



**К 100-летию
со дня рождения
С.П. Королева**



*Выражаю благодарность специалистам НИИХИММАШ,
оказавшим помощь в подборе и обработке материалов для данной книги
К.П. Денисову, В.Н. Кучкину, С.И. Филипенко, Ю.Ф. Мокряку,
Н.А. Афанасьеву, В.А. Семиглазову, Н. М. Плитовой, Е.С. Иванюге,
Т.А. Плищенко, Н.В. Монастыревой и другим сотрудникам.*

*Особые чувства признательности
выражаю ветеранам института,
чьи воспоминания явились основой для написания книги.*

А.А. МАКАРОВ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»



РОСКОСМОС



НИИХИММАШ

ИСПЫТАНИЯ РАКЕТ С.П. КОРОЛЁВА НА СТЕНДАХ НИИХИММАШ

Воспоминания сотрудников института

Под редакцией

действительного члена Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского,
заслуженного деятеля науки РФ, д. т. н., профессора А.А. Макарова



г. Пересвет

Сергиево-Посадский район Московской области

2007



Владимир Владимирович ПУТИН
Президент Российской Федерации

Выступление Президента России В.В. Путина на торжественном вечере, посвященном 100-летию со дня рождения С.П. Королева



Уважаемые товарищи! Дорогие друзья!

Сегодня мы отмечаем 100-летие со дня рождения Сергея Павловича Королева. Отмечаем юбилей человека, масштаб личности которого восхищает и впечатляет уже несколько поколений людей, и не только у нас в стране, не только в России, но и во всем мире.

Сергей Павлович был не только гениальным ученым - он был истинным первопроходцем, творцом первых блестящих побед космонавтики, побед, которые принадлежат ему лично, нашей стране, всему миру.

Путь в космос требовал научных открытий, новых технических решений, организаторского таланта и самоотверженности. Все это соединял в себе Главный конструктор. Он смог создать сплоченный, устремленный в будущее коллектив единомышленников.

Под руководством Королева были созданы первые в мире межконтинентальные баллистические ракеты, построены космодромы «Байконур» и «Плесецк», организована сеть опытно-конструкторских бюро, выведен на орбиту первый спутник Земли. А уже через четыре года после этого во Вселенную отправился первый в истории космонавт - Юрий Алексеевич Гагарин. Именно Королеву и его соратникам мы обязаны тем, что космическая эра человечества началась по московскому времени.

Темпы тех лет кажутся сегодня немыслимыми, колоссальными. Сложнейшие работы велись с поистине космической скоростью. При чем все это делалось впервые.

Трудно переоценить вклад Сергея Павловича Королева в создание отечественной ракетно-космической отрасли. Производимая на ее предприятиях передовая конкурентоспособная техника обеспечивала и продолжает обеспечивать России устойчивые позиции в мире.

Сергей Павлович Королев стремился к тому, чтобы потенциал космоса был как можно скорее поставлен на службу людям. И отрадно, что в наши дни многие его замыслы воплощены в жизнь.

Для современной России, как и для других мировых держав, космонавтика - это уже не только предмет национальной гордости. Освоение и использование околоземного пространства стало серьезным ресурсом национального развития, реального повышения качества жизни людей. За последние годы государство немало сделало для укрепления потенциала отечественной космической отрасли. Принята Федеральная космическая программа, в которой отражены приоритеты космической политики России: это укрепление безопасности страны, прежде всего обеспечение экономического роста и научно-технического прогресса, это развитие международного сотрудничества в осво-



Юбилейная медаль к 100-летию С.П. КОРОЛЕВА

$$v = v_0 \ln \left(1 + \frac{g_0}{v_0} \right)$$

$$v = v_0 \ln \left(1 + \frac{g_0}{v_0} \right) \left(\frac{p - q}{p} \right)$$

$$M_2 = M_1 \sqrt{\frac{p - q}{p}}$$

2007 - ГОД КОСМОНАВТИКИ

150 лет со дня рождения К.Э. Циолковского

100 лет со дня рождения С.П. Королева

50 лет со дня запуска первого искусственного спутника Земли

20 лет со дня первого пуска РН «ЭНЕРГИЯ»



ении внеземного пространства на благо всего человечества.

Серьезные изменения внесены, как вы знаете, в программу ГЛОНАСС. Это позволит ускорить развертывание полномасштабной навигационной спутниковой группировки. Результатами ее работы смогут воспользоваться миллионы наших граждан, граждан других стран, участников экономической деятельности, юридических лиц.

Вместе с тем очевидно, что долгосрочное развитие отрасли требует системного подхода. Уже сегодня нужно представлять, какими будут потребности в результатах космической деятельности через 20-40 лет. и насколько космическая промышленность сможет их обеспечить. Ответы на эти базовые вопросы позволят определить стратегию развития российской космонавтики на длительную историческую перспективу.

Среди первоочередных задач - дальнейшая интеграция космической отрасли в экономику нашей страны. «Окно возможностей» космических средств на транспорте, в связи, в хозяйственном управлении и экологическом мониторинге постоянно расширяется и растет. И очевидно, что космические технологии и услуги могут и должны вносить еще более весомый вклад в решение стратегических задач модернизации и экономического развития нашей страны.

Важнейшим приоритетом отрасли остается подготовка молодых кадров. Россия богата талантами, способными обеспечить нашей космонавтике новые высоты. Мы и впредь будем создавать молодым специалистам все необходимые условия для научного творчества. Убежден, они будут достойными продолжателями дела Сергея Павловича Королева и приложат все усилия, чтобы наша страна, открывшая в прошлом веке дорогу в космос, в XXI веке сохранила место среди ведущих космических держав.

*Константин Эдуардович
ЦИОЛКОВСКИЙ*

Сергей Павлович КОРОЛЕВ

*Владимир Владимирович
ПУТИН и Анатолий Николаевич
ПЕРМИНОВ поздравляют дочь
С.П. КОРОЛЕВА Наталью
Сергеевну с юбилеем отца*



Юрий Алексеевич ГАГАРИН



*Первый старт
РН «ЭНЕРГИЯ»,
Космодром «Байконур»*



*Очередной
старт знаменитой
Р-7 - «СОЮЗ»,
Космодром «Байконур»*



АЛЕКСИЙ II
*Патриарх Московский
и всея Руси*

*Вид Сергиева Посада с
воздушного шара.
Вдали виден НИИХИММАШ
и город Пересвет*

Из выступления Его Святейшества Патриарха Московского и всея Руси Алексия II

Сегодня космические полеты стали, пожалуй, почти что привычными. Но стоит вспомнить, что впервые полет человека в космос совершился всего 40 лет назад. Поныне здравствуют многие люди, для которых космические одиссеи были связаны исключительно с научной фантастикой. Полет Юрия Гагарина, нашего соотечественника, открыл новую эпоху. В русском языке слово - эпоха означает долгий отрезок времени, объединенный одним значительным событием. Действительно, выход человека в космос и космические исследования оказали глубочайшее влияние на всю нашу жизнь, от бытовой техники до обширных сфер человеческой деятельности: политики, экономики, культуры. Человек издавна хотел прикоснуться к тайнам звездного неба, понять свое место в сотворенном Богом великом мире. И вот в XX веке во многом благодаря усилиям советской науки, наших рабочих и воинов, давняя мечта человечества осуществилась.





Вид из космоса



Герб г. Пересвета

К сожалению, в годы господства официального атеизма в нашей стране этот факт пытались представить как очередную «победу» науки над религией, разжигая вражду между учеными и верующими. Считалось, что освоение космоса человеком наконец-то докажет материалистическое происхождение вселенной. Но христиане убеждены, что тайны мироздания, которые уже открылись или еще откроются человеческому разуму, неизменно будут свидетельствовать о премудрости и величии Творца. Верующие люди рассматривают новые открытия, связанные с космосом, как новые подтверждения Божественного устройства вселенной. Ибо изучение окружающего мира и благое применение знания о нем и нашей жизни способно возводить мысль человека к премудрому Творцу. Еще великий псалмописец Давид, созерцая творение Божие, восклицал: «Как многочисленны дела Твои, Господи! Все сделал Ты премудро; земля полна произведений Твоих» (Пс. 103.24).

Ныне освоение космоса много способствует возрождению и развитию нашего Отечества, позволяет реализовать творческий потенциал личности в новых отраслях познания. Меня удивляет, когда некоторые общественные деятели говорят: России нужно отказаться от космической отрасли, потому что у нее мало средств, и сосредоточиться на более «земных» вопросах. Уважающая себя страна всегда стремится занять лидирующие позиции в новых, перспективных областях. Достаточно взглянуть не только на западные государства, но и на такие страны, как Индия или Китай, которые не жалеют ничего, чтобы включиться в освоение космоса. России же, с ее громадными достижениями в данной сфере, тем более не стоит отступать, даже если труды потребуют жертвенной самоотверженности. Сегодня, чтобы сохранить национальные ценности и улучшить благосостояние народа, необходимо осваивать передовые космические технологии, учиться пользоваться ими для сохранения и поддержания жизни на Земле...

Памятник Сергию Радонежскому, г. Сергиев Посад





**Анатолий Николаевич
ПЕРМИНОВ**
руководитель Федерального
космического агентства

Уважаемый читатель!

Предлагаемая книга воспоминаний испытателей ракетно-космической техники приурочена к 100-летию юбилею Сергея Павловича Королева - основоположника практической космонавтики.

В силу известных обстоятельств долгие годы многие факты и события отечественной истории, в том числе история становления и развития ракетно-космической отрасли нашей страны, оставались малоизвестными массовому читателю. Вклад С.П. Королева в мировую космонавтику оставался неизвестным до его кончины.

Основную часть предлагаемой книги составляют воспоминания испытателей - ветеранов НИИХИММАШ, принимавших непосредственное участие не только в стендовых испытаниях изделий, созданных гением С.П. Королева, но и участвовавших в летно-конструкторских испытаниях на полигоне «Капустин Яр», космодроме «Байконур» и на подводных лодках Северного Флота.

Хочется верить, что эта книга, созданная в памятный год 100-летия со дня рождения С.П. Королева, поможет полнее увидеть образ Главного конструктора - многогранный и противоречивый, без избыточной монументальности и лакировочного глянца, так свойственных рассказам тех, кто знал С.П. Королева поверхностно или по рассказам третьих лиц.

Воспоминания ветеранов-испытателей, сохраняя самобытность и непосредственность, передают колорит событий далеких лет становления и развития отечественной ракетно-космической отрасли. Основные стенды НИИ-229 (НИИХИММАШ) были созданы в 1948-1956 годах для экспериментальной отработки первых баллистических ракет С.П. Королева Р-1, Р-2, Р-5, Р-7 (8К71), Р-9.

В последующий период в структуре института по предложению С.П. Королева были созданы стенды для испытаний ЖРД, разгонных блоков, ДУ космических аппаратов, а также были созданы комплекс водородно-кислородных стендов и термобарокамера для тепловакуумных испытаний КА.

Созданные объекты экспериментальной и производственной базы преобразовали институт в отраслевой центр по отработке создаваемых образцов ракетно-космической техники.

В настоящее время НИИХИММАШ способен в требуемом объеме обеспечить экспериментальную отработку всех образцов РКТ, создаваемых по Федеральной космической программе.

Проводимый в России процесс структурных преобразований делает целесообразным организацию на базе НИИХИММАШ Федерального центра по отработке образцов ракетной и космической техники.

Имя Сергея Павловича Королева, стоявшего у истоков создания, становления и развития НИИХИММАШ, на века внесено в историю мировой техники и космонавтики.

А.Н. Перминов



РОСКОСМОС

Уважаемые товарищи, коллеги, друзья!

В 2007 году отмечается памятная дата - 100-летие со дня рождения С.П. Королева. Создание и развитие НИИХИММАШ неразрывно связаны с его деятельностью. Знаменательно то, что первое огневое стендовое испытание, проведенное в декабре 1949 года на стенде № 1 института, было испытание баллистической ракеты Р-1 С.П. Королева.

Для обеспечения испытаний баллистических ракет Р-2, Р-5, Р-11ФМ, Р-7, Р-9, разработанных ОКБ-1, возглавляемым С.П. Королевым, получила развитие стендовая и производственная база НИИХИММАШ. Были созданы стенды ИС-103, ИС-104, ИС-105, а также уникальный стендовый комплекс ИС-102 для отработки знаменитой «семерки».

Предлагаемая книга построена на воспоминаниях ветеранов НИИХИММАШ, в разное время участвовавших в проведении стендовых испытаний изделий С.П. Королева. Особый интерес должны вызвать рассказы испытателей и специалистов института, лично встречавшихся в процессе подготовки и проведения испытаний образцов ракетной техники с Главным конструктором.

Воспоминания наполнены массой подробностей, тонких наблюдений, характерных для людей уникальной профессии - испытателей ракетной техники.

Некоторый пафос этих рассказов, с которым ветераны вспоминают годы сотрудничества с С.П. Королевым, вполне уместен в этой книге, поскольку речь идет о таких событиях мирового значения, как запуск первого в истории человечества спутника Земли, полет первого космонавта Ю.А. Гагарина, первый в мире облет Луны и другие выдающиеся события.

В заключительном разделе книги - «Продолжая дело С.П. Королева» - приведен материал о деятельности НИИХИММАШ в реализованных после смерти С.П. Королева направлениях развития ракетно-космической техники, в том числе работах по теме «Энергия-Буран», по созданию кислородно-водородных блоков, совершенствованию технологий тепловакуумных испытаний и т.д.

Хочется верить, что эта книга, составленная в памятный год 100-летия со дня рождения Главного конструктора, оставит заметный след в потоке научно-технической и мемуарной литературы о космонавтике и ракетно-космической технике.



*Александр Александрович
МАКАРОВ
директор НИИХИММАШ*

А.А. Макаров





НИИХИММАШ

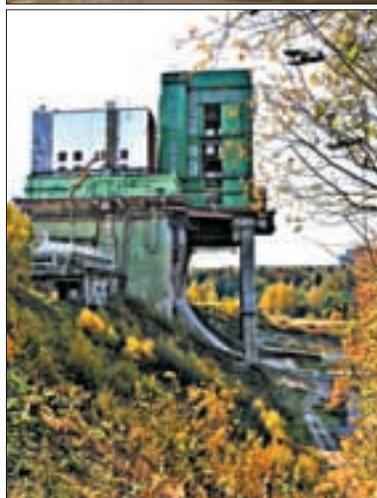


НИИХИММАШ – головной испытательный центр Федерального космического агентства по стендовой отработке жидкостных ракетных двигателей, двигательных установок на различных компонентах топлива, а также по испытаниям космических аппаратов в термобарокамерах в условиях имитации космоса.

18 декабря 1949 года на испытательном стенде №1 состоялось первое огневое испытание ракеты Р-1, созданной Конструкторским бюро С.П. Королева. С этого события началась деятельность института как испытательного центра.

На экспериментальной базе института проведены испытания двигательных установок баллистических ракет Р-1, Р-2, Р-5, Р-7, Р-9, Р-12, Р-14, Р-36М, обеспечивших на должном уровне основу обороноспособности страны, а также ракет космического назначения «Восток», «Восход», «Протон», «Зенит», системы «Энергия-Буран» и многих других.

Особое место в деятельности предприятия заняли испытания кислородно-водородных ЖРД 11Д56, 11Д57, 11Д122, КВД-1 и др., для обеспечения отработки которых создано и эксплуатируется первое в стра-



не, а в настоящее время и единственное в России, промышленное производство жидкого водорода мощностью до 900 т в год.

В термобарокамерах ВК600/300 (объемом 300 м³) и КВИ (объемом 8600 м³) отработаны на различных тепловых режимах практически все отечественные космические аппараты, корабли и орбитальные станции, отправляемые в дальний и ближний космос. За период эксплуатации, с 1968 года, в институте успешно прошли отработку: КА «Луна», «Венера», «Марс», «Вега», «Молния», «Метеор», «Экран», «Радуга», «Фобос», «Союз», «Восток», «Прогресс», «Прогноз», «Купон», «Фрегат», «Гранат», «Ямал-100», «Ямал-200», «Казсат», «Монитор» и другие; скафандры «Кречет» и «Орлан»; блок стыковки «Аполлон-Союз» (ЭПАС); орбитальные станции «Салют» и «Мир»; грузовой отсек с ОДУ орбитального корабля «Буран» и многие другие.

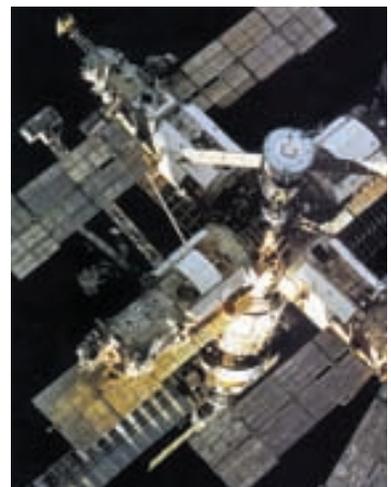
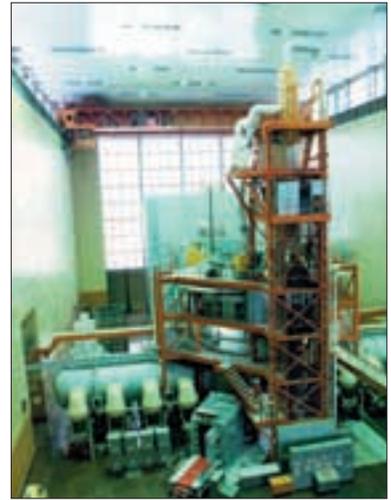
Коллектив НИИХИММАШ принимал непосредственное участие в создании на космодроме «Байконур» Универсального комплекса «Стенд-старт» (УКСС), с которого впервые стартовала ракета-носитель «Энергия» с космическим аппаратом «Полюс».

НИИХИММАШ выполняет большой объем научно-исследовательских работ в обеспечение Федеральной космической программы в части создания научно-технического задела по совершенствованию стендовой базы, предназначенной для отработки перспективных ракет-носителей и космических аппаратов, исследований процессов, протекающих в агрегатах ЖРД и ДУ, улучшения экологической обстановки на испытательных станциях, использующих токсичные компоненты топлива, разработке перспективных стендовых средств измерений и систем управления.

В настоящее время ведутся работы по реализации важнейших проектов по темам «МКС», «Русь» («Союз-2»), «Ангара», «Электро».

В рамках реализации международных космических программ и соглашений институт сотрудничает с фирмами США, Франции, Китая, Индии, Республики Кореи, Бразилии.

Накопленный опыт работы, высокий профессиональный уровень сотрудников, уникальная испытательная стендовая база позволяют обеспечить создание и совершенствование изделий РКТ.





С докладом выступает
А.А. Макаров

Из материалов НТС НИИХИММАШ к 100-летию С.П. Королева 11 января 2007г.

В эти январские дни мы отмечаем такое памятное событие, как 100-летие со дня рождения выдающегося конструктора ракетно-космической техники, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии, академика Сергея Павловича Королева.

Сергей Павлович Королев - основоположник практической космонавтики, создатель советского стратегического оружия средней и межконтинентальной дальности, обеспечившего стратегический паритет и сделавшего СССР передовой ракетно-космической державой.

В период назначения С.П. Королева в НИИ-88 Главным конструктором баллистических ракет дальнего действия было создано наше предприятие как Филиал №2 этого института.

Основной задачей предприятия была экспериментальная отработка образцов ракетной, а позднее - образцов ракетно-космической техники, создаваемой ОКБ, руководимым С.П. Королевым.

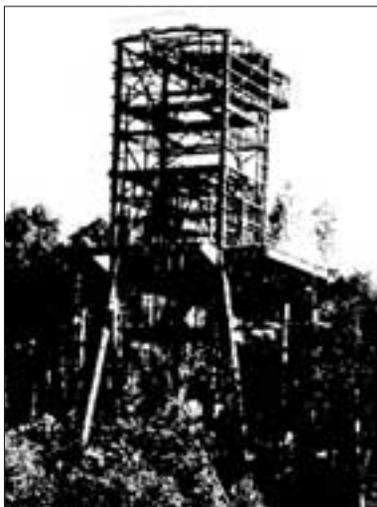
Предприятие начиналось со строительства объекта №1 (ныне ИС-101), предназначенного для огневых стендовых испытаний ракет типа Р-1.

На объекте №1 в декабре 1949 года успешно проведены первые огневые испытания этой ракеты, чем была подтверждена работоспособность стендового комплекса.

По воспоминаниям ветеранов нашего института С.П. Королев и Д.Ф. Устинов лично участвовали в определении места строительства стендов № 1 и № 2 на крутом склоне реки Куньи.

В 1948-1951 гг. С.П. Королевым созданы баллистические ракеты Р-1 (с дальностью полета 270 км), Р-2 (с дальностью полета 600 км) и Р-5 (с дальностью полета 1500 км). В этот период на нашем предприятии построены стенд №1, кислородный завод (КАЦ-608), монтажный корпус, в котором ныне размещается ЭП-230, а также здания и сооружения инженерной инфраструктуры (котельная, электроцех,

Начало строительства
объекта №1



Испытания баллистической
ракеты «Р-1» на объекте №1

Во время наземных испытаний
ракеты «Р-1».

Слева направо:
Л.А. Воскресенский,
С.П. Королев,
П.В. Цыбин,
Н.Н. Смирницкий.
НИИ-88. 1948 г.





Открытие научно-технического совета

Нагрудный знак Федерального космического агентства России «С.П. Королев»

участок связи, насосные и др.), которые были задействованы при стендовой отработке первых «королевских» изделий.

История создания первых ракет - это история о делах и людях, которые объединились в стремлении защитить свою Родину и уберечь человечество от уничтожения в ядерной войне.

К началу развития отечественной ракетной техники Соединенные Штаты уже около пяти лет располагали ядерным оружием, имели средства его доставки и диктовали свои условия всему миру.

В 1952 г. на объекте №1 были успешно завершены огневые стендовые испытания баллистической ракеты С.П. Королева Р-5 (8К51) и подтвержден факт создания ракеты, способной нести ядерный заряд. Тем самым была заложена основа ракетно-ядерного щита страны.

Мы гордимся тем, что испытатели института в заданные сроки, с высоким качеством провели огневые стендовые испытания этих принципиально новых изделий Сергея Павловича Королева.

Главная заслуга в успешном проведении этих работ принадлежит коллективу стенда № 1, измеренцам ныне 311-го отдела, испытателям-заправщикам СНЗО и другим специалистам нашего предприятия.

Большой личный вклад в работы по испытанию в 1953 году на стенде №1 первой отечественной ракеты Р-5, способной нести ядерный заряд, внесли: начальник объекта В.П. Волков, ведущий инженер А.С. Бабушкин, молодые инженеры Ю.А. Карнеев, Д.В. Витязев, Н.М. Пидорин, испытатель В.В. Кондратьев и другие.

При проведении летных испытаний ракеты Р-5 С.П. Королева в качестве оператора стартовой команды полигона участвовал старший сержант Н.А. Афанасьев - позднее заместитель директора НИИХИМ-МАШ по криогенной технике и тепловакуумным испытаниям КА.

Коллектив предприятия вправе гордиться результатами работ, которые проводились на стенде № 1 и полигоне «Капустин Яр», где постоянно находилась большая экспедиция работников института во главе с начальником отдела СНЗО-107 М.В. Сухопалько - будущим директором НИИХСМ (п. Реммаш).

В 1953 году в ОКБ-1 создается принципиально новая оперативно-тактическая ракета Р-11 на долгохранимом топливе (азотная кислота и углеводородное горючее) с дальностью стрельбы 270 км.



Ракета Р-5 на полигоне





Выступление проректора
Российского государственного
социального университета
М.И. Кодина

Ракета Р-11 стала базовой для разработки ракет Р-11М и Р-11ФМ. Эти ракеты и двигатели для них отработывались не только на объектах №3, №4 (ныне ИС-104).

Ракета Р-11М была рассчитана для доставки ядерного заряда, а новизна изделия Р-11ФМ заключалась в том, что она запускалась с подводных лодок.

Большой вклад в экспериментальную отработку этих изделий внесли руководители объектов №3 и №4 В.И. Горшков, В.А. Пухов, Д.В. Витязев, а также инженеры и испытатели этих подразделений: В.Я. Романов, М.И. Сажин, А.А. Федоров, В.В. Бугаев, Н.М. Пидорин, А.В. Антонов, А.П. Кладов, В.А. Стуканов, В.В. Демьянов и другие.

Особенностью работ с изделием Р-11ФМ было то, что специалисты предприятия работали не только на предприятии, но и были командированы на полигон «Капустин Яр» для подготовки ЛКИ, а также на Север, в г. Северодвинск Архангельской области, где в составе стартовой команды численностью 17 человек под непосредственным руководством С.П. Королева выходили несколько раз в поход к Новой Земле и обеспечивали запуски БРПЛ Р-11ФМ с борта подводной лодки.

Работники предприятия В.П. Иовлев, В.А. Хорев, М.Ф. Починин, В.Я. Романов были награждены почетными знаками ВМФ СССР «За дальний поход», так как лодка с участниками похода прошла более 1000 миль и погрузилась на глубину 30 метров.

Изделие Р-11ФМ конструкции С.П.Королева в 1956 году было принято на вооружение.

Наиболее значимым периодом в научно-производственной деятельности С.П. Королева являлось создание двухступенчатой баллистической ракеты Р-7. Для отработки Р-7 был создан уникальный стендовый комплекс - объект № 2 (ИС-102). Этот стендовый испытательный комплекс летом 2006 года отметил полувековой юбилей! Многие технические характеристики стенда ИС-102 за прошедшие 50 лет не превзошла ни одна страна Европы и Азии.

Работами по вводу в эксплуатацию объекта №2 руководили: заместитель главного инженера - начальник объекта - В.Я. Кочанов, начальник стенда - Ю.А. Карнеев, начальник сектора «У» - Б.А. Дорофеев (позднее заместитель С.П. Королева по испытаниям, а затем, к середине 70-х годов - Главный конструктор ракеты-носителя «Н-1»).

Весь 1956 год коллективы объекта № 2 (руководитель В.Я. Кочанов), СНЗО (руководитель М.В. Сухопалько), отдела 311 (руководитель Н.М. Пидорин.) и другие подразделения практически день и ночь вели работы по испытанию Р-7. Были проведены огневые испытания боковых и центральных блоков, и, наконец, 30 марта 1957 года состоялось огневое испытание летного варианта «пакета» РН Р-7 с полной заправкой.

О значимости этого события говорит тот факт, что при этом огневом испытании присутствовали не только С.П. Королев, его заместитель по испытаниям Л.А. Воскресенский, министр оборонной промышленности Д.Ф. Устинов - они приезжали на каждое огневое испытание, но и секретарь ЦК КПСС Леонид Ильич Брежнев.

Одновременно с началом летно-конструкторских испытаний ра-





кеты Р-7 С.П. Королева начал действовать космодром «Байконур».

Первый успешный межконтинентальный полет ракеты Р-7 был осуществлен 21 августа 1957 года.

Создание ракеты Р-7 явилось началом новой эры в истории цивилизации - эры космонавтики. На базе ракеты-носителя Р-7 были созданы ракеты-носители «Спутник», «Восток», «Молния», «Союз», с помощью которых осуществлены: запуск первых искусственных спутников Земли; полеты первого космонавта и межпланетных станций к Луне, Марсу, Венере; выведение пилотируемых кораблей на околоземную орбиту.

Титульные листы отчетов и предварительных технических заключений по огневым испытаниям



Грамоты Президиума Верховного Совета СССР.
В 1961 г. НИИХИММАШ награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1975 г. орденом Октябрьской революции

Почти полвека «детище» С.П. Королева служит делу космонавтики. И мы вправе гордиться тем, что именно коллектив НИИХИММАШ непосредственно участвовал не только в отработке на стенде ИС-102 первых модификаций ракеты-носителя Р-7, не только участвовал в операциях по обеспечению подготовки первых летных испытаний на космодроме «Байконур», но и в настоящее время участвует в работах по совершенствованию этого уникального космического носителя. Это завершённые в истекшем 2006 году на стенде ИС-102 работы по теме ОКР «Русь» - успешное проведение «холодных» и огневых испытаний двигательной установки III ступени ракеты-носителя «Союз-2.1б».



Огневые испытания второй ступени ракеты Н-1

Последним серьезным космическим проектом С.П. Королева был проект создания ракеты тяжелого класса Н-1 для обеспечения полета космонавтов на Луну.

Для реализации этого проекта во многих подразделениях НИИХИММАШ были развернуты экспериментальные работы, проводились испытания узлов, двигательных установок, ступеней ракеты-носителя и другие работы, начал создаваться комплекс кислородно-водородных стендов и было построено первое в СССР крупнотоннажное промышленное водородное производство ВЭП-609.

Байконур. Ракета Н-1 на старте



Первый этап работы в этом направлении успешно завершился созданием первых отечественных водородных ЖРД 11Д56 и 11Д57, а также кислородно-водородного блока «Р», экспериментальная отработка которых была проведена на стендах В-1, В-2, В-3 и В-4 объекта №6 (ИС-106).

Значительный вклад в отработку II и III ступеней носителя «Н-1» внес коллектив ИС-102. Сборка и доизготовление ступеней было организовано заводом «Прогресс» (г. Куйбышев) в МК-1 ИС-102. Подготовка и проведение огневых испытаний потребовали обеспечения беспрецедентных мер безопасности. Огневое стендовое испытание II ступени РН «Н-1» тягой 1200 тс (ведущий - К.П. Денисов) проводилось при полной эвакуации жителей поселка Новостройки и явилось одним из самых уникальных стендовых испытаний в истории института.

Летные испытания этого уникального носителя проводились начиная с 1969 года, уже после смерти Сергея Павловича, и проходили неудачно. В 1972 г. программу закрыли, но результаты её использовались во многих других программах, в том числе и в проекте МКС «Энергия-Буран».

Изделия, созданные по другим проектам С.П. Королева, также проходили отработку на стендовой базе нашего института. Так, в начале 60-х годов на стенде ИС-102 НИИХИММАШ отрабатывалась принципиально новая для того периода так называемая «глобальная ракета» - ГР-1 (8К713) С.П. Королева. Кроме обычных возможностей поражения целей при полете по баллистическим траекториям глобальная ракета позволяла поражать цель путем торможения головной части в заданный момент времени полета ракеты по круговой орбите ИСЗ.

В 1964 году работы по ГР-1 прекращены, исходя из принятых Международных обязательств по использованию космического пространства в мирных целях.

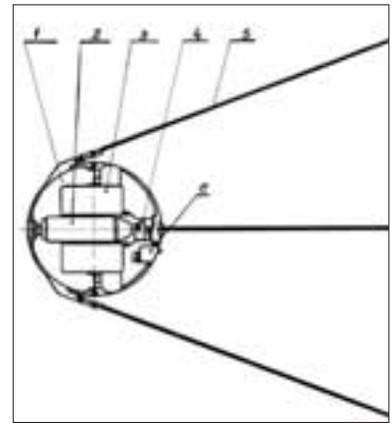
Практически в это же время Сергей Павлович Королев создал еще одну принципиально новую межконтинентальную баллистическую ракету военного назначения - МБР Р-9 (8К75), прошедшую отработку на стенде ИС-102 с применением переохлажденного кислорода, а также с наличием системы дискретного регулирования опорожнения баков и других систем.

Большой вклад в отработку МБР Р-9 внесли В.П. Иовлев, Ю.А. Карнеев, А.И. Зиборов, А.Ф. Марданов, Е.Ф. Лукьянчук, Д.И. Голов и другие сотрудники института.

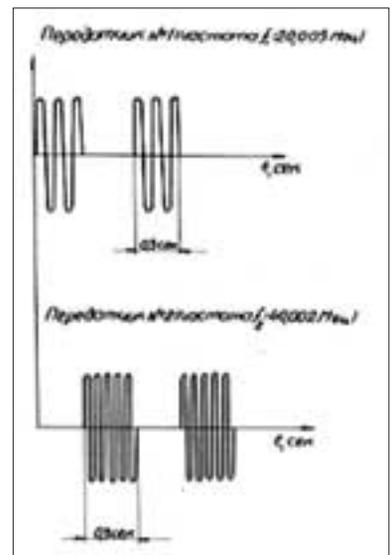
Часть коллектива ИС-102 принимала участие в летных испытаниях ракеты на космодроме «Байконур», которые проводились в присутствии маршала С.С. Бирюзова. МБР Р-9 была принята на вооружение в 1964 г. и 15 лет находилась на боевом дежурстве.

