пусков для весьма узкого круга под «большим секретом» разболтали, что Королев должен приспособить Р-5 к переносу атомной бомбы, Туполев сказал: «Страшное это дело, а если уроните на свою территорию?».

Мы и сами понимали, какое это страшное дело и разрабатывали системы блокировки на случай, если ракета собьется с курса.

Эти эпизоды осени 1953 года запомнились еще и потому, что, увидев меня в монтажно-испытательном корпусе, Устинов быстро подошел ко мне, крепко пожал руку и спросил: «Все ли в порядке?» Я заверил, что «полный порядок». Он пожелал мне всего доброго и вернулся в толпу знатных экскурсантов. Я понял, что моя двухлетняя опала кончилась. Этому способствовала и общая атмосфера потепления после смерти Сталина и ликвидации Берии. Наступил период, когда клеветники и карьеристы поджали свои хвосты. Повсеместная подозрительность и недоверие, распространявшиеся сверху на руководящие кадры, сменились трезвой оценкой деловых качеств, талантов и реальных достижений. К сожалению, не везде и не надолго ученые и конструкторы могли даже во время хрущевской оттепели проявлять свою волю, работать уверенно и без оглядки на всесильный государственный и партийный аппарат.

В феврале 1956 года состоялся партийно-хозяйственный актив НИИ-88 по итогам XX съезда КПСС. Неожиданным для всех собравшихся оказалось, что доклад по поручению ЦК делал генерал-полковник Серов, бывший заместитель Лаврентия Берии по контрразведке. Тот самый Серов, который организовывал отправку немецких специалистов в 1946 году из Германии в СССР, а в 1947 году был членом Государственной комиссии по пускам ракет А-4.

Доклад Серова подействовал на аудиторию угнетающе. Люди не могли себе представить, что в стране творились такие страшные преступления по воле человека, которого каждый из присутствующих считал великим, непогрешимым, всемогущим, мудрым и милостливым.

В марте 1953 года я был на полигоне в Капустином Яре. Мы готовили к летным испытаниям ракеты Р-5. Неожиданно в монтажно-испытательном корпусе зазвучали из динамиков позывные Москвы. Передавалось правительственное сообщение о смерти Сталина.

У боевых офицеров, участников войны, которых я знал еще по Германии и никогда не мог заподозрить в сентиментальности, выступили слезы! Не стыдясь слез, мы обращались друг к другу с вопросом, который в те дни задава-

ли миллионы: «Что теперь будет? Как будем жить?». Вот такой гипнотической силой обладало имя Сталина. Ведь эту ракету, у которой мы слушаем сообщение о его смерти, мы создаем по его указанию. Все, что здесь на полигоне и в стране создано для ракетной техники, – это его воля, направленная на ограждение страны и каждого из нас от неминуемой агрессии американского империализма.

Вот такие были мысли тогда, в 1953 году.

За три года многое изменилось. Имя Сталина уже перестало обожествляться. Но то, что доложил Хрущев XX съезду, а сегодня нам рассказывал Серов, потрясало куда сильнее, чем в 1953 году сообщение о смерти Сталина.

Когда Серов кончил доклад, в притихшем зале раздался громкий, срывающийся на крик женский голос:

– Иван Александрович! Объясните, вы-то где были? Вы кем были, что делали? Наверно, громче всех кричали: «Слава Сталину!» Какое право вы имеете говорить о злодействе Берии, если были его заместителем?

Все смотрели на стоявшую в середине зала пожилую женщину. Это была, как потом выяснили, работница листоштампового цеха.

Серов долго молчал. Зал ждал и тоже молчал. Наконец, Серов встал и ответил:

– Я во многом виноват. Но виноваты и вы, все здесь сидящие. Вы разве не славили Сталина на всех своих собраниях? А сколько раз каждый из вас вставал и до устали аплодировал, когда упоминали имя Сталина на ваших конференциях и собраниях? Теперь партия хочет освободиться от этого культа. Всем нам трудно, и не будем предъявлять счета друг другу.

Обсуждений, прений не было. Мы расходились с этого партийного актива с двойственным чувством: подавленные раскрытыми ужасающими фактами и с надеждой, что теперь-то всем будет легче дышать. Может быть, даже дело пойдет к окончанию «холодной войны».

Много лет спустя я разговорился с работавшим в нашем отделе секретной документации пожилым, тихим и скромным сотрудником, о котором говорили, что он попал на работу в ОКБ-1 по личной просьбе Серова. Я спросил, что он знает о деятельности Серова как заместителя Берии. Оказалось, что он во время войны был адъютантом Серова. Он рассказал несколько эпизодов, характеризующих исключительное бесстрашие Серова на фронтах в самых тяжелых ситуациях. Вместе они попадали в такие переделки, после которых чудом остались живы. К репрессиям Серов прямого отношения не имел, но, конечно, много знал. Берию он не боялся, и непонятно, почему Берия его терпел.

На первой ракетной подводной лодке

Среди ветеранов ракетной техники до сих пор идут споры о том, кто первый выступил с идеей использования ракеты Р-11 для вооружения подводных лодок. Не ввязываясь в эти споры, я могу утверждать, что, несмотря на большое

количество скептиков, среди которых были Пилюгин и Рязанский, Королев без колебаний поддержал, а может быть и сам предложил первый, эту идею. Когда среди множества дел и забот у Королева решались вопросы о ракете для морского флота, он отдавался этой проблеме с нескрываемым энтузиазмом, отодвигая в ее пользу другие, тоже, казалось бы, неотложные дела.

На состоявшейся в феврале 1991 года в Санкт-Петербурге научно-технической конференции, посвященной 35-летнему юбилею первого в мире пуска баллистической ракеты с подводной лодки, говорилось, что идея вооружения подводных лодок баллистическими ракетами была выдвинута военными моряками еще в 1952 году. При этом упоминалась инициатива группы энтузиастов, возглавляемой инженер-контр-адмиралом Н.А. Сулимовским. Предложение военных моряков не могло быть реализовано на базе ракет Р-1 или Р-2. Только с появлением ракеты Р-11 на высококипящих компонентах, рассчитанной на подвижный старт, появилась практическая возможность разработки модификации баллистической ракеты дальнего действия, стартующей с подводной лодки. К новому виду оружия моряки, по сравнению с сухопутными военоначальниками, относились с большим энтузиазмом. Я уже писал о том, какой скептицизм высказывался многими боевыми генералами при сравнении эффективности обычных вооружений и ракет. Моряки оказались значительно более дальновидными. Они предлагали создать новый класс кораблей – подводные корабли-ракетоносцы, обладающие уникальными свойствами. Подводная лодка, вооруженная торпедами, предназначалась для нанесения ударов только по кораблям противника. Подводная лодка, вооруженная баллистическими ракетами, становилась способной поражать с моря наземные цели, удаленные от нее на тысячи километров, оставаясь неуязвимой.

Королев любил разрабатывать новые идеи и требовал такой же любви к новому от своих сподвижников. Но в таком необычном начинании прежде всего были нужны сильные союзники среди «судаков» – судостроителей.

Союзником Королева оказался главный конструктор ЦКБ-16 Николай Никитович Исанин. Это был опытный корабел, который начал заниматься подводными лодками, пройдя школу строительства тяжелых крейсеров и линейных кораблей. Во время войны он занимался самым тогда популярным видом судов – торпедными катерами. Главным конструктором дизельных подводных лодок Исанин стал всего за два года до встречи с Королевым. Он смело взялся за переделку своего проекта «611» под ракетоносец.

Исанин, внешне ничем особенным не выделявшийся среди других морских инженеров, с которыми мы начали встречаться, сразу же очень располагал к себе. Несмотря на непоказную природную скромность, он обладал спокойной и твердой уверенностью при принятии принципиальных решений. После первых встреч с ним в 1953 году у меня появилось чувство, будто мы с ним давно знакомы. Он быстро изучил характер Королева. И между ними установились очень дружелюбные отношения, хотя Исанин беззлобно подшучивал над свойственной Королеву вспыльчивостью. Надо признать, что этими шут-

ками Исанин еще более располагал к себе нас, ближайших сотрудников Королева.

После того как подводная тематика перешла к Виктору Макееву, мы уже много лет не были связаны с Исаниным по работе, но на встречах в Академии наук у нас всегда находилось много общих тем для обсуждения. Он оставался в общении таким же добродушно-ироничным. Во время шаблонных и скучных отчетных докладов мы с ним не раз, удалившись из зала заседаний, вспоминали минувшие дни. Он при этом неистово курил и так же беззлобно, как прежде, подшучивал над новыми порядками.

Несмотря на то, что ракета Р-11 уже летала, ее доработка плюс новое морское, вместо наземного, оборудование, по нашим расчетам, требовали трехчетырех лет. Но Королев о таких циклах и слушать не хотел.

Пилюгин, находясь в оппозиции к морскому увлечению, доверил решение всех управленческих проблем Владилену Финогееву. Этот высокий, светловолосый, очень подвижный и энергичный молодой заместитель Пилюгина сразу завоевал наши симпатии. По вопросам управления мы общались с ним, не обращаясь к Пилюгину. Кузнецов, считавшийся у нас старым «морским волком», лучше других понимал, какие новые и трудные проблемы нужно будет решать с помощью гироприборов.

После уговоров и дискуссий, с согласия Кузнецова, вся проблема разработки командных приборов была поручена Ленинградскому НИИ-499, в котором к этому времени главным конструктором был молодой Вячеслав Арефьев.

Самое главное, что мы должны были решать, как будем пускать – с надводного или подводного положения. Исанин убедил Королева, что разработку надо разбить на две очереди. Первая – доработка существующих или уже строящихся подводных лодок для пуска с надводного положения. Для этого в прочный корпус готовой лодки встраиваются по крайней мере две прочные вертикальные шахты, снабженные специальными подъемными устройствами. Шахты закрыты крышками, которые открываются перед пуском. Ракеты в заправленном состоянии должны находиться в сухих шахтах с гарантией безотказного действия после длительного подводного похода, который может продолжаться не один месяц. Эта проблема длительного хранения была непростой и для Исаева, который всегда опасался потери герметичности коммуникаций и коррозионной агрессивности выбранных им компонентов для двигательной установки. Проект большой подводной лодки «611» после недолгих дискуссий был выбран для переоборудования в первый подводный ракетоносец. Две вертикальные шахты прорезали прочный корпус в диаметральной плоскости за боевой рубкой.

Еще одна проблема носила чисто морскую специфику. В случае всплытия лодка неизбежно будет подвержена качке. Пуск ракеты с качающегося основания вместо надежно стоящего на земле стартового стола – это не сразу укладывалось в наши сухопутные представления о технике прицеливания и последующего поведения ракеты. Беспокойство вызывало и поведение жидкого наполнения баков. Наконец, как попасть в заданный квадрат, если мы не заложили точные координаты места старта в заранее подготовленные балли-

стиками расчеты и таблицы. На полигоне трудилась целая команда геодезистов, которые точно привязывали к географическим координатам место старта, «провешивали» направление стрельбы и с точностью до метров докладывали после пуска отклонения точки падения от расчетной. А как это делать в штормовом море?

Все это для моряков оказалось не таким уже трудным. Подключенные к работам институты «судаков» терпеливо объясняли, как приспособить к нашим общим задачам технику морской навигации. Арефьевым были предложены принципы предстартовой ориентации и идея сопряжения системы управления ракеты с навигационным комплексом подводной лодки. Оси бортовых гироприборов приводились по углам перед стартом к осям главного навигационного комплекса корабля. Ракета стартует в надводном положении, имея мгновенный угол наклона и угловую скорость, определяемые режимом качки. После старта гироприборы, запомнившие предстартовую выставку, выправляют ракету сначала в вертикальное положение, а затем «укладывают» ее на программу в плоскости стрельбы. Реализация этих принципов потребовала разработки специального корабельного преобразователя координат, который связывал комплекс приборов навигации и управления движением подводной лодки с бортовой системой управления. Эту работу и выполняли два специальных института судостроительной промышленности.

Вторая очередь – пуск из подводного положения, несмотря на настроения Королева, «судаками» была отложена. Они доказывали, что для этого надо закладывать новый проект подводной лодки. Потребуется действительно не менее трех-четырех лет, пока удастся осуществить первый старт из подводного положения.

Командование Военно-Морского Флота согласилось с такой концепцией и всем службам для варианта первой очереди была дана команда «полный вперед».

Наш «главный наземщик» Анатолий Абрамов получил задание разработать конструкцию качающегося стенда для наземной отработки пусков ракеты. Поначалу поручили создание этого стенда морскому ЦКБ-34, но его главному конструктору Рудяку сроки Королева показались нереальными и он от работы отказался.

Коллектив Абрамова совместно с нашим заводом построил более скромный стенд, и в апреле 1955 года с него были произведены первые три пуска в Капустином Яре. Стенд имитировал технику подъема ракеты на верхний срез шахты для пуска из надводного положения. Достаточно сложное по кинематике сооружение на полигоне прозвали «рога и копыта». Трех пусков ракет с системой управления Р-11 было достаточно, чтобы убедиться, что макет подводной лодки терпит огненную струю двигателя. Позднее подоспел и более совершенный качающийся стенд, все же созданный Рудяком. Электроприводы могли создавать имитацию бортовой качки, соответствующую шторму в 4 балла. При этом амплитуда отклонения доходила до плюс-минус 22 градусов.

Со стенда Рудяка морской системой управления было пущено в условиях качки одиннадцать ракет, и все прошло на удивление благополучно.

К этому времени уже переоборудовали первую подводную лодку, встроив в нее две шахты с «рогами и копытами».

Военные моряки принимали самое деятельное участие во всех работах на Белом море. Был создан морской полигон и организована специальная часть, которой командовал опытный подводник Герой Советского Союза капитан второго ранга Хворостянов.

Старт ракеты Р-11ФМ с первой ракетной подводной лодки. Белое море, 1955 год

Пришла пора выходить в море.

Базой для первой ракетной подводной лодки был Северодвинск, в начале 1950-х годов еще именовавшийся Молотовском. В этом приморском городе было все необходимое: судостроительный завод, база для наземного хранения и испытаний ракет, база для экипажей подводных лодок и, самое главное, атмосфера «максимального благоприятствования» нашим работам.

Для первых морских испытаний было подготовлено семь ракет. Они были оснащены новой морской системой управления. Испытательная и пусковая стартовые системы в морском исполнении «Сатурн» и «Доломит» были совместно с нами и НИИ-885 разработаны морскими институтами МНИИ-1 и НИИ-10. Для контроля за полетом на берегу были установлены телеметрические приемные станции. Наблюдение и связь осуществлялись специальным кораблем. Бортовая передающая аппаратура телеметрии и контроля орбиты была смонтирована в неотделяющейся головной части и работала на щелевую антенну.

Первый пуск ракеты Р-11 ФМ с подводной лодки был произведен в Белом море 16 сентября 1955 года. Королев вместе с Исаниным лично руководили этими испытаниями.

Семь пусков в Белом море прошли успешно. При этом были пущены три ракеты после длительного хранения. Пуски проводились в условиях недвижимой и подвижной лодки при скорости до 10 узлов и волнении до 2-3 баллов.

На заключительный пуск в сентябре 1955 года были приглашены заместитель главкома Военно-Морского Флота адмирал Владимирский, маршал Неделин, командующие флотами и флотилиями. Процесс всплытия лодки, отброс крышки шахты, подъем ракеты с помощью «рогов и копыт», наконец, эффективный пуск в точно установленное время вызвали у всех гостей, находившихся на борту эсминца, бурные аплодисменты. Так было положено начало вооружению флота баллистическими ракетами дальнего действия.

В ноябре 1955 года, несмотря на счастливый конец первых морских испытаний, Королев объявил мне, Финогееву и Абрамову, что берет нас с собой в Северодвинск. Он объяснил, что хочет еще раз сам в деталях ознакомиться с технологией подготовки и пуска. Надо, по его словам, лучше понять, без излишней парадной шумихи, что же мы сделали. Мы с удовольствием приняли его команду, тем более, что предстояло не лететь, а ехать скорым поездом от Москвы до Северодвинска через Архангельск.

Я ехал на морской полигон в первый раз. Королев и Финогеев до этого бывали там не единожды, ходили на подводной лодке и меня считали «салагой».

Хорошо запомнилась ночь в этом поезде. Мы заняли два купе СВ. За бутылкой коньяка собрались в одном из них вчетвером. Боясь перебить Королева, мы слушали его спокойные рассказы о путешествии на Колыму и обратно. Я впервые слушал повествование об этой части его жизни от него лично. Он обычно очень не любил вспоминать и рассказывать об этом тяжелом периоде. Что на него нашло в этом ночном рейсе, не знаю. Уже после его смерти в разных вариациях, устных и письменных, мне приходилось слушать и читать то, о чем он нам поведал в ту ночь. Я не хочу пересказывать услышанное, чтобы не вступать в споры с авторами многочисленных публикаций и фильмов о Королеве. Теперь это, пожалуй, не имеет особого значения, поскольку в общем факты сходятся, а детали определяются окраской, которую им придает автор рассказа или публикации. Было бы хорошо, если бы нашелся добросовестный историк, который, изучив все рассказы, публикации и документы, специально исследовал период с 1937 по 1945 годы в жизни Королева, не внося туда своих личных домыслов.

В Северодвинске мы были встречены гостеприимным морским командованием. Представители Северного флота демонстрировали выучку экипажей, которые проводили самостоятельно электроиспытания ракет, их заправку и погрузку в шахты подводной лодки, стоявшей у пирса Северодвинского судостроительного завода.

Я залюбовался четкой и слаженной работой военных моряков. Всего чуть больше года, как экипаж базы и лодки начал осваивать ракетное дело, а насколько же увереннее они работают по сравнению со своими сухопутными коллегами.

Только когда лодка была подготовлена к выходу в море, Королев заявил, что он договорился с командованием: оно допустило его, меня и Финогеева к участию в походе. Участие в подводном плавании Королеву было необходимо. Он неизменно следовал правилу: «лучше одни раз увидеть, чем сто раз услышать».

Кроме нас обязательное участие в таких походах принимал ведущий конструктор ракеты Р-11ФМ Попков. О нем договариваться не требовалось: на правах уже «штатного» подводника он вместе с еще несколькими представителями промышленности входил в состав экипажа.

Мы с Финогеевым высказали предположение, что высшему командованию флота Королев не докладывал, а получил разрешение только местного, поэтому факт нашего участия в походе стал известен только за пару часов до отплытия.

Когда я вплотную увидел первую ракетную подводную лодку, она не произвела на меня впечатления большого корабля. Пока мы не проникли в ее отсеки, нельзя было понять, каким образом там утрамбовали все сложное пусковое ракетное оборудование вместе с дополнительным ракетным расчетом.

Лодка отошла от пирса рано утром, и вскоре последовала команда на погружение. Меня, конечно, все интересовало, ибо то, что творится внутри лодки при погружении и в подводном плавании, представлял себе только из литературы. Королев был на лодке уже «своим». Он сразу пошел в боевую рубку, где изучал технику управления лодкой, и смотрел в перископ. Он не забыл нас предупредить: «Будете лазать по кораблю – не разбейте голову». Несмотря на предупреждение, я не раз стукался о всякие не к месту выступающие детали механизмов и ругал проектантов за малый диаметр люков, которые отделяли отсеки друг от друга.

Все оборудование для подготовки управления пуском размещалось в специальном «ракетном» отсеке. Он был очень тесно уставлен пультами и шкафами с электроникой в морском исполнении. Перед пуском в этом отсеке должны находиться на боевых постах шесть человек. Совсем рядом располагаются «прочные» ракетные шахты. Когда лодка всплывет и откроются крышки шахт, людей от холодного моря будет отделять только металл этих шахт.

Перебираться в другие отсеки после боевой тревоги нельзя. Все проходные люки задраиваются. Боевой расчет ракетного отсека ведает всей подготовкой, а сам пуск производится из центрального поста лодки.

Через четыре часа похода, когда начало казаться, что мы в подводной тесноте всем мешаем и надоели своими вопросами, последовала команда на всплытие.

Королев, отыскав меня и Финогеева в торпедном отсеке, сказал, что сейчас мы все трое должны находиться у шахты, из которой последует подъем и пуск ракеты.

Зачем ему потребовалась демонстрация такой храбрости? Случись что с ракетой, пока она еще в шахте или даже на верхнем срезе, – нам безусловная «хана». Почему командир лодки разрешил Королеву сидеть у шахты во время пуска, я до сих пор не понимаю. Случись беда – командиру головы не сносить. Правда, впоследствии один подводник сказал: «Случись что, не с кого было бы и спросить».

По тридцатиминутной готовности по отсекам лодки прошла команда командира – «Боевая тревога» и для верности еще сигнал морского ревуна.

Я вспомнил комсомольскую молодость. В 1932 году на линкоре «Марат» в Кронштадте нам, «шефам» корабля, демонстрировали подготовку корабля к бою. Такой же ревун и та же команда «Боевая тревога».

Обмениваясь короткими фразами, мы трое неудобно сидели, прижавшись к холодному металлу шахты. Королев явно хотел «подать» себя и свою технику: смотрите, мол, как мы верим в надежность своих ракет.

В шахте скребло и громыхало при работе «рогов и копыт» на подъем. Мы напряглись в ожидании запуска двигателя. Я ожидал, что здесь рев двигателя, струя пламени от которого устремлялась в шахту, даже на нас произведет устрашающее впечатление. Однако старт прошел на удивление тихо.

Все обошлось! Люки открылись, появился радостный командир, поздравляя с удачным пуском. С места падения уже доложили. Теперь уточняют коор-

динаты. Телеметрические станции вели прием. По предварительным данным, полет прошел нормально.

Это был восьмой или девятый пуск Р-11 ФМ с этой первой ракетной подводной лодки.

После пуска напряжение у всех сразу спало. Финогеев, не впервые участвовавший в пусках с этой лодки, широко улыбаясь, спросил меня: «Ну как, отпустило?». «Да, – ответил я, – это, конечно, не из бетонного бункера пускать».

Действительно, психологическое напряжение перед таким морским пуском не может идти ни в какое сравнение с пуском наземной ракеты.

Лодка возвращалась на базу, а нас всех пригласили на подводный обед. Настроение у нас и офицеров в тесном кубрике за обедом было отличное. Королев от души хвалил селедку и макароны по-флотски. Командир пошутил, что он сам таких вкусных макарон по-флотски не помнит. Через три года, пообещал Королев, не нужно будет всплывать. Можно будет пускать ракеты из подводного положения. Давно все это было, многих тех разговоров и шуток не извлечь из памяти. Но хорошо запомнилось редкостное ощущение счастья. Да не личного, а вот такого общего, сближающего, сплачивающего совсем разных людей. Может быть, это исходило от Королева, которого я вообще не мог вообразить счастливым. Здесь, на лодке, за столом после пуска он излучал это чувство. Ни в прошлом, ни в будущем я его таким счастливым не помню.

Из Северодвинска мы отправились в Архангельск на заводском катере. Штормило, и нас троих укачало. На Королева качка не действовала, и он над нами подшучивал, предлагая выпить. Но в глотку ничего не шло. Наконец, добрались до аэропорта, где нас ждал свой самолет. Экипаж обрадовался, что мы можем отдохнуть в гостинице. Архангельск по погоде не выпускает, а Москва из-за тумана не принимает. Несмотря на справедливость запретов на вылет, Королев не успокоился. О том, чтобы ночевать в аэропорту или гулять по Архангельску (что мы, ни разу его не видевшие, были бы не прочь сделать), не могло быть и речи. Он отправился к начальнику аэропорта, пробился по ВЧ-связи к командующему военно-воздушными силами и какими-то доводами убедил его, чтобы нам дали разрешение на вылет.

Через час мы вылетели, а приземлившись на своем аэродроме в Подлипках (теперь здесь, на бывшем летном поле, размещен головной институт – ЦНИИМаш), убедились, что никакого тумана нет.

Вскоре многие из нас испытали горькое чувство прощания с романтической морской тематикой. Трезво взвесив возможности и погружаясь все больше в проблемы межконтинентальной ракеты, с согласия Совета главных, было решено выйти с предложением о создании специального КБ по морским ракетам. Королев рекомендовал на должность главного конструктора Виктора Макеева. Это предложение было принято.

С того памятного похода мне уже ни разу не довелось бывать на ракетных подводных лодках.

По рассказам знакомых участников походов на современных атомных подводных ракетоносцах, условия жизни очень непростые. Мы тогда были в очень коротком походе на дизельной лодке. Я впервые ощутил, насколько же легче служить наземным ракетчикам, как бы ни было трудно на земле и в различных бункерах и шахтах, условия обитания на подводной лодке во сто крат тяжелее.

Наше ОКБ-1 вместе с ЦКБ-16 и небольшой группой военных моряков в 1950-е годы положило начало совершенно новому виду стратегических военно-морских сил. В современной стратегии и политике атомные подводные ракетоносцы играют не меньшую роль, чем Сухопутные ракетные войска стратегического назначения. Создатели подводного флота, морских ракет и военные моряки-подводники достойны самого высокого уважения. И вспоминать об их героических буднях следовало бы не только при сенсационных описаниях аварий подводных лодок.

Новые идеи и пролог к ядерной стратегии

Приступая к разработкам новых ракетных комплексов, мы всячески стремились не терять опыт, накопленный по Р-1. Но для реализации новых задач появились новые идеи, которые иногда отрицали принципы, использованные в Р-1. Нередко опыт сводился к тому, что «так делать нельзя».

Переходя к новым разработкам, мы уже не имели права при неудачах ссылаться на то, что немцы так придумали, а нас заставили воспроизводить. Теперь требовалось знать точный адрес ответственного за надежность и безопасность.

Ракетный комплекс – продукт коллективного творчества. Поэтому ошибочно говорить, к примеру, что ракета, разработанная в ОКБ-1, потерпела аварию по вине двигателя, разработанного в ОКБ-456.

Мы в те годы никогда не выпячивали при удачах свою головную роль и не прикрывались смежниками при неудачах по их вине. Правда, мы требовали взаимности. Если виноват – признавай свою вину, ищи причину отказа в своей системе, но не пытайся оправдываться, перекладывая ответственность с целью выглядеть хорошим по всем параметрам.

Такой стиль работы утвердился с самого начала на Совете главных.

Качественного скачка по надежности при создании первой отечественной ракеты Р-2 мы не добились. Несмотря на богатый опыт, полученный при производстве и пусках Р-1, проблемы надежности решались интуитивно. Значительно позднее появились десятки руководств, сотни нормативных документов и всякого рода стандартов, регламентирующих процесс создания всех средств ракетной техники от изначальных технических предложений до процедуры сдачи на вооружение.

Для современных ракет-носителей величина надежности, оцениваемая статистическими методами, по многим пускам находится в пределах 90-95%.

Это значит, что в среднем при ста пусках от пяти до десяти неудачны. За получение такой надежности надо платить очень дорогой ценой, и, конечно, ее основу составляет бесценный опыт прошлых лет.

Прежде чем перейти к пускам ракет Р-2 первой опытной серии, мы проверяли надежность новых идей на экспериментальных ракетах Р-2Э. Их было изготовлено шесть и пущено в 1949 году пять. Из всех пяти пусков успешными можно было считать только два. Но был получен опыт, который позволил в течение 1950-1951 годов пустить 30 ракет Р-2. Из этих 30 пусков 24, по тогдашним оценкам, были удачными. По всем случаям отказов проводился анализ и соответствующие мероприятия по повышению надежности. Тем не менее при пусках серийных ракет в 1952 году из 14 ракет две не достигли цели. Ракета Р-2 была принята на вооружение, несмотря на то, что по объективной оценке ее надежность не превышала 86%.

В 1955 году была принята на вооружение первая тактическая ракета на высококипящих компонентах Р-11. Это была достойная замена Р-1.

Ракета Р-11 в отличие от Р-1 и Р-2 не несла на себе «родимых пятен» немецкой А-4. Это была в чистом виде отечественная разработка. С учетом ее мобильности (она имела подвижный старт) Р-11 в какой-то мере заменяла и Р-2. До принятия на вооружение было проведено 35 пусков, из которых шесть следует считать аварийными. Таким образом, в 1955 году принимается на вооружение ракета с надежностью 83%.

Ракета Р-5 была в те времена рекордной по дальности для одноступенчатой схемы. Ее эскизный проект был закончен в 1951 году. При летных испытаниях, проводившихся в 1953 году, было пущено в два этапа 15 ракет. Из них только две не достигли цели – надежность, наконец-то, начала медленно подтягиваться к уровню 90%. И это несмотря на то, что в ракетах Р-5 было реализовано много новых идей.

В многочисленных трудах по теории надежности обычно приводится классификация отказов по их причинам: конструктивные, производственно-технологические, эксплуатационные и «прочие». Среди многочисленных «прочих» в наших условиях оказывались отказы, возможность появления которых «нарочно не придумаешь».

Показательным примером в этом отношении являлись взрывы боевых зарядов в головных частях Р-1 и Р-2 при входе в атмосферу. Об этом я писал выше. Но косвенными причинами появления отказов типа «нарочно не придумаешь» были две: слабо развитая техника телеметрических измерений и те, что мы подводили под статью «непредумышленное разгильдяйство». Приведу пример первого.

При летных испытаниях ракет Р-11 было две аварии, которые обобщали формулировкой «отказ автомата стабилизации». Но что, где и почему отказало, наши скромные телеметрические возможности раскрыть не могли. Мы видели только, что команды с гироприборов шли, а рулевые машины начинали вытворять нечто необъяснимое.