Отмечая 100-летие со дня рождения Сергея Павловича Королева, мы по праву гордимся своей причастностью к созданию великих творений Великого конструктора.

*А.А. Макаров,
Заслуженный деятель науки РФ, д. т. н., профессор*



Чертеж первого искусственного спутника Земли



Форма радиосигнала первого искусственного спутника Земли





С.П. Королев на практике после окончания КПИ. Лето 1925 г.



С.П. Королев у планера «БИЧ-8». Москва, октябрь 1931 г.



С.П. Королев. Москва, 1934 г.

ХРОНИКА ЖИЗНИ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С.П. КОРОЛЕВА

12 января 1907 г. Родился С.П. Королев.

1924-1929 гг. Учеба в строительной профшколе г. Одессы, в Киевском политехническом институте, в МВТУ им. Баумана.

1933 г. Работа в РНИИ (позднее НИИ-3, НИИ-1 МАП), ныне Центр им. Келдыша.

1938 г. Репрессирован вместе с ведущими советскими специалистами В.П. Глушко, Г.Э. Лангемаком, И.Т. Клейменовым и др.

1944 г. Освобожден из заключения в числе группы ведущих специалистов авиационной и ракетной техники.

1945 г. Командирован в Германию.

С 1946 г. Работа в НИИ-88.

13 мая 1946 г. Постановление СМ СССР о развертывании работ по созданию ракетного оружия.

9 августа 1946 г. С.П. Королев назначен Главным конструктором БРДД Р-1.

Октябрь-ноябрь 1947 г. ЛКИ ракет А-4 на космодроме «Капустин Яр».

Октябрь-ноябрь 1948 г. ЛКИ первой серии ракет Р-1.

1950 г. Образование ОКБ-1. Главным конструктором назначен С.П. Королев.

1950 г. Ракета Р-1 принята на вооружение.

1951 г. Ракета Р-2 принята на вооружение.

1955 г. Ракета Р-11 принята на вооружение.

1956 г. Ракета Р-5М - первая отечественная ракета-носитель атомного заряда принята на вооружение. За создание ракеты Р-5М С.П. Королеву присвоено звание Героя Социалистического труда.

1956 г. Натурные испытания комплексов Д-1 с БРПЛ Р-11ФМ на Северном флоте. Первый старт ракеты Р-11ФМ из-под воды, с глубины 30 м.

1956 г. ОКБ-1 выделено из НИИ-88 в самостоятельное предприятие. Начальником и Главным конструктором назначен С.П. Королев.

15 мая 1957 г. Первый пуск ракеты Р-7.

17 сентября 1957 г. Выступление С.П. Королева в Колонном зале Дома союзов на торжественном заседании, посвященном 100-летию со дня рождения К.Э. Циолковского. В выступлении было заявлено о предстоящем в ближайшее время первом запуске ИСЗ.

4 октября 1957 г. Запущен первый в мире искусственный спутник Земли (ИСЗ) «Спутник». Начало космической эры.

3 ноября 1957 г. Запущен в космос ИСЗ «Спутник 02» с собакой Лайкой на борту. ОКБ-1 награждено орденом Ленина.

1958 г. С.П. Королеву присуждена Золотая медаль им. К.Э. Циолковского АН СССР. Ракета Р-11М принята на вооружение. На заводе «Прогресс» (г. Куйбышев) организовано производство ракеты Р-7 (8К71).

2 января 1959 г. Запущена АМС «Луна-1», осуществившая первый пролет вблизи Луны. Ракета Р-11ФМ принята на вооружение.

12 сентября 1959 г. Запущена АМС «Луна-2», которая впервые в мире достигла поверхности Луны.

4 октября 1959 г. Запущена АМС «Луна-3». Впервые получены и переданы на Землю фотографии обратной стороны Луны.

24 декабря 1959 г. Первый пуск МБР Р-7А (8К72).

15 мая 1960 г. Запуск первого космического корабля спутника типа «Восток-1».

19 августа 1960 г. Запуск КК «Восток-1». В кабине находились подопытные животные, в т.ч. собаки Белка и Стрелка. Впервые КК с живыми существами возвращен на землю.

1 декабря 1960 г. Запуск КК «Восток-1» с подопытными собаками Пчелкой и Мушкой.

12 февраля 1961 г. Запуск АМС «Венера-1».

12 апреля 1961 г. Первый в мире полет человека вокруг Земли - космонавта Ю.А. Гагарина.

13 мая 1961 г. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР о сроках создания РН Н-1 - 1965 г.

17 июня 1961 г. ОКБ-1 награждено орденом Ленина. С.П. Королев награжден второй Золотой медалью «Серп и молот».

6 августа 1961 г. Впервые осуществлен суточный полет человека вокруг Земли. Космонавт Г.С. Титов.

11 декабря 1961 г. Первый пуск корабля-разведчика «Зенит-2».

1 ноября 1962 г. Запуск АМС «Марс-1».

2 апреля 1963 г. Запуск АМС «Луна-4».

25 декабря 1964 г. Разработан предэскизный проект комплекса Н1-Л3.

18-19 марта 1965 г. Полет многоместного КК «Восход-2». Впервые осуществлен выход человека в открытый космос - космонавта А.А. Леонова.

9 мая 1965 г. Запуск АС «Луна-5».

8 июня 1965 г. Запуск АС «Луна-6».

21 июля 1965 г. Ракета Р-9 принята на вооружение.

23 октября 1965 г. Завершен проект пилотируемого КК 7К-ОК.

12 ноября 1965 г. Запуск АМС «Венера-2».

16 ноября 1965 г. Запуск АМС «Венера-3». Доставлен вымпел с гербом СССР на поверхность Венеры.

3 декабря 1965 г. Запуск АМС «Луна-8».

14 января 1966 г. С.П. Королев скончался.



С.П. Королев. Капустин Яр



С.П. Королев. Капустин Яр. 1951 г.



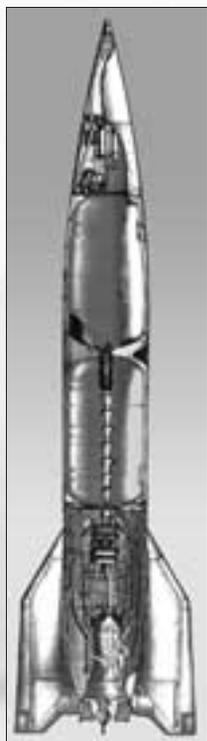
Ю.А. Гагарин и С.П. Королев. Сочи. Май 1961 г.

РАКЕТЫ С.П. КОРОЛЕВА, ИСПЫТАННЫЕ В НИИХИММАШ

Наименование	Стенд	Годы	Боевые ракеты	Использование в мирных целях
Р-1 (8А11)	ИС-101	1949-1950	Первая отечественная ракета боевого применения	В 1949-1955 гг. были созданы и испытаны ракеты серии Р-1: Р-1А, Р-1Б, Р-1В, Р-1Д, Р-1Е. Масса полезного груза на ракетах Р-1Б и Р-1В составляла 1160 кг, на Р-1Д и Р-1Е - от 1516 до 1819 кг.
Р-2 (8Ж38)	ИС-101	1950-1953	Первая боевая ракета с отделяемой головной частью и несущими баками	На базе Р-2 создана ракета Р-2А (В2А). 15 августа 1951 г. первый полет ракеты с собаками на высоту 110 км.
Р-11 (8А61)	ИС-103	1952-1956	Первая боевая ракета на долгохранимых компонентах	
Р-5 (8К51)	ИС-101	1953-1955	Первая баллистическая ракета с ядерным зарядом и стабилизацией на пассивном участке полета по всем трем осям с помощью газоструйных сопел.	Ракета Р-5 послужила основой для создания геофизических ракет Р-5А, Р-5Б, Р-5В (В5В). В феврале-октябре 1958 г. - полет Р-5А с собаками на высоту 473 км.
Р-7 (8К71)	ИС-102	1956-1960	Первая межконтинентальная баллистическая ракета на криогенных КРТ с ГЧ в 5 Мт	4 октября 1957 г. ракета Р-7 вывела на орбиту первый ИСЗ массой 83,6 кг. 12 апреля 1961 года осуществлен первый полет человека в космос. Полеты автоматических станций к Луне, Венере, Марсу.
Ракетные двигатели для Р-7	ИС-105			
Р-9 (8К75)	ИС-102 ИС-103	1960-1963	Межконтинентальная баллистическая ракета на криогенных КРТ	
Блок «Е» РН 8К72	ИС-102	1958-1962		Полеты автоматических станций к Луне и Марсу
Блок «Л» РН 8К78	ИС-102	1962		РН «Восход»
Блок «И» РН 11А57	ИС-103	1963-1964		
ГР-1	ИС-102	1962-1964	Глобальная ракета	
Р-11ФМ (8К11)	ИС-103	1953-1955	Первая баллистическая ракета морского базирования с ядерной боеголовкой	
РН Н-1(11А52), блоки: «Б», «В», «Г», «Д»	ИС-102	1966-1974		РН Н-1 предназначалась для обеспечения программы лунных экспедиций советских космонавтов
Блок «Е»	ИС-103			
Ракетные двигатели для РН Н-1	ИС-105			

ГЛАВА 1

ИСПЫТАНИЯ РАКЕТЫ Р-1 НА СТЕНДЕ ИС-101



Технические характеристики

9 августа 1946 года приказом министра вооружения главным конструктором изделия №1 - баллистической ракеты дальнего действия - был назначен С.П. Королев.

14 апреля 1948 года вышло Постановление СМ СССР о создании первой отечественной ракеты на базе немецкой ракеты А-4 (Фау-2). Вновь создаваемой ракете присвоили индекс Р-1 и она должна была изготавливаться с использованием отечественных материалов.

При разработке двигателя ракеты Р-1 первой серии использовались двигатели ракеты А-4 без каких-либо конструктивных изменений, за исключением замены большей части материалов на отечественные. Для первой серии ракет Р-1 была использована без изменений электрическая схема системы управления ракеты А-4, однако конструкция и технические характеристики многих приборов претерпели изменения.

Первые отечественные ракеты Р-1 имели максимальную дальность стрельбы 270 км, работали на жидком кислороде и этиловом спирте.

Ракета Р-1 находилась на боевом дежурстве в 1950-1959 годах.

Ракета Р-1, еще не родившись, уже морально устарела, так как был готов проект ракеты Р-2, имеющей существенно лучшие летно-тактические характеристики.





Двигатель ракеты Р-1

ОТРАБОТКА БРДД Р-1 НА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ №1

Первое огневое испытание ракеты на первом стенде первой испытательной станции предприятия проведено 18 декабря 1949 г. в 20 часов 52 минуты. Был произведен огневой запуск ракеты Р-1 №24 с двигателем РД-100, специально предназначенной для стендовых испытаний. Двигатель проработал на главной ступени 53,75 секунд. Внешний осмотр двигательной установки после первого запуска показал ее пригодность к повторным огневым испытаниям.

Испытание проводилось, в основном, испытателями НИИ-88, ведущим инженером был начальник лётно-испытательной станции Л.А. Воскресенский - будущий заместитель С.П. Королева по испытаниям. В заключительном осмотре ракеты после заправки приняли участие такие известные впоследствии ракетчики, как министр вооружений Д.Ф. Устинов и его заместитель С.И. Ветошкин, С.П. Королев и его заместитель В.П. Мишин, начальник НИИ-88 Л.Р. Гонор, главный инженер Г.М. Табаков. Первым начальником объекта №1 был В.В. Клейменов.

Для испытательной команды, немногочисленными специалистами которой были выходцы из НИИ-88, это была школа, в которой закладывались основы мастерства, отличающие НИИХИММАШ во все последующие годы.

В дальнейшем в самое короткое время на предприятии сформировался прекрасный коллектив профессионалов, состоявший из перешедших из НИИ-88 и имевших определенный опыт испытателей - инженеров В.П. Волкова, В.Я. Кочанова, Н.Д. Крючкова, В.В. Бугаева, а также из молодых работников предприятия.

Коллектив объекта №1 принимал участие также в проведении первых лётно-конструкторских испытаний и передаче опыта испытательской практики боевым расчетам воинских частей на полигоне «Капустин Яр».

Первые испытания
баллистической ракеты Р-1
на ИС-101 НИИХИММАШ.
18 декабря 1949 г.



РОЖДЕНИЕ НИИХИММАШ

Б.Е. Черток

После назначения 18 декабря 1949 г. первого испытания Р-1, все «висело на волоске». По существу, предстоял серьезный экзамен и для коллектива С.П. Королева и для вновь созданной организации, построившей стенд, на котором мы должны были провести испытания (имеется в виду ввод объекта № 1, в настоящее время это стенд - 1А ИС-101).

Работа по подготовке первого испытания была исключительно напряженной. Мы здесь практически жили и спали в бункере на коврах, подготовленных для встречи с начальством. И вот перед самым приездом начальства во главе с министром Д.Ф. Устиновым мы обнаружили сбой в схеме управления и поняли, что можем не выйти на запуск. Л.А. Воскресенский и еще несколько товарищей лихорадочно искали, в чем дело.

Докладывать С.П. Королеву и Д.Ф. Устинову, что надо все выпаяивать и переделывать - это срыв испытания. Страшно было даже подумать, что будет!

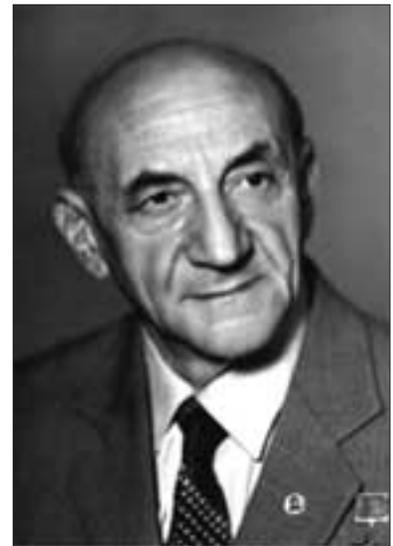
Мы принимаем рискованное решение: подсовываем под пульт одного из наших техников небольшого роста - Вишнякова. Он в нужный момент нажмет якорь реле пальцем.

Л. Воскресенский рассказывает Д. Устинову и С. Королеву, как будут идти испытания. Я участвовал во многих пусках, но такого страха, как в тот вечер, никогда не испытывал. И весь ужас заключался в том, что мы не доложили, что есть дефект. Представляете, если бы министр обнаружил под пультом какого-то «Васю», который вручную вмешивается в работу автоматической схемы.

Все получилось, как по-писаному. В нужный момент Л. Воскресенский громко объявил: «Дренаж!» Я дал сигнал Вишнякову. Он пальцем нажал якорь реле - и схема пошла дальше.

«Предварительная! Главная!» - двигатель вышел на режим.

Ну, а дальше вечер прошел очень неплохо, по той простой причине, что в качестве горючего для ракеты Р-1 применялся чистейший этиловый спирт.



Б.Е. Черток

Само рождение стенда и организации, которую тогда называли Филиалом № 2 НИИ-88, было под вопросом. К тому времени уже был построен стенд в Капустином Яру, на котором провели первое огневое испытание А-4. У многих было желание именно там сосредоточить проблемы испытаний. Надо отдать должное Д.Ф. Устинову (министр вооружения СССР в 1946-1953 гг.), который решил, что надо иметь базу под Москвой

Испытания ракеты Р-1

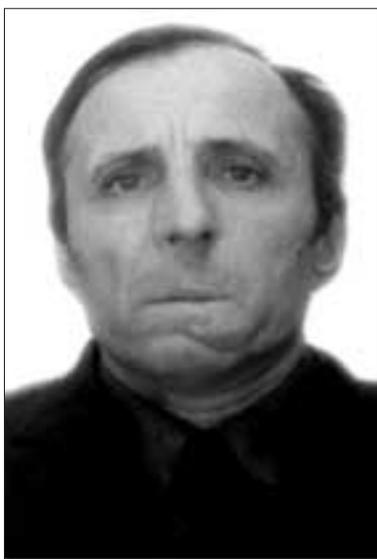
Бункер

В бункере





Выгрузка ракеты Р-1



Борис Павлович ЗАКУРИН
Родился в 1924 г.
Работал в НИИХИММАШ
в 1949-1991 гг.
Занимал должности техника,
старшего техника, инженера
объекта №1.
С 1971 г. - инженер НИЛ-134.
Принимал непосредственное
участие в испытаниях изделий
Р-1, Р-2, Р-5, МКР «Буря»,
контрольно-технологических
испытаниях двигателей 8Д74,
8Д75

ДА, БЫЛО ОЧЕНЬ ТРУДНО

Б.П. Закурин

Первый объект. Впервые я увидел его в середине августа 1949 года. Знакомил с объектом меня и Николая Ивановича Утенкова главный инженер Филиала №2 НИИ-88 (так тогда называлось наше предприятие) Глеб Михайлович Табаков.

Вот что мы увидели.

Куда ни взглянешь - кругом грязь, а дорог и вовсе не было, даже с Ярославского шоссе оборудование таскали гусеничными тракторами. Работать в таких условиях приходилось дотемна, а вот добраться от объекта до проходной - проблема: кругом лес и кустарник, исковерканный тракторами.

Сейчас трудно представить, сколько нужно было труда, чтобы все привести в нормальный вид, смонтировать и отладить системы стенда (заправки, управления, измерения), да и просто навести порядок на стенде и в бункере. Несмотря на то, что ни у кого не было опыта проведения подобных работ, сделали все.

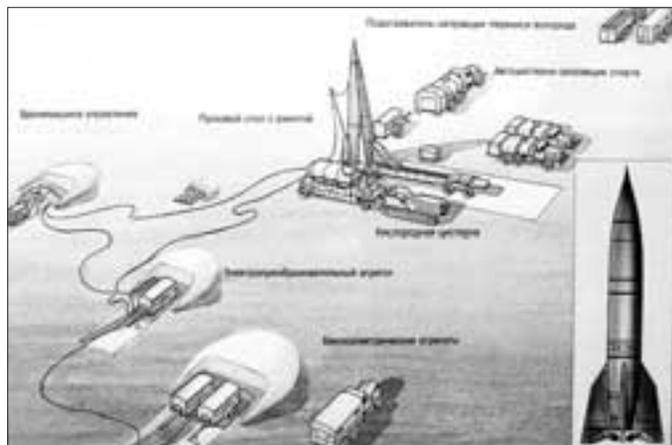
18 декабря состоялся первый пуск.

О подготовке к пуску и его трудностях много говорили и писали - повторяться нет смысла. Считаю, что самая большая трудность - это мороз. Градусов под 30°С, а спецодежды - никакой. Пламени при пуске и стенда из бункера не было видно, так как на лотке накопилось много снега, который мгновенно превратился в пар.



Дневное испытание ракеты Р-1

Стартовая позиция Р-1 на боевом дежурстве





Транспортировка Р-1
к стартовой позиции

КАК МЫ УКРОЩАЛИ ОГОНЬ В.С. Ануфриев

Первое испытание ракеты Р-1, изготовленной на заводе им. Калинина, было проведено 18 декабря 1949 года. Оно должно было явиться смотром готовности стенда, его сооружений и всего коллектива к постоянной последующей работе.

Отдельные выявившиеся недочеты быстро устранялись, но все же подготовка к следующему испытанию затянулась, и второе испытание состоялось только в последний день года - 31 декабря 1949 года.

На испытание прибыли С.П. Королев, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин и другие главные конструкторы, возглавлявшие каждый свою группу испытателей. Объединенная команда успешно завершила подготовку всех систем стенда и всего комплекса использовавшегося наземного оборудования, без замечаний провела весь цикл предстартовой проверки и бортовой системы управления, подготовку компонентов топлива к заправке изделия и провела саму заправку. Наступил торжественный момент и окружающий стенд глухой лес наполнился непрерывным гулом. Это «укротители» огня демонстрировали свое техническое мастерство и могущество.

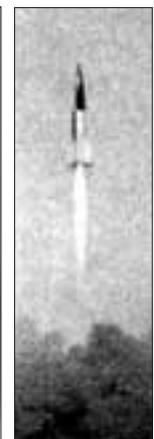
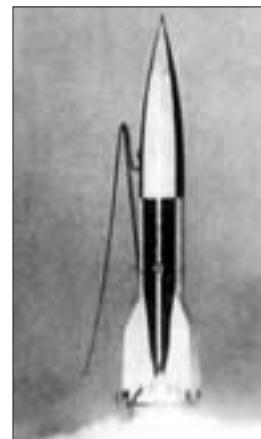
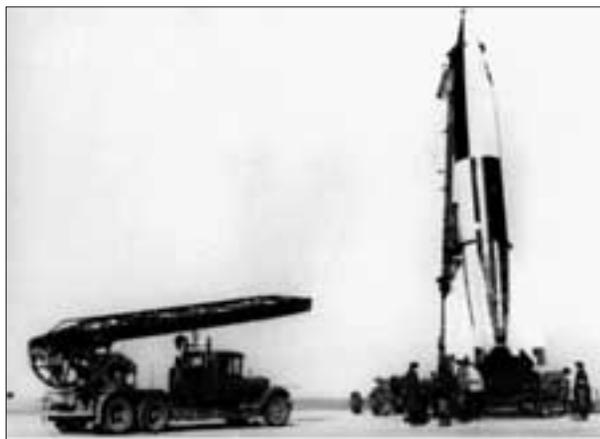
Окончилось испытание не так успешно, как началось. При выключении двигателя ракета была объята пламенем, а при гашении возникшего пожара обильно залита водой из системы пожаротушения. Обледенев под действием хорошего зимнего мороза, она так и простояла под толстым слоем льда до весеннего потепления в апреле уже 1950 года.



*Владимир Серapiонович
АНУФРИЕВ*

*Родился в 1926 г.
Работал в НИИХИММАШ
в 1949-1954 гг. в должности
инженера ИС-101. В 1950-1954 гг.
принимал участие в огневых
испытаниях Р-1, Р-2, Р-5.
Кандидат технических наук*

*Подготовка к старту и старт
ракеты Р-1. Полигон. 1950 гг.*





Виктор Петрович ВОЛКОВ

Родился в 1917 г.

Работал в НИИХИММАШ в 1950-1998 гг. начальником объекта № 1 (ИС-101).

Участник работ по подготовке и проведению первого испытания ракеты Р-1 на стенде объекта №1 в 1949 году.

Принимал непосредственное участие в испытаниях ракет Р-2, Р-5, Р-12, Р-14, Р-16, БРПЛ 4К75 и ЗМ37, ускорителя крылатой межконтинентальной ракеты «Буря», в отработке двигательных установок МБР УР-100, УР-200, РН «Протон», а также двигательных установок космических аппаратов «Луна-16», орбитальной станции «Алмаз»

Пульт управления
испытательным стендом №1

Осциллографическая объекта №1.
Оператор Н.Н.Утенков за
работой

ГДЕ УМОМ, А ГДЕ ХИТРОСТЬЮ

В.П. Волков

Сроки подготовки к первому испытанию были крайне сжатыми, этого дня с нетерпением ждали все, начиная от министра (Д.Ф. Устинов) до рабочих вспомогательных служб Филиала №2.

Но, как обычно, в новом деле все гладко не проходит, обязательно что-нибудь не клеится. Так и у нас, управленцев, пульт ПВОИ-2 не хотел стабильно функционировать.

И мы - Л.А. Воскресенский, Б.Е Черток, А. Вишняков и я - 15, 16 и 17 декабря 1949 года не смогли отладить этот пульт, а пуск назначен на 18 декабря.

Спали прямо на полу (на ковре) в бункере, не выходя из него. Дело с отладкой пульта принимало угрожающий характер, ведь 18 декабря приедет много начальства и срывать пуск нам было нельзя. О переносе срока и думать не могли.

Помню, в ночь с 17 на 18 декабря от усталости все мы уснули около электросхемы на ковре в бункере. Первый очнулся Воскресенский, тормозит меня и спрашивает: «Виктор, что будем делать?» Очнувшись ото сна, я ему ответил: «Есть вариант - команду «Дренаж» принудительно подержать пальцем, дальнейшие команды должны пройти четко».

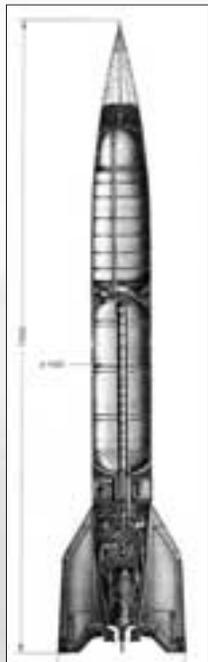
Стали думать, как это выполнить практически, и решили: после заправки ракеты компонентами из комнаты управления всех удалить, внутрь каркаса пульта ПВОИ-2 посадить техника А. Вишнякова, задача которого - по команде ведущего испытания ракеты Воскресенского: «Дренаж», - нажать на якорек реле «РД1» пальцем и отпустить по команде: «Главная». После отработки ракетой заданного времени всех удалить из комнаты управления и Вишнякову можно вылезать из каркаса пульта. Все это было проделано с серьезным и ответственным отношением и рекламе не подлежало. Ну, а для дальнейших испытаний ракет пульт ПВОИ-2 был доработан.

В августе 1950 г. я был приглашен Г.М. Табаковым работать в Филиал №2 на должность начальника группы управления объекта №1. В этот период создавалась своя испытательная команда из механиков и ИТР Филиала №2, в котором мне отведена была роль ведущего испытания ракет на стенде №1.



ГЛАВА 2

ИСПЫТАНИЯ РАКЕТЫ Р-2 НА СТЕНДЕ ИС-101



Технические характеристики БРДД Р-2

Проектирование ракеты Р-2 с дальностью полета 600 км началось в 1946 году во время пребывания советских специалистов, включая и С.П. Королева, в Германии. Основанием для работ над таким проектом послужили результаты экспериментов, выявившие значительные резервы мощности ЖРД немецкой ракеты А-4.

Уже в ходе работы над Р-1 С.П. Королев понял, что ее дальность явно недостаточна, и приступил к созданию новой ракеты с увеличенной вдвое дальностью полета. Важное значение для ракеты Р-2 имело то обстоятельство, что часть ее деталей и элементов из стали заменили на алюминиевые. Несмотря на то, что сухой вес ракеты Р-2 был больше ракеты Р-1 всего на 350 кг, дальность стрельбы увеличилась вдвое и составила 576 км. Ракета Р-2 работала на тех же компонентах топлива - жидкий кислород и этиловый спирт.

Начало работ над проектом Р-2 относится к 1948 году, а испытания на полигоне «Капустин Яр» начались в сентябре 1949 года.

В этой ракете С.П. Королев впервые применил конструкцию с отделяющейся головной частью. Другая новинка - применение несущего бака горючего, выполненного из легких алюминиевых сплавов.

Для увеличения тяги двигателя Главный конструктор В.П. Глушко увеличил число оборотов турбины, повысил концентрацию этилового спирта и давление в камере сгорания. С целью повышения точности стрельбы на дальние расстояния была разработана система боковой радиокоррекции. Применение данной системы уменьшило рассеивание боеголовок, но усложнило эксплуатацию ракеты.

Ракета Р-2 находилась на боевом дежурстве в 1952-1962 годах.





Установка БРДД Р-2 в стенд



Подготовка изделия к огневому стендовому испытанию



Огневое стендовое испытание БРДД Р-2

ОТРАБОТКА БРДД Р-2 НА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ №1

Испытаниями ракеты Р-2 руководили начальник объекта В.П. Волков и ведущий инженер А.С. Бабушкин.

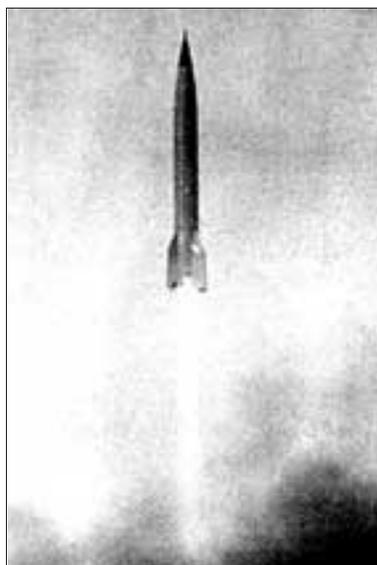
За достигнутые успехи в отработке изделия Р-2 многим испытателям были вручены правительственные награды

Старт БРДД Р-2

Стартовая позиция ракеты Р-2

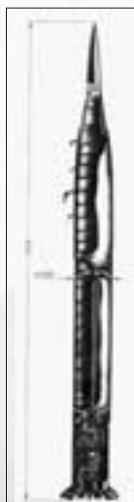
Ракета Р-2 проходила испытания на объекте №1 в 1950-1953 гг. Стендовые испытания на объекте №1 НИИХИММАШ продолжались два года и завершились в июле 1953 года.

К тому времени коллектив испытателей объекта №1 полностью освоил технологию проведения работ и самостоятельно проводил все огневые испытания и экспериментальные работы. В течение всего 1950 года на стенде 1А отрабатывалась конструкция двигательной установки (ДУ), системы управления и автоматики со снятием характеристик ракеты Р-2. Было проведено 11 успешных испытаний и выдано заключение на летно-конструкторские испытания в Капустином Яру. Всего же испытаний ракеты Р-2, включая и «холодные», было 16. Интересен тот факт, что одно из испытаний ракеты Р-2 на стенде 1А было проведено с контейнером, в котором находились собачки. Это были первые живые существа на борту ракеты.



ГЛАВА 3

ИСПЫТАНИЯ БАЛЛИСТИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ ДАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ Р-5 НА СТЕНДЕ ИС-101



Технические характеристики БРДД Р-5

Проект ракеты Р-5 разрабатывался С.П. Королевым, исходя из необходимости достижения следующих характеристик: дальность стрельбы - 1200 км; масса головной части (ГЧ) - 1425 кг.

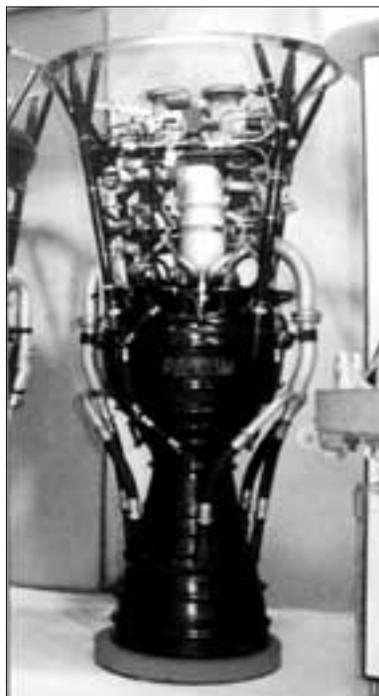
Кроме того, предлагались дополнительные (боковые) ГЧ. Две из них можно было использовать при стрельбе на дальность от 560 до 810 км, четыре - общей массой 3830 кг - при стрельбе на дальность до 560 км. В отличие от ракет Р-1 и Р-2, ракета Р-5 имела газоструйные рули стреловидной формы с меньшим (на 30%) лобовым сопротивлением и большим (в 1,6 раза) аэродинамическим качеством.

Основные характеристики ракеты

Год создания	- 1952
Двигатель	- РД-103 (Главный конструктор В.П. Глушко)
Компоненты топлива	- спирт, кислород, перекись водорода
Тяга	- 43,86 т
Стартовый вес	- 28,6 т
Длина ракеты	- 20,75 м
Диаметр ракеты	- 1,65 м
Полезная нагрузка	- 1425 кг
Дальность	- 1200 км
Точность:	
по дальности	- 1,5 км
боковое отклонение	- 1,25 км

Ракета Р-5, первая ракета с ядерной головной частью мощностью 300 кт, была принята на вооружение в 1955 году, начало серийного выпуска - 1956 год. Снята с вооружения в 1964 году.





Двигатель ракеты Р-5

ОТРАБОТКА БРДД Р-5 НА СТЕНДЕ ИС-101

Стендовые испытания БРДД Р-5 (8К51) были проведены на стенде ИС-101 в 1952-1954 гг. Ведущим инженером по испытанию был А.С. Бабушкин.

Стеновыми испытаниями была подтверждена правильность технического решения, заключающегося в том, чтобы сделать оба топливных бака несущими, а также возможность отказа от теплоизоляции кислородного бака при условии соответствующей подпитки на старте.