Первая из этих аварий по счастливой случайности, которых у нас уже было на счету довольно много, обошлась без жертв.

В апреле 1953 года в цветущей и благоухающей весенними ароматами заволжской степи на полигоне Капустин Яр начались летные испытания первого этапа Р-11. На первые испытания новой тактической ракеты на высококипящих компонентах прилетел Неделин и с ним свита высоких военных чинов.

Пуски производились со стартового стола, который устанавливался прямо на грунт. В километре от старта в направлении, обратном полету, рядом с домиком ФИАН установили два автофургона с приемной аппаратурой телеметрической системы «Дон». Этот наблюдательный пункт громко именовали ИП-1 – первый измерительный. К нему собрались все автомашины, на которых приехали на пуск гости и техническое руководство. На всякий случай начальник полигона Вознюк приказал отрыть перед пунктом несколько щелей-укрытий.

В мои обязанности на пусках Р-11 уже не входила связь из бункера и сбор докладов о готовности с помощью полевых телефонов. После окончания предстартовых испытаний я с удовольствием расположился на ИПе в ожидании предстоящего зрелища. Никому и в голову не приходило, что ракета может полететь не только по трассе вперед в направлении на цель, но и в противоположную сторону. Поэтому в щелях было пусто, все предпочитали наслаждаться солнечным днем на поверхности еще не выгоревшей степи.

Точно в положенное время ракета взлетела, выплеснув рыжеватое облако, и, опираясь на яркий огненный факел, устремилась вертикально вверх. Но секунды через четыре передумала, вытворила маневр типа авиационной «бочки» и перешла в пикирующий полет, казалось, точно на нашу бесстрашную компанию. Стоявший в полный рост Неделин громко крикнул: «Ложись». Вокруг него все попадали. Я счел для себя унизительным ложиться перед такой маленькой ракетой (в ней всего-то 5 тонн), отскочил за домик. Укрылся я вовремя: раздался взрыв. По домику и автомашинам застучали комья земли. Вот тут я действительно испугался: что же с теми, кто лежит без всякого укрытия, к тому же сейчас всех может накрыть рыжее облако азотки. Но пострадавших не оказалось. Вставали с земли, выползали из-под машин, отряхивались и с удивлением смотрели на уносимое ветром в сторону старта ядовитое облако. Ракета не долетела до людей всего метров 30. Анализ телеметрических записей не позволил однозначно определить причину аварии, и ее объяснили отказом автомата стабилизации.

Всего на десять пущенных весной 1953 года ракет первого этапа пришлось три аварии. На одной из ракет разрушился бак окислителя, а еще одна погибла вследствие пожара из-за негерметичности топливных магистралей. Но основным недостатком этой серии ракет была заниженная против расчетной удельная тяга двигателя. Поэтому при стрельбе не достигалась максимальная дальность. Недолеты составляли 50 км. Из-за этого принципиального недостатка мы иногда не уделяли должного внимания другим, оправдываясь тем, что «это ведь отработка».

Второй этап испытаний проводился весной 1954 года. К этому времени Исаев осуществил доработку всей двигательной системы. Из десяти ракет, пу-

щещшх на дальность 270 км, девять достигли цели, а одна выкинула номер, очень напоминающий описанную выше аварию. Правда, на этот раз ракета улетела от старта влево на 12 км. Заключение с общей формулировкой «отказ автомата стабилизации» теперь уже нас удовлетворить не могло.

На очередном заседании аварийной комиссии я напомнил о шутках медиков, которые утверждают, что достоверную причину смерти больного может установить только патологоанатом. Рулевые машины имеют прочный литой корпус, и при падении ракеты в мягкий грунт они могли сохраниться. Если их отыскать, то можно будет доказать, что по крайней мере рулевые машины не являлись причиной «отказа автомата стабилизации».

Нашли место падения и, несмотря на еще сильный дух ядовитого окислителя, извлекли хорошо сохранившиеся остатки ракеты. Рулевые машины действительно внешне выглядели вполне прилично. На полигоне в лаборатории поставили их на стенд. Две работали нормально, а две не пожелали слушаться команд. При вскрытии обнаружили, что в обеих неработающих рулевых машинах оборвана стальная проволока, выполнявшая функцию тяги, соединяющей якорь электромагнитного реле с управляющим золотником гидравлической системы. После замены тяги обе рулевые машины оказались вполне работоспособными. Почему и когда оборваны тяги? Мои коллеги Калашников и Вильницкий однозначно высказались, что это результат удара при падении ракеты. Но если так, проводим прямой эксперимент. Мы организовали сброс рулевых машин с самолета без парашюта. Когда их наконец-то нашли, доставили в лабораторию, очистили от грязи и испытали, они, как доложил военный контролер, оказались в «полной норме». Значит, не удар – причина обрыва.

Я предположил, что обрыв – результат воздействия вибрации. На Р-1 и Р-2 такие же тяги в рулевых машинах не разрушались потому, что у двигателя Исаева вибрации, вероятно, сильнее, чем у кислородных двигателей Глушко.

Исаев возмутился и сказал, что этого не может быть, его двигатель имеет тягу всего 9 т, а у Р-2 все 35! Тот, который мощнее, тот и трясет больше. После дискуссии поставили машинки на вибростенд. Но на полигоне трясти с частотой выше 100 герц не удавалось. Максимальную интенсивность, на которую был способен стенд, машинки выдерживали. Тогда я дал ВЧ-грамму в Подлипки: провести немедленно исследование рулевых машин на вибростойкость в диапазоне до 500 герц. Через день мы получили неожиданный ответ: машинки выходят из строя при частоте, близкой к 300 герцам. Причина: собственная частота струны, которую мы называем тягой, по расчетам находится вблизи 300 герц. Если внешнее воздействие имеет такую частоту, наступает явление резонанса и струна обрывается.

Вот так! А мы-то при исследовании рулевых машин на вибростойкость не считали нужным длительно трясти их на этой частоте. Претензии к Исаеву: «А ты у себя при огневых испытаниях измеряешь частоты и интенсивности вибрации?». Конечно, нет – у него нет нужной для этого аппаратуры.

Со всех ракет сняли рулевые машины и вернули на завод. Но на какую частоту теперь «настраивать» управляющий механизм? Истинные частоты и ин-

тенсивности вибрации в полете нам неизвестны, и телеметрия не способна была в те времена дать ответ. После размышлений, гаданий и совещаний с двигателистами мы переделали конструкцию, загнав собственную частоту за 800 герц. Аварии по причине отказа автомата стабилизации прекратились.

Этот «резонанс» обошелся в трехмесячную задержку испытаний. Но жестокий урок не прошел даром. Срочно начали разрабатывать методику и аппаратуру измерения вибрации. Для бортовой аппаратуры ввели требование исследовать каждый прибор и агрегат на возможность возникновения резонансных разрушений или отклонений от нормы в самом широком диапазоне.

Отечественная промышленность еще не выпускала вибростенды на частоты выше 500 герц. Описанные события дали нам возможность получить фонды на импорт испытательных стендов до 5000 герц.

Исходя из правила «береженного бог бережет» проверили возможность аналогичного «резонансного» отказа рулевых машин Р-1 и Р-2. Оказалось, что их тоже можно вывести из строя при частоте вибрации, близкой к 300 герцам. Решено было «без паники», но немедленно в процессе серийного производства доработать и заменить рулевые машины на всех изготовленных ракетах. Когда вернулись к рассмотрению некоторых загадочных аварий прошлых лет, то можно было предположить, что они имели ту же причину, но мы этого просто не понимали.

И еще один вывод для будущих исследователей причин отказов и аварий был нами сделан. Если высказывалось предположение о той или иной вероятной причине отказа, мы требовали воспроизвести этот отказ на земле. Так, например, поступили с кислородными клапанами, когда предположили, что они не открываются по причине замерзания смазки, которая им была не нужна.

Хуже обстояло дело, если отказ при подготовке ракеты на земле «самоустранился». Самоустраняющийся отказ не повторяется при повторных проверках и всякого рода стимулирующих возможность его появления испытаниях. В таких случаях мы многократно повторяли цикл горизонтальных или вертикальных испытаний и считали, что «замечания не было, испытателям что-то померещилось». Если после этого ракету все же пускали, то большей частью этот дефект проявлялся в полете и приводил к аварии.

Прочуенные законом «ВРП» – «всемирной ракетной подлости» (так острословы тех романтических времен объясняли появление некоторых отказов), мы взяли за правило: если не можешь при подготовке ракеты на полигоне точно установить причину самоустранившегося отказа, то, по крайней мере, замени все подозреваемые приборы и даже кабели и повтори испытания. Далеко не всегда это было возможно.

Технологические дефекты чаще всего сводились к отказам с аварийными последствиями. Обрыв пайки провода в местах его заделки в штепсельный разъем приводил к непрохождению команды, а это означало потерю стабилизации, либо двигатель не выключался по нужной команде, в лучшем случае в полете мог отказать радиоприбор контроля, который не влиял на сам ход полета.

Классическим примером аварии по причине «возмутительного разгильдяйства «был случай, вошедший в анналы ракетного фольклора.

В соответствии с программой предстоял пуск боевой ракеты Р-2. Головная часть была снаряжена не инертным грузом и дымовой смесью, а настоящим тротиловым зарядом.

Председатель Госкомиссии генерал Соколов сказал Королеву, что он хочет наблюдать пуск из окопа, и пригласил с собой еще несколько человек. Это было нарушением правил безопасности.

Окопы были вырыты недалеко от стартовой площадки для укрытия стартового расчета, если он не успевает укрыться в бункере. При пусках ракет, снаряженных боевой головной частью, весь стартовый расчет должен был укрываться в бункере.

Я находился в бункере на связи со всеми службами полигона и радиоконтроля, проверяя готовности. Особые меры безопасности на этот раз заключались только в том, что была усилена охрана, отгонявшая подальше от старта всех любопытных бездельников. Воскресенский и Меньшиков стояли у перископов. Воскресенский громко скомандовал: «Зажигание! Предварительная! Главная! Подъем!» Рев двигателя заполнил бункер, но сразу прервался и наступила непривычная преждевременная тишина. «Ракета падает…» Секунды паузы. «На старте пожар!»

Неожиданно Королев, стоявший рядом с Воскресенским, бросился к выходу, сорвал в проходе огнетушитель и бегом поднялся по крутым ступенькам к выходу из бункера.

«Сергей, назад!» – закричал Воскресенский. Королев не остановился и Воскресенский бросился догонять. Там, наверху, в бушующем пламени гигантского костра из смеси спирта с кислородом лежала головная часть, в которой тонна тротила. Тем не менее какая-то сила подняла и выгнала из бункера меня и Меньшикова – начальника стартовой команды.

Когда мы выбежали, Королев остановился, горячий ветер не давал ему двигаться дальше. Воскресенский пытался отнять у него огнетушитель. Ему это удалось, он стукнул огнетушителем о землю – брызнула белая струя, но приблизиться к огню из-за нестерпимого жара было невозможно. Воскресенский бросил огнетушитель, схватил Королева за руку и стал тащить к бункеру. Увидев нас, закричал: «Вы чего вылезли, всем в бункер, сейчас рванет!». В бункер Королев и Воскресенский, тяжело дыша, возвратились последними. Стояла гнетущая тишина – мы ждали взрыва и думали, что же с генералом Соколовым и всеми, кого он соблазнил наблюдать пуск с поверхности. Среди них были Бармин и Гольцман. Минут через десять наблюдатель у перископа сообщил: «Едут пожарные машины».

Подкатили три пожарные машины, и струи воды устремились на догоравшую ракету. Боевая часть не взорвалась.

Гольцман рассказывал, что при пуске он, Бармин и еще несколько храбрецов стояли рядом с генералом Соколовым метрах в пятидесяти от старта. Когда ракета упала и начался пожар, Соколов скомандовал: «Все за мной!». Они

добежали до окопов, свалились в них и лежали в ожидании взрыва, пока не убедились, что пожарные деловито расхаживают среди остатков ракеты.

Когда все было залито и земля остывала, выбравшийся из окопа генерал Соколов отдал команду выставить караул и всех удалить. Королеву, Воскресенскому и мне разрешил как членам аварийной комиссии осмотр места аварии.

Причина аварии была установлена без всякого изучения телеметрических записей минут через пятнадцать после начала осмотра. Воскресенский обнаружил бачок, в который заправляют перманганат натрия, служащий катализатором для разложения перекиси водорода. У бачка было открыто заправочное отверстие! Пробка, которая завинчивается многими оборотами, отсутствовала. Следовательно, после заправки ее не завернули. В открытой емкости нельзя создать нужное давление. Перманганат не поступал в газогенератор.

Турбонасосный агрегат, раскручиваемый горячей парогазовой смесью – разлагающейся перекисью водорода, получил это рабочее тело только для выхода двигателя на режим, а потом остановился. Двигатель заглох, и ракета рухнула на стартовую позицию. Разгильдяйство или вредительство? В осмотре, конечно, участвовал уполномоченный службы безопасности. И надо же такому случиться, что именно он нашел в остатках ракеты гаечный ключ. Подняв его, он спросил: «А этот инструмент тоже должен летать?».

Государственная комиссия, насколько я помню, скандал этот замяла. Во всяком случае, никто не был репрессирован. Ограничились административными «втыками».

Допрошенные на заседаниях комиссии специалисты по взрыву объяснили, что взрыва и не должно было быть. Взрыватель взводится только по электрической команде выключения двигателя. Поэтому взрыва не последовало при падении, а пожарные успели водой охладить «голову», и все обошлось.

Этот случай мы часто вспоминали, когда в 1953 году впервые начали встречаться с создателями атомной, а потом и водородной бомбы.

Королев и Мишин получили приглашение на испытания атомной бомбы на казахстанский полигон в районе Семипалатинска. Вернулись они совершенно потрясенные.

Мишин сказал нам, что если своими глазами не видеть результатов взрыва, то представить себе это просто невозможно.

Теперь перед нами была поставлена проблема совершения качественного скачка в надежности и безопасности носителя такого страшного заряда. Вспоминая случай с Королевым, который бросился к горящей ракете с бесполезным огнетушителем, Воскресенский полушутя-полусерьезно предложил для начала удалить старт от бункера километров на двадцать, а пуском ракеты с атомным зарядом управлять по радио: «Чтобы Сергею неповадно было бегать с огнетушителем». Фантастическое предложение о пусках по радио было реализовано спустя тридцать пять лет, но по совсем другим соображениям.

Эта пожарная история случилась за три года до выхода постановления правительства о создании ракеты Р-5М – носителя атомного заряда. Ракета Р-5М

проектировалась на базе Р-5, которую мы должны были переделать так, чтобы она могла быть надежным носителем атомной бомбы.

По немецкому и своему, уже многолетнему, опыту мы понимали, что никакими приказами и заклинаниями нельзя гарантировать надежность всего электрооборудования, бортовой кабельной сети и приборов управления, если один любой отказ типа обрыва провода, потери контакта в штепсельном разъеме, случайного замыкания приводит к аварии ракеты. Одноступенчатая Р-5 к тому же была статически неустойчивым летальным аппаратом: в отличие от Р-1 и Р-2 она не имела стабилизаторов. Только после тщательного анализа и изучения поведения этой длинной ракеты в полете мы начали понимать опасность игнорирования явлений упругих колебаний всей конструкции и влияния жидкого наполнения баков. Система управления должна и по своим динамическим характеристикам иметь значительно больший запас устойчивости и управляемости, чем ее предшественницы.

Новым и сильным средством для отработки надежности было создание многоканальной телеметрической системы. От службы телеметрического контроля и ее специалистов требовалась неустанная бдительность, даже если полет внешне заканчивался вполне благополучно.

В технологии подготовки пуска и анализа итогов пуска обязательной стала процедура «доклад по пленкам». Иногда внимательный просмотр пленок, проводимый натренированными глазами телеметристов после пуска, выявлял замечания, над которыми, хочешь не хочешь, главные конструкторы должны были ломать голову, чтобы найти объяснения.

Виртуозами по отысканию труднообъяснимых флюктуации показаний различных датчиков, записанных на кинопленку, были Николай Голунский и Ольга Невская, ставшие впоследствии супругами. Невская имела «телеметрический» стаж еще со времен «Бразилионита». Мы привыкли к спокойным докладам Лели Невской, которые затем с позиций теории пытался толковать Вадим Чернов. Практическое объяснение этим процессам давал Аркадий Осташев. Коля Голунский быстро пошел вверх по служебной лестнице. Он монополизировал права на взаимодействие с разработчиками телеметрии, персоналом службы полигона и доклады руководству.

Наличие такого постоянного недремлющего контроля имело большое значение для всего процесса повышения надежности ракет. Разработчики систем после удачного пуска всегда были весьма оптимистически настроены. Удовлетворение, общественное признание и похвалы за хорошее поведение в полете иногда разрушались последующими докладами телеметристов, из которых следовало, что ракета чудом дошла до цели.

В таких случаях, если замечания относились к системам Пилюгина или Глушко, они возмущались, требовали перепроверок и высказывались в адрес Богуславского: «Это твой „Дон“ опять врет. Ракета хорошо летает, а телеметрия пишет непонятно что».

Но союз, образованный разработчиками телеметрической аппаратуры и анализаторами записей, редко ошибался. После того как в записях поведения Р-5 в полете даже при благополучном исходе обнаружились необъяснимые по

амплитуде и частоте колебания, Пилюгин обвинил систему измерений, высказав предположение, что это действие на нее электромагнитных наводок, не имеющих ничего общего с системой управления. После тщательного анализа было показано, что система измерений не ошибалась.

Евгений Богуславский, трудившийся вместе с командой Голунского несколько суток над анализом последнего и всех предыдущих пусков, торжествуя, заявил: «Николай мне друг, но истина дороже. Записи телеметрии соответствуют поведению ракеты и системы управления».

После многочисленных дискуссий на Советах главных и других самых разных уровнях были выработаны положения по надежности, которые меняли традиции, установившиеся за семь лет нашей ракетной деятельности.

Основным мероприятием было введение резервирования в систему управления. Начиная с гироприборов и вплоть до рулевых машин все электрические цепи дублировались. В гироприборах переделывались командные потенциометры так, чтобы любой один обрыв в любом месте не лишал систему управляемости по любому из каналов. Вводилось дублирование в усилитель-преобразователь так, чтобы в параллель работали два контура по каждому из трех каналов стабилизации.

Отказ любого контура меняет параметры системы, но эти изменения должны оставаться в пределах, обеспечивающих устойчивость. Вместо четырех рулевых машин устанавливались шесть, обмотки реле в машинах дублировались, и каждая из них имела свой тракт к УП. Отказ одной рулевой машины не должен был привести к потере управляемости. Этот тезис вызвал много споров. Скептики считали, что, несмотря на положительные результаты моделирования в лаборатории, в реальном полете при отказе рулевой машины все равно авария неизбежна.

Тогда мы с Пилюгиным предложили включить в программу предстоящих летных испытаний один пуск с заведомо отключенной рулевой машиной.

Нас поддержал Мрыкин, но ядовито спросил: «Надеюсь, вы не будете настаивать, чтобы именно на этой ракете была испытана атомная голова?» Мы обещали не настаивать. Эти шутки мы позволяли себе до начала общения с легендарными атомщиками.

Сейчас, когда мы стоим перед фактом, что ракетно-ядерная война может не только уничтожить государство, но привести к гибели жизни на Земле, полезно вспомнить историю появления термина «ракетно-ядерное оружие».

Впервые ядерное оружие было применено американцами в 1945 году.

Ракеты Р-1 и Р-2 были приняты на вооружение соответственно в 1950 и 1951 годах. И только в 1953 году возникли вполне реальные идеи объединения этих двух, ранее совершенно независимо разрабатываемых видов вооружения. Все существовавшие до этого принципы войны, разработанные многими теоретиками, оказались после объединения этих двух достижений человеческой мысли и современной технологии интересными только для историков.

Практическое начало разработки ракеты Р-5М явилось первым шагом к превращению ракеты в средство массового уничтожения.

В августе 1953 года на сессии Верховного Совета СССР с докладом выступил Председатель Совета Министров Маленков. Его доклад содержал много новых положений по внешней и внутренней политике. В конце своего выступления он сказал, что у СССР есть все для обороны, есть своя водородная бомба!

Мы уже имели первые контакты с атомщиками, поскольку приступили к проектированию ракеты Р-5М – носителя атомной бомбы. От них ничего о новом виде оружия – водородной бомбе – еще не слышали. Да и не принято было в нашей среде задавать вопросы, на которые человек не имел права отвечать. Испытания первой водородной бомбы в СССР были произведены 12 августа 1953 года. Скрыть факт испытаний от мира было невозможно. Физики уже тогда научились регистрировать каждый испытательный атомный взрыв, где бы он не происходил.

Но невольно мы, а надо полагать, и не только мы задавались вопросом, а на чем такая бомба будет доставляться до цели?

В 1953 году достаточно успешно разрабатывались ракетные средства противовоздушной обороны. Со своего полигона в Капустином Яре мы имели возможность наблюдать эффективность новых зенитных управляемых ракет Лавочкина, которые испытывались на полигоне ПВО, километрах в 50 от нас. В качестве объекта-цели использовались самолеты, заранее покинутые экипажем и управляемые автопилотом.

Однажды мы увидели идущий на большой высоте Ту-4. Это был самолет, воспроизводивший американский «Боинг-29» – последнюю модель летающей крепости. С таких самолетов были сброшены атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки. Мы были предупреждены заранее об испытаниях новых зенитных ракет Лавочкина.

В ярких лучах утреннего солнца стремительного полета ракеты я не разглядел. Но когда на фоне синего неба вместо четкого контура самолета образовалось бесформенное серое облачко, из которого высыпались какие-то поблескивающие обломки, мне стало жаль самолет. Такой носитель водородной бомбы не мог быть опасен для США – нашего потенциального противника.

В самом конце 1953 года состоялось заседание президиума ЦК, на котором Вячеслав Александрович Малышев, новый руководитель атомного ведомства – Первого главного управления и одновременно заместитель Председателя Совета Министров СССР делал сообщение о последних достижениях в разработке ядерного оружия.

На этом заседании было принято два постановления. Первое касалось разработки и испытаний термоядерной бомбы. В отличие от водородной бомбы, взорванной 12 августа, эта должна была стать пригодной для транспортировки. Идея этого нового «изделия» была предложена Андреем Сахаровым. Второе постановление обязывало наше министерство (тогда оно уже именовалось Министерством оборонной промышленности) под этот термоядерный заряд разработать межконтинентальную баллистическую ракету, а Министерство авиационной промышленности – межконтинентальную крылатую ракету. В своих «Воспоминаниях» Андрей Сахаров по поводу этих постанов-

лений писал: «Существенно, что вес заряда, а следовательно и весь масштаб ракеты, был принят на основе моей докладной записки. Это предопределило работу всей огромной конструкторско-производственной организации на многие годы. Именно эта ракета вывела на орбиту первый искусственный спутник Земли в 1957 году и космический корабль с Юрием Гагариным на борту в 1961 году. Тот заряд, под который все это делалось, много раньше, однако, успел „испариться“, и на его место пришло нечто совсем иное…»

Что собой должна представлять межконтинентальная ракета, тогда еще было не очень ясно.

К этому времени нами были проведены очень основательные, но пока только поисковые работы. Прежде всего следует упомянуть проект ракеты Р-3. Продолжением поисков путей достижения межконтинентальных дальностей была также тема Н-3 и ее дальнейшая детализация – тема Т-1. Тема Т-1 предусматривала исследования различных схем, позволяющих создать двухступенчатую баллистическую ракету на дальность 7000 – 8000 км.

Проект ракеты Р-3 так и не был реализован. Может быть, это и к лучшему. Он бы отнял много сил, а дальность 3000 км, которая в нем предусматривалась, не давала существенных преимуществ перед реальной ракетой Р-5 и ее атомной модификацией Р-5М.

Работы по теме Н-3 формально закончились в 1951 году. В выводах по этой работе Королев писал, что «наиболее надежный путь достижения дальности полета 7000-8000 км – создание баллистической составной двухступенчатой ракеты…».

Однако термоядерный заряд, предложенный в 1953 году Сахаровым, не мог быть доставлен на дальность 8000 км двухступенчатой ракетой, имевшей стартовую массу 170 т.

Я не могу судить, в какой мере Андрей Сахаров лично определил конструкцию и массу заряда, предназначенного для первой межконтинентальной ракеты. Но, безусловно, именно то, что делал Сахаров, потребовало создания такой ракеты, какую мы разработали под шифром Р-7. И имя Сахарова тоже должно упоминаться в истории космонавтики!

Наше приобщение к атомным секретам началось в 1953 году. Для работ по первой атомной головной части Королев создал особо закрытую группу. Формально эта группа, которую возглавлял Виктор Садовый, входила в состав проектного отдела, подчиненного Константину Бушуеву. Документы переписки с атомщиками шли под грифом не ниже, чем «совершенно секретно». Но сверх того еще появлялись бумаги и с грифом «особой важности». Но не только документы содержали государственные тайны «особой важности».

Разработка атомного оружия велась в закрытых городах, куда въезд и проход не только простым смертным, но даже нам, имеющим доступ к совершенно секретным работам, был заказан. Эти города не значились ни на одной географической карте. Только теперь, в 1990-х годах, из многочисленных сенсационных публикаций можно составить представление об условиях ра-

боты лучших физиков страны, ученых других специальностей и, наконец, рабочих, служащих и членов их семей в таких городах.

Первые личные контакты с атомщиками начались с их визита в НИИ-88. Я запомнил встречу в конце 1953 года с Самвелом Григорьевичем Кочерянцем и генералом Николаем Леонидовичем Духовым. Кочерянц работал в ныне уже знаменитом, а тогда совершенно секретном городе Арзамас-16 непосредственно над конструкцией атомной бомбы. Духов еще во время войны получил звание Героя Социалистического Труда. Он был главным конструктором тяжелых танков, в том числе танка «ИС». Ему поручили в Москве возглавить КБ и завод, которые разрабатывали и изготавливали всю электроавтоматику атомной, а затем и водородной бомбы. Ведущий специалист завода Духова Виктор Зуевский отвечал за разработку общей электрической схемы, ее стыковку со схемой ракеты. Поэтому я имел дело прежде всего с ним.

В Арзамасе-16 разрабатывался сам заряд и его механическое обрамление. Там же, в Арзамасе-16, жили и творили знаменитые впоследствии физики Юлий Харитон, Яков Зельдович, Андрей Сахаров, Кирилл Щелкин, Самвел Кочерянц и многие другие.

Какое деление обязанностей было между ними в то время, мы толком понять не могли. Но четко восприняли, что среди них есть деление на великих теоретиков, далеких от прозаических проблем надежности, и инженеров-чернорабочих, отвечающих за конструкцию, вплоть до последней гайки.

Кто есть кто среди физиков подробно с характеристиками чисто человеческих качеств описал в своих воспоминаниях Андрей Сахаров. По-видимому, он имел мало контактов с конструкторами и непосредственными исполнителями, которые своими руками изготавливали, собирали и испытывали «изделие». «Изделием» тогда для секретности называли все. Мы называли изделием свою ракету, атомщики – свои атомную и водородную бомбы.

Кроме простого понятия «изделие», было и более сложное – «изделие в целом». Оказалось, что Духов отвечает за «изделие в целом», поскольку «изделие», снаряженное атомной взрывчаткой, может сработать только с помощью второй части – ящика, начиненного всяческой электроавтоматикой. В головной части ракеты Р-5М надо было разместить все «изделие в целом». Вот для этого требовалась совместная работа конструкторов из Арзамаса-16 с нашей группой Садового.

Группа Садового была у нас на правах представительства другого государства, имела специальные закрытые от прочих рабочие комнаты, свое «особой важности» делопроизводство, чтобы документы с атомными секретами не путешествовали по первым отделам и десяткам исполнителей.

Нам предстояло разработать технологию совместных испытаний двух «изделий в целом» после их стыковки и весь многоступенчатый технологический план работ на стартовой позиции. Эту работу Королев поручил молодому заместителю Воскресенского Евгению Шабарову. Почему не самому Воскресенскому? Здесь в который раз я убедился в умении Королева выбирать людей для соответствующей задачи.

Воскресенский был испытатель высшего класса, одаренный необычайной интуицией. Кто-то метко его охарактеризовал: если бы он был летчиком, то рисковал бы, как Чкалов. В отношениях с атомщиками партизанские действия были абсолютно недопустимы. Кроме существа дела, требовалась и его четкая, последовательная формализация.

Что будет, если при подготовке ракета с атомной бомбой свалится у старта по причине, аналогичной упомянутому выше разгильдяйству с незакрытым баком перманганата натрия? Методика работы атомщиков предусматривала тройной контроль всех операций по сборке и испытаниям. Руководитель сборки или испытаний держит инструкцию и слушает, как испытатель громко читает содержание операции, например: «Отвернуть пять болтов, крепящие крышку такую-то». Исполнитель отворачивает. Третий участник работ докладывает: «Пять таких-то болтов отвернуты». Контролер – представитель военной приемки – докладывает, что выполнение операции принял. Об этом делается роспись в соответствующем документе. Только после этого вся компания может переходить к следующей операции. Работа идет медленно, скрупулезно, с обязательной громкой читкой, обязательным громким докладом об исполнении и распиской в особом технологическом журнале.