Не обошлось и без неприятностей. На одном из испытаний произошел взрыв в районе газогенератора. Корсет изделия вырвало из болтов, которыми он крепился к карданному кольцу. Ракета упала в лоток и взорвалась. Двигатель был отброшен за реку. Стенд при взрыве не пострадал.

После успешно проведенных в 1953 году двух этапов летных испытаний ракеты в 1954 году были продолжены стендовые испытания для проверки возможности применения нового принципа вертикализации с измерением отклонений продольной оси ракеты под влиянием заправки топлива и солнечной радиации.

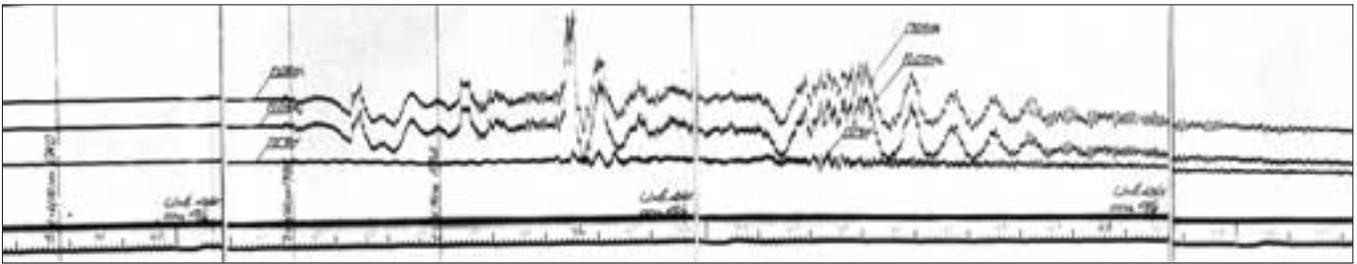
Успешные результаты летных испытаний ракеты Р-5, в проведении которых принимали участие специалисты нашего предприятия Ю.А. Карнеев, В.С. Ануфриев, К.И. Тюрин, А.С. Бабушкин, В.А. Леонов, И.Ф. Козлов и другие, позволили использовать ее модификацию Р-5М для доставки ядерного заряда. Такой пуск был произведен 2 февраля 1956 года, мощность взрыва в 4 раза превосходила мощность взрыва в Хиросиме.

После приема на вооружение ракета Р-5 получила индекс 8А62, ракета Р-5М - 8К51.

На базе ракеты Р-5 были созданы также геофизические ракеты Р-5А, Р-5Б и Р-5В, предназначенные для обеспечения перспективных разработок аппаратуры ориентации космического аппарата в пространстве, геофизических и биологических исследований, а также ракеты Р-5Р и Р-5Д - для проверки радиолокационного слежения за баллистической ракетой и совершенствования управления вектором скорости и опорожнения баков ракеты



Современный вид стенда ИС-101



Осциллограмма одного из испытаний

ЛУЧШЕ НЕ ПЕРЕЧИТЬ

А.С. Калашников

Алексей Сергеевич КАЛАШНИКОВ

Генерал-лейтенант.

Военпред в ОКБ-1. Прошел все ступеньки испытательной работы в Капустином Яру, работал в ГАУ, возглавлял Научно-технический комитет РВСН

В статье полковника М. Реброва в газете «Красная звезда» приведены воспоминания военпреда генерал-лейтенанта Алексея Сергеевича Калашникова об отработке первых отечественных баллистических ракет дальнего действия (БРДД).

«Прожиги» проводили на Загорском стенде (автор имеет в виду испытательную станцию №1 - ныне ИС-101 НИИХИММАШ). По-наехало начальство, его ублажали перспективами очередного «изделия», каждый старался попасться на глаза. Оставалось минут десять до начала, когда полковник Мрыкин из ГАУ подошел к маршалу Неделину и что-то шепнул. Тот нахмурился. «Военпреда срочно к маршалу! - закричал Мрыкин. - Срочно!» Калашников понял: «Теперь на него будут давить свои».

- В чем дело? Что еще за капризы? - негодовал Неделин.

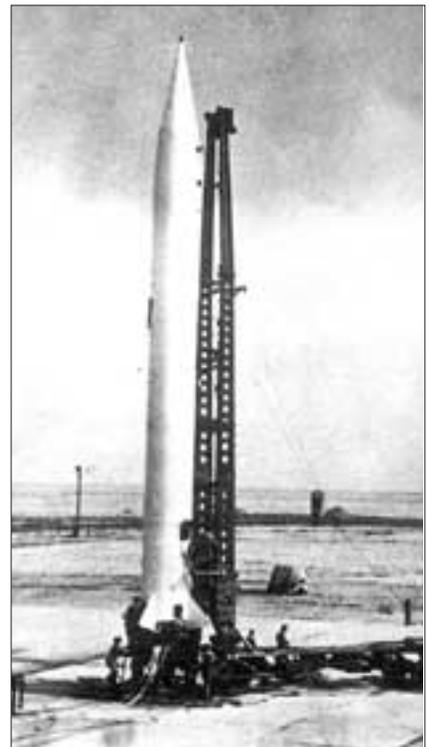
- Товарищ маршал, - голос военпреда был тверд, - на пульте (имеется в виду пульт СУ в бункере объекта №1) проведены доработки без согласования со мной. Пока не разберусь, прожиг не разрешаю!

- Да вы что, здесь Устинов, министры, - миротворчески начал Неделин, понимая, что, отменив решение военпреда, всю ответственность берет на себя. Военпред настаивал на своем.

- Поторопитесь, - скорее в тоне просьбы, а не приказа закончил Неделин.

Королев же вскипел, кричал: «У тебя есть свой круг, вон он - очерчен. За него - ни ногой!» Калашников сдержанно молчал, зная, что в гневе Главный может все. Остынет и будет жалеть, но, когда «выходит пар», лучше ему не перечить. Сомнет. Жесткий прагматик, требовательный до мелочей, мятежный в гневе, а такое случилось нередко, он ненавидел военпредов. А у самого в глазах жуткая боль. Словом, это был человек из особого теста крутого замеса.

Начали. До 47-й секунды все шло нормально, а потом - резкое выключение двигателей. Калашников первый бросился к стенду, Королев - за ним. Их опередил представитель от Глушко. Его схватили за руку в тот самый момент, когда он переставлял АКТ (аварийный контакт турбины) в прежнее положение. Не успей Калашников, и кто бы узнал об истинной причине срыва испытаний.





**Николай Афанасьевич
АФАНАСЬЕВ**

Родился в 1937 г.

Работает в НИИХИММАШ с 1956 г. Занимал должности инженера, начальника сектора, начальника ЭО-651. С 1982 г. - заместитель директора, главный специалист по криогенной технике и тепловакуумным испытаниям КА.

Руководил работами по созданию и вводу в эксплуатацию уникальных объектов экспериментальной базы для тепловакуумных испытаний (ТВИ) космических аппаратов и крупномасштабных производств криогенных компонентов ракетных топлив.

Принимал непосредственное участие в ТВИ космических аппаратов «Венера», «Марс», «Прогресс», «Метеор», «Ураган», «Ямал», ОС «Мир», ОК «Буран», в отработке узлов разделения МКС «Энергия-Буран» и др.

Во время службы в рядах Советской Армии старшим сержантом в составе стартовой команды участвовал в летно-конструкторских испытаниях стратегической ракеты Р-5М на полигоне «Капустин Яр»

ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ РАКЕТЫ Р-5М НА ПОЛИГОНЕ «КАПУСТИН ЯР»

Н.А. Афанасьев

После окончания машиностроительного техникума и самостоятельной работы в качестве мастера и начальника ремонтно-механического цеха на Северном Урале я был призван на службу в ряды Советской Армии.

Волей случая в декабре 1957 года я оказался ракетчиком. Наш ракетный дивизион состоял из двух стартовых и одной технической батареей. Нам доверили принятые на вооружение в Советской Армии в середине 1956 года ракеты Р-5М (войсковой индекс 8К51). Нас поразило все: сама ракета, пусковое оборудование, машины для стыковки, установщики и подъемно-транспортные тележки, специальные железнодорожные вагоны, оборудование наземного комплекса, постоянные переезды по стране в состоянии особой государственной тайны.

Наш дивизион, обучившись приемам обслуживания и запусков ракеты Р-5М, ездил по всему Советскому Союзу, помогая становлению многих ракетных частей. Мне повезло за время службы побывать в городах Уссурийске, Реже (Урал), Уфе, Нерчинске, на станции Медведь под Ленинградом, в лесах под Киевом, на станции Белокоровичи Житомирской области, в городе Броды Львовской области и других местах.

Ежегодно в летнее время мы приезжали на полигон «Капустин Яр» для проведения контрольных стрельб. Там мы встречались с нашими коллегами, приехавшими из Албании, Венгрии и других стран Варшавского блока для практических занятий и учебных стрельб, а также с разработчиками и испытателями ракет, которых мы называли «промышленниками».

Летом 1958 года мы приехали в Капустин Яр, где перед нашей частью выступил начальник первого ракетного полигона генерал В.И. Вознюк, разъяснил нам нашу сложную задачу по показательным стрельбам.

Три месяца напряженнейшей работы. Под жестким руководством собственного и полигонного начальства, днем и ночью, в жару и в



Работа с Р-5 на полигоне
«Капустин Яр»

пыли мы готовили нашу «красавицу» Р-5М к ответственнейшему пуску. Нам, конечно, официально не говорили, ради какого начальства так приходится выкладываться. О месте расположения нашей части мы не имели права никому рассказывать, а на конвертах с письмами домой указывали обратный адрес: «Москва 400», войсковая часть такая-то.

Наконец, 13 сентября 1958 года на полигон прибыли руководители государства во главе с Н.С. Хрущевым и министром обороны Р.Я. Малиновским. Их встречали маршал М.И. Неделин, С.П. Королев и другие главные конструкторы. После объезда всех основных площадок полигона начался показ ракетной техники.

Нашему дивизиону была выделена цель в степях Казахстана - прямоугольник размерами 6х1км на расстоянии 1200 км от стартовой площадки. Звучит доклад: «Изделие к пуску готово». Со старта убрали всех посторонних, оставив только военный боевой расчет.

- Ключ на старт!
- Пуск! - и наша «пятерочка» улетает.

Все в напряжении, ждут доклада о поражении цели. Наконец, доклад из Казахстана: «Цель поражена с отклонением по дальности 1,1 км, боковое отклонение - 0,5 км». Вздых облегчения, крики «Ура!», неуставное подбрасывание в воздух головных уборов всеми присутствующими.

Нелегкий творческий труд конструкторов, изготовителей и испытателей ракет увенчался успешными результатами. Это впоследствии стало одним из решающих условий в принятии исторического решения о создании ракетных войск стратегического назначения как вида Вооруженных Сил, ракетного щита Родины.

Отслужив 3 года в РВСА, я поступил в Московский институт химического машиностроения, который окончил в 1964 году по специальности «криогенная техника», полагая, что с ракетным «делом» распрощался навсегда.

Но судьба решила иначе. Молодым специалистом, поступив по направлению в НИИХИММАШ, я встретился с теми, кто огнем отработывал мою «пятерочку М» и давал ей путевку в жизнь. Круг «Москва 400» - Новостройка - замкнулся.



Установка Р-5 на стартовый стол. Полигон «Капустин Яр»



Р-5М в полете



Д.Ф. Устинов и С.П. Королев на ГСП



Юрий Александрович КАРНЕЕВ

Родился в 1926 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1950-1991 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы объекта №1 (ИС-101), начальника стенда ИС-102, начальника комплекса КВКС-106. В 1975-1988 гг. - директор НИИХИММАШ.

Принимал непосредственное участие в отработке ракет Р-2, Р-5, Р-7 (8К71), Р-9, а также в работах по темам «Протон», РН Н-1, «Энергия-Буран» и др. Кандидат технических наук, лауреат Премии СМ СССР

Выступает С.П. Королев

Н.П. Каманин, С.П. Королев,
В.И. Яздовский. 1961 г.

НАДО ИСКАТЬ ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ, А НЕ ОПУСКАТЬ РУКИ

Ю.А. Карнеев

В конце зимы 1953 г. после завершения первого этапа огневых стендовых испытаний баллистической ракеты Р-5 стало ясно, что часть стендовой команды должна выезжать на полигон для проведения совместно с воинской частью летных испытаний баллистической ракеты Р-5 первого этапа.

Перед отъездом всех, кто направлялся в командировку на полигон, собрал С.П. Королев и провел беседу о том, какие порядки существуют на полигоне. Он довел до нашего сведения, что на полигоне действует приказ Главнокомандующего Советской армии И.В. Сталина о запрете продажи и распития спиртных напитков.

Испытания проводились в три этапа. В основном они шли успешно, но был и такой пуск, который завершился аварией. Ракета после старта начала медленно подниматься, и вдруг (примерно на 10 секунде) выключился двигатель. Ракета медленно стала валиться на бок и упала со взрывом в 100-150 метрах от бункера управления. Выброшенный компонент горел, горела и головная часть.

Было очень неуютно сидеть в бункере и ждать, когда она взорвется. Сколько времени мы находились в бункере, сейчас трудно сказать, но нам оно показалось бесконечно долгим. Пожар утих. К бункеру стал подъезжать «козлик» и вывозить людей на безопасное расстояние. Одним из рейсов нас с А.С. Бабушкиным тоже вывезли из бункера. Мы с Анатолием стали ждать попутной машины. Из ворот вышла автомашина «Победа» (ГАЗ М-20) и остановилась перед нами. В машине находился С.П. Королев, который пригласил нас сесть в машину. Мы ехали и, конечно, молчали. Во-первых, в машине на переднем сиденье находился сам Сергей Павлович, а во-вторых, настроение было подавленным из-за происшедшей аварии. И вот тут к нам обратился Сергей Павлович с вопросом, почему мы молчим. Мы ответили: «Из-за происшедшей аварии». «Но ведь это хорошо, - сказал он, - что это



проявилось на этапе летных испытаний, а не после сдачи ракетного комплекса на вооружение. Разберемся, устраним причину и продолжим испытания». Его трезвая оценка случившегося, спокойный уверенный голос, твердая уверенность в конечном успехе проводимой работы на всю жизнь остались у меня в памяти.

После трех неудачных пусков ракеты Р-7 в августе 1957 года на стартовый комплекс была установлена четвертая ракета Р-7.

Преыдушие три неудачи наложили свой отпечаток на действия всех испытателей большого и малого ранга. И вот, в этот самый критический момент, накануне запуска, я вынужден был обратиться к Сергею Павловичу Королеву с просьбой после пуска отбыть в санаторий «Горячий ключ» для лечения радикулита (о моей болезни он знал). Помню, состоялся такой диалог:

- Сколько Вам лет, Юрий Александрович?

- Тридцать.

- Я так и знал, – продолжал он, – если нам завтра повезет, т.е. пуск пройдет нормально, то Вам не повезет, так как мы Вас вызовем из санатория за 2-3 дня до пуска следующей машины, а если нам не повезет, и пуск будет неудачным, то Вам повезет, так как будет решаться вопрос о судьбе ракеты.

- Сергей Павлович, я не надолго.

- Хорошо, после пуска можете уехать.

Пуск прошел нормально: ракета стартовала и, пролетев огромное расстояние, доставила «боевую» головную часть в заданный район Камчатки. Радость была огромной. Стартовая команда выстроилась на стартовой площадке. Сергей Павлович поблагодарил всех и сказал об огромном значении проведенной работы.

Причины неудач были различными.

Первая ракета упала в нескольких сотнях километров от старта. По одной из версий, произошло разрушение двигательного отсека одного из боковых блоков при выходе из направляющих стартового устройства.

Второй пуск не состоялся из-за ошибки при сборке на заводе блоков, топливо было слито, и ракета отправлена на переборку.

На третьем пуске на 6-10 секунде после старта прошла ложная команда по каналу «крен» центрального блока, что создало нерасчетные усилия на связях боковых блоков с центральным, которые привели к их разрушению, пакет рассыпался на блоки и упал в нескольких километрах от старта. Одной из возможных причин аварии явилось некачественное изготовление бортовой кабельной сети

ДА, БЫЛИ ЛЮДИ В НАШЕ ВРЕМЯ

В.И. Горшков

Весной 1954 года после окончания МАИ мы с женой получили направление на работу в ОКБ-1 НИИ-88 к С.П. Королеву. Затем приказом по НИИ были переведены в Филиал №2 на Новостройку.

Мне поручили разработку системы обеспечения жизнедеятельности подопытных собачек, которых на ракете Р-1 запускали на высоту 20 км, а затем в свободном падении изучали влияние невесомости на живой организм.

У Сергея Павловича в это время на первом плане были разработки боевых ракет, шли испытания ракеты 8К51 с ядерным зарядом, закладывался проект «семерки», но он смотрел и видел дальше повседневных проблем обороны страны, и эксперименты с собаками были нацелены на освоение космоса человеком. Эти грандиозные планы не могли бы осуществиться, если бы С.П. Королев не был бы талантливым организатором, инженером, ученым, экспериментатором. Он сумел так организовать взаимоотношения людей в коллективе, что деятельность каждого была у всех на виду.



Владилен Иванович ГОРШКОВ

Родился в 1929 г.

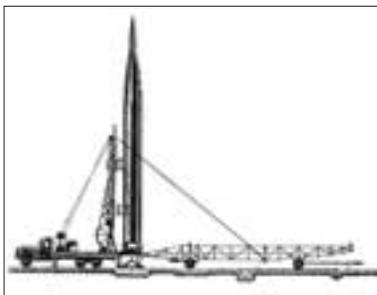
Работает в НИИХИММАШ с 1954 г. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы ИС-101.

С 1970 г. – начальник сектора КВКС-106.

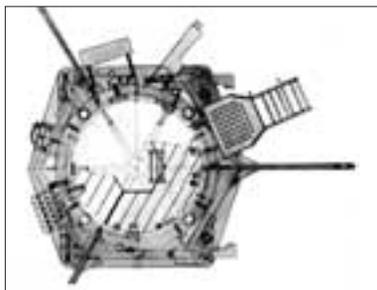
Принимал непосредственное участие в отработке ракет Р-2 и Р-5, а также в работах по темам УР-100, «Протон», «Энергия-Буран»



Ракета Р-5 на старте



Технологические средства установки Р-5 на пусковой стол



Пусковой стол ракеты Р-5М



С.П. Королев и Л.А. Воскресенский.
«Капустин Яр»

Требовательность к молодому специалисту сочеталась с полным доверием к его работе, но под постоянным контролем со стороны опытных работников. Строгая дисциплина сочеталась с доброжелательным отношением между людьми. Полная отдача себя на работе по 10-12 часов в день сочеталась с приличной по тем временам зарплатой. Но самым главным требованием Сергея Павловича было - честность в работе, особенно на испытаниях. Сделал ошибку, допустил брак - доложи об этом сразу, объясни причину. Конечно, поругают, но никаких последствий это не повлечет, вспышка гнева быстро пройдет, и работа будет продолжаться спокойно.

Я думаю, что такая атмосфера в коллективе явилась залогом того успеха в делах, которого добилось ОКБ-1 в то время, и отдача молодежи в работе сыграла решающую роль в создании боевых и экспериментальных ракет.

Одним из важнейших этапов в разработке МБР 8К71 явилось проектирование, разработка и испытания новых систем управления и стабилизации траектории полета на активном ее участке. В НИИ-885 под управлением Н.А. Пилюгина были разработаны оригинальные, не поддающиеся радиопомехам приборы, новые пироприборы, приборы, компенсирующие боковой и нормальный сносы (НС, БС). Система регулирования тяги двигателя, регулирования расхода компонентов топлива, новая система управления дальностью полета к цели, новая система телеметрии, система радиоконтроля траектории ракеты - все эти системы требовали проверки функционирования в условиях, близких к реальным. Королев принимает решение смонтировать все эти системы на серийно выпускавшихся «пятерках» и провести стендовые и летные испытания. Выполнить эту ответственную и трудную работу довелось коллективу ИС-101.

Не обошлось и без неудачи. Первое стендовое огневое испытание было назначено на 6 ноября 1955 года. Заправку ракеты закончили часам к 10 вечера, накануне Великого праздника. Все руководство ОКБ и нашего института собралось в тесной пультовой бункера, обстановка напряженная. Ведущий испытание А.С. Бабушкин дает команду на пуск.

Двигатель выходит на предварительный режим, затем на главную ступень, и тут проходит команда на аварийное отключение двигателя - АД. Зрелище было довольно устрашающее. На фоне черного дождливого неба - догорающие остатки топлива из камеры сгорания, образовался факел выше стенда. За бункером на улице возникла легкая паника. Однако программа АД прошла нормально. Первый вопрос Королева был к Бабушкину и ко мне: «В чем дело?!» Тут поднимается оператор вспомогательного автономного пульта (человек уже в возрасте, конструктор НИИ-885) и говорит: «Это я включил разагрегатирование систем ИС-БС прежде, чем прошла команда КП (контакт подъема). Не выдержал нервного напряжения». «Ответственного за подготовку систем управления - под суд!» - это было уже про меня. И это было вполне реально, уполномоченный КГБ находился тут же. Бабушкин спокойно сказал: «И меня тоже. Я знал про эту систему».

Сергей Павлович тогда вышел из пультовой. Мы провели слив топлива, послепусковые операции и под утро ушли домой.

После праздника работы возобновились, изделие опять проверили, заправили, заменили оператора вспомогательного пульта и 11 ноября провели повторный пуск. Все системы сработали исправно. Это был настоящий праздник. Королев отменил свое распоряжение «под суд» на торжественном построении всей стартовой команды. Он объявил всему личному составу благодарность с записью в трудовую книжку.

Такие торжественные построения стартовой команды проводились регулярно, после каждого стендового и летного испытания.

Затем был проведен еще один огневой пуск - и вся команда ИС-101 выехала на летные испытания в Капустин Яр. Шесть пусков прошли успешно. Королев на эти испытания не приехал, их вел В.П. Мишин.

Мое общение с Сергеем Павловичем закончилось. С 1956 года первый объект начал работать с ОКБ Лавочкина, Янгеля, Макеева, Челомея.

В моей памяти Королев остался как очень искренний по своему характеру человек, очень справедливый и, несмотря на кажущуюся замкнутость, доброжелательный человек, не говоря уже о его профессиональных качествах.

ЖЕНЩИНА НА КОРАБЛЕ - ПЛОХАЯ ПРИМЕТА

А.Н. Рогушин

После проведенных испытаний изделия Р-5, которое еще находилось на стенде, я пошел из бункера в бытовку. Проходя мимо стенда (НЭО-101), я встретил инженера по ТБ Веру Васильевну Бодрашову. Она попросила меня проводить ее по стенду (все шифры для прохода по стендам у нее были). В это время на нулевой отметке около перил стоял С.П. Королев и беседовал с главным инженером Паликиным. Мы поздоровались с ними и начали подниматься по лестнице на площадку. В это время раздался голос С.П. Королева: «Александр Николаевич, подойди сюда». Я подошел к ним и сказал: «Слушаю Вас».

С.П. Королев спросил у меня, что за женщина, я ответил, что это инженер по технике безопасности и что она просила меня провести ее по стенду.

На это С.П. Королев ответил: «Попроси ее вернуться обратно». Я ответил: «Слушаюсь», - и пошел сообщить об этом Бодрашовой, затем вернулся к Королеву. Сергей Павлович спросил Паликина, кто будет сопровождать изделие обратно на завод. На это Паликин ответил, что лучше это сделает Рогушин. Тогда С.П. Королев мне сказал, что по приезде на завод прийти к нему в любое время и доложить ему о моем приезде.

Вспоминаю и о второй моей встрече с С.П. Королевым.

С наступлением темноты я выехал на второй машине, впереди шла машина с прицепом изделия и охраны. Подъехали к переезду железнодорожной ветки Софрино - Красноармейск, на шлагбауме вверху висел фонарь с керосиновой лампой, из которой капал горящий керосин.

Во избежание попадания горящего керосина на брезент с изделием, я принял решение остановить машины, снять со шлагбаума горящий фонарь и после этого продолжить дальнейший путь к месту назначения. Машину с изделием доставил в цех 39, после чего пошел в кабинет С.П. Королева и доложил ему о доставке изделия в цех и о случае с горящим фонарем. Потом Сергей Павлович предложил мне пройти в гостиницу и собрался позвонить туда. От отдыха в гостинице я отказался, т.к. у меня в Калининграде жили мать с братом, куда я пошел ночевать.



Александр Николаевич РОГУШИН

Родился в 1921 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1949-1978 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера ИС-101, ИС-102.

В 1963-1978 гг. - начальник отдела оборудования.

Участник первых испытаний на стендах ИС-101 и ИС-102 изделий Р-1, Р-2, Р-5, Р-7



ГЛАВА 4

ИСПЫТАНИЯ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ БАЛЛИСТИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ Р-7

Технические характеристики МБР Р-7

Накопленный в стране в 1949-1953 гг. опыт отработки и эксплуатации ракетных комплексов Р-1, Р-2, Р-5 и их модификаций позволил перейти к созданию более совершенных и мощных ракет и, в частности, первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 (8К71).

Предварительные изыскания по созданию такой ракеты начались в 1950 году при выполнении работ по теме «Исследование перспектив создания ракет дальнего действия различных типов с дальностью полета 5000-10000 км с массой боевой части 1-10 т» по Постановлению Правительства от 4 декабря 1950 года.

Двухступенчатая межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 несла ядерный боевой заряд и могла его доставить в любую точку территории вероятного противника.

Ракета Р-7 принципиально отличалась от всех ранее разработанных ракет своей компоновочной и силовой схемами, габаритами и массой, мощностью двигательных установок. Она состояла из четырех одинаковых боковых блоков, которые крепились к центральному блоку. Топливные баки всех блоков являлись несущими, а двигатели всех пяти блоков начинали работать с земли, при этом при разделении ступеней боковые двигатели выключались, а двигатели центрального блока продолжали работать. На ракете использовались в качестве компонентов топлива жидкий кислород и керосин, а дальность полета составляла 8000 км.

ОТРАБОТКА ПЕРВОЙ МБР Р-7 НА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ №2

Создание уникальной по своим характеристикам ракеты потребовало строительства для ее наземной отработки крупнейшего в стране стенда с комплексом вспомогательных сооружений.

В апреле 1954 года начаты строительные работы по созданию комплекса сооружений объекта №2 (ИС-102). В июле 1956 года строительство было закончено. Основные сооружения приняты в эксплуатацию.

Приказом начальника 7 Главного управления Министерства оборонной промышленности В.Я. Кочанов назначен заместителем главного инженера, начальником сооружения №2 Филиала №2 НИИ-88.

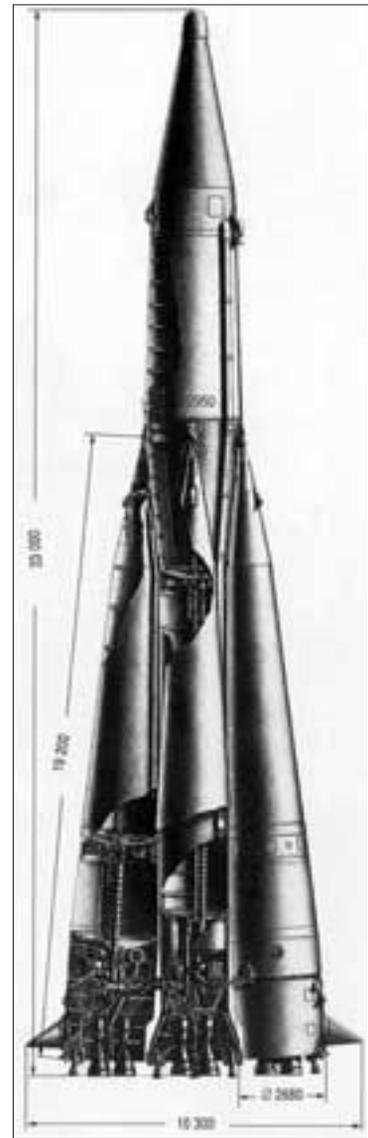
Была создана группа из ИТР, набранных с действующих объектов №№1, 3, 4, в которую входили: Н.Н. Инкин, И.В. Уваров, В.И. Сульженко, А.Н. Рогушин, В.Ю. Рамеев, В.Л. Малинский, Ф.М. Драновская.

Для изучения материальной части изделия создается группа, в которую вошли Ю.А. Карнеев, В.П. Дельсаль, А.В. Антонов, К.А. Горшкова, Б.А. Савин.

Приказом директора № 193-К от 27.09.55 года утверждается штатное расписание объекта №2 в количестве 55 человек.

Численный состав объекта увеличивался по мере завершения строительства и монтажа технологических систем и к моменту начала стендовых испытаний ракеты Р-7 достигал около 150 человек.

С 1956 года увеличение численности происходило в основном за счет приема молодых специалистов: В.Н. Шитова, В.В. Беловой, В.Е. Кондратова, Е.Ф. Суханова, А.М. Паромова, В.М. Фомина, Д.И. Го-



Ракета Р-7



Испытательная станция ИС-102





Ракета Р-7 на старте.
Космодром «Байконур»

лова, В.И. Толченова. Переведен с объекта №1 начальник группы Б.А. Дорофеев. 26 августа 1956 года начальником стенда назначен Ю.А. Карнеев, а начальником монтажного корпуса Н.А. Сармин.

Созданный стенд и весь комплекс сооружений позволяли проводить отработку ракеты Р-7.

В 1956-1957 гг. на стенде №2 проведены стендовые огневые испытания ракеты Р-7. Первое огневое стендовое испытание блока МБР Р-7 проведено 15 августа 1956 года. Ведущим инженером по испытаниям был Б.А. Дорофеев.

10 января 1957 года состоялось огневое испытание центрального блока 8К71-2ЦС, закончившееся аварийным выключением двигателя на 17,81 секунде.

20 января 1957 года прошло успешное испытание центрального блока 8К71-2ЦС.

В феврале 1957 года началась подготовка к стендовым испытаниям всего пакета из пяти блоков.

20 февраля 1957 года в 16 часов 35 минут состоялось огневое испытание стендового пакета 8К71-2С. Испытание проводилось с неполной заправкой и длилось 40 секунд.

30 марта 1957 года на стенде №2 проведено огневое испытание летного варианта пакета с полной заправкой компонентами. Пуск состоялся в 15 часов 14 минут и прошел успешно. Двигатели проработали полное расчетное время. На пуске присутствовал секретарь ЦК КПСС Л.И. Брежнев.

Все огневые испытания проходили с участием Главного конструктора С.П. Королева, помощника Главного конструктора, технического руководителя испытаний Л.А. Воскресенского. На многих испытаниях присутствовал министр оборонной промышленности СССР Д.Ф. Устинов.

На основании проведенных стендовых испытаний ракета Р-7 была допущена к летным испытаниям.



При проведении стендовых и летных испытаний было выдано большое количество замечаний по стендовым и стартовым системам и системам изделия.

Значительные замечания и доработки были сделаны по системам жидкого кислорода. При проведении отладочных испытаний системы заправки жидким кислородом отмечено наличие гидроударов в трубопроводе окислителя. На экспериментальной установке стенда проведены испытания по отработке различных способов борьбы с гидроударами и рекомендована система циркуляции, которая до настоящего времени успешно эксплуатируется практически на всех ракетных блоках, использующих в качестве окислителя жидкий кислород.

С сентября 1957 г. по январь 1958 г. были проведены экспериментальные исследования предстартовой температуры и удельного веса жидкого кислорода, заправленного в баки изделия Р-7, отработка системы опорожнения баков и синхронизации (СОБИС) и отработка демпфера.

Для проведения экспериментов использовались баки стендового изделия Р-7, переоборудованные в установки С1.3698, С1.3785, С1.3676 и С1.2508.

За самоотверженный и добросовестный труд при подготовке к запуску первого ИСЗ ракетой Р-7 многие работники стенда №2 и института были отмечены правительственными наградами.

ОТРАБОТКА БЛОКА «Е» НА СТЕНДЕ №2

Результаты первых запусков ИСЗ позволили начать разработку межпланетных станций для исследований Луны и планет Солнечной системы. Для выполнения этих задач потребовалось оснащение ракеты-носителя Р-7 третьей головной ступенью (блоком «Е»), что позволило улучшить ее энергомассовые характеристики. На блоке «Е» был установлен запускаемый в полете жидкостный ракетный двигатель тягой 5,6 тс, работающий на жидком кислороде и углеводородном горючем. Разработку двигателя проводили совместно конструкторские бюро С.П. Королева и С.А. Косберга.