У нас таких строгих формальностей не было. Когда Шабаров обо всей этой методике рассказал Королеву, тот решил, что там, где мы будем работать вместе, надо «им показать, что мы не хуже». Ну, а что касалось нашей собственной деятельности, то для ракеты Р-5М необходимо было пересмотреть все инструкции по подготовке на технической и стартовой позициях и тоже ввести тройной контроль: основной исполнитель – воинская часть (офицер или солдат), контролирует офицер – специалист соответствующего управления полигона и обязательно представитель промышленности.

Испытания Р-5М предусматривали два этапа: летно-конструкторские и зачетные. Имелось в виду, что на летно-конструкторских отрабатывается надежность носителя со всеми его бортовыми и наземными системами, проверяется документация, обеспечивающая надежную эксплуатацию. Начались летно-конструкторские испытания весной 1955 года, всего через полтора года после окончания летных испытаний ракет Р-5. На первый этап было представлено 14 ракет Р-5М. Кроме дублирования в системе управления на этой серии были реализованы и другие мероприятия по повышению надежности. Двигатель на многочисленных огневых стендовых пусках проходил испытания на крайних режимах, существенно превосходящих штатный. Бортовые приборы предварительно трясли, «жарили и парили», отсеивая все, внушавшие сомнения в процессе лабораторных и заводских испытаний.

Разработали мы и новую аварийную систему АПР – автоматический подрыв ракеты. Имелось в виду, что если по вине каких-либо отказов в полете ракета идет сильно в сторону от цели или вместо территории противника грозит поразить свою, ее надо уничтожить в полете.

Но! Как уничтожить, чтобы не распылять где не положено радиоактивную начинку? За разработку системы АПР я нес персональную ответственность. Главный конструктор атомного «изделия в целом» Николай Духов меня ус-

покаивал: «Вы дайте нам только электрический сигнал, что случилась беда и ракету следует ликвидировать. Обо всем остальном мы позаботимся сами».

Атомная бомба имела в своем составе и довольно мощный заряд обычного ВВ, который использовался в качестве детонатора для атомного взрыва. Каким образом сработает этот детонатор, не разрушая атомный заряд, – на этот вопрос Королев хотел получить ответ от меня. Я не смог в этом разобраться и признался, что атомщики мне этого секрета не объяснили.

Обругав меня за беспринципность, Королев сказал, что в таком случае он будет возражать против задействования системы АПР. Мало ли от чего сработает эта опасная система, и мы будем виноваты в провоцировании атомного взрыва. Так как все летные испытания первого этапа проводились без атомной головной части, то система АПР могла спокойно летать для проверки надежности в телеметрическом режиме. Я удивился на первых порах, почему Королев не хочет сам выйти на непосредственный контакт с атомщиками и потребовать у них разъяснений. Только позднее понял, что для работы с нами приезжали не первые лица из Арзамаса-16.

В методику подготовки Р-5М мы ввели понятие боевых готовностей и для каждой из них разработали технологический план действий боевых расчетов. Технология подготовки предусматривала проведение всех видов испытаний до подстыковки на старте головной части. Ракета вывозилась на стартовую площадку, как «всадник без головы». Головную часть собирали и готовили к стыковке с ракетой далеко от старта в специальном особо охраняемом корпусе. Головная часть оснащалась различными датчиками для определения условий, в которых будет находиться в полете боевой заряд. Стыковка с ракетой производилась непосредственно на стартовой позиции.

Ракета прибывала на стартовую позицию на специальном транспортном агрегате одновременно со стартовым столом. Этот агрегат ставил ракету с головной частью вертикально. После операций прицеливания, установки бортовых батарей проверялись только операции перехода питания «земля-борт» и на всякий случай «отбой пуска».

Затем шли операции заправки и давалась готовность к пуску. Все эти работы надо было уметь надежно выполнять не только днем, но и ночью, пользуясь индивидуальными автономными светильниками.

Летные испытания проводились с января по июль 1955 года. Из 17 ракет 15 достигли цели. Две ракеты отклонились более чем на семь разрешенных градусов, и двигатель был выключен системой АПР.

К зачетным испытаниям были представлены пять ракет. Головные части четырех оснащались действующими макетами атомного заряда. По существу это были не макеты, а все, что нужно для атомного взрыва, кроме продуктов, вызывающих цепную реакцию. Проверялись стыковка с системами ракеты, технология подготовки и надежность работы в полете всей автоматики.

Пуски начались холодным январем 1956 года.

Четыре пуска прошли нормально. Последний пятый пуск был «страшный самый». Королев нервничал по поводу задержек с подготовкой ракеты. Он никак не хотел допустить, чтобы руководивший подготовкой головной части

с боевым зарядом Павлов доложил Неделину, председателю Государственной комиссии, что заряд подготовлен к вывозу, а задержка пуска идет по вине ракетчиков.

Я на правах заместителя технического руководителя отвечал за подготовку ракеты на технической позиции. Там проводились автономные испытания всех систем и комплексные горизонтальные испытания всей ракеты с электрическим эквивалентом головной части.

Леонид Воскресенский в таком же звании отвечал за работы на стартовой позиции, подготовку и осуществление пуска. Шабарову Королев поручил контакт с базой атомщиков и наблюдение за подготовкой у них всей головной части. Шабарова допустили к «святому месту» только после прибытия на полигон заместителя главного конструктора боевого заряда Негина. Ночью я доложил Королеву, что при испытаниях автомата стабилизации есть замечание, предлагаю заменить усилитель-преобразователь и повторить горизонтальные испытания, что потребует еще три-четыре часа. Он ответил: «Работайте спокойно. У них тоже отказала нейтронная пушка». Моих познаний в ядерной технике не хватало, чтобы осознать, какой выигрыш во времени мы получаем.

Наконец, все готово и подтверждена дата старта 2 февраля. Всех, кроме боевого расчета, со старта убрали. Пуск прошел без всяких накладок.

Ракета Р-5М впервые в мире пронесла через космос головную часть с атомным зарядом. Пролетев положенные 1200 км, головка без разрушения дошла до Земли в районе Аральских Каракумов. Сработал ударный взрыватель и наземный ядерный взрыв ознаменовал в истории человечества начало ракетно-ядерной эры.

Никаких публикаций по поводу этого исторического события не последовало. Американская техника не имела средств обнаружения ракетных пусков. Поэтому факт атомного взрыва был отмечен ими как очередное наземное испытание атомного оружия.

Мы поздравили друг друга и уничтожили весь запас шампанского, который до этого тщательно оберегался в буфете столовой руководящего состава.

Позднее, когда мы уже вернулись с полигона и снова перенастраивались на проблемы межконтинентальной Р-7, Королев на узком сборе сказал «под большим секретом»: «Знаете, что мне передали? Мощность взрыва была 80 килотонн. Это в четыре раза больше Хиросимы».

Рязанский мрачно пошутил: «А вы не боитесь, что нас всех когда-нибудь будут судить как военных преступников?».

Через несколько лет для ракет Р-5М, уже принятых на вооружение и находившихся на дежурстве в Прибалтике и на Дальнем Востоке, начали поступать не атомные, а термоядерные заряды эквивалентной мощностью до одной мегатонны.

Вскоре после первого успешного пуска ракеты Р-5М с настоящим атомным зарядом Королев и Мишин были удостоены звания Героев Социалистического Труда. Еще двадцать сотрудников НИИ-88, в том числе и я, получили ор-

дена Ленина. Трудовой энтузиазм всего нашего коллектива был подкреплен постановлением правительства о награждении НИИ-88 орденом Ленина.

На нашей улице был настоящий праздник в самый разгар работ по созданию первой межконтинентальной ракеты Р-7.

Золотые звезды Героев Социалистического Труда получили Глушко, Бармин, Рязанский, Пилюгин и Кузнецов. Ордена и медали щедро получили большое число участников работ почти во всех смежных организациях.

Во время работы над Р-5М и Р-7 Королев не единожды организовывал встречи с ведущими и «самыми-самыми» главными атомщиками. Мы шутили, что он приглашает «узкий круг своих ограниченных людей» на встречи со знаменитыми учеными. Во встречах, на которых мне довелось присутствовать в разное время, с нашей стороны обычно участвовали Мишин, Бушуев, Прудников, Садовый. Несколько раз приезжал Юлий Борисович Харитон, Кирилл Иванович Щелкин, Николай Леонидович Духов. Их всегда сопровождали «секретари» – офицеры госбезопасности, отвечающие головой за своего подопечного. Ни разу за время совместных работ мне не довелось встретиться с Сахаровым. Между тем, в своих воспоминаниях Сахаров пишет о том, что он был у нас и встречался с Королевым: «Вскоре после возвращения с полигона Малышев организовал для нас ряд „экскурсий“, в том числе поездку на завод, на котором изготовлялись баллистические ракеты. Мы считали, что у нас большие масштабы, но там увидели нечто, на порядок большее. Поразила огромная, видная невооруженным глазом, техническая культура, согласованная работа сотен людей высокой квалификации и их почти будничное, но очень деловое отношение к тем фантастическим вещам, с которыми они имели дело. Во время экскурсии, перемежавшейся демонстрацией фильмов, пояснения давал главный конструктор Сергей Павлович Королев, тогда я его увидел впервые».

23 октября 1953 года Королев и Глушко были избраны членами-корреспондентами Академии наук. Для Королева, пока известного очень узкому кругу ученого сообщества, это была победа, означавшая, что в него верят, на него делают ставку. В те годы быть выбранным в Академию наук вопреки воле ЦК было невозможно. Более того, если ЦК считал очень необходимым, чтобы кого-либо обязательно выбрали, то при соответствующей обработке академиков это удавалось.

На этом же общем собрании Академии в академики был выбран научный руководитель Арзамаса-16, по существу самый главный конструктор ядерных зарядов Юлий Борисович Харитон.

Членами-корреспондентами были выбраны заместитель Харитона Кирилл Иванович Щелкин и Николай Леонидович Духов.

Сразу в академики, без прохождения традиционной ступени члена-корреспондента, общее собрание выбрало доктора физико-математических наук тридцатидвухлетнего Андрея Сахарова.

Всех атомщиков на академическом собрании украшали одна, а то и две золотые звезды Героев Социалистического Труда. До 1953 года Королева и Глушко их недруги при случае упрекали, что вся их деятельность сводится к

воспроизводству немецкой техники. Включение их в такое сверкающие созвездие было в какой-то степени авансом. Из членов Совета главных больше в 1953 году никто не был избран в Академию наук. В члены-корреспонденты из сотрудничавших с нами ученых были избраны Вадим Трапезников и Борис Петров.

Выборы 1953 года были началом формирования в составе Академии наук мощной коалиции ученых, работавших в военно-промышленном комплексе.

С позиций большой «фундаментальной» науки наша деятельность была отлична от атомщиков. Мы начинали развивать свое ракетное направление, опираясь на технику, технологию производства, чисто инженерные науки, и, только углубившись в работы по межконтинентальной ракете, столкнулись с проблемами, требующими фундаментальных исследований, с тем, что в академических кругах любили именовать большой наукой.

Почти все атомщики в начале своей деятельности были теоретиками, служителями чистой науки или физиками-экспериментаторами. Они поклонялись науке как таковой. Прежде всего, потому, что человек должен знать, почему мир устроен так, а не иначе и из каких кирпичиков он состоит. Уже потом, когда они разобрались, что теоретически объяснимое на бумаге превращение вещества в энергию можно реализовать практически, им пришлось привлечь инженеров и самим уйти с головой в проблемы технологии.

Нам потребовалось выпустить более конкретное и детализированное постановление, дающее возможность разработать предварительно эскизный проект новой ракеты и приводящее в действие ради достижения этой цели многообразную кооперацию, подключающее новые производственные мощности.

Создание межконтинентальной ракеты-носителя термоядерного заряда, который вместе с конструкцией головной части предположительно составлял массу 5,5 т, требовало больших капитальных вложений для строительства новых производственных корпусов, испытательных стендов и поисков нового полигона.

Проект нового постановления до его представления в ЦК и правительство был тщательно проработан многими специалистами всех смежных министерств. Как всегда, хотелось как можно больше получить, предусмотрев все возможное, ничего и никого не забыть. Впрочем, многолетний опыт показывает, что как бы тщательно не готовились подобные постановления, уже через несколько дней после их выхода выясняется, что обязательно что-то упустили. В таких случаях утешают: «Ждите следующего. Кроме вас еще много забывчивых».

Постановление Совета Министров и ЦК о разработке межконтинентальной ракеты Р-7 было принято 20 мая 1954 года.

15 мая 1957 года состоялся первый пуск первой ракеты. Сколько же надо было успеть сделать за эти три года! В мае 1954 года не было даже эскизного проекта! Сейчас с трудом себе представляю, как мы успели проделать такую работу. Ведь в параллель шли Р-11, Р-11ФМ, Р-5 и Р-5М.

В 1956 году еще только предстояло в первый раз испытать ракету с атомным зарядом, а мы уже через год – в 1957 – замахнулись на ракету с водородным!

Начиная с 1954 года перед нами одна за другой возникали труднейшие научные, технические и организационные проблемы. Не все проблемы были осознаны или даже сформулированы на этапе эскизного проекта ракеты Р-7. Проект был выпущен в 1954 году за рекордно короткий срок.

Необходимость многих новых разработок осознавалась в процессе уже рабочего проектирования ракеты и последующих экспериментальных исследований.

Я позволю себе перечислить только некоторые принципиально новые для ракетной техники решения того периода. Они показательны еще и в том смысле, что полностью отсекают утверждения, имеющиеся в мемуарной литературе старых пенемюндовцев и некоторых зарубежных публикациях, что якобы первый искусственный спутник Земли появился у русских в результате создания ракеты-носителя, разработанной с помощью немецких ученых. Ракета Р-7 тем и замечательна, что она создавалась, во многом отрицая наши прошлые достижения, в которых действительно использовались немецкие идеи.

Я перечислю проблемы не в порядке их важности. Они все требовали в той или иной мере героического труда, изобретательности, коллективных мозговых атак и больших организационных усилий.

Проблема номер один. После исследований и проектных расчетов альтернативных схем двухступенчатой ракеты был выбран пакетный вариант. Первую ступень составляли четыре ракеты, окружавшие центральную ракету, которая и являлась второй ступенью. Опыта запуска мощного ЖРД в космосе не было. Глушко гарантировать надежность запуска где-то там, далеко, в неведомых условиях не мог. Приняли решение запускать под контролем Земли все пять двигателей одновременно. Но тогда время работы центральной второй ступени превосходит 250 с. Это в два раза больше того, что могут выдержать графитовые газоструйные рули. Но даже если их делать не из графита, армированного вольфрамом, а из чего-то еще более огнеупорного, то все равно остаются два довода против газоструйных рулей. Первый – они приводят к потере дальности, являясь сопротивлением на выходе струи газов из сопла двигателя. И второй – ошибки по дальности определяются точностью измерения скорости. По достижении расчетного значения конечной скорости по команде системы управления выключается двигатель второй ступени. Так вот, оказалось, что какой бы замечательной ни была система управления, после исполнения ее команды на выключение двигателя идет неуправляемый процесс догорания остатков топлива, который образует так называемый импульс последействия.