С мая 1958 года коллектив испытательной станции №2 начал подготовку к работам с блоком «Е». Были проведены монтаж, отладка и испытание средств заправки блока «Е» жидким кислородом и горючим, а также испытание системы дистанционного управления заправкой подпиткой кислородом.

Огневое испытание блока «Е» состоялось 10 сентября 1958 года. Выход двигателя на режим был нормальным, и работа двигательной установки проходила в соответствии с заданной последовательностью срабатывания элементов автоматики, но на 312 секунде работы произошло возгорание в полости насоса окислителя с последующим пожаром и взрывом изделия.

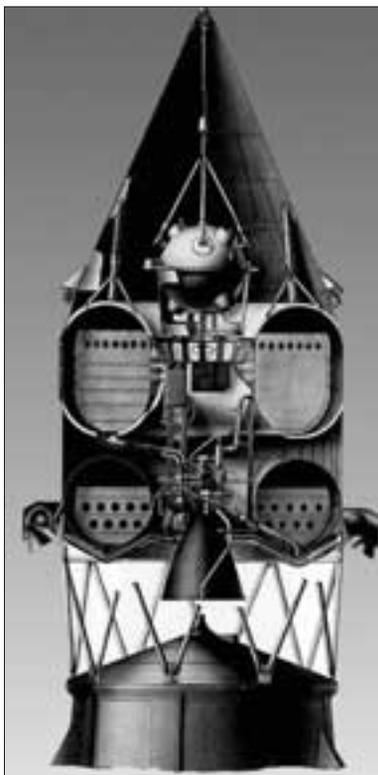


Акты Федерации авиационного спорта СССР

О старте ракеты с первым искусственным спутником Земли «ПС-1».

О выводе искусственного спутника «ПС-1» на орбиту Земли.

О продолжительности активного существования искусственного спутника Земли «ПС-1»



Блок «Е»

Произошедший взрыв причинил стенду №2 значительный ущерб, но при большом напряжении сил всего института и смежных организаций стенд был в течение 5 суток подготовлен к очередной огневой работе.

В результате стендовых испытаний выявлены конструктивные недостатки изделия, которые впоследствии были устранены. Блок «Е» был допущен к летным испытаниям, которые происходили на космодроме «Байконур». Два запуска ракеты-носителя Р-7 закончились неудачно: в результате падения давления в баке окислителя блока «Е», происходившего в течение всего полета, блок «Е» отклонился от расчетной траектории и не достиг заданной цели.

Было принято решение вернуться к стендовым испытаниям и продолжить отработку системы наддува бака окислителя блока «Е». При испытаниях проводилась имитация колебаний блока «Е» с целью приближения условий испытаний к условиям полета. На нулевой отметке стенда №2 на обычном бревне был установлен штатный бак блока «Е», который вручную раскачивался за привязанные канаты. Испытания проводились в два этапа. Первый этап - отработка наддува бака окислителя блока «Е» газообразным азотом, который использовался в процессе летных испытаний. Второй этап - отработка наддува бака окислителя блока «Е» газообразным гелием и кислородом. Были проведены 33 эксперимента, в результате которых было установлено, что газообразные азот и кислород, используемые для наддува, при движении изделия растворяются в жидком кислороде, и от этого происходит падение давления в баке. Только при наддуве гелием сохранялось заданное давление.

По результатам испытаний сделаны выводы о целесообразности использования газообразного гелия для наддува бака окислителя блока «Е».

Позже на стенде №2 была смонтирована стационарная «качалка». Качание бака обеспечивалось силовыми приводами с моделировани-



«СП»

Установка ракеты Р-7 на стартовый стол на космодроме «Байконур»



ем штатных условий. Перед запуском космического аппарата к Луне было проведено еще одно огневое испытание с качанием для подтверждения работоспособности блока «Е».

12 апреля 1961 года с космодрома «Байконур» стартовал первый в мире космический корабль с человеком на борту.

Трехступенчатая ракета-носитель «Восток», вынесшая на космическую орбиту первого космонавта Земли Ю.А. Гагарина, состояла из усовершенствованной двухступенчатой ракеты Р-7 и ракетного блока «Е» (третья ступень).

Отработка ракеты Р-7 на стенде №2 началась в 1956 году и проводилась в очень высоком темпе. В процессе стендовых испытаний было выявлено и устранено большое количество недостатков по стендовым системам и по системам ракеты.

В 1960-1961 гг. на стенде №2 проводились эксперименты с «качением» баков окислителя блока «Е», проходила отработка конструкции, исключаящей гидроудары в тоннельной трубе жидкого кислорода, продолжалась отработка системы опорожнения баков и синхронизации (СОБИС).

В феврале 1961 года на стенде №2 проведено огневое испытание блока «Е» с модифицированным двигателем 8Д719 тягой 5560 кг. Цель огневого испытания заключалась в проверке надежности запуска двигателя 8Д719 в составе блока «Е» изделия 8К72. Испытание прошло успешно. В результате блок «Е» допущался к полету.

В испытательную команду, возглавляемую Ю.Ф. Валовым, входили: А.А. Бувич, Д.И. Голов, Г.И. Дорошенко, В.П. Дельсаль, А.И. Зиборов, И.П. Котов, А.И. Снопов, В.Н. Шитов и др.

За участие в отработке ракеты-носителя на стенде, в летных испытаниях, в запуске корабля «Восток» Указом Президиума Верховного Совета СССР от 17.06.61 г. многие работники стенда №2 награждены орденами и медалями Советского Союза.

Межпланетная станция «ЛУНА-1»

2 января 1959 года с полигона «Байконур» была запущена трехступенчатая ракета с межпланетной станцией «Луна-1», получившая в печати название «Мечта». Межпланетная станция «Луна-1» пролетела на расстоянии 6000 км от Луны и стала спутником Солнца. Вся аппаратура станции работала нормально. Связь с «Луной-1» продолжалась более 60 часов. Первый полет лунной космической станции позволил осуществить комплекс важнейших научных экспериментов по исследованию межпланетной среды и окололунного пространства.

При испытаниях ракеты отличились работники нашего института: Ю.Ф. Валов - ведущий испытания, А.В. Антонов, М.И. Андреев, А.А. Бувич, Г.И. Дорошенко, В.П. Дельсаль, Б.А. Дорофеев, М.А. Головашкин, С.И. Жиделев, В.П. Иовлев, Ю.А. Карнеев, С.Ф. Кийков, В.К. Плюснин, В.И. Павлов, А.Ф. Смоликов, А.И. Пичев, Ф.К. Шичкин, В.Н. Шитов, В.М. Фомин, Н.Н. Чемоданов

ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ 8Д74 и 8Д75 для РН «ВОСТОК»

В ходе подготовки к полету человека в космос особое внимание уделялось надежности всех систем и безопасности космонавта. Для обеспечения безопасной работы двигателей первой и второй ступеней ракеты-носителя «Восток» в институте в 1959-1962 гг. на стенде 5А испытательной станции №5 проводились испытания ЖРД 8Д74 и 8Д75 разработки ОКБ-456 (Главный конструктор - В.П. Глушко). Серийные и контрольно-выборочные испытания двигателей 8Д74 и 8Д75 велись в высоком темпе (одно испытание в смену, работы проводились в две, а иногда в три смены) и за неполных три года было проведено 700 огневых испытаний.

Двигатель 8Д74 - четырехкамерной конструкции, с двумя рулевыми камерами, питающимися компонентами топлива от одного турбона-



Стенд ИС-102



Подготовка первого ИСЗ

Он нажал кнопку «Пуск»

Стояла глухая осенняя ночь. Стартовая площадка освещалась прожекторами. Казалось, что это их жгучие лучи заставляют ракету слегка дымиться – парил жидкий кислород. С наблюдательного пункта было видно, как вдруг исчез белый дымок: закрылись дренажные клапаны, начался надув баков. «Стреляющий» Евгений Ильич Остахов отдавал команды, не отрывая лица от черной резины, окружавшей окуляры перископа. У командного пульта с кнопками в те минуты сидели два оператора: лейтенант Борис Семенович Чекунов и старший техник НИИХИММАШ Анатолий Иванович Корнев. И вот дрогнула темнота, где-то внизу забилась пламя, блеснуло на миг из бетонного канала, клубы дыма и пыли закрыли на секунду огнедышащий хвост ракеты, но вот она вырвалась из этого горячего облака и полетела вверх, заливая светом ночную степь. Спутник стартовал 4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут по московскому времени.

Газета «Правда»
4 октября 1987 года

сосного агрегата (ТНА). ТНА мощностью 5200 л.с. имеет два основных центробежных насоса для окислителя и горючего и два приводимых через мультипликатор оборотов вспомогательных насоса для питания перекисью водорода газогенератора и жидким азотом системы надува топливных баков ракеты. Привод турбины осуществляется продуктами разложения перекиси водорода твердым катализатором в газогенераторе. Отработанный в турбине парогаз выбрасывается через выхлопной патрубков за борт ракеты, создавая дополнительную тягу.

Удельный импульс в пустоте двигателя 8Д74 составляет 314 с при тяге 102 тс и давлении в камере сгорания 60 кгс/см².

Конструкция двигателя 8Д75 второй ступени ракеты «Восток» аналогична описанной выше конструкции двигателя 8Д74. Основные отличия – четыре рулевых камеры, агрегаты автоматики (в связи с иной схемой пуска и останова) и большой ресурс, так как 8Д75 запускается с двигателями первой ступени. Тяга 8Д75 в пустоте – 96 тс.

С начала космической эры до настоящего времени эти двигатели и их модификации надежно выводят на космические орбиты пилотируемые корабли и автоматические станции. И еще немало лет им предстоит нести свою службу.

ОТРАБОТКА БЛОКОВ «И» и «Л» НА СТЕНДЕ №2

Запуск межпланетной станции «Венера-1» впервые в мире был осуществлен 12 февраля 1961 года в Советском Союзе. Она достигла окрестностей Венеры, пролетев на расстоянии 100 тысяч километров от ее поверхности.

Специально для транспортировки межпланетных станций на базе ракеты Р-7 была разработана новая четырехступенчатая ракета-носитель 8К78. В качестве третьей ступени (блок «И») использовали доработанную вторую ступень ракеты Р-9 с двигателем КБХА, а в качестве четвертой ступени – блок «Л», на котором был впервые применен ЖРД замкнутой схемы С1.5400.

Успешному запуску предшествовала отработка составных блоков ракеты-носителя на стенде №2.

Огневые испытания блока «И» на стенде №2 проводились дважды – 22 и 31 августа 1960 года. Испытания прошли нормально, но, тем не менее, в адрес разработчика двигателя были направлены рекомендации по устранению конструкторских недостатков. В целом, двигательная установка блока «И» была признана работоспособной и допускалась к летным испытаниям в составе изделий 8К78.

Параллельно с отработкой блока «И» на стенде проходили испытания блока «Л». С августа по сентябрь 1960 года было проведено шесть огневых стендовых испытаний этого блока. В испытательную команду входили: Ю.Ф. Валов, А.С. Ананьин, Д.И. Бокиевец, В.П. Дельсаль, С.Ф. Кийков, А.Ф. Марданов и др.

ДЕНЬ, КОТОРЫЙ ЗАПОМНИЛСЯ НАВСЕГДА

А.И. Кузин

В 1959 г. после окончания Химкинского механического техникума по специальности 0584 (техник-испытатель ЖРД) я прибыл по направлению на предприятие (директор Г.М. Табаков). Поселили в немецком купированном вагончике. В.Я. Кочанов взял меня на объект №2 в бригаду двигателистов №4, которую возглавлял В.П. Дельсаль. Начальником стенда был Ю.А. Карнеев.

Я под руководством инженера Марка Ефимова-Сякина занимался подготовкой и проведением испытаний газогенератора для двигателя 2-ой ступени (блок «Б») ракеты Р-9. В это время полным ходом шла напряженная круглосуточная работа по подготовке и проведению испытаний блоков «Б», «Е», «И», «Л».

Нам на техучебе объясняли, что очень жесткие сроки установлены потому, что для вывода на орбиту ракеты надо своевременно попасть в открывающееся астрономическое окно. Если сейчас не успеем, то следующий раз будет только через 25 месяцев. Мы работали так, что порою не выходили со стенда по два дня. На объекте был свой буфет, а обеды нам привозили из столовой. Ночевали на стенде в унтах, меховых брюках, куртках и шлемофонах. Просыпались, завтракали и снова за работу.

Наступило 10 августа 1960 года. Этот день мне запомнился по двум причинам: мне исполнилось 20 лет, и было испытание блока «И» - нового более мощного варианта 3-ей ступени (блока «Е»).

Все говорили: «С.П. приехал». На испытании присутствовали: С.П. Королев, Д.Ф. Устинов, Л.А. Воскресенский, В.П. Глушко, С.А. Косберг и другие ответственные лица. Гостевая бункера управления была забита до отказа. Я был в составе аварийной спасательной команды, и мы находились на первом и подвальном этажах бункера. После пуска, выходя из бункера, они нам пожимали руки со словами благодарности за труд.

Так я впервые, мальчишкой, познакомился с С.П. Королевым и другими великими людьми, величие которых проявилось даже в этом маленьком эпизоде их обращения с «маленькими» людьми - простыми работягами.

ПОРАБОТАЛИ - ЕСТЬ РЕЗУЛЬТАТ

В.С. Патрушев

В глубине производственной зоны, на высоком берегу-обрыве речки (или ручья) скрытый лесом от внешнего наблюдения, стоит большой стенд для огневых испытаний. В связке с ним - МИК, и отдельно - бункер для управления заправкой и огневыми испытаниями. На этом объекте «Стенд-МИК» все признаки того, что здесь только что закончено строительство и осталось устранить мел-



Анатолий Иванович КУЗИН

Родился в 1940 г.

Работает в НИИХИММАШ с 1959 г. Занимал должности техника, инженера, начальника бригады, начальника сектора (стенд СОМ-1) ИС-102.

Принимал непосредственное участие в стендовых испытаниях МБР Р-9, РН Н-1, а также в работах по темам «Протон», «Энергия-Буран», «Зенит», 12КРБ, «Русь» («Союз-2»)

Владимир Семёнович ПАТРУШЕВ

Родился в 1930 г.

В 1979-1988 гг. - начальник 2-го управления ГУКОС, головного по ракете-носителю «Энергия», техническим и стартовым комплексам



Государственная комиссия
провождает Ю.А. Гагарина
к ракете

Первый космонавт планеты Земля
Ю.А. Гагарин

Космический корабль «ВОСТОК»



кие недостатки. На объекте мы работали в течение нескольких месяцев, занимаясь подготовкой стендовых блоков ракеты в МИКе и на стенде, отрабатывая и осуществляя заправку блоков компонентами ракетного топлива, осуществляя огневые испытания двигательной установки центрального блока, «пакета» из двух боковых блоков и, наконец, полного «пакета» 4СЛ.

От военных испытателей полигона в работах участвовали: Е.И. Осташев, Р.М. Григорьянц, В.Д. Леонов, А.Ф. Коршунов (это руководители), В. Жигалов, В. Крылов, Ф. Ларичев, В. Патрушев, В. Соколов, В. Хильченко, Б. Чекунов (комплексники), В. Голяев, М. Егоров, Г. Иньков, Б. Климов, В. Дроков (двигателисты), Л. Кабачинов, Е. Жирнов, В. Караваев, А. Поцелуев, И. Чанышев, Б. Цветаев (автономщики), В. Веселов, М. Графов (заправщики), А. Рязский (начальник команды ОИИЧ). Иногда появлялся начальник комплексного отдела Н.Г. Кальжанов. Из числа «хозяев» Новостройки - руководителей - могу достоверно назвать Ю.А. Карнеева, В.А. Пухова.

Работа была очень напряженной и интенсивной. Было много замечаний и предложений, направленных на повышение эксплуатационных характеристик и устранение конструктивных недостатков, случались и нештатные ситуации, которые, к счастью, не привели к аварии или катастрофе. Как сейчас помню, при заправке центрального блока в межбаковом отсеке переключая штепсельные разъемы. Через противоположный люк Владлен Петрович Финогеев вроде как контролирует. Вдруг слышу громкие голоса на кабине обслуживания хвостового отсека. Леонид Александрович Воскресенский на чистом «командирском» языке всем предлагает покинуть стенд. Владлен Петрович, видно, раньше оценил обстановку и личным примером показал, что и как нужно делать. Я последовал за ним. Оказывается, имел место гидроудар, нарушение топливной магистрали блока, пролив кислорода. Обошлось без пожара, но те, кто покидали кабину обслуживания, потом долго искали кто шапку, кто куртку и не могли понять, как им удалось преодолеть сеть трубопроводов и шлангов.

На Новостройке мы обнаружили несколько каналов (по специальностям) технологической шлемофонной связи. Она нам понравилась. Поэтому после прибытия на техническую позицию «семерки» на «Байконур», мы в срочном порядке внедрили такую шлемофонную и громкую связь.

Восток-1.
Гагарин Ю.А.
12.04.1961 г. 22

1. МЕЖАНК		
2. ИСПЫТАНИЕ ГОТОВНОСТИ	9 01'51"	
3. СЛУХ НА СТАРТ	9 03'00"	
4. ПРАВИЛА 1	9 03'06"	
5. ПРАВИЛА	9 03'10"	
6. СЛУХ НА ПРИБАВ	9 03'51"	9 04'51"
7. П Р У К	9 05'51"	9 05'51"
8. ПРАВИЛА 2	9 06'41"	9 06'41"
9. ШЛЕМФОН	9 06'51"	9 06'51"

Карточка «стреляющего».
«ВОСТОК-1». Гагарин Ю.А.
12.04.1961 г.

В заключение, наверное, следует вспомнить, как мы реагировали на успешное проведение заправок и огневых испытаний. С заправками все ясно: после заправки - слив и заключительные операции, которые не менее опасны и чреваты непредвиденными последствиями, чем сама заправка. От успешного огневого испытания впечатлений больше (световые эффекты, грохот работающих двигателей) и эмоций больше (бункер и землю трясет по полной программе работы двигателей), что совсем не то, что при пуске ракеты (запуск, ракета улетела - лишь бы не сливать).

Ну и, естественно, остается чувство удовлетворения: поработали - есть результат.

ОТ ЛЕТНЫХ ИСПЫТАНИЙ Р-7 ДО ПОЛЕТА Ю.А. ГАГАРИНА В.П. Иовлев

На полигоне «Байконур» мне пришлось быть с 1956 года, начиная с монтажа и отладки технологических систем, практически постоянно до 1961 года с небольшими перерывами для переоформления командировок.

Первое летное испытание ракеты Р-7 было проведено 15 мая 1957 года, а всего перед запуском искусственного спутника Земли (ИСЗ) прошли по полной программе и без замечаний два ЛКИ.

Технологический план подготовки ракеты к ЛКИ отличался от предыдущих растянутостью по времени, в связи с этим последние сутки перед запуском мы не покидали стартовую площадку и редкие минуты отдыха коротали в подсобных помещениях, в том числе в «банкобусе» (здании барачного типа), где проводили («банковали») многочисленные заседания комиссий по выявлению замечаний. Там же проводились заседания государственных комиссий.

Работа до изнурения, страшное напряжение, высокое чувство ответственности - так запомнились дни предстартовой подготовки к запуску ИСЗ.

Аварийная команда, в которой я находился, от подготовленной ракеты уходила последней на расстояние 250-300 м и готова была по первому сигналу появиться у ракеты для устранения недостатков.

Расчет стартовой команды прошел хорошую школу на предыдущих запусках, поэтому работы шли четко по плану, без существенных замечаний.

Пуск прошел нормально в 22 часа 28 минут 4 октября 1957 года, и вскоре нам стало известно, что ИСЗ - на расчетной орбите и посылает сигналы.

После осмотра и заключительных операций на стартовых системах остаток ночи провели без сна, все были возбуждены и, кто как мог, отмечали это событие.

Примерно за 2 месяца до полета Ю.А. Гагарина Сергей Павлович присутствовал на объекте №2 при испытании первой ступени ракеты



Владимир Петрович ИОВЛЕВ

Родился в 1923 г.

Работал в НИИХИММАШ в 1953-2002 гг. Занимал должности инженера объекта № 4 (ИС-104), старшего инженера объекта №3 (ИС-103), начальника группы, начальника ИС-102.

В 1970-1981 гг. - первый заместитель директора института по научно-испытательной части.

Принимал непосредственное участие в отработке изделий Р-11, Р-11ФМ, Р-7 (8К71), Р-9, в отработке ДУ II и III ступеней РН Н-1, а также в работах по темам «Протон», Р-36М (СС-20, «Сатана»), «Энергия-Буран».

Лауреат Государственной премии



Л.И. Брежнев вручает государственную награду СССР первому космонавту Земли Ю.А. Гагарину

Р-9. Это был 1961 год, я был начальником объекта. После испытания, которое прошло успешно, Сергей Павлович, находясь в приподнятом настроении, в неофициальной обстановке (присутствовали 15 человек на ужине в гостинице №1), сказал, что совсем скоро пошлем человека в полет, и он будет спрашивать: «Юра, Юра, ты меня слышишь? Как дела?» Тогда я впервые узнал, что полетит Юрий Гагарин.

И наступил день 12 апреля. Полет состоялся.

На объекте № 2 был проведен митинг предприятия.

Через несколько дней мы стояли на гостевой трибуне Красной площади: страна встречала Ю.А. Гагарина. Среди нас незаметно стоял Сергей Павлович Королев, который, казалось, не имеет большого отношения ко всему происходящему. Немного было грустно и обидно, что он не на трибуне Мавзолея. В то время Главный конструктор С.П. Королев был «засекречен».

Можно привести много моментов, связанных с именем и действиями С.П. Королева и, может быть, частично характеризующих его. Вот один из них.

1959 год. Работал я начальником группы. Проводя эксперименты на одной из установок и находясь в спецодежде и шлемофоне, увидел Сергея Павловича, идущего в сопровождении 15-20 человек к башне стенда. С ним рядом шли Генеральный конструктор Н.Д. Кузнецов (новый поставщик двигателей для ракеты Н-1) и наш директор Г.М. Табаков. Подходя к стенду, Сергей Павлович увидел меня, в метрах десяти стоящего на связи, резко повернул в мою сторону, подошел и сказал: «Старому испытателю!» - пожал крепко при этом руку и, не задерживаясь, повернулся и быстро пошел к товарищам, которые остановились и ждали его.

Меня страшно поразило внимательное отношение ко мне со стороны Сергея Павловича Королева, и это был не единичный случай. В то время я проработал всего 6 лет, правда, был уже на полигонах «Капустин Яр», «Молотовск» и «Байконур», где мне посчастливилось работать с С.П. Королевым в тесном контакте, а иногда и под его непосредственным руководством.



Владимир Ефимович КОНДРАТОВ Работал в НИИХИММАШ в 1956-1962 г. Занимал должности инженера, старшего инженера. В 1962 г. перешел на работу в Загорский горком партии.

Принимал участие в отработке МБР Р-7, в подготовке запуска первого искусственного спутника Земли

ПРИЧАСТЕН К ОТКРЫТИЮ ПУТИ В КОСМОС

В.Е. Кондратов

Особенно «жаркие» дни начались с августа 1956 года, когда осуществлялась активная подготовка к огневым стендовым испытаниям самого крупного изделия - межконтинентальной баллистической ракеты 8К71 (Р-7 - так позже значилось в документах).

Тщательно велась подготовка ракеты и систем управления. Испытания проводились поэтапно. Для обеспечения противопожарной безопасности было стянуто огромное количество пожарных машин. По команде «Пуск!» все двигатели (20 основных и 12 рулевых) вышли на



главный режим работы. Они создали такую тягу в лоток, что ее силой швыряло многотонные чугунные и железобетонные плиты на десятки метров. Стендовые испытания прошли успешно. После этого изделие стали готовить на полигон.

Контроль над всем комплексом работ и научно-техническое руководство осуществлял Сергей Павлович Королев. В подготовке и проведении испытаний также принимали активное участие специалисты многих производственных и научно-исследовательских организаций страны.

В конце декабря 1956 года меня вместе с другими специалистами командировали на полигон, находящийся примерно в 40 километрах от станции-полустанка Тюра-Там Казахской ССР сроком на две недели. Вернулся же обратно я лишь после завершения основных работ в конце 1957 года и то для отчета на комсомольско-перевыборном собрании института.

В ту пору существовал такой порядок, когда без письменного разрешения С.П. Королева на командировочном удостоверении никто не мог покинуть полигон (ныне «Байконур»), независимо от того, от какой организации командирован и на какой срок.

Работа на полигоне с изделием Р-7 проводилась непрерывно, так как испытания автономных бортовых систем проводились согласно графику круглосуточно. Поэтому часто спать приходилось по 30-40 минут в сутки.

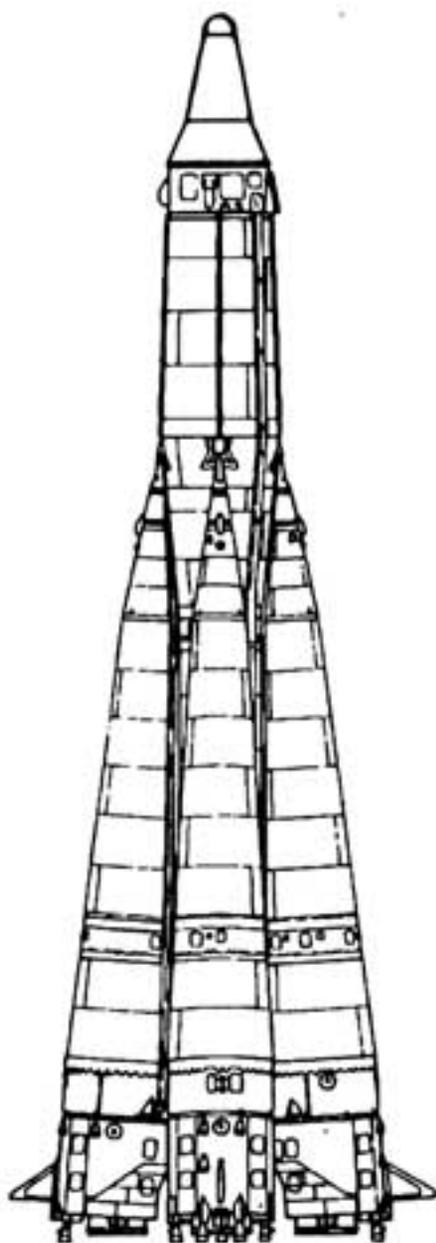
Сначала мы размещались в палатках, а затем в купейных вагонах по два человека в каждом купе. Бытовые условия и другие услуги создавались экспедицией нашего предприятия.

Первые попытки запуска ракеты начались в феврале-марте 1957 года, но не удались в силу некоторых причин и небрежной сборки отдельных узлов в заводских условиях. Так, например, пришлось затратить несколько суток на поиски неисправности (как мы называли, «бобика»), когда при холодном испытании на старте рулевые машинки бились о хвостовики. Причина оказалась пустяковой: при сборке одного из четырех разрывных штепсельных разъемов, соединяющих

Одна из аварий

Р-7 готовится к очередному старту





Р-7. Схема

электрические цепи боковых блоков с центральным, на контактном поле не был до конца завернут винтик, который при вибрации изделия замыкал соседние контакты и, таким образом, посылал ложный сигнал. При спокойном состоянии ракеты многократные проверки необходимых результатов не давали. После этого случая крепко досталось заводчанам и военной приемке от Главного конструктора. В последующем все винты контролились спецкраской.

Первый старт Р-7 состоялся в середине мая 1957 года. Ракета не полетела. Развалилась на активном участке траектории. Настроение у всех нас было неважное. Очень тяжело переживали неудачу. Стояли темные ночи и невыносимая жара - до 55 градусов тепла. У Сергея Павловича Королева, пожалуй, не было дней более горьких, трудных и напряженных, чем в то жаркое лето 1957 года.

Опять круглосуточная работа, анализ причин неисправности, проверка, подготовка автономных систем и, наконец, ...21 августа 1957 года Р-7 полетела! Нашей радости не было предела. Мы веселились, как могли: кричали «Ура», целовались, обнимались, бросали вверх головные уборы, подбрасывали друг друга. После старта долго не спали, «отмечали» пуск, говорили о будущих работах.

И вот 4 октября 1957 года. Успешно осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли. Весь мир рукоплескал создателям и участникам этого грандиозного события. Путь к космосу был открыт!

С этого момента полигон стал называться космодромом. И всего лишь через 3,5 года после запуска первого спутника был осуществлен полет Юрия Гагарина.

Научно-производственная деятельность С.П.Королева, характер этого человека, стиль и методы работы дали мощный импульс развитию космонавтики. Энтузиазм Королева заражал всех нас. Тогда, в начале шестидесятых, на оперативных совещаниях он говорил о вещах, которые нам казались такими невероятными, фантастическими, что мы с открытыми ртами восхищенно смотрели на него. Сегодня очень важно проследить за стилем Королева, его умением руководить



Ночной старт Р-7

не только своим многотысячным коллективом, но и многими смежными организациями. Он был великим ученым, крупным теоретиком, смелым экспериментатором, основоположником космической техники. А его человеческое обращение к рядовым сотрудникам, постоянное внимание к ним не могли не вызвать ответной реакции.

Это был неугомонный человек. Внимательно рассматривая конструкции, агрегаты и готовые изделия, он подолгу беседовал с рабочими, специалистами, расспрашивал о трудностях в работе, быту и оперативно решал вопросы с теми, от кого зависело устранение этих трудностей. С. П. Королев был очень нетерпим ко всему тому, что мешало делу, будь то неполадки, низкая культура производства, недисциплинированность, некачественная работа. Он постоянно напоминал, что именно некачественная работа в ракетной технике недопустима. Он приходил на работу первым и уходил последним, практически работал круглосуточно и хотел, чтобы все сотрудники разделяли с ним его увлеченность, не жалея для этого ни сил, ни времени. Нетерпимо относясь к делячеству и равнодушию, считая это признаком профессиональной непригодности, С. П. Королев стремился не принуждать людей работать, а побуждать их к работе, организовывать дело так, чтобы они сами стремились сделать лучше и больше. Просто те жизненные радости, которые приносила сама работа, были для него значимее и приятнее, чем все иные. Он был одержим. Таким и остался в нашей памяти наш Главный конструктор Сергей Павлович Королев.



Схема размещения аппаратуры на втором советском спутнике

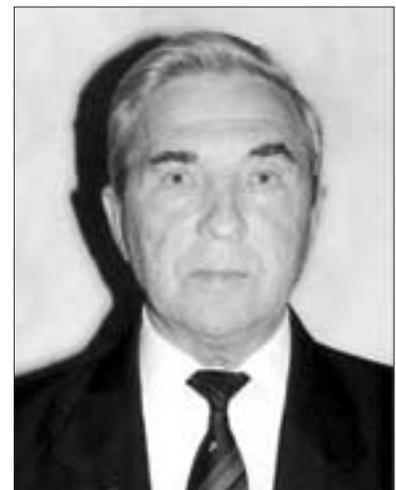
НЕУДАЧИ ВРЕЗАЛИСЬ В ПАМЯТЬ

Ю.Ф. Валов

Когда испытатели ударяются в воспоминания, на первом плане, как правило, неудачи. Но я все-таки начну с удачи - с блока «Л». На тот момент, о котором пойдет речь, было уже три запуска блока, но ресурс достигнут не был.

В субботу, в 16 часов, штатный блок въехал в ворота предприятия, а в воскресенье, в 13 часов (21 час подготовки), был проведен запуск. С полигона от С.П. Королева пришла телеграмма, о которой лучше не говорить. Напряжение предельное. По минутной готовности подошел Василий Павлович Мишин, положил мне руку на плечо и тихо сказал: «Пока не трягну - не включай».

Дело в том, что на одном из предыдущих пусков, приняв блики на экране телевизора (это было начало телевизионного контроля испытаний) за пожар, один из участников так резко вскрикнул «Отбой!», что оператор нажал кнопку - пуск был сорван. Это горестное событие запомнилось фактом удивительной выдержки Василия Павловича, который только и произнес, обращаясь к Б.А. Дорофееву: «Ну, что же ты, Боря?»

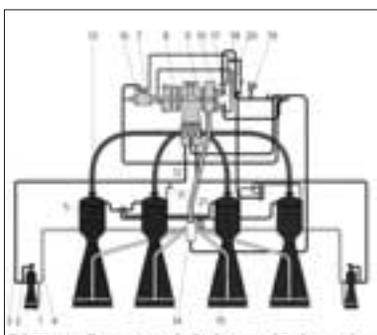


Юрий Федорович ВАЛОВ

Родился в 1932 г.

Работал в НИИХИММАШ в 1957-1967 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы, начальника сектора. Принимал участие в испытаниях блоков «И», «Л» ракет 8К719, Р-9, первой ступени РН «Протон».

В 1967 г. перешел в КБ «Арсенал» (г. Ленинград) заместителем главного конструктора, позже стал главным конструктором



Принципиальная схема ЖРД РД-107

- 1 - рулевые камеры,
- 2 - узел поворота рулевой камеры,
- 3 - трубопроводы окислителя рулевых камер,
- 4 - трубопроводы горючего рулевых камер,
- 5 - основные камеры,
- 7 - парогазогенератор,
- 8 - турбина,
- 9 - насос окислителя,
- 10 - насос горючего,
- 11 - датчик давления системы регулирования тяги,
- 12 - главный клапан окислителя,
- 13 - трубопроводы окислителя основных камер,
- 14 - главный клапан горючего,
- 15 - трубопровод горючего основной камеры,
- 16 - пуско-отсечной клапан перекиси водорода,
- 17 - редуктор давления,
- 18 - насос перекиси водорода,
- 19 - воздушный редуктор с электроприводом,
- 20 - насос жидкого азота,
- 21 - дроссель системы опорожнения баков с электроприводом

Пошел пуск. Где-то после 300 секунд визуально (без телевизора) видим задымление в хвостовом отсеке. Снова были возгласы, но работаем дальше.

Василий Павлович тихо говорит: «Дай воду на изделие». Тихо отвечаю: «Можем не выключить». Повторяет: «Дай воду на изделие». Даю команду - оператор исполняет. Изделие под душем. Двигатели работают. Время остановилось. Наконец 415 секунд. Нормально выключились.

«Вот так надо работать!» - воскликнул Василий Павлович. «Когда изделие под водой - это не работа», - сказал Г.М. Табаков и послал меня ... осмотреть изделие.

А я весь мокрый, как будто это меня держали под душем. Бегу. Нулевая отметка. В районе соплового блока видны языки пламени. Волнение, да и страх, наверное, (в изделии компоненты-то еще остались) велики. От нулевой отметки на силовую раму небольшая (ступенек 8-10) сварная лестница. Ступая на нее, черт дернул, глянул вниз на лоток (а я всю жизнь боюсь высоты). Рученьки вцепились в поручни и расцепляться не хотят. На вопрос: «Что стоишь?» - отвечаю что-то нечленораздельное. Наконец, сообразил, опустился на колени, как бы к матушке земле, и руки отцепились. Осмотрел блок - ничего опасного. Горела прокладка между сопловым блоком и газодинамической трубой. Доложил. На нулевой отметке, на мосту, аварийная команда во главе с А.И. Зиборовым возится со шлангами. И вдруг: «Трах!» - запустился двигатель. С трудом приходит понимание, что это не у нас, а на четвертом объекте. Медленно разгибаю дрожащие ноги, оглядываюсь и вижу, что участники аварийной команды выглядывают уже из-за больших открытых ворот стенда. Вот такими эмоциями сопровождался этот запомнившийся пуск.

А вот крупная неудача для нас, управленцев, в общем, непростительная ошибка, произошла при испытаниях блока «А» ракеты ГР-1. Подготовка прошла нормально. Пуском руководил В.П. Дельсаль. Через 3,5 секунды автоматически, из-за «ненабора» давления в газогенераторе, двигатель выключился. Проверяем борт - пиропатрон клапана горючего не сработал, команда не прошла. Пришлось докладывать, что это ошибка в схеме, нами разработанной, а сверить ее с бортовой схемой ОКБ-1 мы не удосужились.

Велико горе, но практически подтверждены слова умнейшего, талантливейшего испытателя Леонида Александровича Вознесенского: «Все неприятности ждут нас на стыках систем и организаций».

Ну, а из числа курьезных случаев помнится подготовка, по-моему, первого блока «Е». Руководил испытаниями Б.А. Дорофеев. Прошла подготовка, изделие заправлено, в гостевой бункера - госкомиссия, докладывает Б.А. Дорофеев. Приоткрывается дверь, не помню кто, манит меня выйти. Подхожу. Тихо говорит: «На пульте горит транспарант «Отбой». Судорожно соображаю: раз отбой, значит, заработал временный механизм и выдал команды на отсечные пиропатроны. Опять судорожно мысль: «Хорошо, что «Отбой», а не «Пуск». Беру связь. Осторожно спрашиваю, что на изделии. Ответ: «Все нормально. Ничего не слышал». Странно. Еще раз осматриваю панель пульта: не включен (а по инструкции должен быть включен) тумблер П4 - по-

дача питания на пиротехнические шины, значит, команда от временного механизма не прошла.

Так наложение двух ошибок - неприведение в исходное положение временного механизма борта после генеральных испытаний и невключение (ошибочно) оператором тумблера - спасло изделие.

Испытание прошло все-таки неудачно - блок взорвался. Опять проявило себя несоответствие бортовой схемы схеме «земля». Взрыв. Стенд в дыму (внутри). Борис Аркадьевич, как положено, выдает команды: «Воду на изделие, схему привести в исходное положение» и т.д. Дым рассеивается, и нашим взорам предстает совершенно пустой стенд - как будто там не было никакого блока «Е».

УСПЕХИ ДАВАЛИСЬ НЕЛЕГКО

В.Н. Шитов

В мае 1956 г. после окончания МВТУ им. Баумана я пришёл работать на объект 2 в качестве инженера группы управления. Перед коллективом объекта 2 стояла задача, поставленная главным конструктором новой межконтинентальной ракеты Р-7, в сжатые сроки провести стендовые испытания блоков этой ракеты в штатной комплектации и в условиях, максимально приближенных к лётным. Испытания проводились в МИКе и на стенде с 8 часов утра до поздней ночи. Мы сутками не появлялись дома, ночевали прямо в пультах на диванах, питались в буфете монтажного корпуса.

С.П. Королёв строго требовал от подчинённых неукоснительного выполнения сроков проведения запланированных испытаний, поэтому все работали не считаясь со временем, понимая важность этих работ для Родины. Сергей Павлович присутствовал на всех стендовых испытаниях «семёрки». Мне посчастливилось поговорить с ним на стенде во время проведения автономных испытаний, когда я с испытателем В.И. Павловым стоял под хвостовым отсеком изделия и контролировал правильность отработки рулевыми двигателями команд от автомата стабилизации. Королёв подошёл к нам, поздоровался. Поинтересовался как дела, как жизнь. Оказалось, он был знаком с В.И. Павловым по ранее проводимым работам.

Сергей Павлович был требовательным, принципиальным руководителем. Он очень хорошо относился к рабочим и их нуждам, за что они его очень уважали. А вот руководители и ведущие различных рангов боялись лишней раз попадаться ему на глаза. Помню случай. Был перерыв в проведении автономных испытаний. Я с представителем разработчика по рулевым машинам из ОКБ-1 Зайцевым стоял на площадке перед бункером. Вдруг кто-то сказал: «Идёт Королёв!» Зайцева как ветром сдуло, он быстро вернулся в комнату автономных испытаний 1 этажа. Затем признался, что не хочет попадаться Королёву на глаза, особенно под «горячую руку».

Во время пуска Сергей Павлович следил за ходом испытания через амбразуры пульта или гостевой комнаты бункера. Он был очень



Василий Николаевич ШИТОВ

Родился в 1931 г.

Работает в НИИХИММАШ

с 1956 года. Занимал должности инженера, начальника группы ИС-102. С 1973 г. - начальник бригады ИС-102.

Принимал непосредственное участие в экспериментальной отработке изделий Р-7, Р-9, «Протон», «Зенит», Н-1, в работах по темам «Энергия-Буран» и ОКР «Русь»

напряжён в процессе проведения испытаний. Я был свидетелем, как после успешно проведённого испытания и традиционных поздравлений он присел на диван в гостевой комнате и молча сидел некоторое время, приходя в себя от пережитого.

Успешные лётные испытания Р-7 подтвердили правильность подхода С.П. Королева к проведению стендовых испытаний в условиях, максимально приближенных к лётным. Опыт, полученный при работах с изделиями С.П. Королёва, позволил нам успешно провести отработку ряда изделий других главных конструкторов на стенде объекта 2 (ныне ИС-102).



Николай Мартович ПИДОРИН
Родился в 1924 г.
Работал в НИИХИММАШ
в 1950–2005 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы объекта №3 (ИС-103). С 1953 г. - начальник отдела НЭО-311.
В 1963–1971 гг. - заместитель директора, с 1971 г. - начальник измерительного комплекса.
Принимал непосредственное участие в отработке изделий Р-1, Р-2, Р-5, Р-7, Р-9, РН «Зенит», «Протон», в работах по теме «Энергия-Буран»

Здание ЦИЛ «А»



ВСПОМИНАЕМ КОРОЛЕВА С БЛАГОДАРНОСТЬЮ И ГЛУБОКИМ УВАЖЕНИЕМ Н.М. Пидорин

На мою долю выпала задача освоения и эксплуатации систем управления и электрооборудования объекта № 3, который предназначался для испытаний зенитных управляемых ракет (ЗУР). Конечно, в начальный период создания ракетно-космической техники стендовая испытательная база НИИХИММАШ была еще несовершенной, по нынешним меркам даже бедной, примитивной. Не хватало оборудования и лабораторных помещений, средств автоматизации и механизации, о компьютерах мы даже и не мечтали. Использовались самые простые средства измерений: манометры, гидравлические месдозы, расходомеры с мерными диафрагмами, самопишущие приборы, световые осциллографы, измерительная информация обрабатывалась вручную. На объекте № 3 бункер управления еще не был построен. Управление и наблюдение за ракетой в процессе испытания осуществлялось из танка.

В 1954 году начались проектные, а с 1955 года строительно-монтажные работы по созданию уникального стендового комплекса для огневых испытаний и холодных испытаний мощной ракеты-носителя - знаменитой «семерки» (Р-7), разработанной ОКБ-1 во главе с великим конструктором нашей эпохи - Сергеем Павловичем Королевым. В состав комплекса вошли лабораторные здания ЦИЛ «А» и ЦИЛ «Б» - основная производственная база отдела 11. Мы получили, смонтировали и освоили новые телеметрические системы МНР и «Спрут», оснастились современными датчиками повышенной точности, что позволило обеспечить сбор больших потоков измерительной информации.

С августа 1956 года началась стендовая экспериментальная отработка боковых и центральных блоков ракеты Р-7. Работы на сооружении 2 проводились в интенсивном темпе - блоки поступали один за другим, параллельно готовились изделия в монтажно-испытательном корпусе и на стенде, нам приходилось работать в 2-3 смены, некоторым - и в праздничные дни.

Сотрудники отдела 11 работали, что называется, не за страх, а за совесть, самостоятельно и со знанием дела, четко выполняли все технологические операции. Молодые специалисты немедленно включались в испытательную работу, как говорится, в бой шли и «старики» и молодежь - обстановка на стенде была близка к фронтовой.

Многие из наших разработок были одобрены и внедрены на испытательных стендах ракетно-космической и авиационной отраслей.

Самым знаменитым достижением НИИХИММАШ в области развития стендовой телеметрии следует считать исследование и широкое применение частотного метода измерений. По техническим заданиям предприятий отрасли были разработаны вибрационно-частотные датчики силы и давления: СВК, ДОВР, ПРВ, ПСИ, ДДВ, ПДВ. В НИИХИММАШ и КБХМ созданы магнитные регистраторы МРЧ, РЧС и компьютерные системы обработки частотной информации. Широкое внедрение датчиков давления ДДВ, ПДВ, ПДВИ позволило снять с эксплуатации устаревшие и громоздкие стендовые манометрические установки с фотоаппаратурой. В последние годы разработаны вибрационно-частотные датчики давления, кварцевые термометры, которые расширяют область применения частотного метода измерений при стендовых испытаниях изделий.

В связи с 40-летием триумфального, дерзновенного, непревзойденного, беспримерного космического полета Ю.А. Гагарина мы все с благодарностью и глубочайшим уважением вспоминаем великого основоположника практической космонавтики, главнейшего из главных конструкторов ракетно-космической техники - Сергея Павловича Королева. В те далекие времена, в период стремительного взлета отечественного ракетостроения на испытательных стендах НИИХИММАШ С.П. Королев был центральной фигурой, центром притяжения, среди испытателей-ракетчиков он пользовался непререкаемым, абсолютным, высшим авторитетом. О его строгости и внешней суровости ходили легенды, часто его называли уважительно «С.П.».



Выпускники МАИ. Н.М. Пидорин, В.А. Пухов, Д.В. Витязев. 1949 г.



Система «СПРУТ». Оператор Л.П. Шамина



Система «АДР»



Сотрудники ИС-102



Глеб Михайлович ТАБАКОВ

Родился в 1912 г.

Один из основателей и руководителей НИИ-229 (ныне НИИХИММАШ).

В 1949-1950 гг. - главный инженер НИИ-229. В 1956-1963 гг. - директор НИИ-229.

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, кавалер трех орденов Ленина, ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени.

Под его руководством были построены первые стенды института и прошли испытания первых отечественных ракет.

В 1965-1981 гг. - заместитель министра общего машиностроения СССР

ПОРАЖЕНИЯ И ПОБЕДЫ

Г.М. Табаков

В 1948 или 1947 году было принято решение о создании большой испытательной станции типа той, которая находилась в Пенемюнде. Эта испытательная станция предназначалась в первую очередь для ракет, которыми занимался С.П. Королев, и для зенитных ракет, которые по началу брался делать Синильщиков. У него не получалось, и создание такой ракеты было поручено Семену Алексеевичу Лавочкину и его заместителю Грушину, который по сей день, по-моему, работает в этом направлении. Ракета была создана.

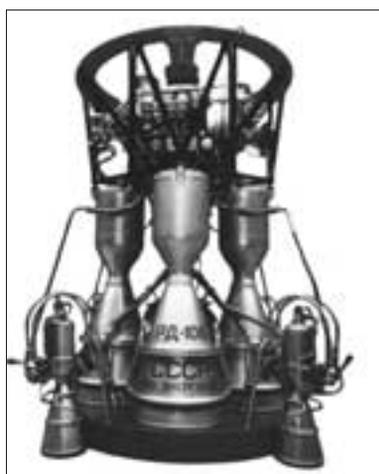
По постановлению Совета Министров, под Москвой должен был быть сооружен специальный стенд. Место должно быть лесистое, с глубокими оврагами. Почему? Потому что в Пенемюнде плоский остров был расположен чуть выше уровня Балтийского моря. Поэтому для того чтобы защитить бетонный лоток, по которому пойдут огневые струи из двигателей, он закрывался трубами, по которым шла вода. Если же использовать склон глубокого оврага, стенд получался проще. Это было подмечено еще немцами. При наступлении союзных войск один из стендов был ими перенесен в шахту, оставшуюся на месте сланцевых выработок.

Комиссии под председательством начальника СКБ Карла Ивановича Тритко было поручено облетать все Подмоскovie и найти подходящее место в глуши, подальше от населенных пунктов. Такое место было определено в 17 км от Загорска, 3 км влево от Ярославского шоссе, 3 км от города Краснозаводска. Во время войны там была лесосека.

Институт разработал проект первого стенда для испытания ракеты, которая воспроизводила первую ракету фон Брауна с двигателем, работающим на тех же компонентах, но была выполнена на заводе им. Калинина в Подлипках.

Весной 1948 года меня вызвал к себе директор института Гонор и сказал, что принято решение назначить меня главным инженером и исполняющим обязанности директора филиала. Я ответил, что всю жизнь работал в Москве, выезжал в командировки, а вот на постоянную работу выезжать отказываюсь.

Нужно сказать, Гонор был очень дельным человеком, интеллигентным и в разговоре не употреблял бранных слов и других вольностей. После этого меня пригласили в партком ЦК, где парторгом был Иван Иванович Уткин. Там разговор повторился на ту же тему. Пытались убедить, что я должен идти туда, что мне оказано большое доверие, что это дело очень почетное и отказываться мне никак нельзя. После разговора в парткоме я позвонил к себе на станцию и мне сказали, что мной интересовался начальник главка Сергей Иванович Ветошкин. Я позвонил, и он велел мне завтра утром приехать к нему. Я приехал на следующий день, он мне дал анкету, велел заполнить и прийти для разговора. Я пришел домой, жил я в то время на улице Радио, напротив ВИАМа, заполнил анкету, написал автобиографию, вечером



Двигатель второй ступени РД-108

Служебная записка

7/XI. 1958

ТАБАКОВУ
ПУХОВУ
КАЧАНОВУ

Работы у Вас разворачиваются очень плохо. Нельзя терять больше время.

Мое мнение: надо установить на раме стенда одновременно 2 изделия для работы - одно стендовое (Б) и установку для проливок демпфера. Оставшиеся 2 гнезда можно занять изделиями с водой.

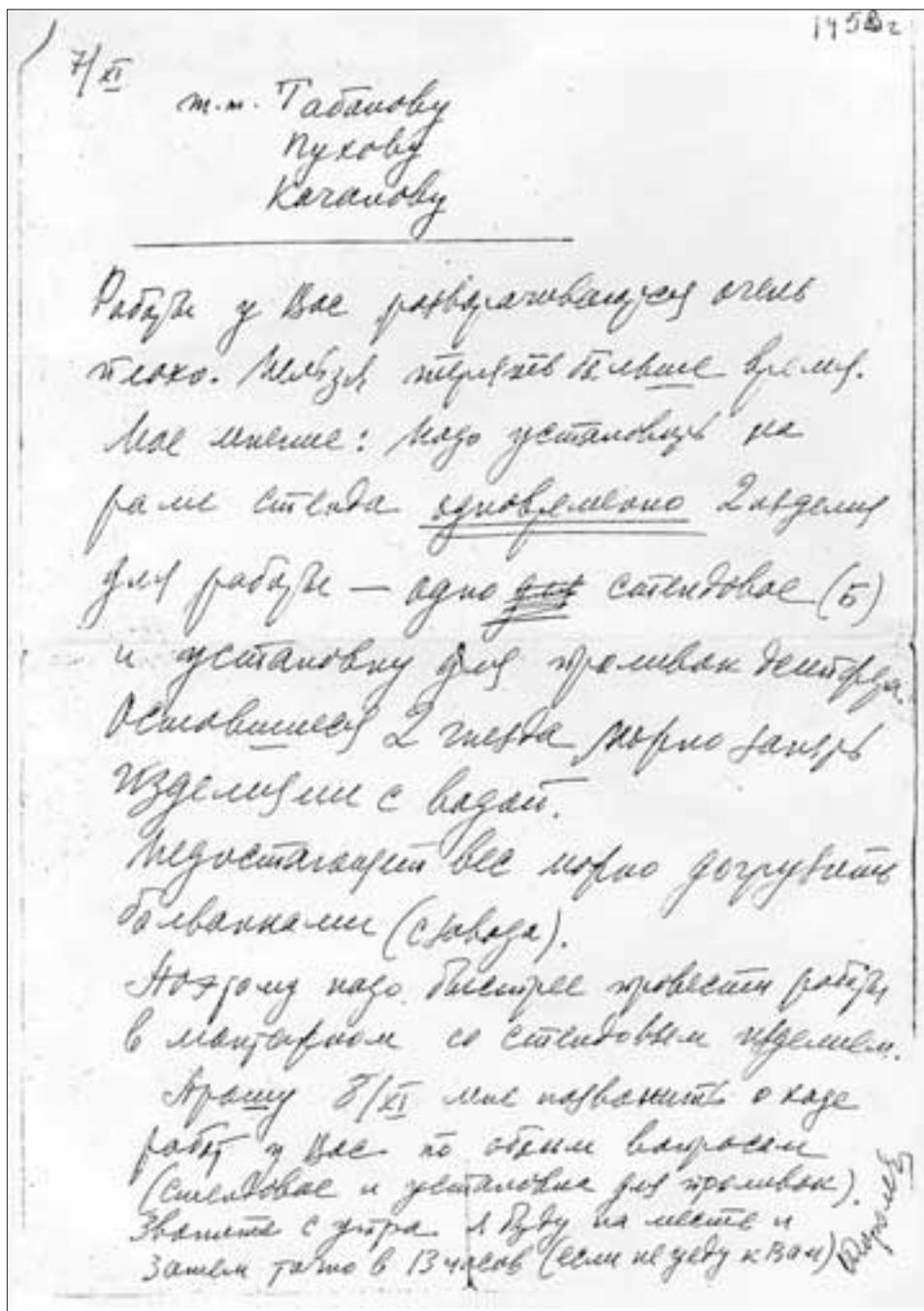
Недостающий вес можно догрузить болванками (с завода).

Поэтому надо быстрее провести работы в монтажном со стендовыми изделием.

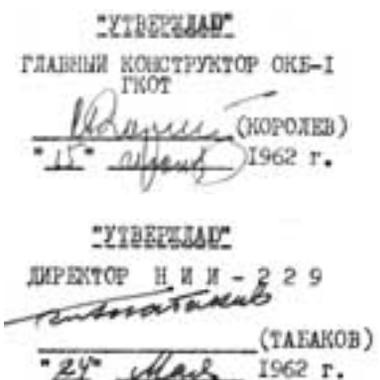
Прошу 8/XI мне позвонить о ходе работ у Вас по общим вопросам (стендовые и установка для проливок).

Звонить с утра. Я буду на месте и затем точно в 13 часов (если не уеду к Вам)

С.П. Королев



Образцы подписей С.П. Королева и Г.М. Табакова на отчетах по испытаниям в НИИХИММАШ



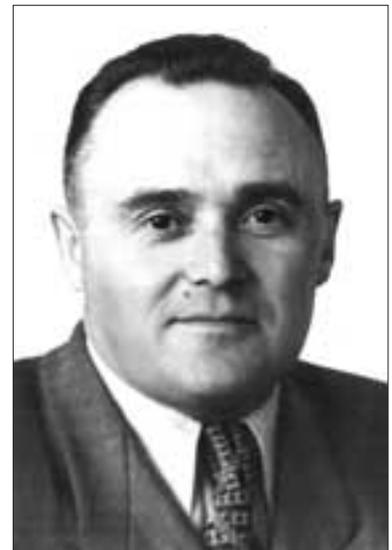
водственник, вскоре прислали туда главного механика Ивана Григорьевича Новикова, прекрасного человека, замечательного практика. Он во время войны был главным механиком в Вятских полянах, всячески помогал комплектовать кадры с 88-го завода, с окрестных предприятий, которых порядочно в Загорске. Люди шли. Почему? Потому что надеялись быстрее получить жилье, улучшить материальное положение. Сначала шли люди из Краснозаводска, потом пошли молодые специалисты. Нужно сказать, что, по моим наблюдениям, работали быстрее, целеустремленнее, быстрее шло строительство. Строители подсовывали мне на подпись фиктивные акты на дополнительные работы, я отказывался это делать, разбирался. Меня преследовали, не давали телефонную связь, она им принадлежала поначалу, не давали транспорта, приходилось идти пешком до Ярославского шоссе, голосовать, ехать в Загорск и из Загорска звонить.



В.А.Пухов, Г.М. Табаков,
В.Я. Кочанов.
НИИХИММАШ. 1956 г.

Начали прибывать молодые специалисты из Московского авиационного института, Казанского института, из МВТУ были, и, наконец, появился один опытный строитель - Георгий Акимович Фокин, которому было поручено создание котельной.

Перед нами была вполне конкретная задача - в декабре провести первое испытание ракеты, сделанной на заводе 88 по чертежам, выпущенным Сергеем Павловичем Королевым. Нужно сказать, что ездили мы туда на каком-нибудь автомобиле. Тогда такого обилия автомобилей, как теперь, не было, собственных вообще ни у кого не было. Ехали через деревню Игнатьево по дороге, которая лежневкой называлась: поперек дороги уложены сваленные деревья небольшого диаметра. Они утопали в грязи, но, во всяком случае, кое-как добраться можно было. Когда же речь пошла о доставке туда ракеты, то поняли, что нужно делать дорогу более надежную и нельзя через деревню везти ракету, это вызовет массу разговоров. Поэтому дорогу надо было вести не через деревню Игнатьево, а сразу после деревни Сватково. Часть дороги была сделана, а самая трудная часть проходила через мелкий кустарник, болотистый участок. Ясно было, что строители не потянут. А кто были строители? Это были мобилизованные в Калужской области женщины, молодые девчата и очень немного людей со строительной специальностью. Настоящих каменщиков, штукатуров, плотников были единицы. Тогда было принято решение: протяженный участок дороги, где был сплошной торфяник и болото, поручить комсомольской бригаде, составленной из конструкторов в Подлипках и оснащенной несколькими машинами-самосвалами. В ходе работ приходилось вычерпывать весь грунт, класть его на машины и вывозить. С карьеров привозить песок и засыпать для того, чтобы сделать надежное основание. Руководителем этой бригады был назначен секретарь комитета комсомола Виктор Петрович Макеев,



Главный конструктор

Л.Р. Гонор и С.П. Королев
в самолете

Летом 1949 года директором института был назначен Василий Сергеевич Шачин, до этого бывший главным механиком завода в Сталинграде, директором которого во время войны был Гонор. Вот он и опирался на свои кадры. Шачин в поселке жить не стал, снял дачу в Загорске и приезжал на работу каждый день. В общем, он проработал недолго, памяти о себе не оставил. У меня как раз вскоре после его прихода произошел тяжелый случай. Пришедший с флота механик Краснослободцев, очень старательный паренек, в обеденное время, когда все уже ушли на обед, продолжал сварочные работы, а проводились они вот почему. У нас имелось два крана. Один кран - для кислородного завода, второй - для эстакады, чтобы снять изделие, погрузить его на установщик. Краны были немецкие, нестандартные. Приходилось их обрезать и переваривать. Так вот, когда все ушли на обед, паренек продолжал работать и был убит током. Это был драматичный случай, и я тяжело его переживал. В дальнейшем стал намного придирчивее, стараясь не допускать подобного.

В нашу задачу входила не только подготовка к приему и проведению горизонтальных испытаний изделия, но и организация мастерской. Когда у нас начали действовать несколько токарных, фрезерных, строгальных станков, мы почувствовали себя увереннее: во-первых, мы для себя могли что-то сделать, во-вторых, разговаривая с организациями, могли что-то пообещать сделать. Основную роль, конечно, сыграл главный механик Иван Григорьевич Новиков.



позднее академик, дважды Герой Социалистического труда. Работу эту бригада успешно выполнила. В кошмарных условиях молодость победила. Но строители относились к дороге иначе, считая, что это не их участок. Если мы считали, что вся дорога должна быть сделана, то строители смотрели на это по-другому: когда надо будет везти изделие, мороз схватит, и провезут изделие, никуда оно не провалится, поскольку нетяжелое. Нужно сказать, что они оказались, в конце концов, правы. Часть дороги от поселка до зоны осталась несделанной, но подморозило и все получилось. В том месте, где было особенно грязно, постоянно стоял гусеничный трактор, который подтаскивал машины в обоих направлениях. Вот в таких условиях создавались этот поселок и институт.

Приближался декабрь 1949. Изделие привезли, оно прошло горизонтальное испытание, было подано на стенд, и тут обнаружилось, что на стенде оно не срабатывает. Долго думали, гадали, разбирались. В конце концов, поняли: кабели системы управления, идущие от пультов в бункере, были подведены к стенду по границе того же оврага, по которому велись кабели всех других систем - подъемных ворот, откатной площадки, открытия дверей. Оказалось, что кабели длиннее, сопротивление больше. Когда подключаешь кабель, реле не срабатывает: захват не держит, а сразу отваливается. Придумали выход. В бункере, у амбразуры, где стояли операторы, посадили механика, который в определенный момент, когда реле срабатывало, прижимал его пальцем. Так сработали и тогда, когда требовалось провести огневое испытание. Все были очень довольны, на испытание приехали директор института Гонор, Борис Евсеевич Черток, директор проектного института Титенков и другие товарищи.

Когда готовились к их приезду, постарались облагородить площадку, которая шла к бункеру: посадили с обеих сторон, как полагается, деревья маленькие, в основном это были тополя, то, что попало под руку. Заставили их окрасить в белый цвет, чтобы было как-то порядочно. А был мороз, и у пожилого дядечки-маляра все время замерзала кисть. Рядом стояла емкость с жидким кислородом, который парил. Так маляр пытался кисть отогреть в этих испарениях. Пришлось объяснить, что это не пар.

Летом 1950 года было проведено испытание уже усиленной по сравнению с первой ракетой ракеты Р-2 конструкции С. П. Королева с форсированным двигателем Глушко. Были составлены очень жесткие графики испытания этой ракеты, и мне ее полагалось забрать в определенный день. Но получилось так. Возили ее на специальной тележке низкой посадки «Майлер Ваген», кажется. Кладась зачехленная, похожая на длинный цилиндр ракета, а сверху устраивался деревянный каркас, который придавал прямоугольную форму этому грузу с тем, чтобы не было понятно, что перевозится. Испытания в цехе задержались, и меня уговорили взять машину без камуфляжа. Понимая, что можно потерять сутки, я согласился. Выехали из ворот, доехали до переезда на Ярославском шоссе, и оказалось, что он закрыт. Сперва шел поезд из Москвы в Подлипки, потом в сторону Москвы, а через некоторое время какой-то состав и вовсе остановился на переезде. На шоссе начали появляться люди, время близилось к шести. Какой-то дед пытался заглянуть под чехол. Шуганули, конечно, этого деда, но стало ясно, что везти в таком виде ракету через города Пушкино, Загорск и другие пункты невыносимо. Ехали мы тремя машинами: первая была с документацией, а последняя шла за нами и немного левее, не давая возможности обойти нас. Разворачиваться не было возможности. Кое-как с помощью третьей машины дотянули до завода, обругали товарищей: дорабатывайте, делайте ограждения. На следующий день снова повезли.

В конце 1950 года после успешных испытаний этой машины последовал приказ Устинова 244/К от 11 декабря 1950 года назначить заместителем начальника отдела 9 ОКБ-2 Табакова, освободив его от должности заместителя главного инженера филиала 2 НИИ.

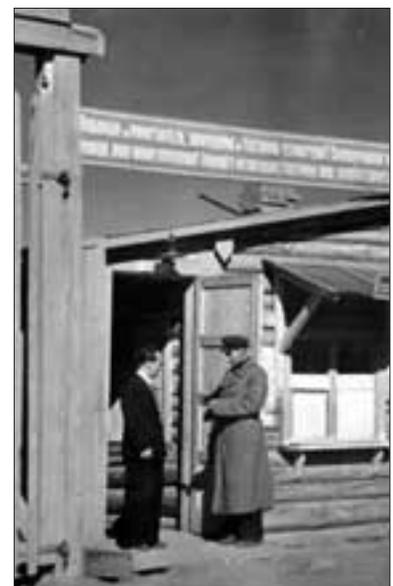
Я приступил к работе. Нужно сказать, что ОКБ-2 было переведено из Москвы, а главным конструктором назначен Алексей Михайлович Исаев. Его заместителем по испытаниям был Владимир Георгиевич Ефремов, человек очень мягкий. На испытательной станции этим пользовались: задания не выполнялись, откладывались. Пришлось Владимира Георгиевича от этих дел освободить. А поскольку помогал я, то некоторые члены коллектива, которые привыкли работать более спокойно, чем призывали нас руководители, были недовольны.

Через некоторое время появился еще один конструктор - Севрук, который уговорил меня пойти к нему. Я согласился и сделал все, что мог для того, чтобы Севруку спроектировали станцию. У меня отношения с проектным институтом установились еще со времени моего пребывания в Германии, поэтому то, что удалось мне, Севруку было труднее. Но после того, как основная работа была сделана, станция стала задействоваться, я понял, что дальше мне с Севруком работать

Забавный случай

После испытания остатки компонентов горючего сливаются, чтобы узнать, сколько израсходовано, и получить удельный импульс. Первый двигатель работал на том же топливе, что и у Брауна, а это был 78%-ный этиловый спирт. Естественно, было очень много желающих приложиться к этому самому, понимаете ли, спирту. Как видно, приложился и шофер Гонора. А уже снег выпал. В машину сзади сели Гонор и, по-моему, директор проектного института, а впереди, рядом с шофером, сел Борис Евсеевич Черток. А дело было после ужина, его всегда умел очень хорошо организовать начальник строительства и одновременно заместитель управления капитального строительства в Подлипках Георгий Васильевич Совков. Машина тронулась, но поехала не в ту сторону и наскочила на пенек. Борис Евсеевич Черток, не удержавшись, качнулся вперед и рассадил себе лоб. Шрам у него и до сегодняшнего дня сохранился. Вот такая смешная история.