Разброс величины импульса последействия по опыту Р-5 и стендовым испытаниям столь велик, что в десятки раз перекрывает разброс ошибок за счет системы управления. Только по этой причине ошибки по дальности могут составить свыше полусотни километров.

По этому поводу было много предложений, большинство из которых сводились к доработкам двигательной установки, которые Глушко отвергал.

Решение пришло в виде предложения, убивавшего сразу двух зайцев. Вместо газоструйных рулей для управления использовать специальные управляющие двигатели. Эти же двигатели должны служить последней ступенью малой, «ниусной» тяги. После выключения основного двигателя второй ступени точное измерение скорости производится на режиме работы только рулевых двигателей. По достижении заданной скорости они выключаются практически без импульса последействия. Глушко отказался делать рулевые двигатели. Ему хватало забот с основными двигателями, сроки доводки которых были под угрозой срыва. Для разработки рулевых двигателей по инициативе Мишина были приглашены на работу в ОКБ-1 Михаил Мельников, Иван Райков и Борис Соколов, которые застряли в НИИ-1 у Келдыша после того, как оттуда ушел Исаев со своими двигателистами.

Двигательное производство на заводе уже имелось, но только для исаевских ЖРД на высококипящих компонентах для зенитных ракет и Р-11. Надо было организовать заново производство кислородных двигателей малой тяги и создать комплекс для всех видов испытаний, в том числе огневых. Мы с Пилюгиным еще в Бляйхероде мечтали о системе без газоструйных рулей.

Василий Мишин оказался энтузиастом этой идеи и пошел дальше. Если можно отказаться от газоструйных рулей на центральном блоке, то зачем их сохранять на «боковушках» первой ступени? Было принято революционное решение – на ракете вообще никаких газоструйных графитовых рулей. Управление на всем активном участке осуществляется только управляющими двигателями, которые работают на тех же компонентах, что и основные, и получают питание от тех же турбонасосных агрегатов. Глушко создал для первой и второй ступеней по существу один двигатель с четырьмя камерами сгорания. Теперь к этому двигателю на второй ступени добавили еще четыре малых, рулевых, а на первой – по две малых камеры на каждый двигатель боковых блоков. Эскизный проект предусматривал на каждом боковом блоке для управления использование трех газоструйных и одного воздушного руля. Четыре управляющих двигателя вводились только на центральном блоке. Решение о замене газоструйных и воздушных рулей на боковых блоках управляющими двигателями было принято уже после защиты эскизного проекта.

Вместо одной камеры сгорания, с которой все мы привыкли иметь дело на любой ракете, появились сразу тридцать две! Этому решению почти 40 лет. Но оно не только не стареет, а сейчас переживает уже третью молодость. Тридцатью двумя камерами надо научиться управлять – готовить запуск турбонасосных агрегатов, открывать в требуемой последовательности десятки клапанов, обеспечивать одновременное зажигание и последующий выход на все режимы.

Резко возросла наша ответственность за координацию работ в треугольнике ОКБ-1 – ОКБ-456 – НИИ-885. Общую пневмогидросхему разрабатывало

ОКБ-1, общую электрическую схему – НИИ-885, а схема и циклограмма работы двигателей была за ОКБ-456.

Нелегко было Глушко согласиться с подключением к его двигательным установкам еще двенадцати качающихся камер! Но бескомпромиссная позиция Мишина плюс энтузиазм команды Мельникова, Райкова, Соколова показали пример нестандартного «выхода из безвыходного положения» и проложили дорогу для многих последующих схем управления ракетами и космическими аппаратами.

Мой коллектив совместно с рулевиками Калашниковым, Вильницким, Степаном должен был создать новые рулевые машины, обладающие большим запасом по динамическим параметрам и мощностью для преодоления трения в узлах подвода кислорода и керосина к качающимся двигателям. Все вместе: двигатели Глушко, рулевые камеры Мельникова, наши рулевые машины – надо было после раздельной разработки отработать на совместном огне! Сначала на стендах ОКБ-456 в Химках, а потом в Загорске – филиале № 2 НИИ-88.

Проблема номер два. Сколько бы ни старались двигателисты выпускать свои двигатели строжайшим образом одинаковыми, они будут иметь технологические разбросы по удельным и абсолютным значениям тяги, а следовательно и разбросы по расходам компонентов. Стало быть, за равное время в каждом из боковых блоков будет израсходовано разное количество кислорода и керосина. Когда подсчитали, то ужаснулись. Ко времени выключения первой ступени разброс остатков по массе достигал десятков тонн. Это угрожало несимметричными нагрузками на конструкцию, органы управления и прямыми потерями дальности. Получалось, что даже при самом жестком подборе двигателей по идентичности характеристик мы не используем десятки тонн драгоценных компонентов. До сих пор таких проблем у ракетчиков не было. Мы, управленцы, пришли на помощь двигателистам и заявили, что можем обеспечить синхронизацию расхода компонентов из всех боковых блоков при условии, что нам дадут право управлять общим расходом и соотношением расходов керосин-кислород на каждом двигателе. Такая система оказалась совершенно необходимой.

Еще раз оправдал себя закон «всякая инициатива наказуема»: нам не только разрешили, нас обязали создать систему регулирования расхода по соотношению компонентов и синхронизировать расходы между всеми боковыми блоками. А для верности это предложение было подкреплено, как в то время полагалось, решением ЦК и Совмина.

Электронику для этой системы разрабатывало ОКБ-12, которое возглавлял Алексей Сергеевич Абрамов. Это был тот самый институт НИСО, с которым я сотрудничал во время войны и с тогдашним начальником которого генералом Петровым в 1945 году впервые улетел в Германию. Теорией системы и ее электронным исполнением занимался Глеб Маслов, опытный специалист авиационного приборостроения, способный критически осмыслить задачу и совмещающий качества теоретика, конструктора и испытателя. Мы обрели в лице Маслова еще одного надежного смежника и хорошего товарища, с ко-

торым в последующих весьма острых ситуациях летных испытаний всегда достигали взаимопонимания. Новая система была названа СОБИС – система опорожнения баков и синхронизации. Для академического развития теории регулирования двигателей к работе привлекли Институт автоматики и телемеханики Академии наук. Этими проблемами там увлекся молодой ученый Юрий Портнов-Соколов.

Много сил у нас отняли исследования, конструкторская разработка и испытания датчиков измерения уровней в баках жидкого кислорода и керосина. Ответственным за эту разработку был славившийся изобретательностью Константин Маркс. Он прекрасно разбирался в теоретических основах электротехники и славился инженерным искусством приборной реализации своих идей. После многочисленных экспериментов по выбору принципов измерения мы остановились на емкостных дискретных датчиках. Оказалось, однако, что задача расположения точек для дискретной регистрации уровней отнюдь не тривиальна. Она определялась особенностями конструкции бака и программой полета. Когда с подгонкой датчиков уровня под каждый бак что-либо не ладилось, острословы не упускали случая пошутить: «Вот даже К.Маркс не имеет ответа на этот вопрос».

Несмотря на массу хлопот, которые всегда доставляет отработка принципиально новой по задачам и исполнению системы, СОБИС вошла в ряд принятых и необходимых ракетной технике систем. Ракета Р-7 уже не мыслилась без электроавтоматики регулирования двигателей по оптимизации соотношения расхода компонентов, тяге и синхронизации расходов между боковыми блоками.

Упомянув Маслова и Портнова-Соколова, хотел бы отметить, что наши контакты не ограничивались чисто деловыми отношениями. Жена Маслова, художница, сделала несколько портретов Королева, которые после его смерти украшали интерьеры на нашей и других фирмах. С Портновым-Соколовым у нас оказалось общее хобби – страсть к байдаркам. Теперь, когда на такие путешествия уже не хватает физических сил, мы вынуждены ограничиваться приятными воспоминаниями о походах на веслах.

Проблема номер три. Ни одна из предлагаемых в эскизном проекте компоновок пакета не обладала надежностью при сопряжении с предполагаемым стартовым сооружением. Начиная с А-4 – Р-1 мы привыкли к свободно стоящей ракете, стартующей со стола.

Но как установить пакет из пяти ракет на стол, чтобы он не рассыпался? Нагрузка на хвостовую часть блоков при такой схеме будет столь велика, что для обеспечения прочности необходимо было такое усиление конструкции, которое выходило за разумные пределы. По расчетам, при скорости ветра до 15 м/с из-за большой «парусности» пакета (ширина пакета в хвостовой части составляла 10 м) создавались нагрузки, угрожавшие свалить ракету со стола. Королев просил Бармина спроектировать вокруг старта стену для защиты от ветра. Бармин от этой работы категорически отказался: «Создание китайской стены вокруг старта не входит в мою тематику».

В КБ Бармина полным ходом проектировалась «телега», которая вывозила собранную ракету из МИКа в вертикальном положении и устанавливала ее на четыре стола – по одному для каждого бокового блока. Никого такая схема не воодушевляла. Сложно и дорого. Кроме всего прочего, когда проектанты подсчитали, какой может быть опрокидывающий момент за счет разброса абсолютной величины тяги двигателей боковых блоков и сложили его с возможными ветровыми нагрузками, то убедились, что без «китайской стены» обойтись никак нельзя. В то же время сама идея стены вызывала столько обоснованных возражений, что общее мнение сводилось к короткой фразе: «Так дальше продолжаться не может». Положение создавалось критическое.

Силовая схема пакета была выбрана так, что в полете усилия от тяги двигателей боковых блоков передавались на центральный блок в верхней силовой связи. Боковые блоки как бы тащили весь пакет, упираясь в «талию» центральной второй ступени. Эта схема оказалась оптимальной для полетных условий. Принцип соединения боковых блоков с центральным, передача усилий на центральный блок и последующая техника безударного отделения – развала пакета так, чтобы центр спокойно ушел вперед без всякой опасности соударений, – все это было остроумно, изобретательно придумано и разработано. Проектная группа, которая все это придумала, возглавлялась Павлом Ермолаевым в отделе, которым руководили сначала Константин Бушуев, а затем Сергей Крюков.

Очень внимательно и придирчиво за предложениями по технологии сборки пакета и схеме разделения следил Королев. Мишин, еще со студенческих лет любивший нетривиальные предложения в практической механике, уделял этой проблеме большое внимание. Наряду с такой новинкой, как рулевые камеры вместо рулей, эти проблемы начали выплескиваться на Советы главных и приводить к жарким спорам.

Возникла идея отказаться от стартовых столов и создать ракете еще на Земле условия, близкие к полетным. Вместо установки на стол ракета подвешивается в стартовом устройстве, опираясь на его фермы в том же месте, куда передаются усилия боковых блоков. Если бы в те времена возникли мысли о исторической перспективности принимаемых решений и закреплении их авторскими свидетельствами, то в коллективе изобретателей на первом месте должны были значиться Мишин, Ермолаев и Крюков. Их предложение могло опрокинуть разработки, на которые Бармин уже затратил много сил. Наземщики продолжали отстаивать свою позицию – опирание хвостовыми отсеками боковых блоков на стартовое устройство.

Королев поручил Мишину доложить новые революционные идеи Совету главных и Рудневу, который в то время был председателем Государственного комитета по оборонной технике и отвечал за выполнение постановления о создании межконтинентальной ракеты. НИИ-88 снова находился в подчинении Руднева. С его участием Совет главных рассмотрел новое и необычное предложение по схеме старта Р-7.

Мишин докладывал очень экспрессивно. Он предложил производить сборку пакета не вертикально, а горизонтально в монтажном корпусе. Собранную

ракету в горизонтальном виде перевозить на старт, поднимать и не устанавливать на столы, а подвешивать весь пакет в стартовой системе за силовые узлы на боковых блоках в местах их крепления к центральному блоку. При этом предлагалось опустить нижний срез ракеты за счет ликвидации стартовых столов. Ветровые нагрузки теперь принимали на себя фермы стартовой системы, а конструкция ракеты не усиливалась, учитывались только полетные нагрузки.

В таком варианте Бармину предлагалась разработка более простого единого транспортного установочного агрегата. Отпала необходимость в «китайской стене».

За 1955 год было разработано уникальное по инженерной оригинальности стартовое сооружение, которым по праву могут гордиться его создатели.

Боковые блоки на пусковой установке подвешиваются на опорных стрелах за свой прочный носовой узел, а центральный блок опирается в четырех точках на шарообразные оголовки носовых узлов боковых блоков. Конструкция разработана так, что радиальные сминающие силы на ракету не передаются. При старте ракеты опорные стрелы отслеживают движение ракеты. После выхода оголовков опорных стрел из специальных опорных гнезд в носовых узлах боковых блоков опорные стрелы с фермами отбрасываются, поворачиваясь на опорных осях и освобождают путь для подъема ракеты.

При старте ракета и стартовое устройство составляют единую динамическую систему. Анализ движения ракеты не мог быть проведен независимо от стартового сооружения. Динамика подвижных частей стартовой системы, в свою очередь, не могла рассматриваться без анализа поведения ракеты.

Это было быстро понято при согласовании принципиальной схемы. Совсем зеленый молодой специалист Лебедев получил от Королева ответственное задание участвовать в работе коллектива Бармина в качестве «представителя ракеты» по динамике. Его способность описать динамику инженерной конструкции системой дифференциальных уравнений, проанализировать их и сделать чисто инженерные выводы представлялась мне вполне достаточной, чтобы еще тогда сразу присудить ему степень хотя бы кандидата технических наук.

Но получил он ее значительно позже, потратив уйму времени на оформление диссертации, в которую были включены еще многие другие, менее важные для истории техники вопросы.

Никакие теоретические исследования не могли дать полной уверенности в надежности выбранной схемы, отсутствии конструкторских ошибок и правильности выбора всех динамических параметров. Методы моделирования с помощью электронных ЦВМ в те годы еще большой уверенности не внушали.

Нужен был прямой эксперимент. Но провести его на полигоне невозможно: как поднять ракету, не запустив двигателя?

Поиски привели на Ленинградский металлический завод (ЛМЗ), тогда еще имени Сталина. В огромном корпусе, где собирались орудийные башни глав-

ного калибра для морских судов, была подходящая высотная часть, нужное заглубление, все необходимые подъемные краны.

Осенью 1956 года стартовая система вместо полигона прибыла на ЛМЗ, где была смонтирована и отрабатывалась под руководством Бармина с участием работников завода. Наш опытный завод специально для этого эксперимента изготовил полномасштабные макеты всех блоков, которые собирали на ЛМЗ. В Ленинграде ракета впервые встретилась со своим стартовым устройством. После монтажа установки был произведен пробный «пуск» ракеты – вместо двигателей ее поднял заводской кран.