Временный КПП



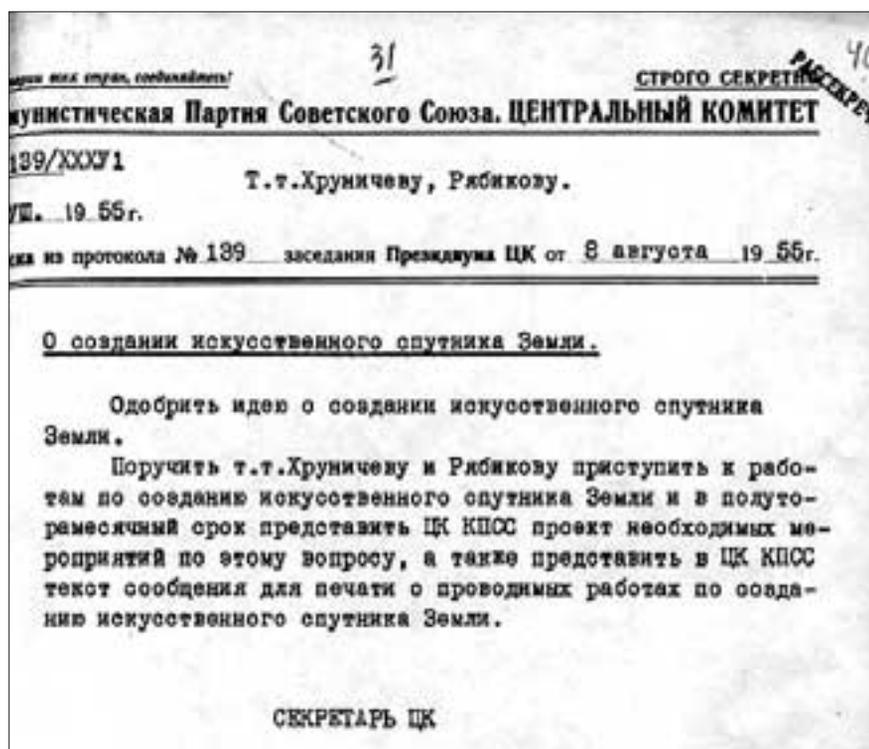


Постановление Совета Министров СССР от 13 мая 1946 г. по вопросу реактивного вооружения.

Постановление Президиума ЦК КПСС «О создании «ИСЗ». 8 августа 1955 г.

С.П. Королев на стартовой позиции. 16 июня 1963 г.

Н.И. Крылов, С.П. Королев, Н.А. Тюлин. Июнь 1963 г.



будет нехорошо, и дал согласие пойти заместителем главного инженера НИИ-88. В то время создавалось сооружение 2. Это сооружение, на котором была испытана «семерка», та самая, которая унесла в космос Гагарина.

Мне было поручено наблюдение по линии НИИ. После Шачина директорами там были Полетаев, Сухомлинов и, наконец, Быховский, который в войну был директором артиллерийского завода в Перми. Будучи очень хорошим организатором, требовательным, Быховский не старался или не смог вникнуть в новую для него ракетную технику. И отношения с коллективом обострились. В это время Руднев, будучи министром или, наверное, заместителем министра, вызвал меня и спросил, пойду ли я в Загорск директором? К этому времени я, проработав долгое время на втором сооружении, набрался опыта и дал согласие. В первых числах января, по-моему, 2 января я был назначен директором.



На втором стенде было проведено уже достаточное количество испытаний «семерки», когда начальник стенда (он же заместитель главного инженера) Виктор Яковлевич Кочанов заметил, что при сливе кислорода из емкостей иной раз проскакивают голубые огоньки. Это свидетельствовало о наличии в кислороде ацетилена. Понимая, что дело может кончиться очень грустно, он потребовал остановить стенд и провести ревизию всего хозяйства. Нужно сказать, что кислородные емкости диаметром метра три и 60 кубов каждая. Всего их две. Когда их чистят, то масло, которое попадает с кислородом из компрессоров, совковой лопатой приходится убирать. Понимая, что шутки плохи, я пошел к Сергею Павловичу: «Сергей Павлович, вот так и так, надо остановить на месяц стенд». Он спрашивает: «Почему?» Я ему объяснил. «Нет, никоим образом. Ни на час. Купите, достаньте бензин «Экстра», промойте многократно все емкости, все коммуникации, просушите и очистите от ацетилена, масел и прочего».

Коммерческим директором, моим заместителем, в институт по моему приглашению пришел Герасим Никитович Прошкин, который до этого был начальником ЖКО в Подлипках. Он достал две или три цистерны бензина «Экстра». Мы мгновенно обезжирили эти емкости, осушили, вроде все провентилировали, залили кислород, начали из бункера шлепать клапанами, чтобы организовать поток кислорода. Тогда пять человек, три инженера и два механика, пошли на стенд и по шлемофонной связи стали подавать команды на пульт в бункер, какими клапанами работать: нажать, отпустить. После одной из таких команд произошел взрыв и пять человек погибли. В этот день я с утра был в министерстве. Министром был Руднев. Увидев меня, он вышел из кабинета в приемную и говорит: «Слушай, у тебя на предприятии пять человек покойников от взрыва, а ты тут по министерству шатаешься». Я мгновенно скатился на первый этаж. Водитель был у меня прекрасный (он теперь директор кирпичного завода). Меня мгновенно домчал.

Министерство назначило комиссию, которая приехала в тот же день. Председателем комиссии был назначен Кожевников - генерал, заместитель Руднева. В комиссию вошли Рабинович, главный инженер седьмого главка и его заместитель Мишин. Комиссия начала работать и установила, что взрыв произошел потому, что из каких-то



Ю.А. Гагарин. 1961 г.

п.Новостройка - г.Пересвет

*Улица Ленина
Дом культуры «Космос»*





Торжественное собрание посвященное награждению НИИХИММАШ Орденом Октябрьской революции.

Указ зачитывает Г.М. Табаков

Провели испытания, удачно слетал Гагарин. Вышел Указ наградить непосредственных участников орденами и медалями, присвоить звание Героя Социалистического Труда двоим: одному рабочему (предлагалось выбрать кандидатуру на предприятии) и директору. Награждение происходило в клубе. Клуб на 600 мест. Здание построили монументальное: четыре большие колонны, конечно, не из знаменитых камней. Обычные, оштукатуренные. Но меня товарищи предупреждали: «Слушай, схватишь ты от Никиты Сергеевича за такие дела. За клуб, да еще с колоннами». Но, чувствуя поддержку сверху и понимая, что старый клуб, который был построен без всякого проекта только для того, чтобы можно было крутить кино, мог завалиться в любой момент, я это дело довел до конца. Слава Богу, что обошлось без выговора. Награды вручал Леонид Васильевич.



клапанов бензин «Экстра» не был слит. Где-то он остался, замерз после того, как дали кислород, и произошел взрыв. Когда этот случай разбирался, главный инженер Паликин совершенно откровенно начал валить вину на своего заместителя, начальника объекта Кочанова. На что Василий Павлович Мишин тут же сказал: «Ну, если такие разговоры, вам здесь вместе работать нельзя». Комиссия рекомендовала: начальника отдела техники безопасности от работы освободить, главного инженера от работы освободить и объявить выговор всем виновникам.

Но дело этим не закончилось. После такого решения вопрос этот перешел на рассмотрение Московской областной партийной организации. Первым секретарем был Капитонов, начальником оборонного отдела обкома - Гришин, который впоследствии работал заместителем министра химического машиностроения. Гришиным был подготовлен проект решения, по которому строгий выговор с занесением в учетную карточку объявлялся Кочанову, Паликина переводили кандидатом в члены КПСС и освобождали от должности главного инженера, исключали из партии Шамина - начальника отдела техники безопасности, строгий выговор объявлялся директору Табакову, секретарю парткома Лизунову (очень хороший дядька). Членом бюро обкома был Председатель ЦК Союза Подельщиков, который считал, что не следует обходить профсоюзную организацию. Выговор объявили Зайцеву - секретарю партийного комитета этой организации. После этого слово взял Капитонов, не согласился с подготовленным решением и предложил исключить Кочанова из партии. Кочанова подхватили под руки, идти сам он не мог. Вывели из кабинета и посадили на скамейку. Минут через десять вышел Гришин, начальник оборонного отдела, похлопал его по плечу, сказал: «Ничего, тебя сохранил для партии, уговорили Ивана Максимовича». Вот такая была история.

Воспоминания Г.М. Табакова из книги «Дороги в космос» (Изд. МАИ, Москва, 1992, т. II, стр. 61-74)

КАК «ПЕЧНИК» СТАЛ РАКЕТЧИКОМ

Глеб Михайлович родился 9 февраля 1912 года в Москве в семье музыканта-трубача, солиста Большого театра Михайлы Табакова. Мать его, Юлия Васильевна, происходила из знаменитого рода московских купцов Перловых. Люди почтенные - но после 1917 года выяснилось, что с происхождением они подкачали... По этой причине Глеб несколько лет не мог поступить в институт. Что делать?.. Тогда в 1929 году юноша начал работать копировщиком в частном бюро профессора Грум-Гржимайло, которое позже переименовали в Бюро металлургических и теплотехнических конструкций (БМТК), а потом в «Стальпроект».

Только в 1934 году Глеба Табакова наконец-то приняли в Московский институт стали. К моменту защиты дипломной работы в феврале 1938-го он уже был ответственным руководителем проектов. Молодой специалист по газопечной теплотехнике получил направление на работу в ГСПИ-4 Наркомата боеприпасов, где занимался проектированием печей и компрессорных станций, много ездил по стране. Конечно, тогда он и предположить не мог, что через несколько лет судьба приведет его к совсем другим «печам».

В конце войны в составе группы специалистов представитель ГСПИ-4 Табаков выехал в Германию, в ракетный центр Пенемюнде. Там он изучал стенды для испытаний немецких зенитных ракет, вернее, то, что от них осталось. Вернувшись в СССР в декабре 1946 года, Табаков получил направление на работу в НИИ-88 Министерства вооружения. Он попал в отдел № 8, который возглавлял Н.Л. Уманский. В помещении бывшей конюшни разместилась лаборатория для испытаний камер сгорания ракет. И выполнять чертежи стенда, и проводить земляные, строительные работы - все приходилось делать самим.

«Вскоре удалось закончить первый бокс стенда и начать испытания камер сгорания ракет «Шметтерлинг», собранных из деталей, привезенных из Германии и частично изготовленных на опытном производстве КБ, - пишет в своих дневниках Глеб Табаков. - Конечно, это было весьма примитивное сооружение, к тому же совершенно не отвечающее нормам Гостехнадзора и техники безопасности. В качестве топливных баков стенда использовали баки от немецких зенитных ракет «Рейнтохтер», трубопроводы делали из алюминиевых труб, не имевших никаких сертификатов и паспортов. Давление измеряли манометрами весьма низкого класса, которые удавалось получить в отделе снабжения... В одном из блоков проводили испытания новых самовоспламеняющихся топлив, в другом - отработку порохового аккумулятора давления... Первые в Калининграде длительные огневые испытания начинались на нашей станции отдела № 8».

Посмотреть на испытания приезжало высокое начальство. Об этом тоже можно прочитать в записках Глеба Михайловича. «Однажды Н.Л. Уманский привел большую группу руководящего состава, в которой были С. П. Королев, директор НИИ-88 Л.Р. Гонор, начальник генерального штаба генерал армии А.И. Антонов, председатель Гос-



«МАКЕЕВКА»

Время летело вперед. Встала проблема доставки ракеты на испытания. Строительство железнодорожной ветки от станции Бужаниново только начиналось. Поэтому решили построить автомобильную дорогу от Ярославского шоссе. Местами она проходила по торфяным болотам. «Ее строительство поручили комсомольско-молодежному отряду, состоявшему в основном из конструкторов-проектантов НИИ-88, - читаем в записках Табакова. - Возглавлял этот отряд секретарь комитета комсомола НИИ Виктор Макеев, ставший впоследствии академиком и генеральным конструктором. На промплощадке и в поселке ее делали строители управления Г.В. Совкова. Один участок длиной 200 метров долго оставался самым неблагоприятным. Тяжелые грузы, осенние дожди, глинистый грунт сделали его таким, что в этом месте постоянно стоял гусеничный трактор, который помогал автомашинам пройти это место, беря их на буксир. Приезжающим по делам в филиал, если они не захватили с собой резиновых сапог, выдавали два куса мягкого трофейного провода. Ими привязывали галоши, чтобы не потерять их в вязкой глине».



Первые домики



Первый медпункт



Первый клуб



Первый магазин



Котельная

плана М.З. Сабуров, много военных, в том числе моряков, а также гражданских, - вспоминает Табаков. - Видя, в общем-то, непрезентабельный вид станции и готовясь через узкую амбразуру наблюдать за пуском, один из военных, наклонившись к уху другого, сказал: «Вот как тут нас всех накроет...» Но пуск прошел нормально, и вся группа с удовлетворением пошла дальше.

Конечно, проводить такие испытания в городе, рядом со столицей и оживленным Ярославским шоссе было нельзя. И весной 1949 года Табакову сообщили, что его назначили главным инженером и исполняющим обязанности директора филиала № 2 НИИ-88 - станции огневых испытаний ракет. Позже выяснилось, что к этому приложил руку С.П. Королев, который хотел, чтобы такой специалист работал «на него».

В результате специальная комиссия в подмосковных лесах в районе Загорска подыскала подходящее изрытое глубокими оврагами место. Устройство стендов на крутых склонах оврагов позволяло отводить огневой поток без искусственного охлаждения. Место назвали Новостройка. Строительство возглавил начальник управления капитального строительства НИИ-88 Г.В. Совков. Филиал делился на две зоны - промышленную и жилую. За несколько месяцев в жилой зоне построили бараки и финские домики, баню, клуб, столовую. В промышленной зоне возводились стенды, бункер управления, монтажный корпус, котельная, кислородный завод, насосная станция с артезианской скважиной и другие объекты.

Сроки строительства, что и говорить, были очень жесткими. А главному инженеру Табакову, помимо прочего, приходилось разбираться в строительной документации, заниматься монтажом и отладкой оборудования, комплектованием инженерных и рабочих кадров, принимать молодых специалистов, обеспечивать их жильем, организовывать подготовку и обучение рабочих, ведь большинство из них приезжали из деревень и не имели никакой квалификации.

...Вечером 18 декабря 1949 года прошло первое огневое испытание на стенде ракеты Р-1, которое продолжалось 53,7 секунды. В Краснозаводске слышали такой разговор: «Вот на Новостройке строили-строили, не успели закончить, как взорвались и сгорели».

И еще две цитаты. «Министр Дмитрий Федорович Устинов часто приезжал на Новостройку. Он чувствовал новизну и большую перспективность того направления, которое должно было реализовываться на стендах филиала, и постоянно заботился и помогал нам. Директора загорских заводов из-за этого нас недолюбливали.

Приказом министра Устинова Табакова освободили от обязанностей главного инженера филиала № 2 НИИ-88 и, как тогда говорили, «бросили» на «укрепление» исаевского отдела № 9. Позже этот отдел станет самостоятельным ОКБ-2, а А.М. Исаев его начальником.

Тем временем на Новостройке сменилось несколько директоров. 14 августа 1956 года филиал стал самостоятельной организацией НИИ-229 (теперь НИИХИММАШ). Когда замминистра К.Н. Руднев предложил Глебу Михайловичу Табакову стать его директором, тот не раздумывая, согласился, «так как видел возможности улучшить работу



института». На этом посту он проработал до 1963 года и много сделал для создания стендовой базы для отработки ракетной техники, а также для поселка Новостройка.

Летом 1957 года в НИИ-229 проходили испытания первого изделия главного конструктора В.П. Макеева - одноступенчатой ракеты 11ФМ с исаевским двигателем и жидкостным аккумулятором давления. Осенью ее допустили к летным испытаниям на полигоне. Макеева, только начинавшего свою самостоятельную деятельность, Комитет по оборонной технике назначил техническим руководителем по испытаниям, а Г.М. Табакова - председателем госкомиссии. По результатам государственных испытаний ракету приняли на вооружение. Дебют молодого главного конструктора А.П. Макеева прошел удачно.

Глеб Михайлович принимал участие и в подготовке и запуске первого космонавта. В своих воспоминаниях он об этом говорит совсем немного: «В 1959 году проводились испытания и запуск двигателей первой и второй ступеней ракеты, копия которой 12 апреля 1961 года унесла в космический полет Юрия Гагарина, прославив тем наше государство, опередившее в освоении космоса все другие страны». 17 июня 1961 года вышел указ правительства о награждении непосредственных участников этого исторического события. Институт наградили орденом Трудового Красного Знамени, а его директор Г. М. Табаков был удостоен звания Героя Социалистического Труда. 6 мая 1963 года Табаков стал начальником 7-го главного управления МОМ и членом коллегии Комитета по оборонной технике.

С 1965 по 1981 год он работал заместителем министра общего машиностроения СССР. В круг его многочисленных обязанностей входили и вопросы техники безопасности на предприятиях отрасли. Изначально сотрудники МОМ и подведомственных ему предприятий поправляли свое здоровье в медицинских учреждениях Министерства среднего машиностроения, так как МОМ своей сети медицинского обеспечения не имел. Глеб Михайлович организовал работы по строительству, оснащению оборудованием и подбору руководящих кадров сначала центральной поликлиники в Москве, а затем и клинической

*Стенд ИС-101
Сентябрь 1949 г.*

*Первое испытание 18 декабря
1949 г.*

...В конце 1950 года обострилась обстановка в мире и усилились работы по созданию ракеты для ПВО. Ракета создавалась в КБ С.А. Лавочкина, а двигатель для нее делали на заводе 88 по чертежам КБ А.М. Исаева. В то время эти ракеты для ПВО делались с вытеснительной системой подачи топлива в камеру сгорания. Отрабатывалась система жидкостного аккумулятора давления, по которой делали очень плохо. Много неприятностей было и с 4-камерным двигателем С09-29. Все это обнаруживалось на огневых испытаниях на нашей станции

больницы МСЧ-119 в Новогорске. В это время за Глебом Михайловичем закрепилось шутовское звание «главного врача МОМ». Приложил Глеб Михайлович усилия и к созданию медицинского комплекса на Новостройке.

С 1981 года, после ухода на пенсию, и до 1993 года, пока здоровье позволяло, Глеб Михайлович работал главным специалистом в НИИ-ТП.

Выдержки из записок Глеба Михайловича Табакова, опубликованных в научно-популярном журнале «Российский космос» (№3, 2007 г., стр. 66-68. Е. Белоглазова).



Алексей Петрович КЛАДОВ

Родился в 1925 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1953-2001 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника бригады, начальника лаборатории НЭО-311.

В 1992-2001 гг. - машинист насосной станции ТСЦ-221.

Принимал участие в стендовых испытаниях образцов ракетно-космической техники, которые обрабатывались на стендах ИС-101, ИС-102, ИС-104 в 1953-1988 гг.

БЕЗ АНАЛИЗА НЕУДАЧ НЕ ПРИШЛИ БЫ УСПЕХИ

А.П. Кладов

Хочу рассказать об одном совещании, на котором мне пришлось присутствовать. Проводил его С.П. Королев. На 2 объекте прошло испытание первой ступени ракеты - очень сложного изделия, с большой программой измерений.

Испытание прошло неудачно. Все мы переживали неудачу, были очень расстроены. С.П. Королев решил провести совещание для обсуждения прошедшего аварийного пуска. На совещание, которое происходило в кабинете Н.М. Пидорина, были приглашены работники объекта №2, Н.М. Пидорин, М.А. Головашкин и я, ответственный за телеизмерения. Были приглашены специалисты ОКБ-1 и других смежных организаций.

Сергей Павлович выглядел уставшим, но внешне спокойным. Вопреки нашим ожиданиям, «гневного разноса» с его стороны не было. Он сказал, что, несмотря на неудачное испытание, многие задачи были решены. Отметил, что объект №2 и смежные службы подготовку к испытаниям провели в сжатые сроки, строго по графику.

Далее руководитель группы ОКБ-1 В.В. Воршев сообщил, что по данным оперативного анализа можно сказать только о предполагаемой причине аварии. Необходима полная обработка и анализ большого количества измеряемых параметров.

Сергей Павлович предложил создать комиссию, которая должна в сжатые сроки разобраться в причинах аварии.

Совещание прошло в деловой обстановке, все имели возможность высказать свое мнение.

В завершение мне хочется сказать, что, работая в эпоху Королева, я вносил свой скромный вклад в создание космической техники, за который был награжден орденом и пятью космическими медалями. Самой же дорогой наградой в своей жизни считаю медаль С.П. Королева - за участие в изучении и исследовании космического пространства.

ЭТО БЫЛО НЕДАВНО, ЭТО БЫЛО ДАВНО...

В.Н. Киселев

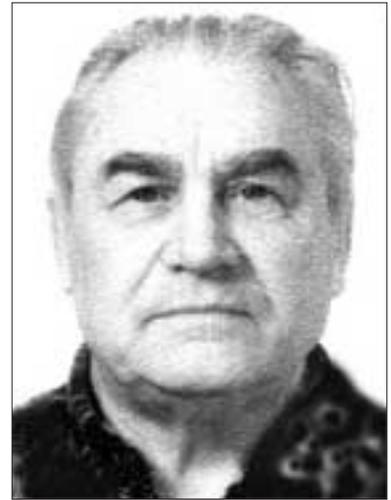
Начало моей трудовой деятельности в НИИХИММАШ (Филиал №2 НИИ-88) – 1949 год. Октябрь месяц - зачислен в стендовую бригаду, руководил которой К.И. Тюрин. Народа было мало, делали все: обслуживали стендовые системы, занимались с заправочными агрегатами.

Однажды приехали на работу, изделие уже в монтажном корпусе лежит на лафете. Началась активная подготовка к установке изделия в башню стенда. Перед заправкой изделия все автономные службы управления и регистрации были готовы к работе. Всех удалили со стенда, и мы, стендовики, собрались около насосной, ожидая дальнейших событий.

В это время со стороны монтажного корпуса в бункер торопливо шла группа руководителей. Тут я впервые и увидел С.П. Королева.

Работу изделия мы просмотрели до конца, хотя было немного жутковато. Такое видишь впервые в жизни, и не отметить это событие было нельзя.

После армии вернулся в НИИХИММАШ, но уже в отдел измерений, которым руководил Н.М. Пидорин. В 1956 году в отделе была создана стендовая бригада, которая обеспечивала работу выносной аппаратуры на стендах № 1, 2, 3, 4, а народа не хватало. В 1957 работа закончилась на первом объекте и началась на втором. Это большая по объему работа (Р-7), в которой были задействованы все регистрирующие системы, находившиеся в это время в отделе. Выносная аппаратура находилась на 5 и на 9 отметках стенда. Поздно вечером закончили заправку изделия окислителем. Объявляется 5-минутная, по-



Владимир Николаевич КИСЕЛЕВ

Родился в 1930 г.

Работает в НИИХИММАШ

с 1949 г. Занимал должности

механика, старшего механика,

инженера, старшего инженера,

начальника бригады НЭО-311.

В период работы в НЭО-311

принимал участие в стендовых

испытаниях образцов РКТ,

проводимых на стендах ИС-101,

ИС-102, ИС-104



Наши первые космонавты

1 ряд:

В.М. Комаров, Ю.А. Гагарин,

В.В. Терешкова, А.Г. Николаев,

К.П. Феоктистов, П.И. Беляев,

2 ряд:

А.А. Леонов, Г.С. Титов,

В.Ф. Быковский, Б.Б. Егоров,

П.Р. Попович

Вторая моя встреча

с Королевым произошла в 1956 году. Нам нужно было поставить батареи в приборном отсеке и головной части изделия на отметке +21. Нас было 3 человека. Стоим, думаем, как их переправить в головную часть изделия. Консоли до +21 отметки не достают, пришлось использовать лестницу, по которой стали перетаскивать батареи в головную часть изделия. Мы увлеклись и не заметили, как подошли на площадку двое и наблюдали за нами. Окликнули нас, мы повернулись к ним. Это были С.П. Королев и Л.А. Воскресенский. Мы поздоровались, а они, в свою очередь, сделали нам замечание. Воскресенский предупредил, чтобы мы были осторожней: «Вы в сапогах, не поломайте трубки». Я ему ответил: «Тот, кто внутри - без сапог». Сергей Павлович сказал: «Тогда побыстрее, а то заморозите мужика». Затем они прошли по площадке и направились к лифту. А мы продолжили свою работу

Выступление С.П. Королева в Колонном зале Дома Союзов СССР

Секретарь ЦК КПСС
Л.И. Брежнев вручает
С.П. Королеву Золотую звезду
Героя Социалистического труда
1961 г.

том 15-минутная задержка. Все заволновались, каждый беспокоится за свою систему. Но визуально приборы показывают, что у всех все в норме, за исключением заправщиков. Буквально через 5 минут после объявления 15-минутной задержки А.П. Кладов (мой начальник) пригласил меня к телефону. Объяснил, что приборы программно-коммутационных устройств на 5 отметке необходимо выключить на время задержки, а после отмены задержки включить, т.к. они имеют очень малый ресурс работы и могут выйти из строя. Когда я подошел к Б.А. Дорофееву (ведущий по изделию) и все объяснил ему, он только руками развел и показал в сторону стоящих около изделия.

- Этого дядю знаешь? Который в середине стоит.

- Второй раз вижу.

- Если он разрешит, то пройдешь. Нет, значит, нет. Пойдешь обратно тем же путем, как пришел.

Их было четверо. Сергей Павлович стоял ко мне спиной. Я подошел, поздоровался. Сергей Павлович внимательно посмотрел на меня, спросил, откуда я взялся и что мне нужно. Я объяснил, что на пятой отметке, на уровне двигательного отсека стоят программно-коммутационные устройства, у которых очень малый ресурс работы, и на время задержки их необходимо выключить, а потом опять включить. Сергей Павлович спросил:

- Кто тебя послал?

- Начальник отдела А.П. Кладов.

- Передай своему Кладову, шел бы он со своими программными устройствами и не волновался. Есть намного сложнее вопросы, которые необходимо сегодня решить.

- Так и передать?

- Так и передай.

Я попрощался и ушел. Когда проходил мимо Дорофеева, он спросил: «Ну что?» Я ответил: «Велел передать начальнику, чтоб не волновался сильно». На этот раз все обошлось хорошо. Работа прошла удачно и без затяжек.



МОГУЧАЯ ЭНЕРГИЯ КОРОЛЕВА

В.М. Фомин

В Филиал № 2 НИИ 88 я прибыл по распределению после окончания Куйбышевского индустриального института в августе 1956 г. и после получения допуска начал работать на объекте № 2, которым руководил В.Я. Кочанов.

Меня, молодого специалиста, направили в группу № 1, руководимую Н.Н. Инкиным.

В это время уже полным ходом шла очень напряженная круглосуточная работа по подготовке к испытаниям первого бокового блока ракеты Р-7, в последующем легендарной «семерки» Главного конструктора С.П. Королева.

На группу № 1 была возложена обязанность обслуживания как стандартных электрических систем уникального стенда объекта № 2, так и специальных электрических генераторов постоянного тока и генераторов переменного тока частотой 500 и 1000 Гц, которые питали бортовые приборы системы управления изделия на этапе предстартовой подготовки блоков ракеты Р-7 к пуску.

Кроме того, эта же служба должна была в предпусковой день подготовить к установке на борт изделия штатные источники электрического тока - серебряно-цинковые щелочные аккумуляторы. Для этой цели в магнитной станции стенда и в монтажном корпусе были смонтированы 2 зарядные станции, с помощью которых в течение предпусковых суток и, как правило, в вечернее и ночное время проводились работы по подготовке этих батарей к установке на борт изделия. Батареи заряжались, затем производился контрольный разряд с последующей подзарядкой до получения ими необходимой емкости.

После 1960 г. я уже принимал участие в стендовых испытаниях изделий С.П. Королева сначала в качестве ведущего инженера службы управления, а в последующем в качестве начальника сектора управления. Это были стендовые испытания блоков изделий 8К72, 8К75, 8К78, носителя Н-1.

В моем представлении С.П. Королев был достаточно жесткий человек, требовательный, но справедливый и чрезвычайно высокого уровня научно-технический руководитель.

Создавалось ощущение, что труднее всего было его непосредственным помощникам. Уж очень сложные и ответственные задачи решались руководимой им организацией и в очень сжатые сроки.

Я был нечаянным свидетелем одного воспитательного воздействия со стороны С.П. Королева на своего помощника Б.А. Дорофеева, которое состоялось в помещении, где размещалась аппаратура системы управления 1 ступени ракеты Р-9.

При проведении комплексных испытаний на борту блоков случилось короткое замыкание в цепях не участвующего при стендовых испытаниях штатного бортового электроклапана. Я в это время находился в этой комнате, занимаясь выявлением причин этого дефекта. Уходить из комнаты уже было неудобно и невольно пришлось под-



Валентин Матвеевич ФОМИН
Родился в 1934 г.

Работает в НИИХИММАШ с 1956 г. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы ИС-102. В 1968-2000 гг. - начальник сектора ИС-102, с 2000 г. - ведущий инженер ИС-102.

Принимал непосредственное участие в стендовых испытаниях МБР Р-7, Р-9 и РН Н-1, а также в работах по темам «Протон», «Энергия-Буран», «Зенит», «Русь» («Союз-2»)

С.П. Королев в силу громадной занятости мог непосредственно присутствовать у нас на стенде только на заключительных этапах подготовки блоков к пуску, и нам, молодым инженерам, занимавшимся своим делом, не приходилось непосредственно с ним общаться.

Когда С.П. Королев приезжал в Филиал № 2, то информация о его приезде мгновенно распространялась по стенду. Его присутствие сопровождалось энергетическим воздействием, которое приводило к дополнительной стимуляции руководителей и непосредственных исполнителей выполнять работу как можно четче, как можно лучше и в заданные сроки.

Когда он приезжал, то говорили: «СП приехал». И этим было все сказано.

слушать нелюбезные высказывания Сергея Павловича в адрес своего помощника Б.А. Дорофеева, который как технический руководитель не выявил этот дефект при проведении заводских испытаний блока.

Я думаю, что это было справедливо, хотя и круто, но ведь и задачи решались слишком значимые, и даже небольшое упущение могло свести на «нет» труд многих и многих людей и привести к большой временной потере.

Побольше бы сейчас таких, как Сергей Павлович, руководителей, так же беззаветно преданных своему делу, так же радеющих за державу, и Россия, глядишь, встала бы с колен и стала опять мощным государством, с которым пришлось бы считаться и нашим противникам, и нашим «друзьям».



Николай Алексеевич БУХАРИН

Родился в 1931 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1949-1994 гг. Занимал должности слесаря, испытателя ИС-102, старшего инженера БПО-458.

Принимал непосредственное участие в подготовке и проведении испытаний ракеты Р-7 (8К71) на стенде объекта №2 (ИС-102)

МОЯ ВСТРЕЧА С С.П. КОРОЛЕВЫМ

Н.А. Бухарин

Произошла моя встреча с Сергеем Павловичем Королевым, когда он еще не был известен миру как конструктор ракет. Но вот-вот мир должен содрогнуться от прорыва в космос первого искусственного спутника Земли, полета к звездам первого человека - Юрия Гагарина. И все эти эпохальные дела будут совершены на ракете С.П. Королёва. А пока было начало 1957 года, февраль. Ракету его только что поставили на первое огневое испытание на стенд предприятия пос. Новостройка, что в 17 км от Сергиева Посада.

Помню, трещал лютый мороз, градусов под 30. Металлический гигантский стенд, где находилась эта мощная пятиблочная чудо-ракета - Р-7, дышал несказанным холодом, отталкивая от себя все живое. Но испытатели, одетые в меховые куртки, шлемы и обутые в валенки и унты, делали добросовестно свое дело, готовясь провести огневое испытание. Рядовые испытатели далеки были от тонкостей испытаний ракеты, тем не менее, каждый в меру своих сил старался выполнить свою работу добротной и в срок, подсознательно понимая, что это дело особой государственной важности.

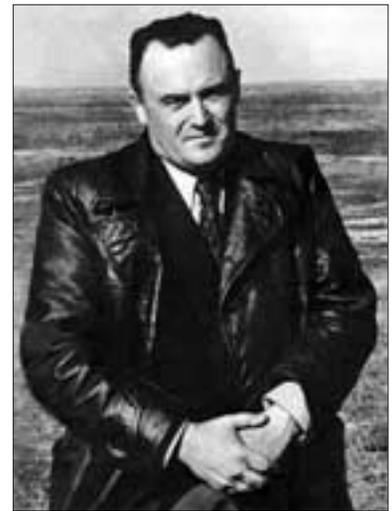
Под руководством В. Малинского мы с коллегой, механиком-испытателем Николаем Ткаченко, находясь у хвостовой части ракеты, у двигателей, делали свою работу ответственно и с прилежанием. В это самое время послышались четкие шаги по маршам металлической лестницы - кто-то спускался вниз и направлялся к нам. Мы не обратили внимания, продолжали свою работу. И только когда эти кто-то, а это были С.П. Королёв и его помощник по испытаниям и пускам Л.А. Воскресенский, оказались рядом с нами, мы как бы очнулись и опешили. Я до того видел много раз этих людей, но издали, в окружении свиты. Но чтобы вот так - рядом и непосредственно - это было впервые. Я оторопел и заволновался, как школьник. Мне хотелось разглядеть Королева как можно внимательнее.

Сергей Павлович был среднего роста, широкоплеч и широкоскул, нос напоминал орлиный, губы плотно сжаты. Темные глаза смотрели умно и остро из-под широкого лба. Одет он был просто, по-русски: теплое темное пальто, шапка-ушанка, на ногах - рыжие унты.

Он остановился: «Здравствуйте!», снимая при этом меховую перчатку и подавая нам поочередно свою теплую крепкую руку. Подал он руку и мне. Я поспешно сбросил свою меховую рукавицу. Он метнул взгляд в мою сторону и спросил: «Что вы делаете здесь?» Наш руководитель инженер Виктор Малинский (позже он трагически погиб при испытаниях Р-7), волнуясь, поспешно объяснил С.П. Королёву присутствие механиков. С.П. Королёв кивнул понимающе головой, предупредил нас: «Смотрите, не повредите двигателя, когда будете монтировать кольца орошения». Виктор Малинский заверил С.П. Королёва, что все будет в полном порядке. Они прошли дальше. Получив награду - рукопожатие С.П. Королёва - мы стали еще усерднее продолжать свое дело.

Так состоялась моя встреча с С.П. Королевым. Впоследствии я много раз задумывался о происшедшем. Почему он - С.П. Королев - с нами, безвестными испытателями, каких было множество, поздоровался за руку? И прихожу к выводу, что С.П. Королёв, ко всему прочему, был еще и неплохой психолог. Именно накануне первого ответственного огневого испытания своего детища ему хотелось, чтобы каждый испытатель сработал свое дело с душой и добросовестно, а потому нужно было каждого, находившегося около ракеты со своим делом, обогреть и по-отечески настроить.

Следует заметить, что первое огневое испытание чудо-ракеты Р-7 прошло успешно: было много шума, море огня и нескончаемые возгласы - «Ура-а-а!»

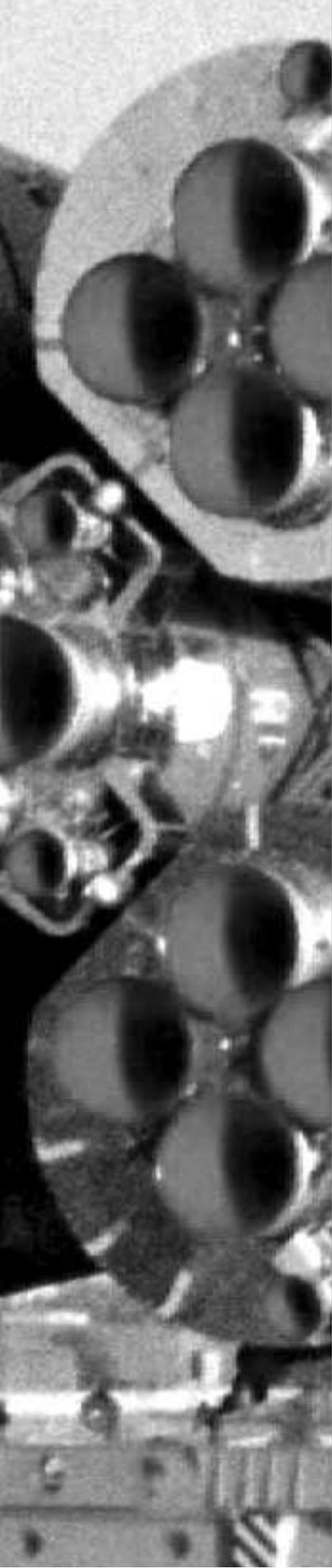


С.П. Королев на полигоне «Капустин Яр». 1950-е годы

На Нахабинском полигоне перед пуском ракеты «ГИРД-Х». Первый слева - С.П. Королев. 25 ноября 1933 г.

Легендарная Р-7 на стартовом комплексе





ГЛАВА 5

ИСПЫТАНИЯ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ БАЛЛИСТИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ Р-9 НА СТЕНДЕ ИС-102

Технические характеристики МБР Р-9

В апреле 1958 года главные конструкторы, входящие в Совет главных конструкторов, направили в Правительство СССР предложение о разработке новой межконтинентальной баллистической ракеты Р-9 на компонентах топлива жидкий кислород - керосин с начальной массой 100 т. В Постановлении Совета Министров СССР по ракете Р-9, принятом 13 мая 1959 года, специально отмечалось, что в качестве окислителя должен применяться переохлажденный кислород.

Максимальная прицельная дальность стрельбы составляла 12000-13000 км.

Ракета Р-9 проходила испытания на объекте №2 в 1960-1963 годы. Ракета Р-9 находилась на боевом дежурстве в 1964-1976 годах.

ОТРАБОТКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МБР Р-9 НА СТЕНДЕ №2



Р-9 в монтажно-испытательном корпусе

Для проведения наземных испытаний ракеты Р-9 в 1959 году в ИС-102 началась большая подготовительная работа. Впервые в отечественной практике для решения проблемы длительного хранения переохлажденного жидкого кислорода было построено хранилище, а также создана специальная газовая холодильная машина, которая, будучи установленной на емкости с жидким кислородом, конденсировала испарившийся из емкости газообразный кислород и возвращала его обратно в емкость в жидком состоянии.

Были спроектированы и изготовлены нестандартное оборудование и технологическая оснастка, смонтирован новый командный пункт в четырехъярусной части стенда, реконструированы надмошные сооружения.

Кроме того, проводились экспериментальные работы:

- отработана система наддува на модельном баке «О» - 287 сливов;
- выбран эффективный способ удаления кислорода из газовой подушки бака - 52 эксперимента;
- отработана система дискретного регулирования опорожнения баков (ДРОБ).

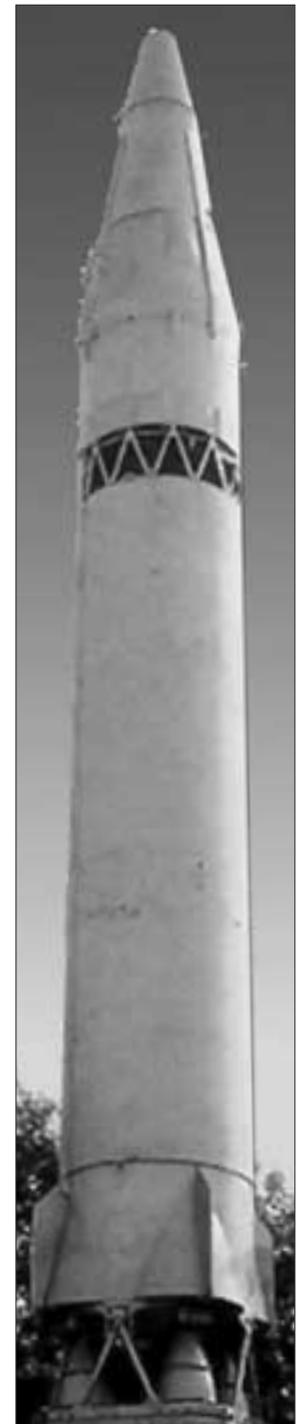
В 1960 году проведены два огневых испытания блока «Б» (вторая ступень) с имитацией высотных условий с помощью специальной газодинамической вакуумной установки. Ведущий инженер по огневым испытаниям - Ю.Ф. Валов.

В дальнейшем, в 1961-1962 гг., проведены четыре огневых испытания блока «А» (первая ступень) с целью получения опытных данных, характеризующих работу двигательной установки в комплексе со штатной системой управления, системами ДРОБ, РМ и контуром обратной связи системы РКС. На экспериментальных установках продолжалась отработка льдоулавливающих устройств и определение остатков топлива в баке «Г» блоков «А» и «Б», а также отработка наддува бака блока «Б», заправляемого переохлажденным жидким кислородом.

Были проведены 50 экспериментов по отработке скоростной заправки и дозаправки ракеты кипящим и переохлажденным жидким кислородом из стендового хранилища.

Кроме того, проводились: отработка стартовой заправки, определение усадки кислорода, отработка заправочных клапанов и безударного слива кислорода.

Часть коллектива принимала участие в проведении летных испытаний. На одном из испытаний присутствовал маршал С.С. Бирюзов, командующий ракетными войсками. Была продемонстрирована скоростная стартовая заправка ракеты Р-9 переохлажденным кислородом. С момента нажатия кнопки «Пуск» до окончания заправки прошло около 4 минут.



Р-9



Пуск ракеты Р-9

Результаты проведенных экспериментов послужили основой для создания стартовых систем заправки ракет стратегического назначения с минимально возможным временем подготовки их к пуску.

Ведущим инженером по огневым стендовым испытаниям Р-9 был Ю.Ф. Валов. Большое участие в подготовке и проведении работ с ракетой Р-9 принимали: В.П. Иовлев, Ю.А. Карнеев, В.П. Дельсаль, А.И. Зиборов, Н.А. Сармин, А.Ф. Марданов, М.И. Иоффе, Л.Н. Кожаринова, Б.П. Санков, П.Ф. Алексанин, Н.М. Кулаков, Е.Ф. Лукьянчук, Г.С. Беляков, А.В. Антонов, В.Н. Шитов, В.И. Павлов, К.А. Горшкова, Д.И. Голов, В.М. Фомин, А.И. Корнев, А.А. Мышонков, Н.В. Сухинин, В.С. Ельцов, С.Ф. Колбасов, А.А. Семенов, В.М. Шмакалов, А.И. Снопов и др.



Александр Федорович МАРДАНОВ

Родился в 1934 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1959-2006 гг. Занимал должности инженера, начальника бригады, начальника стенда, заместителя начальника ИС-102.

Принимал непосредственное участие в экспериментальной отработке изделий Р-7, Р-9, «Протон», «Зенит», «Энергия»

В ПОРУ ВЕЛИКИХ ЗАМЫСЛОВ

А.Ф. Марданов

Впервые я увидел Сергея Павловича Королева в 1958 году на стенде ИС-102 перед испытаниями ракеты-носителя Р-7 (тогда запускалась «спарка» - боковой и центральный блок). Меня поразил внешний вид СП, как тогда все называли Королева. Коренастый, голова покоится прямо на плечах, массивный, с суровым лицом. Его вид соответствовал фамилии. Одним словом, король. А он и на деле был им.

Королев начинает создавать ракету Р-9, которая будет дежурить в заправленном состоянии. Он добивается решения правительства о разрешении создания им боевой ракеты-носителя с двигателями, работающими на жидком кислороде и керосине, конструкторов В.П. Глушко и С.А. Косберга. В целях сокращения времени подготовки ракеты к старту Сергей Павлович создает хранилище жидкого переохлажденного кислорода.

Для отработки комплекса Р-9 была поставлена ракета вместе с хранилищем жидкого кислорода в ИС-102 НИИХИММАШ. После того, как мы отработали скоростную заправку ракеты Р-9, Сергей Павлович пригласил на демонстрацию маршала Бирюзова - Главнокомандующего ракетными войсками стратегического назначения. Я был назначен ведущим по отработке скоростной заправки кислородом Р-9. Ответственным за Р-9 Королев назначил Б.А. Дорофеева.

Когда закончились стендовые испытания, команда НИИХИММАШ во главе с начальником стенда ИС-102 Карнеевым была направлена на космодром «Байконур». На космодроме также стояла ракета Р-7. Площадка № 31 находилась рядом с Гагаринской площадкой. Когда мы прибыли на «двойку», Л.А. Воскресенский дал задание Ю.А. Карнееву направить нашу группу заниматься подготовкой системы заправки Р-9 жидким кислородом. А затем я как ведущий по скоростной заправке участвовал в обеспечении работы системы.

В это время СП параллельно занимался подготовкой запуска человека в космос. При нас СП привел первую группу будущих космонавтов - молодых, «зеленых». А так как пропуска у нас были общие, мы также присоединились к группе и слушали объяснения С.П. Королева.

А запомнился мне необычный случай. Б.А. Дорофеев попросил нашу группу (а я был старшим) смонтировать систему замера температуры жидкого кислорода в железнодорожных емкостях при термостатировании жидкого кислорода и его заправке. А так как старт ракеты по циклограмме проходил сразу же после окончания заправки, Б.А. Дорофеев приказал нам спрятаться в траншее, находящейся недалеко от ракеты. Незабываемо было впечатление, когда на наших глазах стартовала ракета. Пуск проводился ночью, степь озарилась. А треск работающего кислородного двигателя производил огромное впечатление. На всю жизнь осталось впечатление о мощи взлетающей ракеты.

Перед первым пуском СП организовал смотрины Р-9. Пригласил всех главных и больших военных. Такое созвездие я видел первый и последний раз. Хотя СП занимался больше подготовкой человека к запуску в космос, он все-таки посетил и нашу 51-ю площадку. Лично у меня от этого посещения остались неприятные ощущения.

Б.А. Дорофеев провел комиссию и разослал решение принять окончание заправки Р-9 так, как предложили мы. Быстро это сделали, запустили ракету, а она ушла за «бугор», а до этого Р-9 улетела нормально. Готовили следующую ракету к запуску. Приехал СП и заодно зашел на площадку 51. Спросил, что сделали после удачного пуска. Б.А. Дорофеев сказал, что внедрили рацпредложение (и я в этом предложении участвовал, и деньги неплохие мы получили). А так как Дорофеев отослал письма без согласования с СП, тот так расшумелся и дал распоряжение отослать письма во все организации, чтобы за подписью Дорофеева документация не принималась, а самого его он отошлет в Подлипки. А я, грешным делом, подумал, что «плакали мои денежки».

А «разрулил» эту ситуацию В.П. Глушко. Они в это время с СП уже становились непримиримыми врагами. Разобрались и все оставили в прежнем виде, и деньги мои остались целыми.

Позднее много еще было работ с изделиями Королева.



Р-9 в шахтной пусковой установке



Установка Р-9 на стартовый стол

ГЛАВА 6

ИСПЫТАНИЯ РАКЕТ Р-11 и Р-11М НА СТЕНДЕ ИС-103



Технические характеристики ракеты Р-11

Исследования по созданию ракет на высококипящих компонентах топлива были начаты по Постановлению Правительства от 4 декабря 1950 года. Ракета Р-11 разрабатывалась по Постановлению Правительства от 13 февраля 1953 года.

Новая ракета имела по сравнению с ракетой Р-1 в 2,5 раза меньшую стартовую массу при той же дальности полета - 270 км.

Компонентами топлива ракеты Р-11 были азотная кислота и керосин. ДУ ракеты Р-11 проходили испытания на объекте №3 в 1952 - 1956 годы. Ракета Р-11 находилась на боевом дежурстве в 1953 - 1962 годах.

ОТРАБОТКА РАКЕТЫ Р-11 НА СТЕНДЕ ОБЪЕКТА №3 (ИС-103)

Баллистическая ракета тактического назначения Р-11 (8А61) на высококипящих компонентах (АК-20, Т1 и ТГ-02) предназначена для замены тактической ракеты Р-1, работающей на криогенном топливе. Ракета 8А61 поступила на испытание летом 1952 года.

Система подачи топлива - вытеснительная, включающая два жидкостных аккумулятора давления: на баке «О» — с «кислым» газом, на баке «Г» — со «сладким». Для наддува жидкостных аккумуляторов давления использовался газообразный азот высокого давления.

Ракета была оснащена автономной системой управления Главного конструктора Н.А. Пилюгина. Первые изделия, поставляемые на огневые испытания, были оснащены штатной системой управления, двигательной установкой, доработанной для стендовых испытаний.

В начале 1953 года изделие было допущено к летным испытаниям на полигоне «Капустин Яр», для проведения которых с объекта выехала группа сотрудников. Первое летное испытание было проведено 18 апреля 1953 года.

Испытание прошло неудачно. Ракета со старта пошла горизонтально над землей и через 300-400 метров упала и взорвалась. Причиной аварии явилось заклинивание газовых рулей.

После проведения серии летных испытаний были продолжены стендовые испытания изделия 8А61 с целью устранения неисправностей и проведения испытаний при крайних температурах компонентов и конструкции изделия (+50°С — -40°С). Для обеспечения более «мягкого» запуска в трубопроводе «Г», на входе в двигатель, был установлен дроссель-автомат. Проведенные мероприятия по улучшению конструкции изделия и двигателя позволили в качестве основного горючего использовать Т-1, как это требовали тактико-технические требования на изделие.

Несмотря на ряд незначительных отклонений от программы при стендовых испытаниях окончательный результат отработки позволил выйти на второй этап летных испытаний.

В апреле 1954 года специалисты объекта №3 выехали на полигон. Руководителем экспедиции был В.И. Горшков, за систему управления ракетой отвечал А.В. Антонов. На втором этапе большую часть подготовки и проведения испытаний осуществляли военные.

Проведение второго этапа испытаний прошло более организованно, так как наземное оборудование и приспособления были доработаны и усовершенствованы, сократилось количество технологических операций, доработана эксплуатационная документация.

С июня 1954 года начался третий этап стендовых испытаний ракеты 8А61. В конце 1954 года был последний выезд экспедиции третьего объекта для проведения летных сдаточных испытаний. В марте 1955 года ракета 8А61 была принята на вооружение.



Ракета Р-11 на установщике

Первое испытание изделия 8А61 было проведено летом 1952 года. Испытание прошло неудачно: из-за сильных вибраций двигателя на борту возник пожар, в результате которого изделие было выведено из строя и пострадал стенд.

Последующие испытания проходили более успешно, но периодически, в результате больших выбросов факела при запуске и останове двигательной установки, выходили из строя бортовые и наземные кабельные сети и системы стенда. Проводились доработка системы наддува баков и замена пусковых узлов на магистралях компонентов.

Установка ракета Р-11 на подводную лодку



Ракета Р-11 на
транспортировщике



Василий Иванович ГОРШКОВ
Родился в 1925 г.
Работал в НИИХИММАШ
в 1950-1988 гг. Занимал
должности заместителя
начальника объекта
№ 3 (ИС-103), начальника
ИС-103, начальника ОНТИ-523.
Принимал непосредственное
участие в отработке ракет
Р-11 и Р-11ФМ, а также
ЗУР В-300, В-750,
изделий КСР, П-15

КУДА БЫ НАС НЕ БРОСИЛА СУДЬБА В.И. Горшков

Впервые я увидел С.П. Королева за моей чертежной доской в 1949 году, когда нас, группу конструкторов из отдела Алексея Михайловича Исаева, послали помогать Королеву.

Я в отделе Королева занимался компоновкой зенитной ракеты. Королев заходил в наше отделение, заглядывал на наши доски и давал ценные советы. Королев тогда занимался всеми ракетами и, естественно, «зашивался». Министерство это поняло, и зенитные ракеты передали С.А. Лавочкину.

Первые контакты с Королевым на объекте №3 начались в 1952 году при отработке тактической ракеты 8А61.

В 1953 году при испытании ракеты в Капустинном Яру к нам, испытателям, подошел Королев и сказал: «Вот видите, сейчас мы запускаем собачек, а через 7-8 лет в космос полетит человек». Мы удивились, но так оно и вышло - полетел Гагарин.

На базе ракеты 8А61 была создана морская ракета Р-11ФМ. Последний этап испытаний ракеты Р-11ФМ проводился в Северодвинске.

Помню случай. Будучи в Северодвинске, мы проводили испытания ракеты. Когда работу закончили и все разъехались, мы тоже собрались, но уехать было не на чем. Тогда мы устроились в «заправщике» и поехали в гостиницу. Там нас и встретил Королев. Он был очень разгневан. Досталось всем: и кто раньше уехал, а особенно - нам, прибывшим на «заправщике».

За участие в дежурстве на подводной лодке наш испытатель В.А. Хорев получил медаль «За дальний поход».

В 1957 году меня, Сухопалько и своего представителя Королев направил на Новую Землю с целью проверить инфраструктуру на предмет запуска с острова ракеты. Мы убедились в возможности запуска ракеты и доложили Королеву. Перед запуском первого спутника мы провели испытания его макета. Перед полетом Гагарина мы отработали тормозную двигательную установку ТДУ-1. В дальнейшем мы отработали космический корабль «Союз» и его модификации.

Я благодарен судьбе за то, что она бросила меня на передний край создания ракетной техники оборонного назначения и освоения космоса.

Технические характеристики ракеты Р-11ФМ

Работы по использованию баллистических ракет дальнего действия в качестве вооружения для кораблей Военно-Морского Флота проводились по Постановлению Правительства от 26 января 1954 года. Для начала решили оснастить ракетами Р-11 дизельную подводную лодку, при этом она получила индекс Р-11ФМ и стала первой боевой ракетой, приспособленной для запуска из пусковых установок подводных лодок.

В качестве компонентов топлива в ракете Р-11ФМ использовались азотная кислота и керосин, а максимальная дальность стрельбы составляла 150 км.

Модификацией ракеты 8А61 (Р-11) явились две ракеты: 8К11 (Р-11М) - мобильный наземный вариант и Р-11ФМ - вариант баллистической ракеты морского базирования, появившийся в результате развития идеи об оснащении ракетами дальнего действия подводных лодок.

При доработке базовой ракеты 8А61 для подводных лодок потребовалось решить целый ряд специфических вопросов по обеспечению надежного запуска в морских условиях: была изменена конструкция корпуса для старта со специального пускового устройства, существенно доработана система управления ракетой с учетом запуска изделия в условиях морской качки. Предполагалось, что создание ракеты Р-11ФМ послужит в качестве исходной точки для дальнейшей разработки материальной части, технологического оборудования и аппаратуры управления баллистических ракет, запускаемых с подводных лодок.

Ракета Р-11 находилась на боевом дежурстве в 1956 - 1967 годах.

ОТРАБОТКА РАКЕТЫ Р-11ФМ

На испытательной станции №3 (ныне стенд 4Д ИС-104) 1 апреля 1955 года было проведено первое огневое испытание двигательной установки ракеты Р-11ФМ.

Ведущим инженером по испытанию был В.Я. Романов.

Отработка изделия включала полный комплекс огневых стендовых и три этапа летных испытаний. Первый этап летных испытаний проводился на полигоне «Капустин Яр» в июне 1955 года. Цель испытания - отработка стартового устройства ракеты Р-11ФМ с имитацией морской качки.

Второй и третий этапы летных испытаний проводились в Северодвинске. Запуск Р-11ФМ осуществлялся с подводной лодки типа Б-67. В августе 1955 года испытательное оборудование с полигона «Капустин Яр» было перебазировано в Северодвинск.

Для подготовки ракеты на технической позиции с объекта №3 на место летных испытаний выехала бригада в составе В.Я. Романова, В.А. Хорева, В.П. Иовлева, Н.Д. Крючкова, В.П. Кочкина, Е.В. Толченова.



16 сентября 1955 года подводная лодка с двумя ракетами Р-11ФМ в пусковой шахте вышла в Белое море, взяв курс к месту старта. На борту лодки находилось около 20 испытателей во главе с С.П. Королевым. Подводную лодку сопровождала плавучая база. В 17 часов был произведен первый запуск ракеты с подводной лодки в надводном положении. Испытание прошло успешно. Предполагаемые опасения по негативному шумовому воздействию на экипаж подводной лодки не оправдались. В конце октября 1955 года летные испытания второго этапа были закончены. Результатом их стали восемь успешно проведенных морских стартов.

Для отработки воздействия вибраций на конструкцию ракеты Р-11ФМ и приборы управления в районе бункера объекта №1 был построен специальный вибростенд, воспроизводящий частоту работы дизельных двигателей подлодки. В конце 1955 года на этот стенд и была помещена ракета для проведения виброиспытаний. Испытания продолжались круглосуточно в течение трех месяцев с периодической остановкой для проверки герметичности баков и трубопроводов и подтверждения работоспособности системы управления.

В августе 1956 года начался третий этап летных испытаний. Подводная лодка с двумя ракетами на борту вышла в открытое море. В течение 28 дней при 7-бальном волнении она проплыла свыше 10000 км. Последовавшие затем пуски прошли успешно.

В феврале 1959 года ракета Р-11ФМ была принята на вооружение Военно-Морского Флота.

ПЕРВЫЕ ПУСКИ РАКЕТ С ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ

В.А. Хорев



Владислав Алексеевич ХОРЕВ

Родился в 1927 г.

Работал в НИИХИММАШ

в 1952-1988 гг. Занимал должности инженера, старшего инженера, начальника группы, заместителя начальника объекта №3.

В 1962-1963 гг. - заместитель главного инженера по ТБ, в 1979-1988 гг. - заместитель начальника НИЛ-238.

Принимал непосредственное участие в испытаниях изделий Р-11ФМ, 8К14, ЗУР «205», «207» и В-1000, крылатых ракет П15, КСР

В июне 1952 года я пришел инженером на объект №1, а в марте меня перевели на объект №3, на котором начинались испытания королёвской ракеты 8А61 (Р-11), а чуть позднее – ее морской модификации Р-11ФМ. После успешного окончания стендовых испытаний изделия Р-11ФМ началась подготовка к ходовым испытаниям, в которых мне довелось принимать участие. В августе 1955 года в город Северодвинск была направлена группа испытателей объектов №3 и №7 в составе: В.Я. Романова, В.А. Хорева, В.П. Иовлева, Н.Д. Крючкова, В.П. Кочкина, М.Ф. Починина, Е.В. Толченова и др. Уже к концу сентября изделие и оборудование на подводной лодке были готовы к выходу в открытое море. В три часа утра подводная лодка с изделием в шахте вышла в Белое море, взяв курс к месту старта ракеты. На борту кроме экипажа было двенадцать человек конструкторов и испытателей во главе с С.П. Королевым. В 17 часов был произведен первый запуск ракеты в надводном положении лодки. Запуск прошел успешно. Опасения по высокому шумовому воздействию пуска на экипаж не оправдались. Далее проведено было еще семь пусков, один из которых оказался неудачным: не прошла команда на запуск двигателя ракеты. Было принято решение - сбросить аварийную ракету в море.

Следующим этапом были ходовые испытания, началом которых был тот же Северодвинск. От предприятия в этой экспедиции принимали участие: В.А. Хорев, В.П. Иовлев, М.Ф. Починин и еще несколько человек с 7-го объекта. В начале августа 1956 года подводная лодка с двумя заправленными ракетами в шахте вышла в Белое море. После восьмидневного похода лодка вернулась на базу, где был проведен подробный внешний осмотр ракет. Затем начался второй поход про-

должительностью уже 20 суток, с выходом в Баренцево море. Обстановка была сложнее, чем в первом походе: почти все время штормило (6 - 7 баллов, в отдельные периоды - даже до 9 баллов). Половина команды в свободное от вахты время «трусами» лежала на подвесных койках. Некоторые даже иногда вываливались из них. Неблагоприятные факторы погоды входили в программу испытаний.

Курс был взят на север. На лодке шла своя обычная флотская жизнь: проводились учения, боевые тревоги, срочные погружения. Одно из погружений достигло отметки в 260 метров. Далее заход на Новую Землю для пополнения запаса пресной воды и посещения бани. Затем, после месячного похода, был произведен запуск одной ракеты.

В третьем походе, так же 20-суточном, курс лодки лежал из Белого моря в Баренцево, далее, через Карские ворота и Карское море, на север, вокруг Новой Земли, до норвежского острова Медвежий, берега которого мы видели невооруженным глазом. В конце октября последние испытания ракет Р-11ФМ были успешно завершены.

ЗЕМНЫЕ ИСПЫТАНИЯ МОРСКОЙ РАКЕТЫ

В.П. Иовлев

В 1953 году после окончания Казанского авиационного института меня направили в Филиал №2 НИИ-88 (директор Ф.Г. Сухомлинов).

С 1953 по 1960 год принимал непосредственное участие в стендовых и летных испытаниях ракетных комплексов Р-11, 8К11, Р-11ФМ на объекте № 3 и Р-7 на объекте №2 и на государственных полигонах «Капустин Яр», «Молотовск» (Северодвинск), «Байконур».

На полигоне «Капустин Яр» я участвовал в двух этапах летных испытаний ракеты Р-11. В 1955 году ракету Р-11 приняли на вооружение.

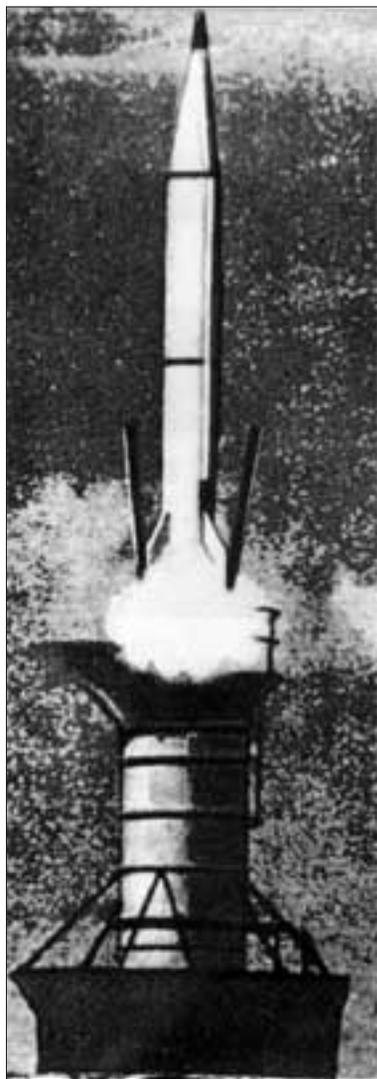
На базе Р-11 были созданы ракеты 8К11 и Р-11ФМ. Ракета 8К11 - ракета с передвижным стартом на гусеничном или автомобильном ходу. Ведущим конструктором был М.Ф. Решетнев.

Запомнилось первое летное испытание. Была создана комиссия по проведению летных испытаний под председательством Э.Б. Бродского. Членом комиссии был и я. Перед запуском, примерно по часовой готовности, обнаружили отсутствие фиксирующих планок в пусковом столе, назначение которых - удерживать графитовые рули в момент запуска и отрыва изделия от стола в «нулевом» положении до момента подачи команд от системы управления на рулевые машинки. Собрали комиссию и приняли решение: проводить летное испытание без этих деталей. С.П. Королев был на этом же полигоне, но на другой площадке, с которой запускали Р-5. Решили не докладывать ему. Всем очень хотелось провести пуск в назначенный срок. Но, увы! Во

Всего за три похода мы прошли более 10000 миль надводного и подводного плавания с тремя сутками «лежания» на дне Белого моря на глубине 30 метров. Все гражданские участники похода были награждены значком ВМФ СССР «За дальний поход».



Владимир Петрович ИОВЛЕВ



Пуск ракеты Р-11 из наземного имитатора морского старта

время запуска по отклоненным рулям ударила газовая струя, отбросила ракету на 40-50 метров от пускового стола. К счастью, ракета не взорвалась, и никто не пострадал. Примерно через 30 минут приехал Сергей Павлович Королев и устроил нам «разнос», назвал нас «мальчишками». И поделом! Выпущен был приказ, все мы были строго наказаны. Кстати, нелишне заметить, что Сергей Павлович за все время, сколько я его знал, и по рассказам других, не уволил ни одного работника.