Испытатели испугались, наблюдая, что фермы отходят с недопустимо большим разбросом по времени. Лебедев всех успокоил, показав расчетом, что так и должно быть (по нашей терминологии, замечание из серии «ТДБ»).

«Все прошло нормально, – объяснял Лебедев. – Причиной такого разброса во времени является очень малая скорость подъема ракеты краном, раз в сто медленнее, чем при реальном старте».

Я присутствовал на этих отработочных испытаниях не активным участником, а скорее любопытствующим болельщиком. Тем не менее, увидев меня после разбора этого инцидента, скупой на похвалы Бармин спросил: «Давно работает у вас этот парень?» Я объяснил, что не больше года. «Толковый, даже очень».

Но на этом проблемы разработки динамики старта отнюдь не были исчерпаны.

Проблема номер четыре. Разброс тяг при выходе на режим двигателей боковых блоков мог привести к очень большим возмущающим моментам. Отсутствие жестких креплений боковых блоков к центральному в продольном направлении позволяло любому боковому блоку отстать от пакета, если тяга его двигателя оказывалась ниже других. Это – неминуемая авария с разрушением старта.

Королев потребовал от Глушко синхронизации тяги всех двигателей в процессе их выхода на режим. Глушко категорически отказался. Действительно, наша система синхронизации была рассчитана на регулирование тяги в полете на установившемся режиме.

Переходными процессами при выходе на режим двигателисты управлять не могли. Ни пушечный запуск, ни медленный выход на режим, приводящий к вялому подъему, проблемы не решали.

Появилась угроза принципам выбранной схемы старта. И снова Лебедев, исследуя опасные ситуации в динамике старта, предложил сразу два выхода из «безвыходной ситуации».

Первое предложение – сделать «заневоленный» старт. Для этого каким-либо способом держать центральный блок за «хвост» до уверенного выхода на режим всех боковых блоков. Когда суммарная тяга будет существенно превышать вес пакета, дается команда на замки, отпирающие «заневоливание» центра, и ракета резко взлетает.

Второе альтернативное предложение – использовать особую автоматически реализуемую циклограмму старта. Сначала включаются только боковые бло-

ки. Им разрешается набрать тягу промежуточной ступени, меньшую веса всего пакета. Возмущающий момент при этом за счет разброса тяг на промежуточной ступени парируется реакциями опор стартовой системы. Разрешение на запуск центра дается после электрического контроля стабильности режима двигателей всех боковых блоков. В процессе набора тяги центральным двигателем начинается подъем ракеты, и она благополучно расстается со стартовой системой. Уже в процессе полета двигатели боковых блоков выводятся на номинальный режим полной тяги. Это второе предложение было тщательно рассчитано и проанализировано. Но требовалось согласие Глушко на введение специального режима специальной промежуточной ступени и задержки запуска центрального двигателя.

В соответствии с подчиненностью и правилами Лебедев доложил свои предложения непосредственному начальнику, а тот уже – начальнику проектного отдела Бушуеву. Проблема была настолько актуальна, что оба немедленно были приняты Королевым. Лебедев был еще молод, чтобы его брать с собой к Главному. Сергей Павлович сразу забраковал предложение с «заневоливанием» и оценил достоинства второго варианта. Но раньше, чем дать команды, снял трубку «кремлевки» и позвонил Глушко.

Глушко согласился с предложением о введении промежуточной ступени. Тогда последовала очередная команда «полный вперед». Кто был истинным автором такой динамической циклограммы старта, для многих осталось неизвестным.

Я пишу об этом столь подробно, понимая, что рискую утомить читателя техническими деталями. Мне хотелось показать, что при напряженной творческой работе большого коллектива, в процессе которой возникает масса проблем, требующих изобретательности и нестандартного мышления, теряются имена их действительных авторов. Тех, кто первый высказал спасительную идею. В такой обстановке только нахрапистые и особо честолюбивые успевали оформлять авторские свидетельства, приглашая, как правило, в соавторы непосредственного начальника.

Впоследствии по авторским свидетельствам в отделы спускались планы – контрольные цифры. Чтобы не попасть в отстающие, отделы стремились застолбить во Всесоюзном комитете по изобретениям всякую «туфту». А вот в те горячие королевские годы рождения «семерки» эта деятельность рассматривалась как отвлекающая от основной работы и отнюдь не поощрялась.

Нам, управленцам, надлежало создать автоматику старта. Предусматривалась «осторожная» циклограмма запуска всех двигателей, начиная с продувок, зажигания, выхода их на режим и покидания стартовой системы.

Вся довольно сложная по тем временам последовательность операций должна была осуществляться системой управления со многими защитными блокировками.

Инженерные коллективы Королева, Бармина, Глушко и Пилюгина работали в самом тесном взаимодействии. Несмотря на постоянные конфликты по мелким вопросам, преобладала общая атмосфера истинно творческого подъема. Засиживаясь до поздней ночи, мы обсуждали в Подлипках, в Химках

или на Авиамоторной улице многообразие процессов, протекающих в решающие мгновения старта. В единую контролируемую последовательность надо было увязать газодинамические процессы в тридцати двух двигателях с динамикой движения ракеты и механизмов стартовой системы.

Было такое ощущение, что мы работаем над созданием какой-то одушевленной, очеловечиваемой системы, а не над чисто электромеханической структурой. Так, знакомые теперь миллионам телезрителей команды «Ключ на старт» и «Пуск» рождались в далекие годы этого вдохновленного технического порыва.

До самого конца 1956 года на ЛМЗ вели почти круглосуточно отработку ракеты со стартовой системой. Число обнаруженных при этом проектных и конструкторских ошибок, а также всяческих замечаний в эксплуатационной документации перевалило за несколько сотен.

Сотни конструкторов, монтажников, проектантов и военных копошились, что-то пилили, подваривали, пересобирали, писали, спорили, совещались. Работой руководил Бармин, а с нашей стороны – Шабаров. Только к началу 1957 года почти полугодовые работы в Ленинграде были закончены. Стартовое оборудование демонтировано и отправлено на новый полигон для окончательного монтажа. Там, на стартовой системе полигона предстояло проложить и опробовать сотни электрических кабелей, пневматических и гидравлических коммуникаций, связывающих системы ракеты с наземным испытательным оборудованием в процессе подготовки.

Первые огневые испытания отдельных блоков на вновь построенном в НИИ-229 стенде показали, как трудно все предусмотреть, не испытав. Начало огневых испытаний в 1956 году только отдельных блоков сразу выявило много недоработок. Генеральные огневые испытания всего пакета готовились, как выпускной экзамен, к началу 1957 года.

Проблема номер пять – производство. Для одного пуска ракеты Р-7 надо было изготовить пять блоков, каждый из которых по трудоемкости превосходил прежние одноступенчатые ракеты. Каждый блок испытывался самостоятельно, потом собирали пакет и проводились многодневные горизонтальные испытания пакета в новом сборочном корпусе.

Цех № 39 – сборочно-испытательный – стал самым популярным цехом завода, а начальник сборки Василий Михайлович Иванов – самым почитаемым начальником цеха.

Управленцы там были самыми необходимыми специалистами. Электрические испытания на контрольно-испытательной станции завода без проектантов системы управления первое время не двигались. Испытатели и разработчики систем сливались в единые комплексные бригады и совместно отрабатывали технологию испытаний, которую впоследствии надо было перенести на территорию полигона. В этой работе принимали участие и офицеры новой ракетной части нового полигона.

Во время войны для краткосрочного отдыха рабочих ставили раскладушки непосредственно в цеховых бытовках. В цехе № 39 вспомнили об этом, с поправкой на комфорт мирного времени. Для испытателей оборудовали спаль-

ни, чтобы далеко живущие могли спать тут же, на заводе. Первый пакет для огневых испытаний в Загорске и второй для первого пуска были выпущены в декабре 1956 года.

Ради Р-7 на заводе было освоено много новых технологических процессов. Был построен и хорошо оснащен новый корпус приборного производства. Создан отдельный сверхчистый, по тогдашним понятиям, цех рулевых приводов.

Вместо обычных четырех рулевых машин на ракету для каждой Р-7 требовалось 16! И все они конструктивно новые, более мощные, электрически дублированные. Новые рулевые машины, новые приборы СОБИС, АПР и системы измерений требовали разработки новых испытательных пультов, инструкций, принципов монтажа. Появлялись первые транзисторные схемы. Мы направляли на завод поток новых чертежей. Оттуда обратно шли потоком замечания, что так «не получается». Выпускались сотни извещений на изменения, срывавшие сроки. Я разрывался между заводом и своими отделами, смежниками и, не стану скрывать, не без удовольствия улетал в Капустин Яр, где в 1956 году заканчивались испытания Р-5М, а мы еще должны были испытать М-5РД и Р-5Р.

Проблема номер шесть. Надежность двухступенчатой ракеты, состоящей из пяти ракет, по самым оптимистическим расчетам должна быть в пять раз ниже надежности одной ракеты!

На всех наших ракетах, кроме Р-5М, один любой отказ в системе управления приводил к той или иной аварии. Стало быть, если даже довести надежность каждого блока до 0,9 (90%), то по теории вероятностей надежность всего пакета будет равна $0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 = 0{,}53$, или 53%! Но этот результат надо еще по крайней мере два раза умножить на 0,9, учитывая надежность межблоковых механических, электрических и кинематических связей в самом пакете и надежность стартовой системы, представлявшей собой сложнейший механический комплекс с сотнями электрических и гидравлических коммуникаций. Получаем абсурдную величину 0,425 или 42,5%.

Итак, по оптимистическим расчетам, использовав элементарные понятия из теории вероятностей, мы убедились, что из каждых десяти ракет не менее пяти поразят не ту цель.

В лучшем положении были все системы, так или иначе связанные с электричеством. Все, что можно, мы начали резервировать. При этом впервые кроме простого дублирования в наиболее критичных местах были использованы методы «голосования». Такие системы сейчас получили широкое распространение, их именуют мажоритарными. Интеграторов продольных ускорений, например, устанавливалось три. Команда на выключение двигателя от интегратора подавалась только после получения двух подтверждений. Допускался отказ одного из трех приборов. Принцип «два из трех» довольно просто использовался в релейно-контактных схемах. Он существенно повышал надежность, но усложнял подготовку и испытания. Необходимо было убедиться, что мы отправляем в полет ракету, у которой все три голосующих прибора или системы в полном здравии. Там, где не получилось голосования,

ограничивались дублированием. От каждого главного конструктора каждой системы требовали жестко выдержать принцип: один любой отказ в любом месте любого прибора не должен приводить к отказу системы. Это легко сформулировать, но до чего же трудно было осуществить, а еще труднее проверить, что действительно при любом отказе типа обрыва или замыкания не будет отказа системы.

На первых же еще не летных, а технологических комплектах аппаратуры мы начали получать отказы, получившие название «посторонняя частица». Они прощались конструктору, но переадресовывались производству. Эта таинственная «посторонняя частица» умудрялась замыкать в приборе два близко расположенные контакта, что приводило к самым неожиданным эффектам. Она попадала в золотники рулевых машин, и те отклоняли управляющие двигатели до упора при отсутствии команды. «Посторонняя частица» проникала и под седло клапана, который продолжал «травить» высокое давление, когда это не положено. Этими «посторонними частицами» можно было при желании объяснить более 50% всех замечаний, набираемых нами еще на земле при испытаниях и подготовке. Нужна была беспощадная борьба за чистоту и культуру производства. Увы, приказы, самые жестокие в этом отношении, не могли изменить ситуацию за один-два года. Всеми коллективами действительно владело неподдельное, искреннее желание хорошо и честно трудиться. Воодушевление без традиционных красивых слов объяснялось сознанием, что они приобщены к такой проблеме, которая, быть может, решает судьбу человечества. И при всем при этом мелочи типа «посторонних частиц», грязных контактов, недотянутых разъемов были способны свести на нет на последнем этапе труд тысяч людей и затраты неведомого числа миллиардов рублей.

В худшем положении были двигателисты. Ведь никак невозможно было зарезервировать двигатель и его пневмогидравлическую оснастку. Но если даже представить себе, что это когда-либо удастся (а впоследствии на ракете Н-1 нам действительно удалось, делается это и на космических аппаратах), то появлялась другая опасность. Двигатели имели свойство по необъяснимым причинам от обычных вибраций переходить в режим высокой частоты. Высокочастотные пульсации, как правило, заканчивались взрывом камеры сгорания и всеохватывающим пожаром. Тут избыточность не повышала, а понижала надежность!

Уже тогда мы поняли необходимость и начали требовать от самих себя и смежников самой тщательной, многоступенчатой и всеобъемлющей наземной отработки.

Кроме наземной отработки предусмотрели и экспериментальные ракетные пуски. Одной из таких экспериментальных ракет была М-5РД. Это была ракета Р-5, на которой проверялись принципы и аппаратура регулирования двигателей для Р-7 и новые приборы инерциальной навигации. Ракета Р-5 была оснащена новым автоматом стабилизации, в который вводилась коррекция положения центра масс ракеты от датчиков ускорения по нормали и по боку. Для оптимизации траектории и увеличения точности по дальности

испытывалась система РКС – регулирование кажущейся скорости. Датчики этой системы воздействовали через усилители на привод, регулирующий тягу двигателя. На этой же ракете были проверены принципы системы регулирования опорожнения баков, успокоения уровней жидкости в баках топлива и кислорода и принципы системы измерения амплитуд колебаний жидкости.

Всего было изготовлено и пущено пять ракет М-5РД. Пуски производились на ГЦП в период июль – сентябрь.

Август – сентябрь для района Капустина Яра считались бархатным сезоном. Жара спала, появлялись в изобилии великолепные астраханские помидоры, ранние арбузы. Ко всему этому великолепная рыбалка и вполне сносные бытовые условия.

Неудивительно, что желающих повышать надежность будущей Р-7 участием в пусках экспериментальных М-5РД было больше, чем необходимо.

Проблема номер семь – полигон. Выбор полигона для испытаний межконтинентальных ракет оказался очень не простой задачей. Эскизный проект предусматривал обязательное наличие системы радиоуправления. Два наземных пункта радиоуправления (РУП) по требованию Рязанского, Борисенко и Гуськова – основных разработчиков системы – должны были располагаться симметрично по обе стороны места старта на расстоянии от 150 до 250 км. Из этих двух пунктов один был главным базовым, а второй – ретранслятором. Для точного управления дальностью необходим был третий пункт, отстоящий от старта на 300-500 км. С этого пункта производились точные измерения скорости ракеты, использующие эффект Доплера, и выдавались команды на выключение двигателя по достижении расчетных значений.