Много интересного вспоминается об испытаниях морского варианта ракеты Р-11ФМ. Ведущим конструктором ракеты был В.П. Макеев. Два этапа испытаний проходили на полигоне «Капустин Яр». На первом этапе изучался вопрос влияния факела при старте ракеты на конструкции подводной лодки, для чего на стартовом устройстве была смонтирована часть корпуса подводной лодки.

На втором этапе был смонтирован стенд СМ-49, имитирующий качку подводной лодки. Впечатляющими были пуски с качающегося стенда. По команде «Пуск» ракета начинала движение в любом наклонном положении, замыкала контакты, срабатывали пиропатроны, разбрасывались «рога-копыта» и ракета выбрасывалась из пускового устройства, слегка «приседая», делала петлю и выводилась в плоскость стрельбы.

Мне довелось участвовать на всех этапах отработки ракеты Р-11ФМ, в том числе и на первых трех пусках с подводной лодки конструкции Н.Н. Исанина.

Понимая ответственность и опасность первых пусков, Сергей Павлович сам возглавлял эти работы и был вместе с нами в лодке во время пусков.

Первый в мире пуск баллистической ракеты с подводной лодки произведен в сентябре 1955 года. Стреляли с Белого моря на Кольский полуостров в район реки Паной. На двух пусках я был в лодке, а на одном, по разрешению Сергея Павловича, на вспомогательном судне, чтобы посмотреть на пуск со стороны. В лодке нас (гражданских) во время пуска было 10-12 человек, в том числе и С.П. Королев, и примерно 120 моряков.

С.П. Королев с каждым, участвующим в этой работе, лично беседовал, вопросы решались разные: от технических до бытовых.

ЭТО ЗАПОМНИЛОСЬ НА ВСЮ ЖИЗНЬ

А.В. Антонов

Отработка стендового морского изделия ФМ проводилась в 1955 году на полигоне «Капустин Яр», где был построен специальный стенд, который мог имитировать волнение моря с различными параметрами.

Управление стендом производилось аппаратурой, изготовленной Ленинградским заводом.

На этом стенде была проверена система наддува баков изделия и дру-

гие вопросы. На время этих испытаний я был назначен ответственным за СУ от объекта №3. После завершения этих работ со стендовым изделием началась подготовка к первому запуску штатного изделия ФМ с качающегося стенда.

Работу по подготовке изделия к пуску возглавлял Сергей Павлович Королев. Хорев В.А. и я были зачислены в стартовую команду.

Нормально прошли автономные и комплексные испытания изделия, проверены все системы качающегося стенда. Изделие было заправлено и опущено в шахту стенда. По завершении всех подготовительных работ была объявлена готовность к запуску изделия.

Было много морских офицеров, которые прибыли посмотреть старт изделия, и они заняли места в бункере управления вместе с другими ответственными работниками.

Стартовая команда укрывалась в окопе. Л.А. Воскресенский командует операторам поднять изделие из шахты, включить качание стенда. На «п»-ой секунде система контроля за качанием дает команду на пуск изделия.

Все ждут отвода стоек от изделия, но одна из стоек задержалась с отходом от изделия, и оно падает рядом со стендом.

Мы ждали взрыва, но его нет. Начался пожар. Мы надели противогазы - компоненты были токсичные. После того, как пожар утих, мы окольным путем прошли к месту посадки в автобус.

На следующий день нам было велено прибыть к стенду, который пострадал от пожара, и мы выстроились в шеренгу, в которой находился и будущий Главный конструктор морских ракет В.П. Макеев.

Прибыл Королев и выступил перед присутствующими. Из его выступления было ясно, как надо работать и как не надо. Это поняли как конструкторы-разработчики элементов крепления, так и испытатели наземного оборудования.

В конце своего выступления он сказал о причинах неудачного запуска и, смотря Л.А. Воскресенскому в глаза, заявил: «Я с Вами больше не могу работать».

Мы вернулись домой, а через некоторое время началась подготовка к испытаниям изделия непосредственно с лодки.

Новая встреча с С.П. Королевым у меня состоялась на «Байконуре» в 1957 году, куда мы вместе с Е.Ф. Лукьянчуком были откомандированы для участия в подготовке к запуску первого искусственного спутника Земли.

Там нас встретил директор Г.М. Табаков и поставил задачу: тщательно контролировать операции по подготовке изделия к запуску.



Александр Васильевич АНТОНОВ

Родился в 1929 г.

Работает в НИИХИММАШ с 1953 года. Занимал должности инженера ИС-103, старшего инженера, начальника группы, начальника лаборатории ИС-102. С 2005 г. - ведущий инженер ИС-101.

Принимал непосредственное участие в экспериментальной отработке ракет Р-11, Р-11ФМ, МБР Р-7 и Р-9, а также в работах по темам «Энергия-Буран», «Протон», МКС



Погрузка Р-11. Рисунок.

Боевой старт ракеты Р-11

Пуск очень ответственный, и все замечания надо немедленно докладывать по службе. Ознакомившись с планом подготовки изделия и операциями, которые я должен контролировать, я понял, что пуск необычный, ответственность большая. Естественно, охватило волнение и желание применить весь свой опыт, который был накоплен при стендовых испытаниях изделия Р-7 (8 К71).

По нашей службе все прошло гладко. После подготовки и заправки изделия я находился на старте. К вечеру в помещении недалеко от старта началось заседание комиссии по пуску изделия. Я как представитель стартовой команды в это время находился в этом же помещении.

Руководители служб начали докладывать о готовности к пуску, и под конец один из военных доложил, что у него есть замечание: небольшое травление кислорода в узле соединения «Центра» с одним из боковых блоков.

Председатель комиссии задал Королеву несколько вопросов, после чего Сергей Павлович сказал, что ему надо немного времени для принятия решения по этому замечанию.

Председатель комиссии объявил перерыв. Королев дал задание, чтобы организовали доступ к узлу и попросил найти алюминиевую кувалду.

После этого, когда все было подготовлено, он сказал, чтобы все отошли от изделия, поднялся к узлу, где наблюдалось травление, и начал кувалдой обстукивать клепаный узел. За его действиями мы наблюдали, находясь на расстоянии 50 метров. Травление в узле не увеличилось.

Мужество, личная храбрость, большая ответственность Главного конструктора поразили меня. С точки зрения техники дела, наверное, он должен был бы поручить решение этого вопроса своим специалистам.



Евгений Васильевич ТОЛЧЕНОВ

Родился в 1928 г.

Работает в НИИХИММАШ

с 1954 г. Занимал должности механика, старшего механика ИС-103. С 1971 г. - испытатель ИС-104.

Принимал непосредственное участие в стендовых и летно-конструкторских испытаниях ракет Р-11 и Р-11ФМ, а также в отработке ЗУР В-750, КСР, П-15

НА ЗЕМЛЕ И НА МОРЕ

Е.В. Толченев

На объекте №3 проводилось очень большое количество огневых испытаний ракет разных конструкторов, в том числе Главного конструктора С.П. Королева. Проводились испытания ракет 8А61, Р-11Н, Р-11ФМ.

Все огневые испытания ракет С.П. Королева проходили с отличным качеством. Ракета Р-11ФМ предназначалась для вооружения подлодок, и к ней были предъявлены очень большие требования. Для испытания ракеты Р-11ФМ был построен вибростенд за бункером объекта № 1. Весь 1955 год изделие Р-11ФМ, полностью заправленное, стояло на вибростенде, где было организовано годовое суточное дежурство работниками нашего объекта. В этом дежурстве участвовал и я.

Контролировать данные испытания приезжал заместитель С.П. Королева Попков. Ведущим от объекта №3 был В.А. Хорев.

Вибрационные огневые испытания Р-11ФМ прошли со знаком каче-

ства, без замечаний.

В 1956 году с Р-11ФМ мне была организована С.П. Королевым командировка в г. Северодвинск. Нужно подчеркнуть, что все проводимые работы велись по графику, который всегда выполнялся досрочно. С.П. Королев любил, чтобы у него работали только профессионалы, он отлично понимал, что от этого зависит 100% успеха в каждой работе.

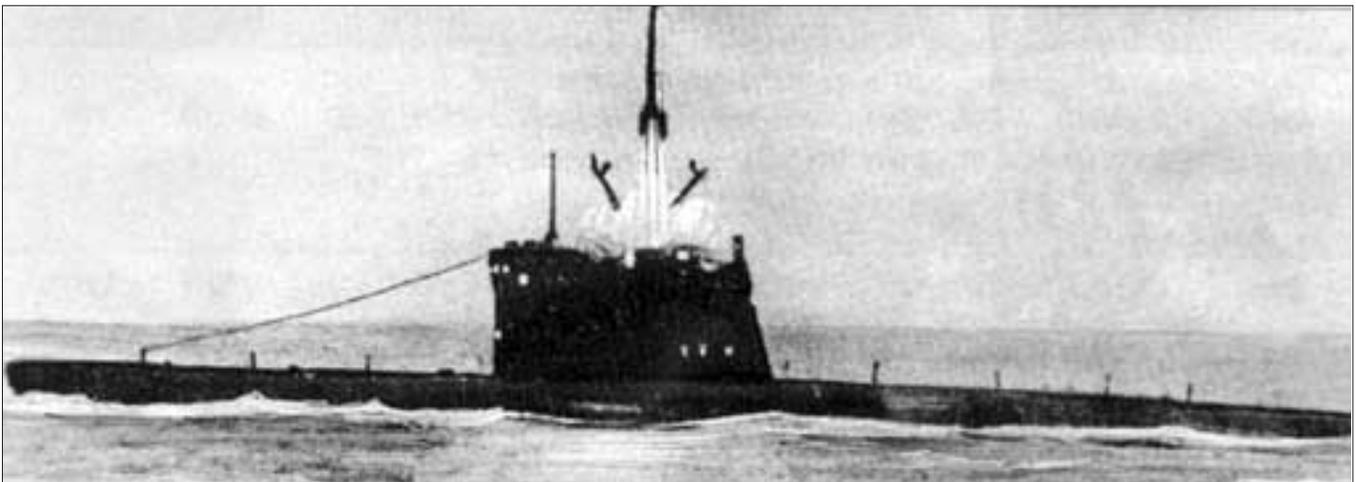
Надо сказать про С.П. Королева, что он отлично организовал быт испытателей: кормежку - мы ходили на камбуз в офицерскую столовую (завтрак, обед, ужин); у нас было хорошее общежитие гостиничного типа, недалеко от офицерского училища, где и была столовая. А за каждое удачное огневое испытание Р-11ФМ с подлодки С.П. Королев каждому командированному выписывал премию. Это, конечно, воодушевляло всех.

Меня на самолете посылают в Подлипки за наполнителями для изделия Р-11ФМ и шлангами. Здесь меня уже ждали. Все полученное погрузили в машину, вывезли к самолету. Кроме этого в самолет погрузили полушубки для холодных времен. Со мной из Подлипок летел зам. С.П. Королева по наземному оборудованию. Архангельск нас не принял, и мы приземлились в Ленинграде, откуда в 8.00 утра отбыли в Архангельск. Когда на «техничку» доставили привезенные наполнители и шланги для изделия Р-11ФМ, назначили аварийную бригаду из заправщиков во главе с Н.Д. Крючковым. Наша задача заключалась в следующем. Во время огневого испытания изделия Р-11ФМ на подлодке наша бригада забирала ящики со шлангами и наполнителями и на машине подъезжала к стоящему на причале большому плоскодонному немецкому кораблю. Все эти ящики с машины сгружаем, нам на палубе отвели для наших ящиков место. И наша бригада отправляется к месту огневого испытания. На корабле был заместитель С.П. Королева. По 15-минутной готовности все командированные выходили из кубриков на палубу. Если день солнечный, то огневой пуск с подлодки посмотреть - одно удовольствие. В случае несостоявшегося запуска наша аэроматка подплывает к подлодке и начинает слив одного компонента изделия Р-11ФМ, так как полностью заправленное изделие Р-11ФМ транспортировать не положено. Но этого, слава богу, не потребовалось. Все огневые пуски изделия Р-11ФМ с подлодки прошли на «пять». Все запущенные Р-11ФМ попали в цель. Военные были очень довольны ракетой С.П. Королева.

Порядок работы с Р-11ФМ:

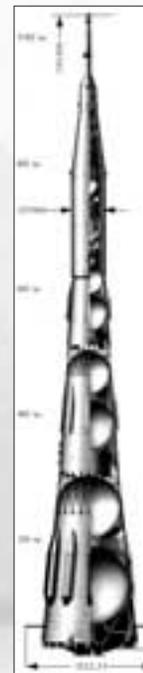
1. Опрессовка изделия - ответственный В.А. Хорев.
2. Заправка компонентами - ответственный Н.Д. Крючков.
3. Погрузка на спецмашину и транспортировка от «технички» до пирса на спецмашине, которая сопровождалась 4 автоматчиками.

Выезд с «технички» на пирс в 11.00 вечера. Вдоль дороги, по которой шла спецмашина с изделием Р-11ФМ, стояли часовые с автоматами. Вслед за спецмашинной с «технички» выехали 2 машины заправщиков. Одна машина - заправщик с компонентом, вторая - водообмыщик. Когда мы подъехали к пирсу, изделие Р-11ФМ стояло уже на спецподставке. Мы, заправщики, поставили машину-заправщик рядом с изделием Р-11ФМ. Идет небольшая подготовка к заправке пускового горючего, а потом его заправка. Заправка окончена, все приводим в исходное положение. Контрим заглушки проволокой и отгоняем машину-заправщик. Выходит командир подлодки и всех нас благодарит за заправку, отчего, конечно, у нас повышается настроение. Через 5 минут Р-11ФМ погружают в подлодку



ГЛАВА 7

ИСПЫТАНИЯ БЛОКОВ РАКЕТНО- КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА Н1-Л3



Основные технические характеристики

Постановлением Правительства от 23 июня 1960 года «О создании мощных ракет-носителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960-1967 гг.» предусматривалось проведение в 1960-1962 гг. проектно-конструкторской проработки и необходимого объема исследований в целях создания в ближайшие годы новой космической ракетной системы со стартовой массой 1000-2000 т, обеспечивающей вывод на орбиту вокруг Земли тяжелого межпланетного корабля массой 60-80 т, а также - мощных ЖРД с высокими характеристиками и ЖРД на жидком водороде.

Основные характеристики:

- масса полезного груза 90 т;
- стартовая масса 2820 т;
- масса кислорода 1730 т;
- масса керосина 680 т;
- суммарная тяга двигателей первой ступени 4615 тс;
- длина ракеты 105,3 м.

Ракетно-космический комплекс Н1-Л3 (Главный конструктор С.П. Королев), в состав которого входили ракета-носитель (РН) Н-1 и лунная система, предназначался для посадки на поверхность Луны и последующего возвращения на Землю экипажа в составе двух человек.

РН Н-1 состояла из трех ступеней (блоки «А», «Б», «В»), соединенных между собой переходными отсеками ферменного типа, и головного блока.

Лунная система Л3 состояла из разгонных ракетных блоков «Г» и «Д», лунного орбитального корабля (собственно корабль и ракетный блок «И») и лунного корабля (собственно корабль и ракетный блок «Е»), головного обтекателя, двигательной установки системы аварийного спасения.

ОТРАБОТКА БЛОКОВ РН Н-1 НА ОБЪЕКТЕ №2 (ИС-102)

Комплексная отработка блоков РН Н-1 проводилась на объекте №2 (ИС-102) в 1965-1974 гг. При подготовке к испытаниям была проведена значительная реконструкция стенда и монтажных корпусов.

В ходе реконструкции были созданы: специальные сварочные и сборочные стапели в монтажных корпусах МК-1 и МК-2 для изготовления и сборки нетранспортабельных блоков «Б» и «В», новое пристендовое хранилище кислорода объемом 375 м³ с системой переохлаждения, специальная система для охлаждения лотка, компрессорная для закачки баллонной гелием. Также была реконструирована система сжатых газов высокого давления и другие технологические системы. Для проведения испытаний второй ступени РН Н-1 тягой 1200 тс строительная часть стенда была усилена.

В МК-1 силами экспедиции завода экспериментального машиностроения (ЗЭМ) на специально оборудованном стапеле шла сборка и заводские испытания установки ЭУ-16 - стендового блока «В» РН Н-1 с четырьмя двигателями 11Д53 тягой 45 тс каждый.

В этом же корпусе размещался сварочный стапель для сварки сферических баков «О» и «Г», на котором изготавливался комплект баков для стендовых блоков «Б» и «В» (установки ЭУ-15, ЭУ-16).

В корпусе МК-2 на специальных стапелях силами экспедиции завода «Прогресс» (Куйбышев) производилась сборка верхнего и нижнего полублоков установки ЭУ-15 (стендового блока «Б» РН Н-1) с восемью двигателями 11Д51 тягой 150 тс каждый Главного конструктора Н.Д. Кузнецова (Куйбышев).

Затем полублоки поочередно вывозились на стенд на специально созданном транспортно-стыковочном агрегате (ТСА). На стенде производилась окончательная сборка полублоков.

В дальнейшем в МК-1 производилась также приемка с завода-изготовителя «Прогресс» и подготовка к испытаниям установок ФЭУ-13 (стендовый блок «Г» для «холодных» испытаний), ФЭУ-15 (стендовый блок «Г» для огневых стендовых испытаний (ОСИ) с двигателем 11Д59 тягой 45 тс Главного конструктора Н.Д. Кузнецова), ЭУ-87 (многоразовая установка с одиночным двигателем 11Д51, штатными расходными магистралями блока «А» и рулевым двигателем 11Д121), ЭУ-30 (модельная установка блока «А») и блока «Д» с двигателем 11Д58 Главного конструктора М.В. Мельникова.

26 июня 1968 года на стенде ИС-102 было проведено первое успешное испытание стендового блока «В» РН Н-1. Ведущими инженерами испытаний были Ю.Ф. Валов, К.П. Денисов, А.П. Луковский.

В ходе стендовой отработки блоков РН Н-1 на объекте №2 было проведено большое количество испытаний на «холодных» экспериментальных установках, ОСИ блоков «Б», «В», «Г», «Д», «холодные» испытания на матчасти блоков после ОСИ, ОСИ на экспериментальных установках ЭУ-30, ЭУ-87.

**Самыми
крупномасштабными
испытаниями
в истории
НИИХИММАШ**

явились испытания на объекте №2 ЭУ-15 тягой 1200 тс.

О важности этих испытаний говорит тот факт, что на их проведение был выпущен специальный приказ министра, в котором председателем комиссии по проведению испытаний назначался заместитель министра В.Я. Литвинов. Директор НИИХИММАШ В.А. Пухов был заместителем председателя комиссии, его заместители В.Я. Кочанов и Н.М. Пидорин - членами комиссии (всего 26 человек).

В связи с потенциальной опасностью аварийного исхода испытаний были разработаны специальные мероприятия, предусматривающие, в частности, эвакуацию жителей поселка (испытание намечалось на выходной день), оповещение близлежащих населенных пунктов, эвакуацию служб, не занятых в подготовке и проведении испытаний, организацию наблюдательного пункта для членов комиссии на стенде объекта №5, укрытие членов испытательной команды в бункере и убежищах объекта №2 и другие меры безопасности.



Третья ступень РН Н-1



Установка РН Н-1 на стартовый стол. Космодром «Байконур»



Огневые испытания стендовых блоков начались с испытания ЭУ-16 20.01.66 года (ведущий Ю.Ф. Валов). Первая попытка была неудачной из-за аварийного выключения двигателей (АВД) по причине неоткрытия разделительных клапанов «О» перед запуском двигателей.

После замены разделительных клапанов повторная попытка ОСИ в апреле 1967 года закончилась неудачей по причине прогара газовада одного из двигателей.

ОСИ ЭУ-16 продолжились в феврале 1968 года и в августе 1968 года (ведущий К.П. Денисов) и завершились успешно.

В ходе ОСИ ЭУ-16 была впервые применена система охлаждения факела (автор К.П. Денисов) путем непосредственного впрыска воды в факел с помощью специальных насадков, зарекомендовавшая себя как эффективное средство защиты лотка, снижения шума и светового излучения.

В промежутках между испытаниями блоков на объекте №2 проводились ОСИ установки ЭУ-30 (ведущий В.А. Бершадский). Установка представляла собой геометрическую модель (масштаб 1:10) донной части блока «А» РН Н-1 и включала в себя 30 камер сгорания, работающих на самовоспламеняющихся компонентах ТГ-02 + АК27И, подаваемых от стендовых баллонных батарей.

Всего в 1966-1967 гг. было проведено 21 ОСИ ЭУ-30 для исследования донных эффектов при запуске и выключении двигателей.

При испытании ЭУ-15 были предприняты особенные меры предосторожности. Например, заправка бака «Г» керосином производилась в два приема за несколько дней до ОСИ так же, как и зарядка бортовых баллонов сжатыми газами. Параллельно шло термостатирование жидкого кислорода в пристендовом хранилище для заправки бака «О» в день пуска.

Первая попытка ОСИ ЭУ-15 тягой 900 тс (с двумя отключенными двигателями из восьми) была предпринята 15.06.68 г. и закончилась АВД из-за неоткрытия разделительных клапанов «О» перед запуском двигателей.

После принятия срочных мер по замене клапанов и повторного цикла подготовки всего через неделю, 26 июня 1968 года, было проведено успешное испытание (ведущий К.П. Денисов). Ещё было проведено два ОСИ ЭУ-15: на полную тягу 1200 тс (восемь работающих двигателей) и с тягой 900 тс (шесть работающих двигателей). Оба испытания прошли успешно, причем, на последнем ОСИ использовались многоразовые двигатели 11Д111, а после ОСИ проводилась их обработка в составе блока с целью дальнейшего использования.

ОСИ блока «Г» проводились на стендовой установке ФЭУ-15 (ведущий В.А. Бершадский) после завершения цикла работ на ФЭУ-13. Первые попытки 12.01.68 года и 09.02.68 года были неудачными, ОСИ 28.03.69 года, 20.09.69 года завершились успешно.

04.03. и 06.04.71 года были проведены ОСИ блока «Д» с двигателем 11Д58 тягой 8 т (ведущие И.Г. Привезенцев, Р.К. Гринь) с семикратным запуском двигателя в ходе одного испытания и с имитацией высотных условий на срезе сопла и дренажей двигателя. Испытания прошли успешно.

Всего же с 1966 года по 1990 год на объекте №2 было проведено 15 успешных ОСИ блоков «Д» разных модификаций.

По результатам неудачного летного испытания изделия №3 РН Н-1 было принято решение об установке на блоке «А» трех рулевых двигателей 11Д121 (созданных на базе двигателя 11Д58), питаемых от основных двигателей, для стабилизации ракеты по крену.

Для проверки совместной работы рулевого и основного двигателей была создана установка ЭУ-87 с одиночным основным двигателем 11Д111, штатными расходными магистралями блока «А», нештатными баками и рулевым двигателем 11Д121.

Кроме того, на установке исследовались динамические характеристики штатных расходных магистралей блока «А», а также отработывалась технология межпусковой обработки двигателя 11Д111 для обеспечения его многоразового использования.

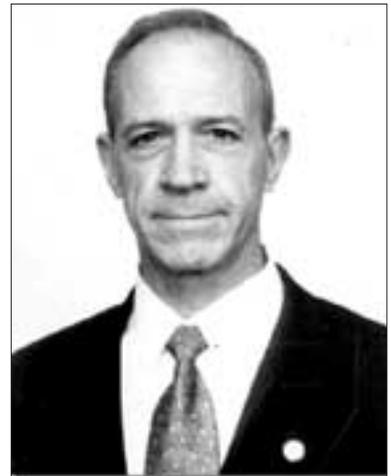
Испытания на установке успешно завершились в августе 1974 года (ведущий В.П. Кучинский).

В работах по теме Н-1 принимали непосредственное участие следующие руководители, специалисты и испытатели: В.А. Пухов, В.Я. Кочанов, В.П. Иовлев, Ю.А. Карнеев, В.П. Дельсаль, К.П. Денисов, Ю.Ф. Валов, А.Ф. Марданов, А.П. Луковский, Н.В. Сухинин, Н.И. Борисов, Р.К. Гринь, В.М. Фомин, В.Н. Шитов, И.Г. Привезенцев, В.А. Бершадский, В.П. Кучинский, А.И. Корнев, Н.Т. Романов, А.Н. Треногин, К.А. Горшкова, С.А. Жиделев, А.А. Пигалев, А.Г. Корягин, А.И. Снопов, Г.А. Ермилова, С.Н. Головач, И.С. Бадаев, А.И. Попков, В.И. Завьялов, А.А. Мышонков, Н.Н. Савин, В.Н. Каптелин, Ф.К. Шичкин, В.В. Чижов, Н.М. Морозова и др.

По результатам проведенных на объекте №2 испытаний были выданы заключения о допуске блоков «Б», «В», «Г», «Д» к летно-конструкторским испытаниям.



*РН Н-1 на старте.
Космодром «Байконур»*



*Константин Петрович
ДЕНИСОВ*

*Родился в 1938 г.
Работает в НИИХИММАШ
с 1961 г. Занимал должности
инженера, начальника группы,
начальника ИС-102.*

*С 1988 г. - первый заместитель
директора по НИР.*

*Принимал непосредственное
участие в отработке ракет:
Р-9, ГР-1, УР-500 («Протон»),
15А14, 15А30,
БРПЛ ЗМ65 комплекса
Д-9; РН Н-1, «Зенит»,
«Союз-2.1б», МКС
«Энергия-Буран».*

*Доктор технических наук,
заслуженный деятель науки РФ,
академик РАКЦ*

ОТ Р-9 ДО Н-1

К.П. Денисов

В августе 1960 г. группа студентов 5-го курса Казанского авиационного института в составе А.Г. Галеева, К.П. Денисова, Э.Н. Евдокимова, А.А. Макарова и М.А. Турнова прибыла на Новостройку для прохождения преддипломной практики и дипломного проектирования. Мы были приняты начальником отдела кадров Терентьевым, который дал направление на проживание в «гостиницу» на железнодорожной станции. Захватив с собой вещи, мы отправились по указанному адресу, где вскоре убедились, что «гостиница» - это не что иное, как железнодорожные купейные вагоны, где нам отвели соответствующие койки. В дальнейшем мы стали называть место нашего проживания: 47 авеню, отель «Клоп» - по причине, не требующей дальнейшего пояснения.

Волей судьбы я был распределён на объект №2, на котором, начиная с 1956 г., проводились испытания всех ракет Главного конструкторского



В пультовой ИС-102.
Первый слева К.П. Денисов



Огневые испытания РН Н-1 на
стенде ИС-102

Старт Н-1 на космодроме
«Байконур»

тора С.П. Королёва. Начальником объекта был В.П. Иовлев, начальником стенда - Ю.А. Карнеев. Я был направлен в группу №4, которой руководил В.П. Дельсаль. Уже во время преддипломной практики и написания диплома я принимал участие в испытаниях блока «Е» РН 8К78. После прихода на работу в марте 1961 г. был назначен ведущим по отработке газогенератора наддува в отсеке №1, затем ведущим по ЭУ-24. Во время подготовки и проведения холодных и огневых работ с РН 8К75 и 8К713 работал в составе бортового расчёта по системам соответствующих двигателей.

Главного конструктора С.П. Королёва впервые увидел в начале 60-х годов, когда начали разворачиваться работы по РН Н-1. Со своими сотрудниками и руководством НИИ-229 он посетил объект №2 с целью определить, что же нужно сделать на объекте для проведения отработки Н-1. В результате было принято решение о разворачивании в МИК-1 сварочного стапеля, предназначенного для сварки шаровых баков для 2-ой (ЭУ-15) и 3-ей (ЭУ-16) ступеней, и создании сборочного стапеля в МИК-2. На стенде была проведена ревизия и усиление силовых конструкций, позволившие проводить ОСИ ДУ тягой 1200 т (первоначально стенд создавался под ОСИ РН 8К71 тягой 680 т). Было построено пристендовое хранилище жидкого кислорода для обеспечения необходимых объёмов заправки ЭУ-15. На посёлке была построена гостиница для размещения работников завода «Прогресс», занимавшихся сваркой и сборкой ракетных блоков.

Не всё шло гладко при отработке блоков. Так, на одном из ОСИ блока ЭУ-16 произошло разрушение одного из 4-х двигателей. В результате чего был пробит бак горючего, что привело к пожару на стенде. Во время другого испытания произошёл передув бака окислителя, так что пришлось открывать и закрывать дренажно-предохранительный клапан вручную с пульта дистанционного управления.

Беспрецедентные меры безопасности были приняты при ОСИ ЭУ-15. Кроме эвакуации всех не занятых в испытаниях сотрудников института, жители посёлка также эвакуировались из своих домов в пионерский лагерь.

После проведения ЛКИ №1 выяснилось, что усилий для ликвидации крена с помощью сопел крена, установленных на 1-ой ступени, недостаточно, поэтому решили установить вместо сопел крена ЖРД с питанием от основных двигателей. Была спроектирована и изготовлена ЭУ-87. Она состояла из топливных баков семёрки, одного марше-



Первая ступень РН Н-1

вого двигателя первой ступени Н-1 и рулевого двигателя конструкции М.В. Мельникова. Всего было проведено несколько испытаний (ведущий - В.А. Бершадский), после чего первая ступень Н-1 была оснащена этими двигателями. Для исследования пульсаций донного давления была изготовлена огневая модель первой ступени в масштабе 1:10, на которой провели 21 огневое испытание (ведущий - В.П. Кучинский). К сожалению, все 4 ЛКИ Н-1 окончились неудачами, после чего тема была закрыта. Однако опыт наземной отработки не прошёл даром - он в полной мере был использован при создании и отработке РН «Зенит» и «Энергия-Буран».

ОГНЕВЫЕ СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 11Д410 НА СТЕНДЕ №5 (ИС-105)

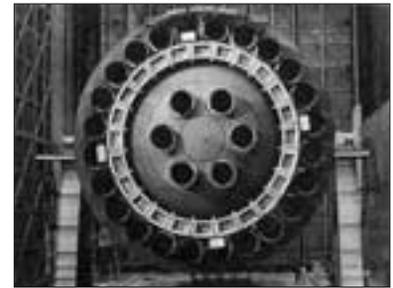
Разработка ракеты, получившей индекс Н-1, поручалась ОКБ-1, руководимого С.П. Королевым. Ракета-носитель Н-1 представляла собой своеобразный «поезд», состоящий из семи ступеней. Одна из этих ступеней, блок «Е» разработки КБ «Южное», оснащалась двигателем малой тяги 11Д410 Главного конструктора И.И. Иванова.

Отработка этого двигателя была возложена на коллектив объекта № 5. В 1967 году по предложению коллектива бригады №1 на стенде 5А было оборудовано дополнительное рабочее место 5А-2. Стенд был реконструирован по проекту ИПРОМАШПРОМ для отработки двигателя многократного включения повышенной готовности на компонентах топлива «АМИЛ + ГЕПТИЛ».

Испытания проводились в условиях, приближенных к реальным, с газодинамической трубой. При отработке ставились задачи: определение работоспособности узлов и агрегатов пирогидравлической схемы зажигания, проверка работоспособности двигателя при крайних значениях внешних факторов, определение запасов высокочастотной устойчивости камеры сгорания, определение надежности двигателя.

К 1972 году было проведено 250 испытаний на 104 блоках 11Д410, которые представляли собой связки из одного основного двигателя 11Д411 и резервного двухкамерного - 11Д412. Двигатель был доведен до этапа МВИ, но в связи с закрытием темы Н-1 испытания были прекращены, и высоконадежный двигатель не пошел в производство.

Большой вклад в отработку двигателя 11Д410 внесли: начальник объекта № 5 В.Я. Романов, заместитель начальника Г.П. Хализов, ведущий инженер Ю.П. Баринин, инженеры: В.А. Макандин, Ю.В. Пузанов, Э.И. Кононенко, К.И. Тюрин, В.В. Войнов, В.Я. Смирнов, Е.К. Генералов, испытатели: В.М. Крючков, В.А. Семин, В.А. Александров, В.Е. Макушин, А.С. Сысоев, М.М. Ситников, В.В. Климин, Ю.И. Ключев.



*РН Н-1 в монтажном корпусе.
Космодром «Байконур»*



*Транспортировка РН Н-1.
Космодром «Байконур»*