Таким образом, у стартовой позиции, как мы говорили, появились «радиоусы» и «радиохвост». Требовалось обеспечить прямую радиовидимость между антеннами пунктов радиоуправления и бортовыми антеннами, установленными на второй ступени, сразу после старта. Поэтому отпадала возможность использования гористой местности. Вторым условием являлась необходимость отчуждения земли в возможных районах падения первых ступеней. Трасса полета должна проходить, не задевая больших населенных пунктов, чтобы при аварийном досрочном выключении двигателей падение ракеты не наделало бед. Ну, и самое основное требование – между стартом и местом падения головной части расстояние должно быть никак не меньше 7000 километров.

Выбор трассы и места для полигона традиционно было делом военных. Но Королев никак не мог смириться с тем, что это будет сделано без участия его или его заместителей. Он дал задание участвовать в этой работе Воскресенскому, а мне поручил устранять противоречия, если таковые возникнут, по местам расположения РУПов.

Естественно, что Воскресенский, обложившись картами, стал пристраивать начало трассы к уже родному Капустину Яру, а конец приходился на Камчатку. Дальность 8000 километров получалась, но поля падения боковых блоков первой ступени приходились на населенные пункты, а один из РУПов попадал то на Каспийское море, то в Иран. Переместились по карте в Став-

ропольский край. Убедившись, что поля падения первых ступеней приходятся на Каспийское море, мы размечтались, что наша будущая деятельность на полигоне будет протекать в курортных условиях. Теперь с горечью вспоминаю, какому осмеянию наше предложение было подвергнуто разгневанной командой радистов. Рязанский звонил Королеву и иронизировал, что он не меньше, чем Воскресенский и Черток, мечтает проводить пуски с территории Кавказских минеральных вод, но его радиолиния не может пробиться через «толпу соплеменных гор».

Королев в сильном возбуждении сообщил, что для выбора места полигона создана рекогносцировочная комиссия во главе с начальником ГЦП Василием Ивановичем Вознюком. «Поэтому кончайте фантазировать». Воскресенскому было поручено установить контакт с комиссией и по возможности влиять на ее деятельность, чтобы нас не загнали в Арктику. Потеряв надежду на ставропольский вариант, мы с Воскресенским прекратили свою самодеятельность.

Комиссия Вознюка рассмотрела четыре варианта: в Марийской АССР, в Дагестанской АССР, восточнее города Харабали Астраханской области и в полупустыне Казахстана у станции Тюратам Кзыл-Ординской области на берегу Сырдарьи.

После жарких споров, рекогносцировочных полетов и выездов на места был принят четвертый, казахстанский вариант. По нашему мнению, следовало принять вариант, первоначально предложенный Вознюком, в Астраханской области. Близость ГЦП, уже привычный климат и дельта Волги снимали целый ряд проблем, возникающих при создании полигона на новом месте.

Четвертый вариант был самым тяжелым во всех отношениях. Тяжелейшие климатические условия – летом жара до 50 °С в тени, да еще с пыльными бурями, зимой ветры при температурах до минус 25 °С. Местность пустынная, да еще, по данным санитарной службы, район возникновения природной чумы, носителями которой являются миллионы сусликов. Никаких условий для жизни «белого человека» в этих местах не было. Ближайшие районные центры – на западе Казалинск, а на востоке Джусалы – отстояли от возможного места нового жилого строительства более чем на сотню километров.

Первые два-три года в Капустином Яре военные специалисты и офицерский состав ГЦП вместе с семьями размещались в очень трудных условиях, в домиках местных жителей. И все же там худо-бедно было где приклонить голову, приготовить пищу, выкупать детей. Не было недостатка в свежей рыбе, черной икре, арбузах, а на колхозном базаре было вдоволь мяса, молока и овощей. Ну, а для снабжения всего гарнизона совсем недалеко – всего в 70 километрах – Сталинград.

На вновь выбранном в Казахстане месте ничего, ну совсем ничего не было.

В 1957 году должны быть начаты испытания Р-7. В них по самым скромным подсчетам должно участвовать в общей сложности более тысячи человек военных и гражданских специалистов. К военным надо еще добавить членов семей, а ко всему этому – все службы быта, медицинского, культурного и транспортного обслуживания. Теперь подсчитаем, сколько же надо строите-

лей, чтобы все упомянутые выше имели жилье, дороги, производственные корпуса, мастерские, системы связи.

По проектам, которые делались впрок, еще до выбора места, предусматривалось строительство кислородного завода, своей ТЭЦ для надежного энергоснабжения, госпиталя, хлебозавода, радиостанций, пунктов слежения и радиоизмерений и прочая, прочая.

По результатам комиссии Вознюка 2 февраля 1955 года Совет Министров СССР принял постановление, утвердившее место и мероприятия по строительству Научно-исследовательского и испытательного полигона № 5 Министерства обороны (НИИП-5). Это название давно забыто. Миру полигон известен под именем «Космодром Байконур».

Наименование «Байконур» появилось после 1961 года, когда в официальных сообщениях об очередном космическом триумфе следовало сказать, откуда же производились пуски. На самом деле настоящий Байконур существует и находится в 400 км северо-восточнее космодрома Байконур. Таким переименованием надеялись «запутать» вражеские разведки и не выдать секрета истинного места нахождения старта межконтинентальных ракет.

Когда перед очередным сообщением ТАСС появилось предложение вместо истинного географического места указать Байконур, то ни Королев, ни Келдыш, ни весь Совет главных не только не возражали, но даже поддержали эту «липу».

Начальником полигона в апреле 1955 года был назначен генерал-лейтенант Алексей Иванович Нестеренко. До этого Нестеренко уже работал на ракетном поприще в должности начальника НИИ-4 Академии артиллерийских наук. Это был первый НИИ ракетного вооружения. Затем был начальником реактивного факультета Артиллерийской инженерной академии.

Я был знаком с генералом Нестеренко еще в его бытность начальником НИИ-4 в Болшеве по соседству с нашим НИИ-88. Его грудь украшало солидное количество многоцветных планок боевых наград, позволяющих в мирное время почить на лаврах, наслаждаясь тишиной генеральской дачи и спокойной работой где-нибудь в аппарате. Но оказалось, что он относился к категории одержимых. Их было немало среди военных.

Помощь маршала артиллерии Неделина, которой был в то время заместителем министра обороны, и личные связи Нестеренко способствовали тому, что уже к концу 1956 года гарнизон НИИП-5 был укомплектован очень сильным составом военных специалистов. Некоторых я знал по ГЦП, а со многими мне пришлось вскоре близко познакомиться и затем в течение многих лет делить трудности будней, радости первых ракетных побед, космических триумфов и трагедийных аварий. Мне представляется, что до последнего времени наша публицистика, в которой преобладает творчество профессиональных писателей, журналистов, киносценаристов, не оценила по достоинству самоотверженного труда и подвижничества военных инженеров.

В документальной журналистике, мемуарной и художественной литературе, повествующих о ракетной технике и космонавтике, на первом месте космонавты, главные конструкторы и их приближенные, руководители полетов,

дающие интервью в роскошных интерьерах центров управления. Редко мелькнет на кино – или телеэкране офицер, стоящий в бункере у перископа или в качестве статиста нажимающий клавиши на непонятно каком пульте.

Забегая вперед, скажу, что в 1976 году я вместе с генерал-полковником Михаилом Григорьевичем Григорьевым, заместителем главнокомандующего Ракетными войсками стратегического назначения, согласился консультировать фильм «Укрощение огня» – сценарий и режиссура Даниила Храбровицкого.

Споры вокруг сценария фильма «Укрощение огня». В первом ряду справа налево: народный артист СССР К.Ю.Лавров, Б.Е.Черток, Д.Я.Храбровицкий

По сценарию не единожды демонстрировались пуски ракет со всевозможными последствиями. Я настаивал, чтобы все было, как на самом деле: офицеры и солдаты должны быть «по всей форме». «Об этом не может быть и речи», – объяснил мне Храбровицкий. С ним, к моему удивлению, согласился и Григорьев. Те, кто видел этот фильм, могли быть приятно удивлены красивейшими многоцветными костюмами персонала стартовой позиции, напоминающими форму олимпийских команд. Немногочисленные посвященные нещадно меня ругали: «Как ты согласился на такую профанацию?!»

Но эта профанация пришлась очень по душе Устинову, в то время секретарю ЦК КПСС, и аппарату оборонного отдела ЦК, одобрившим и разрешившим прокат фильма. Храбровицкий очень доходчиво мне пояснил, что «если все изображать, как на самом деле, то фильм никогда не появится на экране».

Убедившись в его правоте, я махнул рукой и старался пробить хотя бы близкое к правде изображение техники. В этом отношении кадры, изображающие аварийные пуски и старты ракеты Р-7, безусловно, Храбровицкому удались. Хочу заметить, что при всех сюжетных недостатках «Укрощение огня» до сих пор остается единственным художественным фильмом, в котором сделана попытка изобразить творческий процесс создания ракеты во всем его трагедийном многообразии.

Для нас, «гражданских», пребывание на новом полигоне при всех невзгодах и трудностях было командировкой. В известной мере даже романтической экзотикой. Мы знали, что через месяц-другой вернемся в цивилизованный мир, где привычный климат, милые глазу среднерусские пейзажи. При желании можно будет пойти в Сандуновские бани, а воскресный день провести на лыжах или байдарке, смотря по сезону. Военные лишены были этих радостей обычной жизни. Офицеры, давшие согласие поехать на новый полигон, должны были вместе с семьями покинуть обжитые места и несколько лет в экстремальных условиях работать и осваивать Казахстанскую целину, гораздо более дикую, чем у хлеборобов того же Казахстана.

Первые офицеры, прибывшие к новому месту службы, жили в старых вагонах того самого изготовленного для военных по заказу института «Нордхаузен» спецпоезда, который так пригодился в 1947 году в Капустином Яре. И вот снова этот спецпоезд в 1955 году выручал, теперь уже в Тюратаме. Рядовой и сержантский состав размещались в палатках. Днем вагоны и палатки прогревались до +45°С. Строили рядом землянки, в которых днем можно бы-

ло спасаться от жары. Непрерывно прибывали эшелоны со стройматериалами, отряды военных строителей, новых офицеров, начали приезжать и не подозревающие о таких условиях семьи. Всех размещали в старых железнодорожных вагонах, наспех отрытых землянках, а счастливчикам доставались первые сборно-щитовые бараки.

Рядом была еще полноводная пока Сырдарья, но ее мутная вода не годилась для питья. Проблема чистой пресной воды оказалась одной из самых острых. Артезианские скважины давали солоноватую воду, и требовалась ее специальная очистка. Даже теперь, спустя много лет после начала строительства полигона, проблема водоснабжения для населения и производственных нужд полностью не решена. Были случаи, когда, проживая в наиболее благоустроенной гостинице космодрома, мы вынуждены были умываться, экономно расходуя боржоми или нарзан из бутылок, приобретенных в буфете.

Главной задачей являлось строительство основных объектов полигона: монтажно-испытательного корпуса (МИКа), компрессорной и аккумуляторной станций, сложнейших сооружений стартовой позиции, железнодорожных подъездных путей от магистрали до стартовой позиции, сотен километров бетонных дорог, водопроводов – от Сыр-дарьи до удаленных на десятки километров в степь технических площадок, систем пожарных резервуаров, ТЭЦ и линий электропередачи, центрального пункта связи и службы единого времени, приемопередающих радиоцентров, монтажно-сборочного корпуса для ядерных головных частей, девяти измерительных пунктов в районе падения, шести измерительных пунктов контроля орбиты и телеметрии по трассе полета со своими приемопередающими радиоцентрами, аэродрома со всеми авиаслужбами и многого другого. Быстро строились и пресловутые РУПы, те самые, которые и были главной причиной выбора столь непригодного для жизни района в Казахстане. Грандиозная по масштабу работа шла по всей трассе от Аральского моря до берегов Тихого океана.

В начале 1956 года на полигон начали прибывать эшелоны с оборудованием для «площадки №1». Так именовалась первая стартовая позиция ракеты Р-7. Начался аврал по вводу в строй стартовой позиции.

По прошествии всего пяти лет после начала строительства полигона мы убедились, что фазометрическая система радиоуправления накладывает большие ограничения на изменение направления трассы и, следовательно, выбор цели. Наличие трех пунктов, разнесенных относительно старта на сотни километров, требовало для поддержания их жизнедеятельности постоянной авиационной связи, а систему управления в целом делало крайне неоперативной. Уже в 1959 году была предпринята попытка модернизации системы с целью упрощения процесса перенацеливания и обеспечения возможности пусков в широком диапазоне азимутов. Но кардинальным решением все же оказался отказ от радиоуправления и переход на полностью автономные инерциальные системы управления полетом.

Надо ли было создавать полигон в таком гиблом месте только потому, что первоначально по карте было удобно расположить три пункта радиоуправле-

ния, которые спустя всего пять лет после начала строительства оказались ненужными?

Я уверен, что если бы в 1954 и даже в начале 1955 года мы лучше чувствовали перспективу развития инерциальных систем навигации, комиссия Вознюка выбрала бы вариант Астраханской области. Теперь героические будни строительства полигона превратились в легенду. В других условиях, без сомнения, все происходило бы значительно легче.

Но нет худа без добра.

На берегу Сырдарьи вырос недавно рассекреченный город Ленинск. Космодром Байконур, окружающие его ракетные полигоны и боевые ракетные позиции раскинулись в бескрайних степях на многие сотни километров. С десятков стартовых позиций независимо осуществляются пуски ракет различных конструкций. Суверенный Казахстан стал обладателем совершенно уникальной автономной области, именуемой космодром Байконур. После распада СССР начался неуправляемый процесс саморазрушения завоевавшего мировую известность Байконура. На рубеже XX и XXI веков будущее Байконура первой в истории человечества космической гавани – оказалось неопределенным.

Впрочем, пример северного полигона в Плесецке показывает, что можно решать задачи и по частям. Вместо одного грандиозного полигона, по площади превосходящего такую страну, как Голландия, иметь несколько специализированных, небольших, которые не потребовали отчуждения такой площади поверхности планеты и в сумме обошлись бы много дешевле. Но что сделано, то сделано.

Ветераны Тюратама вправе гордиться своим вкладом в преобразование пустыни, ставшей, по образному выражению Королева, «берегом Вселенной».

РАКЕТЫ И ЛЮДИ. Редактор Л.Л. Черкасова Художественный редактор Т.Н.Галицина Технические редакторы Н.М. Харитонова, Т.И. Андреева, Е.П. Смирнова
Лицензия ЛР № 080003 от 12.09.96
Подписано в печать 28.04.99.
Формат 60x88 1/16.
Печать офсетная.
Уч.-изд.л. 27,19.
Бумага офсетная.
Усл.печ.л. 25,48.
Тираж 1300 экз.
Гарнитура Таймс.
Заказ 280т
Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Машиностроение», 107076, Москва, Стромынский пер., 4
Отпечатано в типографии НИИ «Геодезия», г. Красноармейск Московской обл., с оригинала-макета, изготовленного в издательстве «Машиностроение» на персональных ЭВМ